

М. С. Ламб.

ПРОИЗВОДСТВО
Хромовой Кожки

Перевод с английского издания 1923 г.

В. А. Перельцевейга

Издание

Всероссийского Кожевенного Синдиката

Покровский бульвар, 4

МОСКВА—1924

357738

ПРЕДИСЛОВИЕ АВТОРА.

Настоящий том написан по просьбе союзов Кожевенных Заводчиков Крупных и Мелких Кож и Союза Отделочных Мастерских и представляет попытку соединить на страницах одной книги теоретические основы хромового дубления с описанием подробностей современных практических методов производства.

Автор, имеющий право причислить себя к ранним пионерам в производстве хромовой кожи, так как он дубил кожу хромовым способом еще в 1895 году, работает с тех пор в качестве Технического Советника на многих наиболее крупных предприятиях, выделяющих кожу хромовым способом.

Книга эта, которую автор просит принять как его вклад в литературу этого предмета, пытается объяснить различные процессы производства языком, понятным не только читателю с образованием, но и практическому работнику.

Автору особенно посчастливилось получить поддержку нескольких товарищей, оказавших ему честь проверкой материала и своими советами и он хотел-бы выразить особенную благодарность Проф. Д. Мак-Кэндишу, а также г.г. В. П. Кроссу и С. Пэдону за их ценное содействие.

М. С. Ламб.

Лондон,
25 января 1923.

ГЛАВА I.

Исторические и общие сведения.

При помощи металлических солей шкура превращается в кожу гораздо быстрее, чем при дублении растительными веществами; так как это одно уже представляет значительную коммерческую выгоду, то в тех случаях, где получается кожа, равная по качеству красnodубной, минеральное дубление должно в конце-концов вытеснить растительное. Ясно, что для тех сортов кожи, где минеральное дубление дает лучшую по качеству кожу, а вдобавок еще и дешевле, его всеобщее распространение—вопрос ближайшего времени.

Первая попытка превращения голья в кожу при помощи минерального дубления обычно приписывается профессору Ф. Л. Кнаппу, которому был дан патент на применение средних или основных солей хрома, железа, магния и т. д. в комбинации с жирными кислотами.

Способ этот в своей первоначальной форме не применялся коммерчески, что объясняется тем, что Кнапп в своем изобретении придавал больше значения железным солям, чем хромовым и всю энергию употреблял на пропаганду первых; однако слава изобретения, что основные хромовые соли имеют дубящие свойства, несомненно принадлежит ему.

Первая попытка коммерческого применения хромового дубления сделана была по патенту Христиана Гейнцерлинга в 1878 году.

Способ Гейнцерлинга состоял в применении смеси квасцов и дву-хромокислого калия с последующей обработкой кожи органическими белковыми веществами, как, напр., кровь. Около 1880 года Эглинтонская Компания в Глазго приобрела для Великобритании право работать по способу Гейнцерлинга и начала производство кожи в небольшом размере. Успех этого способа был однако весьма невелик. Хромовая кислота восстанавливалась очень недостаточно кожевненным веществом, после чего белковые вещества и жиры брались для пропитывания „кожи“, с целью сделать ее более водоупорной.

В то время как Эглинтонская Компания стремилась проложить дорогу этому способу, профессор И. Гуммель из Йоркширского Университета был запрошен о возможности придумать способ фиксирования хромовой соли на кожевом волокне.

После некоторых опытов он предложил способ, применяемый при протравлении шерсти и хлопка хромовыми солями, т. е. пропитать голье

хромовой кислотой и затем восстановить последнюю посредством бисульфита или гипосульфита натрия. Действительно, образцы кожи были изготовлены по этому способу, но по неизвестной автору причине он не применялся коммерчески, хотя и предшествовал методу Аугуста Шульца, патентованному 8 января 1884 года.

Аугуст Шульц не работал в кожевенной промышленности, но заинтересовался запросом своего приятеля—кожевника, которого посетил в качестве продавца красок в Нью-Йорке; последний просил Шульца придумать способ изготовления кожи, которая не была-бы причиной образования ржавчины в качестве покрывок корсетных бланжеток—затруднение, с которым приходилось встречаться при применении квасцовой кожи.

Около этого времени в текстильной промышленности начали распространяться ализариновые краски. Для успешного применения этих красителей требовалась предварительная обработка хромовой протравой.

По примеру хромового протравления шерсти Шульц пробовал сперва пропитать кожу подкисленным раствором хромпика с последующим восстановлением полученной хромовой кислоты сернистыми солями.

Открытый им способ, патентованный затем в Соединенных Штатах Америки, состоит в пропитывании голья раствором хромовой кислоты с последующим восстановлением в отдельной второй ванне подкисленным тиосульфатом¹⁾ натрия. Этот способ изготовления чисто-хромовой кожи впервые начал применяться в Америке и был первым, вошедшим в заводскую практику в больших размерах.

Любопытно отметить, что способ, ныне применяемый многими большими кожевенными заводами, весьма сходен с первоначально предложенным, как по количеству химических материалов, так и по способу их употребления.

Практическое применение этого способа встретило сперва большие затруднения, и пионерам этого дела пришлось нести значительные денежные потери. Этот новый метод навсегда будет связан с именами заводчиков по выделке мелких кож, Роберта Фердерера и братьев Бёрк в Филадельфии. Обе эти фирмы взялись за производство по методу Шульца и достигли успеха на рынке только ценой больших затрат и упорного труда.

Любопытен факт, что хотя процесс этот—строго химический, однако вначале для его изучения не привлекалось знание химии. Это несомненно произошло по той причине, что в период его разработки еще не существовало химиков, практически работавших в кожевенной промышленности, и не было лица, соединявшего в себе практический опыт с

¹⁾ Эта соль, носящая еще химическое название серноватисто-натровой соли, в практике обычно называется „гипосульфитом“ или „антихлором“; одним из этих названий она и переводится в дальнейшем изложении.

химическим знанием. Многие задачи, на которые сперва смотрели, как на почти неразрешимые, кажутся нам теперь совсем простыми.

После того как в самом начале были преодолены некоторые трудности, связанные с применением самого метода дубления, приступили к производству опытов выделки различных сортов продажной кожи, начиная от козловой шагрени и опойковой кожи, и кончая подошвенной и ременной кожей. Скоро выяснилось, что благодаря некоторым особым свойствам хромовой кожи, новый способ оказался особенно пригодным для выделки козловой кожи для верха обуви; и хромовое шевро скоро было признано превосходящим по своим качествам излюбленное французское шевро выделывавшееся при помощи алюминиевых квасцов и поваренной соли. „Vici kid“, изготовлявшееся Робертом Фердерером, впервые было ввезено в Великобританию в 1890 году, а несколько позднее был ввезен и хромовый опоек фирмы Бр. Берк и Бр. Уайт.

Было много попыток обойти патент Шульца; получены были патенты на употребление других восстановителей взамен гипосульфита, как напр. подкисленный сульфит натрия, бисульфит, сернистый натрий.

Выяснилось однако, что все они не дают таких хороших результатов, как основной способ, и патенты эти не получили распространения.

В 1893 году Мартин Деннис взял патент на способ дубления посредством основного хлорного хрома, и с этой целью им был выпущен в продажу раствор под названием „Танолин“. Способ Мартина Денниса для приготовления дубящего раствора очень сходен с первоначально указанным Кнаппом и был родоначальником общепринятого ныне „однованного“ способа хромового дубления, который состоит в дублении при помощи раствора основной серноокислой или хлорной соли хрома.

Здесь следует отметить, что хромовое дубление начало распространяться в Европе, в частности Великобритании, вслед за посещением Америки профессором Проктером около 1895 года, когда он имел случай осмотреть заводы Бр. Берк и Роберта Фердерера, которые уже работали тогда по способу Шульца, между тем как другие заводы еще производили опыты по способу Денниса.

Оба эти способа были оглашены проф. Проктером в публичной лекции в Обществе Кожевенных Заводчиков Лидса и возбудили большой интерес.

Многие из наиболее крупных заводчиков Англии по мелким козам, ожидая выгоды от хромового дубления, начали производить опыты. В числе первых были Флитч и С-вья и Бр. Мирс в Лидсе, за которыми быстро последовали другие. При этом те фирмы, которые до того производили опойковую лайку по квасцовому способу, быстрее справились с хромовым дублением, чем заводы, привыкшие исключительно к растительному дублению. Интересно еще припомнить, что ни Шульдц, ни Деннис, патенты которых были оба предвосхищены в Англии, не

делали попыток оспаривать право британских заводчиков работать по хромовому способу без уплаты вознаграждения за пользование патентом.

Из двух способов—способ Денниса более подходил заводам, работавшим исключительно растительным дублением, так как выполнение его более сходно с приемами красного дубления. По способу Мартина Денниса голье помещали в слабый раствор основного хлорного хрома, и концентрацию последнего увеличивали по мере хода дубления—прием очень сходный с применяемым при употреблении растительных дубильных экстрактов.

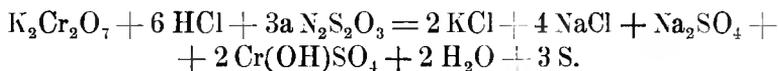
Однованный способ стал особенно распространяться после того, как проф. Проктер обнаружил сперва в 1897 и 1898 гг. способ восстановления хромпика в кислом растворе органическими восстановителями, напр., глюкозой, сахаром и др., а затем еще более простой способ приготовления основного хромового сока путем прибавления углекислой щелочи к раствору хромовых квасцов. Эта соль, получавшаяся в большом количестве как побочный продукт производства ализарина из антрацена, не имела большой коммерческой ценности и продавалась по очень низкой цене. Этот способ приготовления дубящего сока из хромовых квасцов был проще, чем способ Денниса и давал сок более однородный по своему составу, чем получаемый восстановлением хромпика органическими веществами. Вследствие этого он был принят повсеместно и применялся до 1914 г., когда заводчикам пришлось вернуться к изготовлению дубящих соков восстановлением хромпика вследствие затруднений в получении хромовых квасцов ¹⁾.

Процесс хромового дубления состоит, повидимому, в пропитывании и покрытии каждого волоконца голья оболочкой основной хромовой соли, предохраняющей их таким образом от последующего слипания при сушке кожи, и в то же время настолько защищает эти волокна, что кожа становится способной противостоять действию кипящей воды и других гидролизующих факторов.

Одной из причин медленного успеха хромового дубления в первые дни его развития была неясность по отношению к происходящим при этом химическим явлениям. Реакции двуванного способа очень запутанны. Около 1905 года Эйтнер после тщательного их изучения доказал, что при известных условиях реакция, происходящая во второй восстановительной ванне между хромпиком и гипосульфитом, дает в резуль-

¹⁾ В России хромовые квасцы не получались и не получают как побочный продукт, а составляют отдельное производство, почему цена хромовых квасцов всегда была у нас сравнительно слишком высокой по отношению к цене хромпика. Во время войны начало распространяться получение хромового „экстракта“ на кожевенных заводах из хромпика в виду несуразной временной цены на хромовые квасцы и это применяется на многих заводах и по сие время.

тате основную соль сернокислого хрома, как показывает следующая реакция:



Реакция эта подтверждает положение, что дубление происходит как следствие образования основной соли.

Из того, что было сказано, ясно, что разница между однованным и двуванным способом заключается в том, что по первому голье подвергается действию основной соли, заранее приготовленной, между тем как по двуванному способу основная соль образуется на волокнах кожи, как результат реакций, которые происходят во время пребывания кожи во второй восстановительной ванне. При разложении во второй ванне серноватисто-натровой соли образуется сера, которая в коллоидальной форме отлагается в промежутках между волокнами и действует по отношению к ним как смазывающий материал, делая кожу очень нежной на ощупь, что не в такой мере наблюдается у кожи, выдубленной по однованному способу. Это отложение серы имеет большое значение в виду того, что кожа с большим содержанием серы способна противостоять более высокой температуре, чем кожа с меньшим ее содержанием, а потому в некоторых случаях найдено было целесообразным намеренно увеличивать отложение серы, особенно при изготовлении кожи для покрышек автомобильных шин, которые должны подвергаться процессу вулканизации совместно с резиной.

Главные улучшения, достигнутые в Англии, при изготовлении хромовой кожи, следующие:

1) При применении оригинальной реакции Шульца было найдено для 1-й ванны, состав которой определялся в 5 частей калиевого хромлика и $2\frac{1}{2}$ частей продажной соляной кислоты, что только около $\frac{2}{3}$ всего хромлика переходит в хромовую кислоту, а оставшийся неразложившимся хромлик не поглощается кожей. Поэтому можно достигнуть существенной экономии, если брать в первой ванне количество соляной кислоты, достаточное для полного почти перехода двуххромовокислой соли в хромовую кислоту. Количества-же гипосульфита и кислоты для второй ванны, указанные Шульцем, скоро были признаны недостаточными и соответственно увеличены.

2) В то время как еще несколько лет назад было принято для каждой партии товара составлять свежую ванну из гипосульфита и кислоты, теперь наоборот принято оставлять один и тот-же раствор для нескольких партий, что с одной стороны дает существенную экономию, с другой стороны по общему признанию улучшает качество готовой кожи.

3) В течение последних лет особое внимание обращено на большое значение степени основности хромового раствора при дублении по однованному способу и на необходимость изменять эту основность в зависимости от рода товара.

Влияние степени основности хлорного или сернокислого хрома на качество полученного товара объясняется легко, если принять во внимание, что средняя соль поглощается гольем в очень слабой степени, тогда как основная соль поглощается гораздо полнее; с возрастанием основности раствора возрастает и размер отложения гидрата окиси хрома на волокне. С другой стороны установлено, что, если основность жидкости слишком велика, то дубление идет очень медленно, с значительной склонностью к образованию стянутого (сведенного) лица и „передубливанню“ лицевого слоя, результатом чего легко может получиться ломкое лицо.

При дублении однованным способом обычно рекомендуется начинать процесс с более кислого сока, заканчивая его в более основном, и в этом отношении наблюдается некоторое сходство с растительным дублением.

В первые дни пред'явления хромовой кожи спросу широкой публики пионерам приходилось вести борьбу с ее предрассудками.

Одной из трудностей при распространении хромовой кожи было общее мнение, что обувь из верхней хромовой кожи неприятно носить; что она „стягивает“ ногу, и что хромовая кожа зимой более студит, а летом греет ногу, чем растительная.

Обвинения эти послужили темой обсуждения в общей и специальной прессе, и хотя без сомнения одни из них были тенденциозны, другие были справедливы. Причиной „стягивания“ ноги без сомнения был избыток кислоты в коже после дубления, а „холодного, влажного ощущения“— присутствие растворимых солей, не достаточно удаленных из кожи до отделки.

Все эти затруднения давно остались позади и можно с уверенностью сказать, что теперь не менее 75% всего верха обуви изготовляется из хромовой кожи ¹⁾. Благодаря лучшему способу выработки прежних жалоб потребителя больше не существует.

¹⁾ В России хромовая верхняя кожа за последнее время также получила большое распространение и, завоевав город, проникла и в деревню—пока для праздничной обуви, тогда как для рабочей обуви красnodубная юфта все еще сохраняет свое место.

Г Л А В А П.

Отмока.

Размачивание сырой шкуры представляет первую важную операцию при выделке кож всех сортов. Можно сказать, что отмока это фундамент, на котором строится выделка хорошей кожи, так как небрежное выполнение отмоки отражается на качестве готовой кожи.

Часто цитируют лорда Аллертона, бывшего лет тридцать назад наиболее образованным кожевником Англии, который утверждал, что „хорошая кожа делается в зольной“, оттеняя этой фразой значение, которое он придавал правильно проведенной операции сгонки волоса перед дублением.

Не менее верна была бы фраза „хорошая кожа делается в отмоке“. Правильное проведение размочки чрезвычайно важно для процесса золки; недостаточно размоченные кожи не могут золиться правильно.

Первой целью размачивания является разделение волокон, которые в особенности в случае пресно-сухих и сухо-соленых шкур склеиваются вместе вследствие частичного перехода в клей коллагена шкуры во время процесса сушки. Если во время процесса отмоки этим волокнам не будет насколько возможно возвращена та же мягкость и гибкость, которую они имели в теплой шкуре в момент ее с'емки с убитого животного, то процесс золки или без нужды удлинится, частично являясь продолжением отмочного процесса, или же золка недостаточна, если она прекращается раньше времени. Без сомнения, размочка—это одна из наиболее небрежно выполняемых операций при превращении шкуры в кожу. Причиной этого большей частью бывает недостаточный или невнимательный надзор или неправильный метод работы. ¹⁾

Шкуры, с которыми кожевнику приходится иметь дело, по своему состоянию могут быть разделены на: ²⁾.

- 1) Парные
- 2) Мокро-соленые
- 3) Сухо-соленые
- 4) Пресно-сухие.

¹⁾ Особенное внимание на размочку следует обращать при обработке пресно-сухих шкур. К сожалению у нас в этом отношении грешат особенно часто: кожи недостаточно размачивают, что служит причиной целого ряда недостатков готовой кожи. Причину этих недостатков обычно ищут в других стадиях обработки, между тем как при пресно-сухом сырье чаще всего корень зла лежит в плохой размочке.

²⁾ В России еще бывают зимой кожи мороженые, род консервирования неизвестный в Западной Европе, которого и у нас следует по возможности избегать.

Размочка парных шкур.

Такие шкуры, попадающие к заволчику непосредственно от мясника или же через посредство сырьевого рынка, обычно слегка посыпаются по бахтарме солью с целью самое короткое время поддержать их в свежем состоянии ¹⁾.

При размочке таких шкур стремятся только достигнуть удаления соли, крови и прилипшей грязи и навала—операция эта сравнительно проста. Здесь все внимание должно быть обращено на полное удаление крови и навоза, а также соли, если таковая была употреблена мясником или торговцем как временное предохраняющее средство в жаркую погоду.

Если на шкурах, идущих в зольник, оставить кровь, то последняя может быть причиной образования пятен на готовой коже и кроме того увеличения деятельности бактерий в зольнике до нежелательных размеров, представляя подходящую среду для размножения бактерий.

Навоз и грязь должны быть так же удалены по возможности тщательно именно в этой стадии, так как и они заражают зольные жидкости бактериями, которые противодействуют зольному нажору кожи и кроме того растворяют кожное вещество, отчего готовая кожа теряет и в весе и в полноте.

Размочку необходимо вести как можно скорее, но в то же время возможно основательнее. Лучше всего это совершается в решетчатом барабане, вращающемся со скоростью не более 5—6 оборотов в минуту и снабженном обильным притоком чистой проточной воды. Промывка в барабане продолжается около часа или до тех пор, пока будет признана достаточной; затем кожи помещают на несколько часов в чан с чистой холодной водой, после чего их откидывают для обтекания на козлы до перехода в зольную.

Навоз и прочая грязь, не отставшие в барабане, должны быть удалены на колоде или же на разводной машине с резиновым валом, а в случае овчин с ценной шерстью, на специальной, для этой цели, шерстомойной машине ²⁾.

Размочка мокро-соленых шкур.

Мокро-соленые шкуры, которые при консервировании обрабатывались большим количеством соли с целью предохранить их от гниения при хранении в течение нескольких месяцев, требуют несколько большего

¹⁾ В России такое присыпание солью не применяется—шкуры поступают парными на завод без присолки от мясника или с бойни и на заводе идут прямо в отмоку, или же засаливаются на складе как следует и тогда уже делаются солеными

²⁾ Подобных машин нет в каталогах известных в России германских фирм; мне пришлось встретить такие машины в Mazamet'e во Франции, где обрабатываются в больших количествах исключительно овчины.

внимания при размочке, в виду необходимости удаления почти всей соли из кожи. Солка производится обработкой бахтармы каждой шкуры большим количеством соли, иногда даже посредством втирания ее щетками, с последующим лежанием шкур в штабеле бахтармой к шерсти до полного обтекания, после чего подсолка производится вторично; шкуры поэтому находятся в относительно сухом состоянии и требуют более длительной отмочки.

Сухо-соленые шкуры получают досухой предварительно хорошо просоленных шкур с целью уменьшить их вес и таким образом сэкономить в провозе. Такие шкуры бывают все привозного происхождения и такая обработка их имеет целью обеспечить безопасное хранение в течение более долгого срока, чем для мокро-соленых кож.

Предохраняющее действие соли заключается в частичном удалении влаги из шкуры, что уничтожает возможность гнилостной деятельности микроорганизмов. При размочке таких шкур существенной целью является возвращение волокнам кожи той влажности, которая была удалена при обработке солью.

Методы размачивания.

Из сказанного очевидно, что размочку соленых кож следует вести возможно быстрее, достигая в то же время полного удаления соли. Лучше всего поместить товар на 2—3 часа в отмочный чан с проточной чистой водой. Предпочтительно, чтобы чан имел решетчатое ложное дно, с обильным внизу притоком воды, наполняющей чан и стекающей через верхние края чана, с целью вымыть соль как можно скорее.

Мокро-соленые шкуры с таким же успехом можно размачивать в решетчатом барабане, о котором упоминалось выше.

Сухо-соленый товар лучше всего размачивается в чану, как описано, а в случае надобности, для более основательной размочки подвергается обработке в барабане с последующей вторичной размочкой в том же чану в течение нескольких часов в чистой воде. Не следует экономить чистую воду для этой операции; чем больше, в разумных пределах, расход воды, тем основательнее будет произведена размочка. Соль не так легко растворима, как это обычно думают, и для полного растворения нужны большие количества воды. Так, например, 100 частей воды, растворяя 197 частей сахара, могут растворить всего только 36 частей соли.

Размочка пресно-сухих шкур.

Размочка сухих шкур, высушенных на солнце, происходит значительно труднее, чем при консервировании по первым двум способам. Принятый в восточных странах способ сушки всегда причиняет трудности для кожевника, так как шкура, высушенная при действии тропи-

ческого солнца, подвергается опасности частичного перехода кожного вещества в клей. Если кожу подвергнуть нагреванию до температуры кипения, то она становится практически нарастворимой.

Хотя, конечно, температура, при которой сушатся кожи в Китае, Индии и других восточных странах и не достигает этой высоты, но пример этот указывает на склонность кож делаться нерастворимыми в случае сушки при слишком высокой температуре.

Частичный переход кожного вещества в клей от действия жары в лучшем случае обуславливает некоторое склеивание волокон кожи, в крайнем же случае разрушение самих волокон.

Опасность загнивания.

Другое затруднение, с которым часто приходится встречаться при обработке всякого рода сушь, происходит от недостатка внимания при сушке, особенно при обработке сырья, собранного в деревнях, небрежно высушенного крестьянами, причем загнивание может происходить уже во время самого процесса сушки.

Если такое загнивание происходило в незначительных размерах, то в привозных сухих шкурах его невозможно узнать и порок этот обнаруживается только в отмоке.

К сожалению сухие шкуры, получаемые из тропических стран, могут по внешнему осмотру казаться вполне здоровыми, но во время отмоки или золки могут покрываться волдырями, а в случае большого разрушения при сушке—даже распадаться на куски. Это может произойти оттого, что во время сушки шкура с поверхности лица и бахтармы быстро высыхает, между тем как внутренний слой, благодаря согреванию и гниению, может получить серьезные повреждения, которые обнаруживаются только после полной размочки.

Задача кожевника—вернуть кожу к ее первоначальному состоянию как можно скорее, но в то же время—с наименьшей потерей кожного вещества и не доводя кожу до гниения.

Применение гнилых отмок.

Способ размочки сухих кож, особенно ост-индских кипсов и опойков, обычно применявшийся еще недавно заводами, специализовавшимися на этом товаре и желавшими размочить шкуры как можно скорее, заключался в том, что они помещались в жидкость уже служившую отмокой для большого числа партий. Бывали случаи, когда такая жидкость не менялась в течение целого ряда лет. Такая гнилая отмока несомненно очень быстро размачивает кожи, но, к несчастью, такая быстрая размочка происходит за счет большой потери кожного вещества благодаря чему готовый товар теряет в полноте и весе; если бы остав-

лять шкуры дольше в такой отмоке, то вероятно последствием было бы повреждение лица от деятельности бактерий.

Такое влияние гнилой отмоки не было общепризнанным, почему недостатки готовой кожи в этом случае приписывались гниению кож до отмоки. Гнилая отмока быстро размягчала кожу благодаря присутствию организмов, растворяющих коллаген. Они действуют на кожное вещество, частично растворенное при сушке, а затем высушенное, растворяя его и таким образом освобождая волокна кожи. Если бы шкуры находились в такой отмоке только строго необходимое время и в ней находились-бы только бактерии, желательные по их действию, то размочка происходила бы с минимальной потерей; однако очевидно, что если оставить их на более длинный срок, то растворяющее действие микроорганизмов не ограничится удалением клеевого вещества, окружающего волокна, а переведет в растворимое состояние значительную часть клей-дающего вещества самих волокон (коллагена).

Порча может быть двоякого рода: появление слабого или поврежденного лица, когда попорчен только наружный слой лица, или же „побой“, когда товар имеет сквозные небольшие дырочки.

В настоящее время применение гнилых отмок уже оставлено, за исключением отдельных отсталых кожевников, придерживающихся рутины, и этот опасный способ уступил место применению химических примесей для ускорения отмоки ¹⁾.

Подогревание отмок.

Во время холодной погоды можно облегчить размочку, нагревая отмочную жидкость до 20°. (Более высокая температура не рекомендуется). Не следует употреблять другой воды кроме чистой, свежей для каждой партии товара.

Размочку можно считать законченной, когда шкуры будут вполне гибкими и мягкими и свободными от соли.

Последнее обстоятельство можно проверить исследованием отмочной воды, подкисляя ее в пробирке несколькими каплями азотной кислоты и добавляя несколько капель раствора азотнокислого серебра, причем присутствие поваренной соли указывается появлением осадка хлористого серебра. Испытание это очень чувствительно и дает реакцию даже в сильно разбавленных растворах хлористых солей, почему указание на присутствие соли может быть иногда обусловлено присутствием ее в самой отмочной воде или оставлением при размочке ничтожных следов соли. Тем не менее оно полезно и дает возможность практику

¹⁾ Автор имеет возможность говорить о применении гнилых отмок в прошедшем времени, как о методе, имеющем лишь исторический интерес. К сожалению у нас и по сие время способ этот продолжает применяться, хотя на благоустроенных заводах ~~он~~ уже уступает место способам, здесь ниже описанным.

после некоторого опыта судить о примерном количестве оставшейся соли по объему осадка, получающегося при добавлении определенного количества азотно-серебряной соли (напр., пять капель однопроцентного раствора) в пробирку с отмочной водой, подкисленной азотной кислотой.

С целью ускорения отмоки часто применяется пробивка в барабане при температуре воды 38 градусов. Способ этот, успешный в смысле ускорения отмочки, не следует рекомендовать во всех случаях в виду опасности увеличить вред, в том случае, если обрабатываются шкуры, которые во время сушки успели частью загнить.

Химические ускорители отмоки.

Химические вещества, которые можно применять для обострения отмоки, довольно многочисленны, причем действие их основано на одном и том же свойстве, именно на способности кислот или щелочей нажирать (разбучивать) волокна кожи, что в связи с механической обработкой освобождает волокна от склеивающих веществ.

Применение кислот в отмоке.

В качестве ускорителей часто применяются органические кислоты. Масляная, молочная, муравьиная уже применялись с успехом, тогда как неорганические кислоты, напр., серная, соляная и сернистая также испытывались для этой цели.

Простой способ, дающий хорошие результаты, заключается в том, что шкуры помещают в отмоку из чистой воды на 24—48 часов, где они отчасти размокают, после чего их переносят в свежую отмоку, куда добавлено соответствующее количество одной из указанных кислот.

Трудно дать точное количество потребной кислоты, так как оно зависит от (а) временной жесткости воды, (б) концентрации кислоты, (в) степени набухания, желательной для данного сорта сырья. Как общее правило, надо помнить, что кислоты не следует брать больше чем необходимо нужно. Обычно, для заметного разбучивания кожи достаточно бывает взять на 1000 литров воды 1 литр 40-ка процентной муравьиной кислоты.

Размачивание в слабо-кислом растворе должно продолжаться, примерно, 24 часа, или же сколько потребуется для достаточного набухания и размягчения кож, настолько, чтобы при сгибании они опять не отскакивали. Когда такая степень размягчения достигнута, кожи можно осторожно пробить в барабане, что способствует дальнейшему размягчению. Понятно, что к обработке в барабане не следует прибегать до того, как кожи будут иметь достаточную степень гибкости, иначе кожи могут получить ломины лица в барабане. Если степень размочки достаточна, то кожи можно пробить в барабане в течение, примерно, одного часа—лучше в решетчатом барабане без жидкости,—после чего их опять следует поместить в отмоку, подкисленную таким же количеством кисты, как ило

в первый раз. Последовательная обработка, таким образом, должна быть повторена, пока кожи станут совершенно мягкими и гибкими.

Применение сернистой кислоты было первоначально предложено Проктером, впервые для размочки ост-индских кипсов; он рекомендовал вести размачивание от 24 до 48 часов в растворе, содержащем от 0,1 до 0,2% SO_2 . Это средство имеет значительную разбухающую способность по отношению к сухим шкурам, обладает обеззараживающими свойствами и в то же время не растворяет кожного вещества. Практическое затруднение при его применении заключается в невозможности контролировать концентрацию раствора без химического анализа, так как сернистую кислоту приходится вводить в отмочную воду в виде газа, почему нет средств для его измерения или взвешивания для определения крепости раствора. Сернистая кислота делает кожу стерильной, почему при сгонке шерсти после такой отмочки приходится применять старые зольники или крепкие растворы сернистого натра.

Применение серной и соляной кислоты нельзя рекомендовать, как слишком опасные для этой цели средства.

Щелочные ускорители отмочки.

Щелочи применяются для ускорения отмочки гораздо чаще, чем кислоты, и говоря вообще, способ этот надежнее, не будучи более дорогим.

Наиболее распространенные ускорители—едкий натр, едкое кали, сернистый натрий или же углекислый аммоний. Едкие щелочи обладают свойством очень быстро разбухать кожи, даже в очень разбавленных растворах. Действие сернистого натрия зависит также от того, что он при растворении в воде диссоциирует, переходя при этом в сульфгидрат натрия и едкий натр, который и действует нажирающим образом.

Щелочные ускорители хороши для крупных шкур, опоек и козлин, но непригодны для шкур с ценной шерстью (овчин), так как шерсть разрушается от действия едких щелочей. Нажирающее действие едких щелочей сходно с действием извести в зольнике. Однако, нецелесообразно в этой стадии слишком сильно нажирать товар; следует только подготовить волокна к разделению путем механического воздействия во время обработки в барабане, о чем было сказано раньше.

Как и в случае размочки при помощи кислот, трудно указать точно необходимую концентрацию раствора; можно считать максимальной концентрацией, примерно, 0,1%-ый раствор едкого натра или 0,15%-ый раствор сернистого натрия.

Можно настоятельно рекомендовать применение едкого натра, как ускорителя отмочки. Ни едкий натр, ни сернистый натрий не оказывают растворяющего действия на кожное вещество, и размочка в присутствии этих веществ предотвращает возможность дальнейшего гниения. Поэтому на практике принято применять один и тот же раствор без смены для

2—3-х разных партий товара, подкрепляя каждый раз отмоку до первоначальной концентрации добавлением соответствующего количества едкого натра или сернистого натрия.

Если, однако, нет недостатка в воде, то такой прием нельзя вообще рекомендовать, так как раствор загрязняется навозом и другими примесями, вымоченными из кожевенного сырья.

Эйтнер еще в 1899 году делал сравнительные опыты размочки кожей чистой водой и раствором едкого натра, причем нашел, что при размочке раствором каустической соды в течение двух дней шкуры настолько же размягчались, как при погружении в чистую воду на 4 дня; при этом чистая вода растворяла 1,9% кожного вещества, а 0,1%-ый раствор едкого натра переводил в раствор только 0,6% кожного вещества.

Углекислый аммоний дороже, но в отличие от каустической соды может быть применен в слабых растворах для размочки шкур с ценной шерстью. Кроме некоторой дороговизны соль эта имеет еще тот недостаток, что обмыливающее действие ее на природный жир шерсти уменьшает весовой выход готовой шерсти для шерстомоек¹⁾. Возможно также образование на лице известковых пятен, так как в этом случае в зольнике образуется углекислый кальций.

Кислые соли в качестве ускорителей.

В качестве ускорителей отмоки можно применять еще некоторые кислые соли. Бисульфиты натрия и кальция дешевы и хорошо действуют; они особенно применимы для размочки овчин с ценной шерстью, так как их можно брать в довольно большом количестве без риска причинить шерсти вред.

Эти соли, будучи очень мало кислыми, обладают достаточными разбучивающими свойствами в качестве ускорителей отмоки; при их посредстве можно достигнуть достаточного освобождения волокон, не подвергая волокна опасности чрезмерного набухания, как это бывает при употреблении кислот, которые при чрезмерном избытке могут вызвать в готовой коже ослабление сопротивления на разрыв.

При размочке пресно-сухой козлины подходящая концентрация—от $\frac{1}{10}\%$ до $\frac{1}{5}\%$ и если сырье не было чрезмерно пересушено, можно еще уменьшить концентрацию ниже указанной. Можно с успехом применять бисульфит для ускорения отмоки шерстных овчин. Помимо ускорения размочки пресно-сухих и сухо-соленых овчин (канские, австралийские и арабские) бисульфит дает еще более чистую и белую шерсть, не уменьшая ее весового выхода.

Бисульфаты, будучи более дешевыми, чем бисульфиты, и оказывая в такой же степени влияние на размочку, должны, однако, употребляться

¹⁾ Объяснение это непонятно, так как после сгонки шерсти с овчин подпариванием или намазью, ее все равно промывают щелочами, удаляя шерстяной жир и странно, что такое же действие в отмоке рассматривается как недостаток.

в меньших количествах и товар перед золкой должен быть от них тщательно отмыт, с целью предотвратить образование в зольниках сернокальциевой соли, так как последняя почти нерастворима и легко образует на лице известковые пятна.

Размочка при помощи кислот попеременно со щелочами.

Описанный ниже метод можно применять при размочке особенно жестких пересушенных шкур.

Шкуры сперва отмачивают в слабо кислой отмоке и после достаточного набухания переносят их в слабо щелочную отмоку. Наиболее подходящие средства—муравьиная кислота для первой и каустическая сода для второй отмоки. Преимущество этого способа состоит в том, что волокна сперва набухают в кислоте, а затем, когда их переносят в щелочный раствор, нейтрализующее действие щелочи на оставшуюся в волокнах кислоту вызывает сжатие волокон, за которым опять следует вторичное их набухание от действия щелочи. Это несколько сильно действующее обращение имеет то достоинство, что попеременное набухание и опадание волокон в результате разделяют их, чему содействует желаемое размягчение кожи—результат, которого другими средствами иногда трудно достигнуть.

Механические средства размягчения.

Для облегчения отмоки еще недавно широко применялся механический способ, заключающийся в мятии в топтальных машинах—особенно при размочке ост-индских кипсов. После размачивания в течение некоторого времени в воде размягчение кож ускоряли обработкой в топталке в течение примерно одного часа. Лучшие заводы оставили теперь этот способ из-за опасности причинить ломины лица, в случае если товар будет заложен в топталку прежде, чем он достаточно размокнет для такой операции, а также некоторой потери кожного вещества при таком энергичном механическом воздействии.

Наилучшие способы размягчения при помощи механических средств— а) пробивка в барабане и б) размездривание.

Пробивка в барабане может быть произведена в барабане с грузкой в днище, снабженном кулаками (фиг. 1), или же в решетчатом барабане. Прием этот требует внимания, а главное, исследования состояния шкур до этой операции. Если шкуры не достаточно размокли, то барабан легко может им повредить; во всяком случае, пробивка в барабане не должна продолжаться слишком долго. Если операция совершается в закрытом барабане, необходимо следить, чтобы товар не согрелся при продолжительном валянии без проветривания барабана. Считается целесообразным, после вращения в течение десяти минут, останавливать барабан минут на 10—15, и затем пускать вновь. Барабан с кулаками

лучше, чем с полками внутри, и здесь также надо иметь в виду, что перед закладкой в барабан необходимо удостовериться в достаточном предварительном размягчении кожи, гарантирующем от повреждения лица.



Фиг. 1. Промывной барабан.

При размочке шерстных овчины отмока может быть облегчена разрездриванием руками или на машине „Burring machine“, ¹⁾ или же указанным способом в барабане.

Разрездривание на колоде тупиком дает существенный эффект в смысле размягчения, а растягивание шкур путем обработки их с бахтармы ножом способствует разделению волокон. Во всяком случае ручное мездрение более действительно, чем пропускание через машину.

Автор применял для этой цели разводную машину с резиновым валом с хорошими результатами, и хотя этот результат не вполне мог сравниться с полученным при ручном разрездривании, он, однако, был лучше, чем при обработке в барабане. ¹⁾

¹⁾ Сравнительная ценность ручного и машинного мездрения здесь непонятна. Автор сравнивает ручное разрездривание сначала с „Burring machine“ (рисунок здесь опущен), которая, однако, по видимому, обрабатывает овчину не с бахтармы, а со стороны шерсти, очищая последнюю от репья, грязи и пр.; но рисунку машина сходна с виденной мною в Мазамете (Франция), сконструированной специально для этой цели. В каталогах германских заводов Манус, Турнер и др. этой машины нет. Лучший результат получился у автора при работе на разводной машине с резиновым валом, очевидно, типа Турнеровской № 156 (см. фиг. 28). Непонятно, почему автор не гово-

Цель отмочных операций заключается в том, чтобы привести шкуру, по возможности, ближе к тому состоянию, в котором она была снята со спины животного. Шкуры должны быть после отмочки мягкими и нежными и обладать способностью растягиваться по всем направлениям, особенно в воротке и чепрачной части.

С другой стороны, не желательно продолжать размочку больше, чем необходимо.

Легкое нажирающее действие слабых кислот и щелочей способствует разделению волокон, и в крайних случаях, если окажется невозможным размочить шкуры в достаточно короткий срок обычными средствами, приходится прибегать к более концентрированным растворам одного из вышеназванных средств.

По мнению автора, каустическая сода—лучшее из средств в тех случаях, где приходится прибегать к помощи химических ускорителей отмочки. Можно погружать шкуры в растворы каустической соды с постепенно повышающейся концентрацией, до тех пор, пока толщина их не достигнет 4—5 кратной по сравнению с первоначальной, при чем у шкур начинают сводиться края, после чего их следует погрузить в воду (предпочтительно проточную) для промывки от всякого избытка щелочи. Такая обработка сходна с описанным выше методом последовательной обработки в кислых и щелочных отмочках. Отмывание избытка едкого натра водой влияет благоприятно, так как удаляет разбучивающее средство и таким образом способствует разделению волокон.

К этим сильно действующим средствам приходится прибегать в тех случаях, когда шкуры при консервировании высушивались при слишком высоких температурах, что влечет склеивание волокон частично растворенным клеевым веществом.

Количество химического ускорителя отмочки следует определять в зависимости от веса размачиваемых шкур, но следует также обращать внимание и на концентрацию самого раствора.

Никогда не следует брать более крепкие растворы, чем это совершенно необходимо для достижения желаемого результата, и там, где кожевнику приходится сталкиваться с сырьем, свойств которого он не изучил раньше на опыте, лучше всего постепенно повышать концентрацию раствора по мере хода процесса размочки, прекращая дальнейшее добавление ускорителя, как только желаемая степень набухания достигнута.

рит ничего о размездривании на обыкновенной мездрильной машине, типа № 205 (см. фиг. 20).

У меня при работе на такой машине получался лучший результат во время отмочки, чем при ручном размездривании, понятно, при достаточном предварительном размачивании.

ГЛАВА III.

Золка.

Цель золки двоякая: а) растворить частью слой эпидермиса, отпуская этим шерсть, что даст возможность механически удалить и то и другое и б) дать кожным волокнам нажор в той мере, как это нужно для получения кожи с желательными свойствами, напр., с известной степенью плотности, стойкости или тягучести.

Эпидермис состоит из кератина (рогового вещества), растворимого в разбавленных щелочных растворах. Поэтому, при действии известкового раствора на кожу достигается желаемая степень растворения эпидермиса.

Эластин, представляющий волокна, связывающие слой корнума или собственно кожи, также растворяется в слабых щелочах, и растворение эластина делает возможным набухание волокон кожи при действии щелочей.

1. *Известь*. Продажная известь получается обжигом в особых печах одной из природных разновидностей углекислого кальция, например, известняка, мела, мрамора, раковин и пр. При обжигании удаляется углекислота, оставляя более или менее чистую обжиганную известку. Чаще всего продажная известь готовится из известняка и мела.

Известь хорошего качества должна содержать не менее 95% окиси кальция; примеси состоят из соединений железа, магния и кремния. Примесь больших количеств окиси магния несколько уменьшает способность известки нажирать кожу, и таким образом смягчает действие. Известь, приготовленная из мела, обычно содержит больше примесей, чем из известняка, чем объясняется предпочтение, оказываемое многими кожевниками последней, если желателен эффект сильного набухания кожи.

Необходимо тщательно загасить известь до ее употребления. Хотя это не трудная операция, но она должна быть выполнена с большой тщательностью, если не хотят подвергнуть кожу опасности значительных повреждений. Подкрепление зольников должно производиться добавлением предварительно погашенной известки.

Часто применяется еще способ подкрепления зольников путем подбрасывания в зольный чан негашеной известки, которая затем гасится в самом чану.

Другой способ состоит в том, что на дно зольного чана помещают негашеную известь, которая сначала обливается небольшим количеством воды, а затем уже чан наполняется водой, смотря по надобности. Оба эти способа могут быть причиной „сжигания“ кожи. Время гашения раз-

лично для разных сортов извести и бывают случаи, что до полного ее погашения должно пройти несколько часов. Если шкуры попадают в жидкость, содержащую комочки негашеной извести, существует большая вероятность повреждений кожи в тех местах, где она может прийти в соприкосновение с этими комочками, так как выделяющаяся при гашении теплота достаточна для „сваривания“ (превращения в клей) кожи.

Поэтому следует гасить известь в отдельной посуде до добавления ее к зольнику для подкрепления его, причем она может добавляться в виде теста или густого молока.

Всем, имеющим дело с известковым раствором для строительных целей, известно, что известь иногда гасится в виде зернистой массы, вместо того, чтобы превратиться в густую несколько студенистую массу, если это гашение не производится с достаточными предосторожностями.

Вот описание правильного гашения извести: известь, назначенную для гашения, сперва взвешивают, потом помещают в подходящий чанок. Затем ее поливают из рукава небольшим количеством воды, и ждут некоторое время, пока начнется гашение и смесь как следует нагреется. По мере хода гашения постепенно добавляется вода в таких количествах, чтобы смесь оставалась горячей во все время гашения.

Количество добавляемой воды в общем должно быть примерно равным весу взятой извести. Гашение должно быть после этого закончено, а затем добавляется примерно еще столько же воды, и таким образом известковый раствор будет содержать около 33% извести. Перед употреблением известковому раствору следует дать постоять в течение 2—3 дней.

С целью предотвратить возможность попадания в чан с товаром кусков негашеной извести, можно с удобством употреблять мешалку; удобнее всего поместить ее несколько выше уровня чана, в который хотят направить известковое молоко. Для этой цели хорошо иметь деревянный или железный сосуд с двойным дном, снабженный вращающейся мешалкой. Негашеная известь помещается на ложное дно и наливается достаточное для гашения количество воды. После полного погашения извести добавляется указанное выше количество воды, пускается в ход мешалка и после тщательного перемешивания пускается струя раствора непосредственно в чан. Дырчатое ложное дно сосуда не дает кускам негашеной извести, камням и другим твердым частям попадать в чан.

2. *Сернистый мышьяк.*¹⁾ Сернистый мышьяк под названием красного мышьяка давно применяется совместно с известью, особенно при строгке шерсти с мелких кож как барана и козы, где требуется очень нежное лицо, и вообще с целью ускорения золки.

Если смешать красный мышьяк с негашеной известью и гасить ее в этой смеси, получим в результате смесь извести и сульфидрата кальция. Последний энергично действует на эпидермис и шерсть, и если

¹⁾ Иначе называется аурпигмент; на русских заводах известен местами под названием „арсеник“.

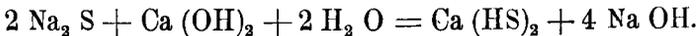
применяется достаточное количество сульфидрата, то шерсть превращается в мягкую массу. При этом теплота, выделяющаяся при гашении извести, необходима для реакции обменного разложения с сернистым мышьяком и образования упомянутого сульфидрата кальция. Поэтому обычно известь и красный мышьяк кладутся попеременно слоями до прибавления воды для гашения, а во время гашения перемешиваются вручную или механическим путем.

Полученный цвет показывает, правильно-ли произведено смешение.

Если проглядывает еще первоначальный цвет мышьяка, то это указывает на то, что температура во время гашения не была достаточно высокой для полноты реакции и полученная смесь вполне или частично бесполезна в зависимости от степени разложения мышьяка. Если операция проведена правильно, то в готовой смеси не должно быть никаких следов красного цвета. Смесь должна быть бледно-зеленого оттенка.

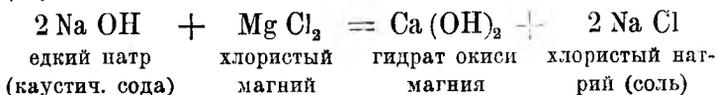
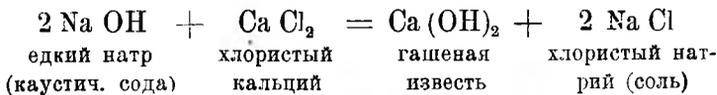
3. *Сернистый натрий*. Этот материал был впервые предложен для стонки шерсти Эйтнером еще в 1871 году, и с тех пор применение его в процессе золки непрерывно увеличивается. Подобно сернистому мышьяку, и сернистый натрий обладает способностью растворять ткань эпидермиса и пользуется теперь широким распространением для ускорения процесса золки вместе с известью, при чем при взаимодействии этих веществ образуется сульфидрат кальция.

Сернистый натрий продается в двух видах, именно под названием „концентрированного“ и „кристаллического“, при чем первый в два раза крепче второго, содержащего 30-31% безводного сернистого натрия. При смешивании сернистого натрия с известью происходит двойное разложение с образованием сульфидрата кальция и едкого натра:



Присутствие едкого натра желательно, если хотят достигнуть большого нажора; в противном случае оно, конечно, нежелательно, и в этом заключается разница между действием сернистого мышьяка и извести, с одной стороны, и сернистого натра с известью, с другой. Едкий натр кроме нажирания кожи обуславливает еще некоторую грубость лица, чего нет в случае применения извести с сернистым мышьяком.

Этому сопутствующему влиянию едкого натра можно противодействовать более тщательной обработкой голья после золки известью с сернистым натрием, или путем добавления в зольную жидкость хлористого кальция или хлористого магния, при чем происходит следующая реакция:



Энергичное и практически немедленное действие крепкого раствора сернистого натрия и извести на эпидермис создает возможность совершить процесс золки в кратчайший срок по сравнению с золой при помощи одной извести. В случае применения крепкого раствора сернистого натрия разрушается шерсть.

Даже слабый раствор сильно ослабляет прочность шерсти, а раствор, содержащий 10% кристаллического сернистого натрия, совершенно растворяет ее в течение нескольких минут. Обычный способ золки заключается в ускорении процесса путем добавления различных количеств сернистого натрия к извести, что с пользой для дела значительно сокращает принятый прежде длинный срок золки.

При обычной золке известью неизбежна потеря кожного вещества в виду того, что ткань эпидермиса и волосяные луковицы ослабляются главным образом при помощи бактерий, так как свежая известь почти не оказывает влияния на корни волос; при золке же смесью извести и сернистого натрия, наоборот, этой потери нет и стонку шерсти можно начинать в зависимости от концентрации взятого раствора через несколько часов или несколько дней. В виду этого применение сернистого натрия получило всеобщее распространения при золке товара, предназначенного для хромового дубления.

Потеря кожного вещества, связанная с золой одной известью, обуславливает получение кожи с отдушистым лицом; недостаток этот можно свести к минимуму применением сернистого натрия.

Потеря кожного вещества при золке кож, предназначенных для растительного дубления, в виду большого заполнения кожи при этом дублении, далеко не имеет такого существенного значения, как в случае хромового дубления. В последнем случае от процесса дубления не происходит заметного увеличения веса кожи.

Наиболее распространенный способ золки заключается в погружении товара в смесь извести и воды на период различной продолжительности.

В продолжении золки кожи периодически выбираются из зольника, складываются на некоторое время в кучи для обтекания, зольная жидкость тщательно перемешивается и кожи вновь погружаются.

Существуют разные способы выполнения процесса золки, которые можно разбить на 3 группы:

1. Золка в чанах.
2. Золка в баркасах.
3. Золка при помощи других механических средств.

Первый способ имеет за собой наибольшую давность и состоит в применении прямоугольного кирпичного чана разных размеров, смотря по роду товара—емкостью примерно от 1350 до 5400 литров; зольники обычно опускаются в землю до уровня земли и устраиваются преиму-

щественно с наклонным дном, что значительно облегчает переборку товара.

Растворимость извести в воде очень невелика и не превышает $1\frac{1}{4}$ частей на 1000. Обычно берется значительно большее количество извести, чем может перейти в раствор, и поэтому большая часть извести находится в жидкости во взвешенном состоянии. Количество растворенной извести, конечно, постоянно, но общая сумма нерастворенной извести имеет существенное влияние на ход зольного процесса.

Кожи погружаются в зольник по одиночке и на верхней поверхности каждой погружаемой в зольник кожи отлагается тонкий слой нерастворенной извести.

По мере поглощения кожей извести из раствора, концентрация его восстанавливается растворением в воде соответствующего количества извести, отложенной на коже.

Чем большее количество извести находится в непосредственной близости к шкурам, тем быстрее известковый раствор будет восстанавливать свою концентрацию.

Количество извести различно при разных методах золки. Некоторые кожевники удовлетворительно зоят кожу небольшим количеством извести, другие с одинаково хорошим результатом применяют очень большие количества.

Ограниченная растворимость извести служит ей предохранителем против нее самой, так как она представляет сильную щелочь и в случае большей растворимости могла бы иметь на кожи опасное влияние.

Способов работы в зольных чанах—несколько, и их в свою очередь можно подразделить таким образом:

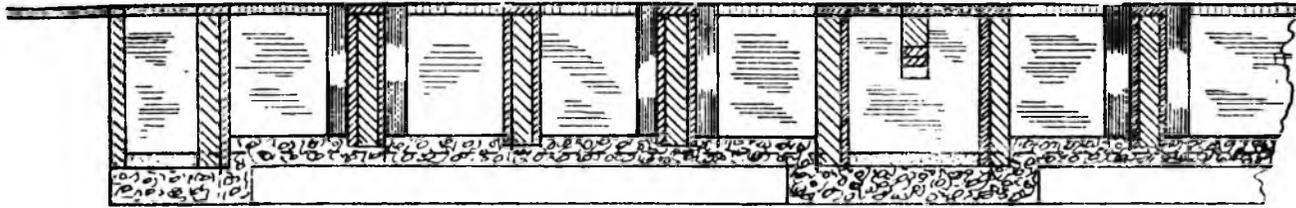
1. Золка в одном чану или способ „подкрепления“.
2. Золка в двух зольниках.
3. Золка в 3-х чанах.
4. Золка в серии зольников или „непрерывная золка“.

Способ „подкрепления“.

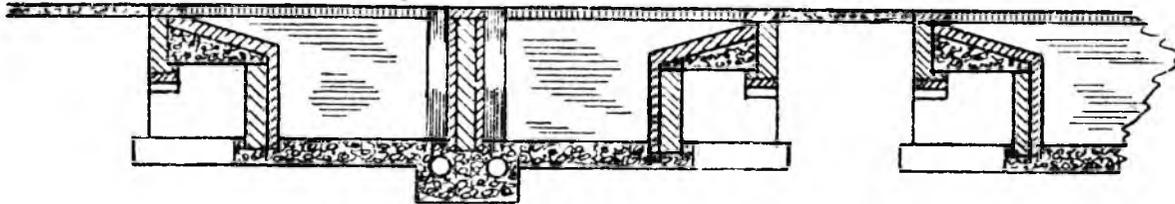
При золке по этому методу шкуры погружают в зольник, в котором золилось уже несколько партий, почему жидкость постепенно приобрела свойства, присущие так называемому „старому“ зольнику. Жидкость хорошенько взбалтывается, чтобы привести осадок извести во взвешенное состояние, после чего забрасывают кожи, предпочтительно шерстью кверху.

Каждая кожа, забрасываемая в зольник, старательно погружается в жидкость посредством шеста до погружения всей партии, после чего кожи оставляют там на срок от 24 до 48 часов, затем выбирают, складывая в кучу на краю зольника и дают обтечь в течение нескольких часов.

Конструкция зольных чанов.

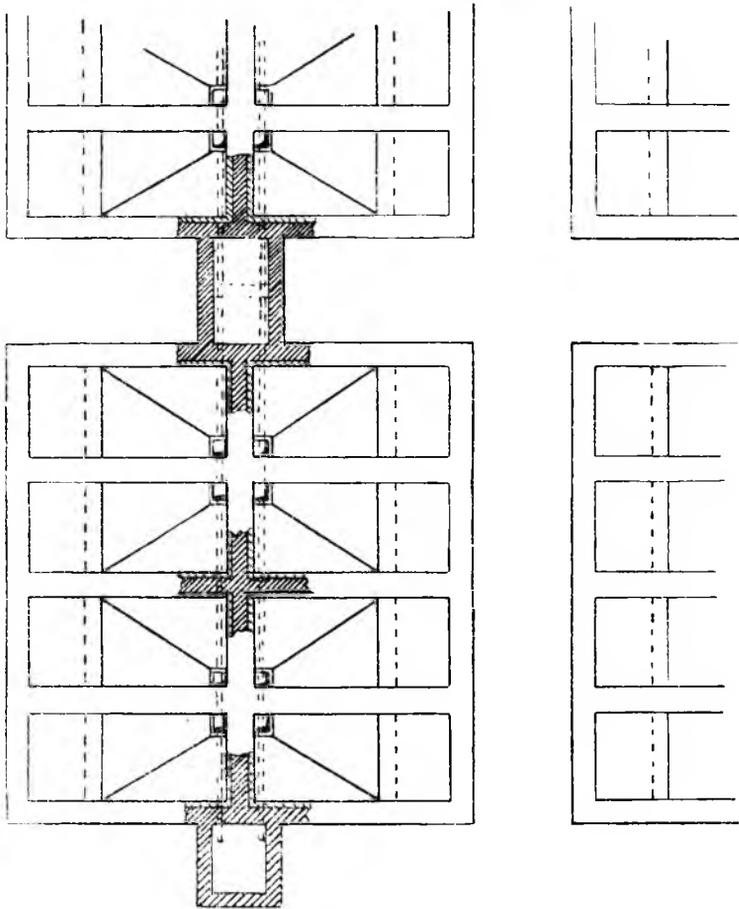


Фиг. 2. Продольный разрез, показыв. смотровые колодцы.



Поперечный разрез.

Зольная жидкость подкрепляется добавлением свежей гашено извести, зольник тщательно перемешивается, и товар вновь погружается. Эти операции (переборка и подкрепление) повторяют несколько раз, добавляя то или иное количество гашеной извести, пока товар получит желаемый „нажор“, или пока шерсть настолько ослабнет, что легко может быть удалена операцией сгонки шерсти („дернения“).



Фиг. 3. План отмочных и зольных чанов, показывающий канализацию и смотровые колодцы.

Когда партия кож готова для этой операции, ее выбирают, и в зольник помещается новая партия товара в ту же жидкость, после чего описанные операции повторяются.

Продолжительность употребления одной и той же жидкости и число партий товара, которое можно пропустить через зольник до полной замены зольной жидкости свежей—очень различны. По причинам, выше изложенным, нежелательно оставлять одну и ту же зольную жидкость слишком долгое время.

Способ „двух зольников“.

Способ этот удобен, если не желают золить в большем числе зольников. Шкуры помещают сначала в зольник, из которого выбрана предыдущая партия товара, при чем в этом зольнике шкуры оставляют в течение примерно одной трети всего периода золки; после этого их выбирают, жидкость спускают, и готовят свежий зольник, в который помещают эту партию, и оставляют до окончания золки; прозолненные шкуры выбирают и забрасывают в этот зольник свежую партию.

Способ этот требует довольно большого расхода извести, особенно при употреблении крепких щелоков, зато очень удобен с точки зрения единообразия работы, так как обеспечивает равную обработку для каждой партии товара, при чем здесь не может происходить и потеря кожного вещества от действия бактерий, так как золка во все время процесса происходит в свежих щелоках.

Способ „Трех зольников“.

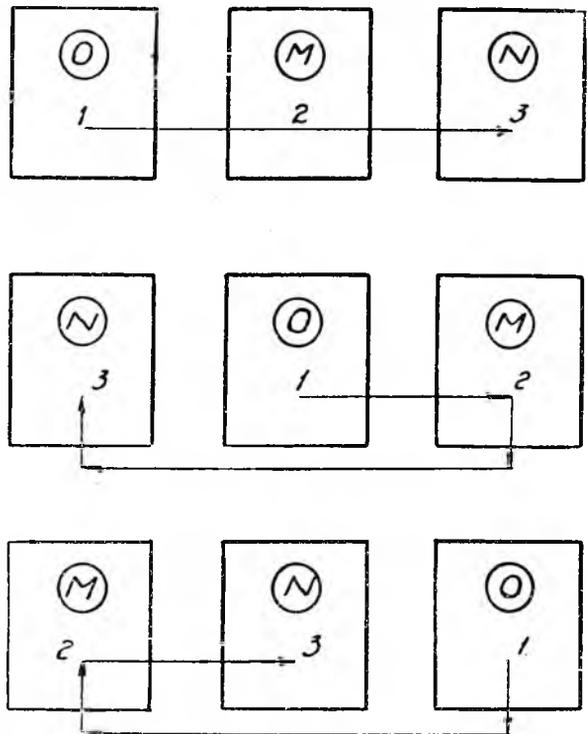
По этому способу товар золится в трех зольниках, которые можно назвать „старым“, „средним“ и „свежим“ зольниками.

Товар помещают в известковый зольник, в котором уже золились две партии, затем он переносится в другой зольник, через который прошла одна партия, и, наконец, помещается в зольник со свежесоставленной жидкостью.

Следующая диаграмма показывает ход золки:

Время нахождения в каждом зольнике составляет одну треть общей продолжительности золки; напр., если хотят золить в течение шести дней, то держат в каждом зольнике по 2 дня.

Преимущества этого способа очевидны, так как здесь через каждый



Фиг. 4.

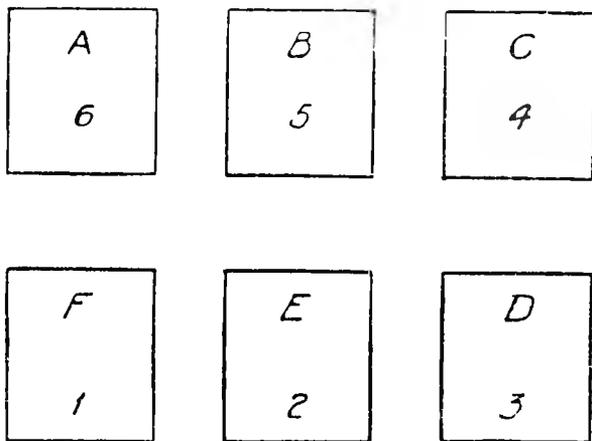
зольный щелок проходят только 3 партии товара, после чего он выливается; кроме того товар, поступает в жидкость „созревшую“ (смягченную) от пребывания в ней двух предыдущих партий; далее переносится в зольник, имеющий уже большую способность „нажора“, пропустивший только одну партию товара; наконец, процесс золки заканчивается в свежем, крепком зольнике, что в общем обеспечивает товару постепенное нажирание, достаточное к концу зольного процесса.

Непрерывный способ золки.

Здесь золка происходит в целой серии зольников, число которых зависит в каждом случае от числа дней золки, а также числа переборок.

Вот общие принципы работы по этому способу. Если золка продолжается в течение 6 дней с ежедневной переборкой по одному разу, нужно иметь систему из 6 зольников. Ход работы здесь сходен с принятым в соковом ходу подошвенного завода.

На следующей диаграмме указаны 6 чанов (*A—F*). Партия № 1 переходит в свежий крепкий зольник в чану *F*; партия № 6 — вновь поступающая из отмоки партия, помещается в зольник *A*, через который прошло 5 предшествовавших партий.

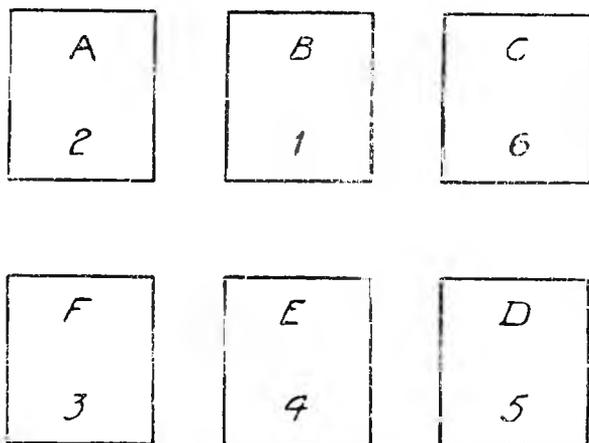


Фиг. 5 (1 часть).

Дальнейший ход работы таков:

Партия № 1 выбирается и поступает на дернение; партия № 6 также выбирается, зольник спускается и в чану *A* составляется свежий крепкий зольник, в который переводится партия 2; партия 3 переводится в зольник *F*; партия 4 в зольник *E*; партия 5 в зольник *D*; партия 6 в

зольник *C*; а новая партия 7 помещается теперь в самый слабый зольник в чану *B*. Расположение партий теперь следующее:



Фиг. 5 (2-я часть).

Таким образом, ежедневно каждая партия выбирается и подвигается вперед на 2 зольника; свежий зольник для окончательной золки составляется в чану, из которого только что спущен самый слабый щелок, в котором побывало уже 5 предыдущих партий. Таким образом, каждая партия проходит через 6 зольников, проходя их последовательно, напр., партия № 7 попадает сначала в чан *B*, затем переходит в чан *D*, затем *F* и затем опять в эти же 3 чана, кончая золку в чану *F*; партия № 6 проходит чаны *A*, *G*, *E*, проходя дважды через каждый из них.

Золна в „баркасах“¹⁾.

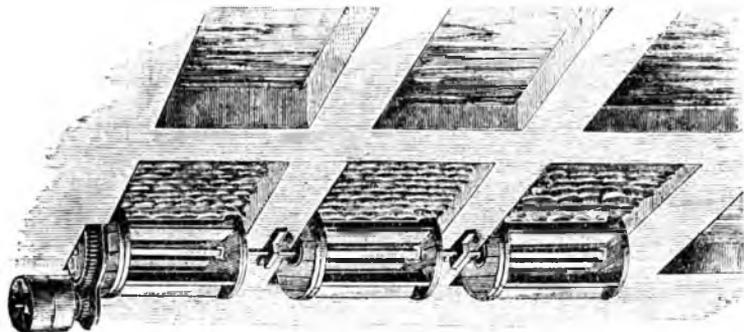
При золке мелких кож, как опоек, козел и баран, ряд соображений говорит за выполнение этой операции в баркасах (*Haspel*, гашпиль, гаспель), погруженных в землю или свободно стоящих над землей, вместо обычных чанов. Преимущество баркаса заключается в возможности поддерживать кожи в движении в любой момент и в продолжении любого времени.

Давно уже признано, что при частом передвижении товара процесс золки заметно ускоряется, почему замена зольных чанов баркасами для опойков, козлов и баранов теперь везде принята.

Зольные чаны могут быть при желании превращены в баркасы, так как устройство сводчатого дна в чану при помощи цемента или деревянной решетки сравнительно не дорого. На чаны можно установить серию баркасных веретен (колес) при желании по 6 штук на одной оси с одним общим шкивом для вращения.

¹⁾ Английское „paddle“ (немецкое „Haspel“) переведено мною термином „баркас“ — употребительным в большей части Северной и Центральной России.

Остроумный способ, впервые примененный в Америке, состоит в устройстве переносного веретена с электрическим мотором, которые могут быть установлены на любом зольнике (фиг. 6).



Фиг. 6.

При пуске баркаса в ход ежедневно 2-3 раза по 10 минут за один раз, всего-же в течение 20-30 минут в день, достигается значительно лучшая перемена положения кож, чем это обычно бывает при ручных переборках. Процесс золки таким образом заметно ускоряется.

Единственный недостаток этого способа движения кож появляется только в том случае, если кожи гоняют больше, чем следует.

В виду того, что частицы извести зернисты и имеют острые края, слишком долгое вращение баркаса вызвало бы значительное трение кож и таким образом возможно было бы существенное повреждение лица.

При достаточном внимании и принятии мер против слишком длительного движения баркаса — такая золка представляет значительно лучший и наиболее дешевый из всех способов механического движения мелких кож во время золки.

Механические способы выполнения зольной операции.

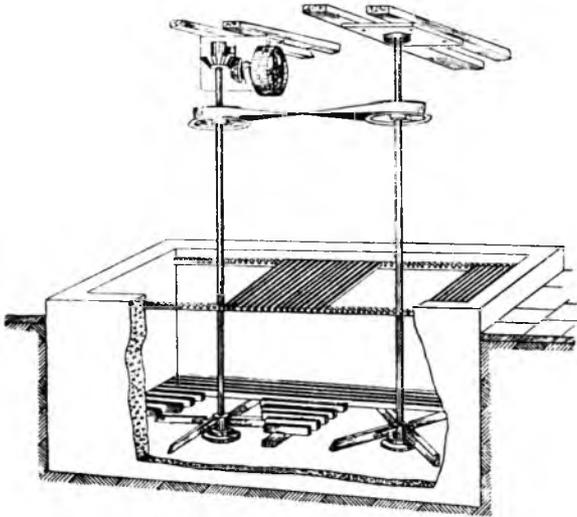
С целью возможно большей экономии ручного труда, невыгодного при ручной переборке больших партий товара во время золки в чанах, придумано несколько приспособлений, имеющих теперь практическое применение.

Зольные взбалтыватели.

Кожы завешиваются в чан, снабженный тем или иным приспособлением для взбалтывания, укрепленным в дне чана. Фиг. 7 и 8 показывают две формы мешалок, причем первая состоит во вращающемся взбалтывателе, работающем под ложным дном чана, а вторая представляет нечто вроде веретена баркаса, накрытого сеткой и приводимого в движение цепной передачей.

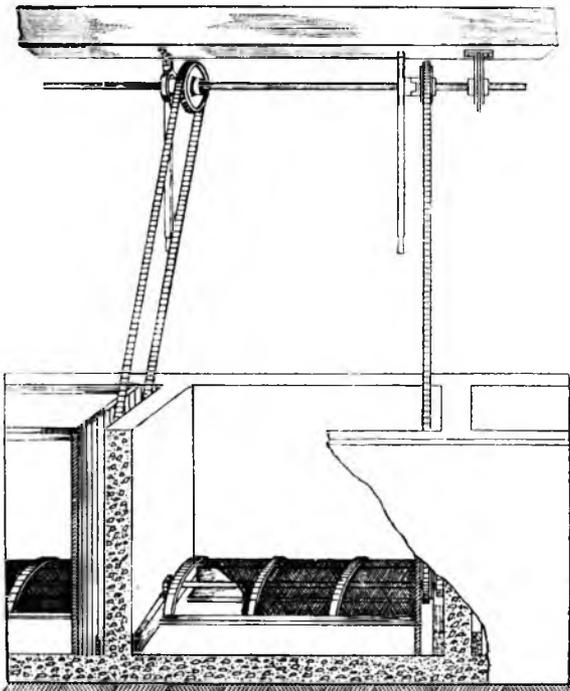
Оба способа уменьшают период золки и делают ее кроме того более равномерной, причем переборка во все время процесса становится

ненужной. Стоимость движущей силы ничтожна, только некоторый расход рабочих рук вызывается необходимостью развешивать шкуры.



LIMING-PIT AGITATOR

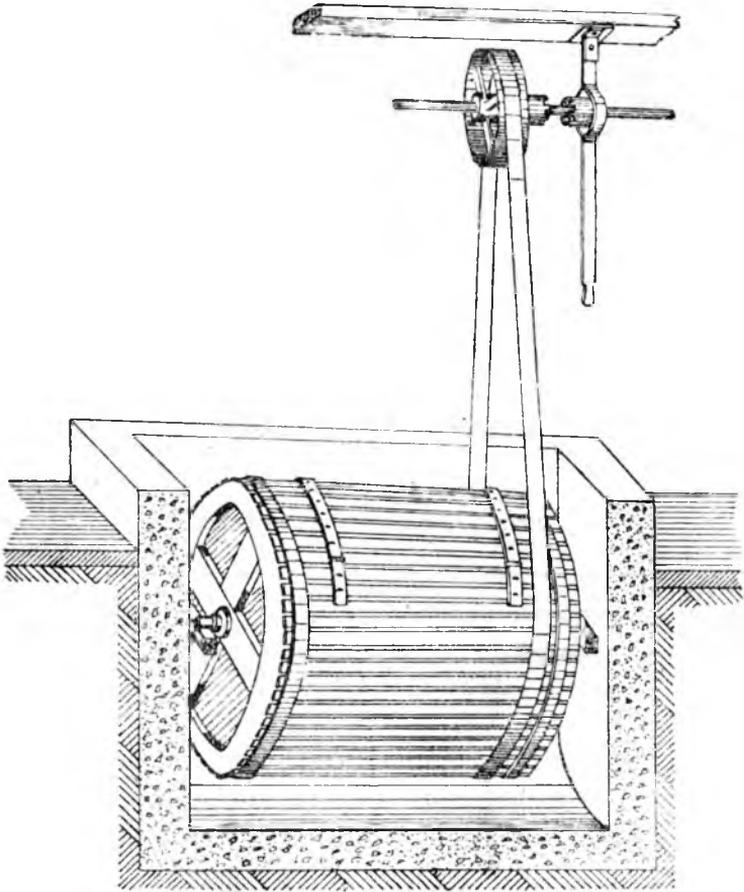
Фиг. 7. Механический зольник.



AGITATOR LIMING PIT

Фиг. 8. Механический зольник.

Фиг. 9 показывает еще один способ поддержания кож в движении по мере надобности во время зольного процесса. Кожы помещаются в решетчатый барабан, расположенный в зольном чану, и вращаются по



Фиг. 9. Решетчатый барабан.

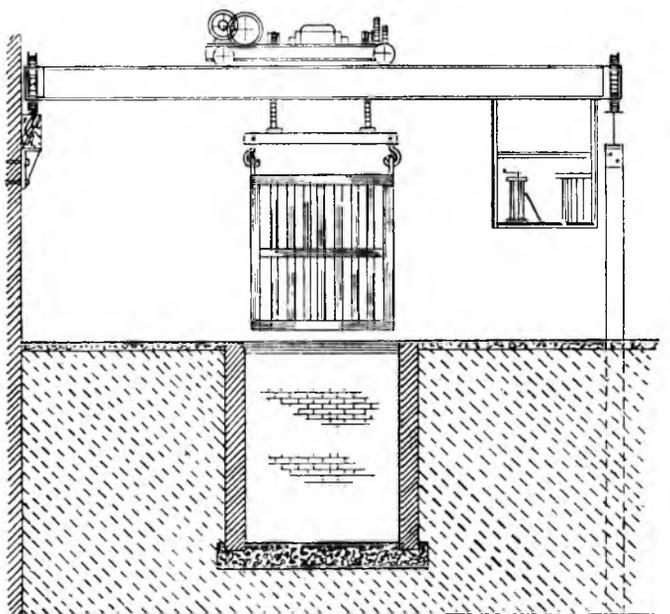
временам в течение золки, при чем барабан приводится в движение тем или иным механическим способом. Чан наполняется настолько, что товар всегда погружен в жидкость.

Золка в выемных клетках.

С целью иметь возможность сразу выбрать всю партию товара для того, чтобы перенести ее целиком в другой зольник или к мездрильной машине, в некоторых немногих заводах принят способ золки в особых клетках, устроенных по размеру зольных чанов.

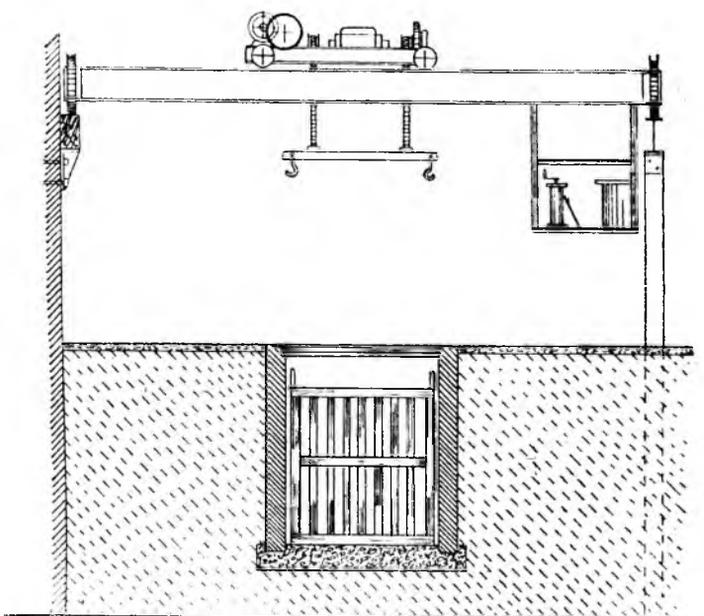
Соответственно с емкостью чана делается деревянная решетчатая клетка, в которую помещается партия товара; посредством подвижного

подъемного крана клетка в любое время может быть поднята из зольника и вновь опущена или же переветена в любой другой чан.



Фиг. 10. Золка в выемных клетках.

Преимущество этого способа заключается в устранении ручных переборок, требующих значительной затраты труда. К недостаткам-же



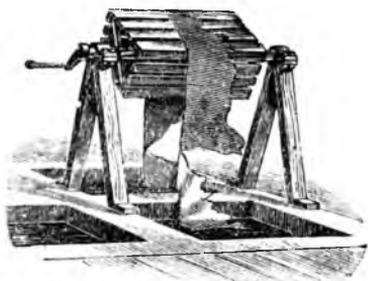
Фиг. 11.

его следует отнести возможность не совсем равномерной золки, а также появление складок, так как кожи во время золки в сущности находятся в одном и том же положении, если не принять мер к снятию кож и развешиванию вновь в клетке для перемены их положения. Способ этот сокращает ручной труд, но первоначальное устройство его дорого.

Фиг. 10 показывает клетку в состоянии погружения в зольный чан; фиг. 11 ту же клетку поднятую из чана с целью перемещения в другой зольник. Клетка снабжена подвижным дном, так что можно сразу опорожнить ее, когда золка закончена и товар направляется для мездрения и проч.

Переборка воротом.

Простой способ передвижения шкур из одного зольника в другой с наименьшей затратой труда состоит в пользовании передвижным воротом. Кожи (половинки или мелкие кожи) связываются в одну бесконечную цепь посредством веревок¹⁾. При передвижении из одного зольника в другой один край этой цепи перекидывается через ворот, а затем посредством вращения за рукоятку весь товар перебрасывается из одного зольника в другой.



Фиг. 12.

Таким образом партия в 150 - 200 половинок может быть переведена из одного зольника в другой в течение нескольких минут; так как операция производится вручную и перекидка совершается довольно медленно, вполне возможно приводить каждую кожу в порядок, так, чтобы

товар расположился в горизонтальном положении в зольнике, в который он переводится.

Этот способ, в тех случаях, где он может быть применен, сберегает много времени по сравнению с обычным способом, где кожи вытаскиваются крюком или клещами, укладываются в кучу на край соседнего зольника и затем переносятся по одиночке в другой зольник.

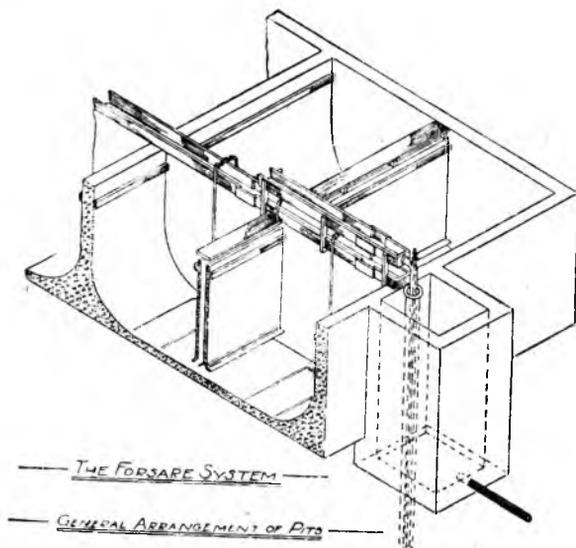
Золка по способу „Forsage“

Способ этот был патентован фирмой Уокер и сын (Болтон, Англия) и получил практическое применение на их заводе.

По этому методу товар помещается в чан, в котором зольная жидкость поддерживается в состоянии круговращения при помощи сжа-

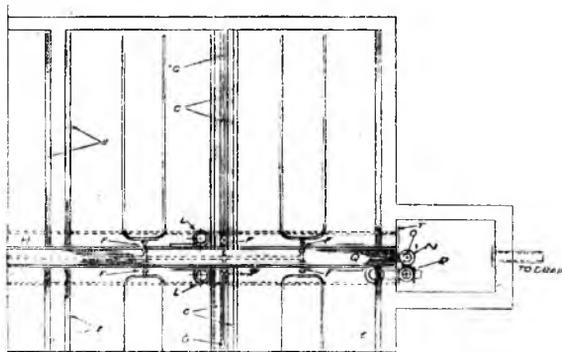
¹⁾ На одном из русских заводов применяется перезолка воротом; вместо веревок там специальные железные крючки, которыми связываются вороток с воротком и задние лапы с задними лапами следующей кожи; вместо ручного ворота — механический, приводимый в движение от электромотора.

того воздуха, вдуваемого со дна чана по мере надобности; таким образом известь поддерживается постоянно во взвешенном состоянии, что уско-



Фиг. 13. Система золки „Форсар“. Общее расположение.

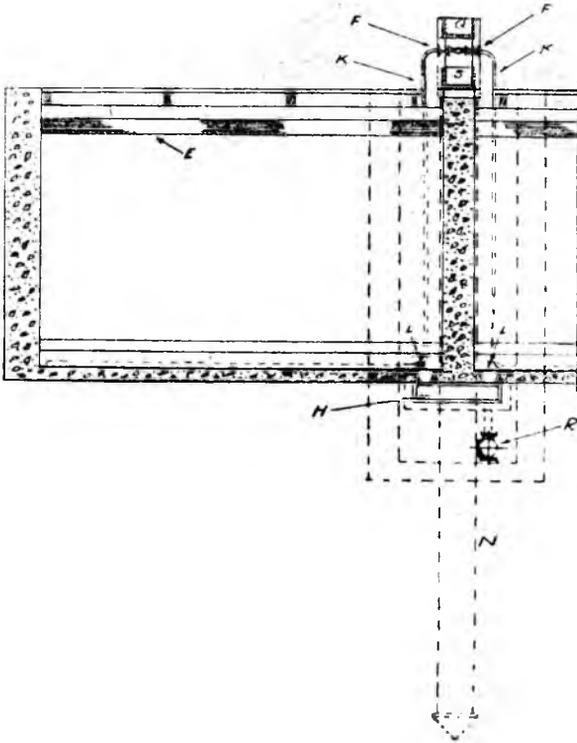
ряет поглощение извести погруженными шкурами. [Способ этот, значительно ускоряя золку, требует большого объема зольной посуды, так как в каждый зольник можно повесить менее шкур в вертикальном положении, чем можно поместить в тот же зольник, когда шкуры забра-



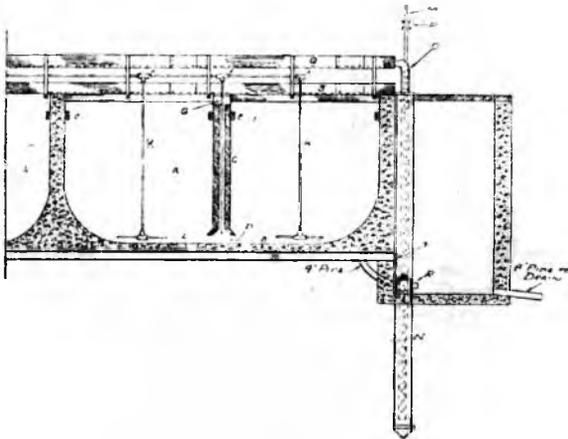
Фиг. 14.

сываются туда как обыкновенно. Кроме того здесь неизбежна некоторая потеря извести в виду перехода ее в углекислый кальций от действия углекислоты вдуваемого воздуха, что отчасти лишает известь ее действующей силы. Иллюстрации (фиг. 13—16) показывают выполнение этого метода. Преимущество его заключается в том, что зольники могут

быть опорожнены при помощи сжатого воздуха, вдуваемого по желобам, проходящим вдоль всей серии однородных чанов, так что все зольные



Фиг. 15. Поперечное сечение.



Фиг. 16. Продольный разрез.

жидкости могут сменяться и подкрепляться без перемещения находящихся в зольниках кож.

A—Чаны.

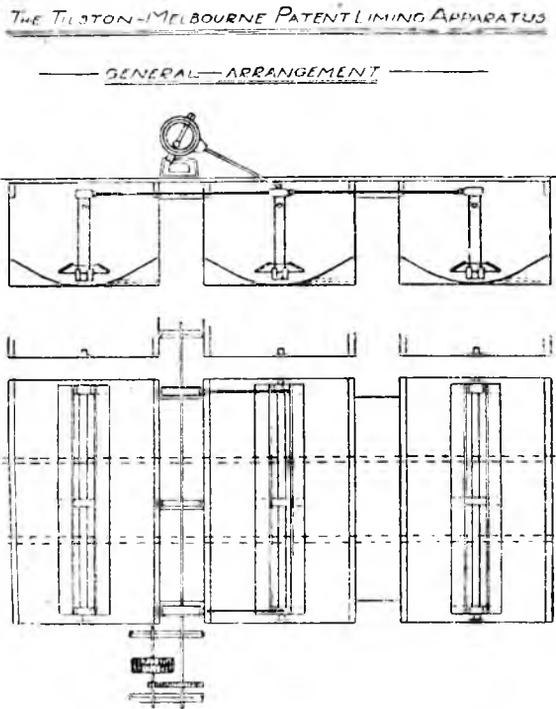
B—Дно чана.

C—Средняя перегородка чана.

- D*—Отверстие внизу перегородки.
- E*—Рельсы, поддерживающие бруски.
- F*—Клапаны, регулирующие приток воздуха в зольную жидкость.
- G*—Воздушная труба внутри средней перегородки.
- H*—Спускная труба.
- K*—Воздушная труба, проходящая в каждое отделение чана.
- L*—Выводное отверстие в спускную трубу.
- M*—Воздушная труба к эжектору зольного щелока.
- N*—Сборник зольных щелоков, вмещающий эжектор.
- O*—Труба, выбрасывающая зольную жидкость.
- P*—Воздушный клапан к эжектору.
- Q*—Труба, отводящая зольный щелок от эжектора.
- R*—Двух-ходовой кран к эжектору или спускному каналу.
- S*—Водяная труба.
- T*—Дверца для чистки.

Мэльбурнский способ Тильстона.

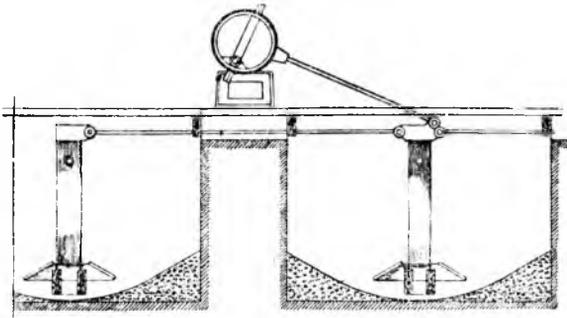
Способ этот ¹⁾ показан на фиг. 17—19; сущность его в улучшенной форме механического взбалтывателя, перемешивающего зольную



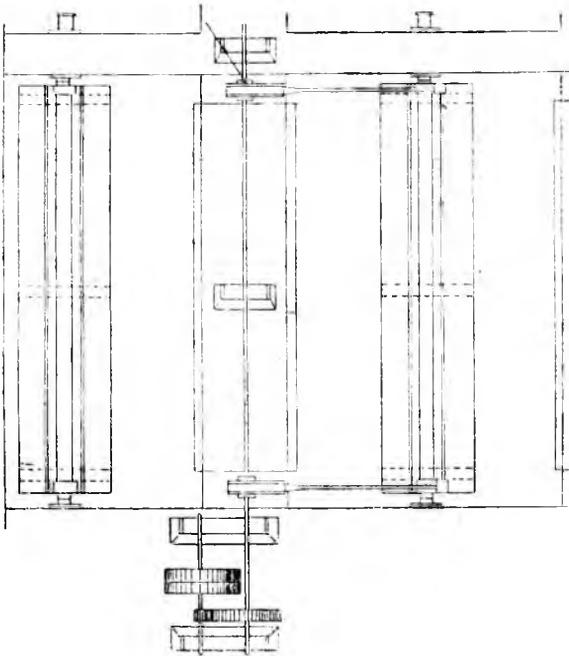
Фиг. 17. Патентованный зольный аппарат Тильстон Мэльбурн. Общее расположение.

¹⁾ Британский патент № 117, 581 — 1918 года.

жидкость по мере желаяния, и кроме того—в механическом покачивании рамы, к которой подвешены шкуры, чем достигается одновременно движение жидкости и товара.



Фиг. 18. Разрез.



Фиг. 19. План.

Для приведения в движение требуется весьма незначительная сила, уверяют, что одного пятисильного мотора достаточно для обслуживания чанов, могущих выпустить 500 крупных кож в неделю.

Сгонка шерсти намазью.

Этот прием начал впервые применяться на заводах, занимавшихся сгонкой ценной овечьей шерсти с овчин; он состоит в нанесении на бахтарму смеси из извести и сернистого натрия или же извести и сернистого мышьяка, после чего кожи укладываются в кучи и оставляются до тех пор, пока шерсть настолько ослабнет, что ее можно будет без труда удалить; в последнее время по способу этому начали сгонять шерсть и с других видов мелких кож для хромового дубления.

По наиболее принятому приему выполнения, размоченные шкуры укладывают в кучи бахтармой кверху и намазывают кистью из мочалы раствором сернистого натрия, загущенным добавлением достаточного количества гашеной извести. Нанесение этой смеси на бахтарму производится вручную, причем кожи складываются вдвое по хребту, или же парами бахтарма к бахтарме, после чего укладываются в кучи высотой в 2—3 фута (60—90 сантиметров); затем кучи по возможности покрывают мешками с целью воспрепятствовать обветриванию кожи от действия углекислоты воздуха на известь и оставляют лежать; срок лежания до сгонки шерсти различен и бывает от 6 до 24 часов. Период времени, который должен истечь пока волосные луковицы будут достаточно разрушены действием сульфидрата кальция, образующегося взаимодействием извести и сернистого натрия, зависит, понятно, от количества взятого сернистого натрия, а также отчасти от продолжительности предварительной размочки.

Вот описание приготовления намазки.

Растворяют 40 килограмм плавленного 60%-го сернистого натрия в 140 литрах горячей воды ¹⁾. Отдельно гасят 100 килогр. извести, разбавляют достаточным количеством воды, и оставляют на ночь. Известковое молоко процеживают через проволочное сито с отверстиями в $\frac{1}{4}$ дм. для удаления нерастворимых кусков, затем добавляют раствор сернистого натрия и разбавляют водой до 400 литров, после чего тщательно перемешивают вручную или механической мешалкой и смесь готова к употреблению.

Точное количество взятой извести не имеет большого значения и может изменяться в зависимости от желаемой густоты намазки.

Готовая намазка должна приставать к бахтарме шкур и не должна легко стекать с краев. В шкурах, полежавших после намазки в тече-

¹⁾ В оригинале указано 80 английских фунтов кристаллического сернистого натрия на 10 галлонов воды, что соответствует 80 килограмм на 100 литров воды. В России кристаллического сернистого натрия в продаже не имеется, везде принят плавленный сернистый натрий с содержанием 62% сернистого натрия, т. е. вдвое более концентрированный, чем кристаллический. Поэтому в этом рецепте, а также и во всех остальных, указанных в этой книге, относящихся к сернистому натрию, мною количество его уменьшено вдвое и везде подразумевается 60%-ый плавленный сернистый натрий.

ние 6—8 часов, шерсть должна быть достаточно ослаблена, чтобы можно было согнать шерсть. При намазывании должно быть обращено внимание на то, чтобы намазка доходила до самых краев шкур, иначе может остаться бахрама из шерсти, с трудом удаляемая при дернении.

При желании можно добавить в намазку некоторое количество хлористого кальция, который должен вступить в обменное разложение с едким натром, образуемым от взаимодействия извести с сернистым натрием; это добавление противодействует излишнему нажиранию и образованию грубого лица от действия каустической соды¹⁾.

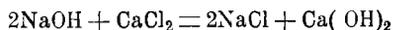
Если бы во время операции дернения возникли какие-либо затруднения с удалением шерсти, или же желательнее еще ускорить золку, товар можно до обработки на волосогонной машине погрузить в воду при температуре 35°, что облегчит сгонку шерсти. После удаления шерсти следует провести операцию золения по одному из описанных способов. Преимущество удаления шерсти и слоя эпидермиса намазью до процесса золки заключается в ускорении золки, так как здесь зольная жидкость имеет одинаковый доступ со стороны лица, как и со стороны бахтармы; при обычном же способе золки действие зольника, главным образом, происходит со стороны бахтармы, в то время как лицевая сторона кожи защищена шерстью.

Золка способом „заливки“.

Этот способ также уже давно применяется при сгонке ценной овечьей шерсти. Он состоит в следующем. Сначала обильно намазывают на бахтарму смесь извести и сернистого натрия, затем складывают шкурки в пакеты (загибаются внутрь полы, шкурки складываются по хребту и, наконец, еще раз пополам, шерстью наружу) или просто складывают в штабель бахтармой к бахтарме, или, наконец, складывают вдвое по хребту шерстью наружу. Кожи помещаются в пустой чан; после того, как шкурки займут от одной трети до двух третей его емкости, на кожи кладут доски и нагружают тяжестями. Чан затем заливают чистой водой так, чтобы кожи были покрыты. Цель накладывания грузов состоит в том, чтобы шкурки не всплывали кверху. В таком состоянии шкурки лежат от 2 до 4 дней, на некоторых заводах даже до одной недели. В конце назначенного срока жидкость спускают, кожи вынимают из чана, споласкивают в воде и удаляют шерсть, после чего их подвергают еще золке в чанах или баркасах.

Преимущество этого способа заключается в том, что при нем золение более равномерно, чем в случае простого погружения в чан с известью и

¹⁾ Здесь, очевидно, должна произойти реакция



Помимо того, что известь менее нажирает кожу, чем едкий натр, образующаяся поваренная соль также препятствует образованию нажора.

сернистым натрием, а также в том, что не повреждается шерсть. По сравнению же со способом сгонки шерсти намазью со складыванием в кучи, как описано выше, здесь нет опасности, что шкурки согреются. Кроме того, при этом способе устраняется опасность обветривания лица ¹⁾.

Оба последние способа несколько мешкотны и требуют довольно большого приложения ручного труда при выполнении намази; можно избежать этого путем нанесения намазки машиной или разбрызгивая ее на кожу, вместо того, чтобы наносить ее вистью. Для этого можно применить аппарат, разбрызгивающий под давлением; вроде употребляющегося при побелке стен известью, только с более крупными дырочками носика.

При применении двух последних способов рекомендуется размять товар до намази, так как прирези жира будут препятствовать прониканию намазки к луковицам волос, почему и должны быть удалены до намази.

Общие принципы зольного процесса.

Указать точно определенный способ золки, как наилучший для какого-либо рода сырья, не представляется возможным. Процесс золки должен быть представлен выбору и опытности зольного мастера. Если какой-нибудь зольный метод дает хороший результат для сырья известного происхождения, то это еще не значит, что тот же процесс даст одинаково хороший результат и на другом сырье. Понятно, поэтому, что видоизменение вышеописанных способов желательно и необходимо в зависимости от степени размочки, которой кожа подвергалась до этого, степени желаемого нажора, сорта сырья, а также от степени стойкости или мягкости, которой желательно достигнуть в готовой коже.

Количество извести и сернистого натрия следует сообразовать с отмочным весом кожи, вместо того, чтобы добавлять эти материалы просто на чан или партию товара, которая может иметь весьма различный вес.

Важность зольной операции уже была подчеркнута выше, а также необходимость возможно однообразного ее выполнения, чтобы получить однородную готовую кожу. Поэтому следует внимательно следить за выбором наилучшего метода золки и его выполнением.

Золка опойка.

Способы, обычно применяемые для мокро-соленого опойка, следующие:

1. Намазь с заливкой.
2. Намазь с последующей золкой в чану.
3. Золка в чану смесью извести и сернистого натрия.

Вот выполнение этих способов, дающее хорошие результаты.

¹⁾ Под обветриванием подразумевается образование углекислого кальция на лице кож от действия углекислоты воздуха.

I. Намазь с заливной.

После тщательной размочки и размездривания кожи намазываются, как уже было описано.

Для составления подходящей намазки растворяют 28 килограмм плавленного сернистого натрия в 225 литрах воды, добавляют 80 килограмм извести, погашенной отдельно, и разбавляют всю жидкость до 400 литров.

Шкуры намазывают по бахтарме достаточно толстым слоем намазки, тщательно размешанной до нанесения на шкурки. После этого их помещают на дно сухого чана в расстилку бахтарма к бахтарме, причем в один чан помещают примерно 15—20 дюжин шкур. После этого чан нагружают, как описано, и заливают водой. Кожи оставляют на 4—5 дней, затем вынимают и сгоняют шерсть. После этого кожам дают обжор в одном чану „с подкреплением“ или в системе чанов с постепенно повышающейся крепостью. Последний чан должен содержать 10—12% извести на отмочный вес шкур.

Если применять золку в одном чану, товар помещается в щелок, из которого была выбрана предыдущая партия, и щелок подкрепляется добавлением назначенного количества извести в 3 приема: в первый раз 2% на другой день после погружения, во второй 1% на четвертый день и, наконец, 6%—на шестой день, при чем вся золка продолжается от 7 до 8 дней.

II. Сгонка шерсти опойка намазью с последующей золкой в чану.

Хорошо размоченные шкуры в этом случае намазываются с бахтармы намазкой с большим содержанием сернистого натрия, чем при применении заливки.

Для составления подходящей намазки растворяют 37,5 килограмм плавленного сернистого натрия в 240 литрах воды, добавляют 100 килограмм извести, предварительно погашенной, и разбавляют смесь до 400 литров.

Намазку наносят на бахтарму каждой кожи, затем укладывают товар в кучи в расстилку, предпочтительно на деревянную платформу, поднятую от пола на 2,5—5 сантиметров, причем помещают кожи бахтарма к бахтарме, или же, если шерсть не имеет большой торговой ценности, то и лицом к бахтарме. После суток лежания шерсть должна быть достаточно ослаблена для удаления без затруднения. После сгонки шерсти кожи идут на обжор сперва в употребленный зольник, из которого была удалена предыдущая партия.

Щелок этот подкрепляется в несколько приемов дальнейшими порциями извести, с небольшим добавлением к ней сернистого натрия. Общее количество добавляемой извести должно быть от 10 до 12% от отмочного веса.

При применении золки в одном чану первое подкрепление составляется из $1\frac{1}{2}\%$ сернистого натрия и 5% извести от отмочного веса. После двух дней золки добавляется еще $2\frac{1}{2}\%$ извести, последние же $2\frac{1}{2}\%$ (всего 10%)—добавляются после 4-х дней; через 6—7 дней с начала достигается полное прозаливание и товар выбирают.

При золке в серии чанов к самому слабому раствору добавляют 1% сернистого натрия, последний же чан должен содержать 10% извести по отмочному весу партии кож.

III. Золна опойна в чанах.

После отмоки (и желательно размездривания) товар помещают в слабый уже работавший зольник, к которому добавляют $\frac{1}{2}\%$ сернистого натрия¹⁾.

Через два дня зольник подкрепляют 5% извести и еще $\frac{1}{2}\%$ сернистого натрия и еще через 2 дня— $2\frac{1}{2}\%$ извести и $\frac{1}{2}\%$ сернистого натрия²⁾ и, наконец, после подкрепления еще $2\frac{1}{2}\%$ — 5% извести оставляют кожи еще на 3—4 дня; таким образом общее количество извести составляет $10\text{—}12\%$ и сернистого натрия— $1\frac{1}{2}\%$. После 8—10 дневной золки кожи выбирают, после чего они должны иметь достаточный нажор. При золке в серии чанов с постоянно повышающейся крепостью, добавление сернистого натрия следует делать только в первые 3 чана и заканчивать золку в последнем чану с содержанием по меньшей мере 10% извести без добавления сернистого натрия.

Золка крупных кож.

Хромовая яловка³⁾ обычно выделяется из ост-индских, западно-африканских и китайских шкур. У них очень частое (густое) строение, почему их можно золить сильнее, чем другие сорта сырья, как в отношении периода золки, так и количества сернистого натрия и степени даваемого нажора с целью получения мягкости и гибкости, требуемой от готовой кожи⁴⁾.

Шкуры помещают в зольник, из которого выбрана предыдущая партия. К такому „смягченному“ зольнику добавляется сернистый натрий, так как вообще желательно давать большую часть сернистого натрия в более ранних стадиях золениа с постепенным понижением его содержания по мере хода процесса.

Для получения наилучшего результата обычно берут от $1\frac{1}{2}\%$ до $2\frac{1}{2}\%$ плавленного сернистого натрия на отмочный вес товара. Это количество

¹⁾ Конечно, по отмочному весу партии шкур.

²⁾ Промежуток золки до следующей переборки с подкреплением здесь не указан; надо думать, что он и здесь равен 2-м дням.

³⁾ Этот термин мною употребляется для перевода box side leather, по немецки Rind—box.

⁴⁾ Это, конечно, не относится к русской яловке.

распределяется на весь период золки, начиная, примерно, с 1 — 1 $\frac{1}{2}$ % в первый раз.

После пребывания в зольнике в течение 24 часов кожи перебирают без всякого подкрепления. Если золка производится по способу „подкрепления“ в одном зольнике, то после двух дней пребывания в нем кож, зольник подкрепляется добавлением сернистого натрия в количестве равном $\frac{1}{2}$ % но отмоченному весу и 5% извести, предварительно отдельно погашенной. После этого товар оставляют в этом зольнике еще на двое суток, причем по истечении первых суток перебирают без подкрепления. По прошествии 4-х суток для заканчивания золки предпочтительно перенести шкуры в другой зольник, составленный из 10% извести и $\frac{1}{2}$ % сернистого натрия (на отмочный вес). Здесь шкуры пребывают еще 2 суток—или по усмотрению мастера, пока золка будет признана достаточной.

Если сгонка шерсти не производилась намазью, то желательно удалить шерсть после двух дней золки, так как указанное количество сернистого натрия достаточно для ослабления шерсти через 48 часов.

Золка козлины.

Золка козловых шкур, предназначенных для выделки шевро, выполняется различными способами, представляющими комбинации и видоизменения процессов, описанных ранее.

Наиболее распространена, вероятно, золка в баркасах с применением сравнительно крепких растворов, приготовленных из сернистого мышьяка с известью, или сернистого натрия с известью.

Обычно начинают с удаления шерсти намазью с бахтармы смесью извести с сернистым натрием или мышьяком с последующей заливкой водой в чану, как описано выше для хромового опойка, или же складыванием в кучи. После сгонки шерсти, золку заканчивают в баркасах, как только что указано, применяя концентрированные растворы для обработки шкур с жестким грубым лицом, как капские, натальские, западно-африканские и др. козлины, если желают закончить операцию в возможно короткий срок; или же применяя более слабые растворы с удлинением периода золки, в случае шкур с более нежным лицом, как китайские, „Патна“, бразильские и др.

Там, где быстроте операции придается большое значение, золка в крепких растворах сернистого натрия и извести представляет значительные преимущества по сравнению со всяким другим способом. Если дальнейшие процессы мягчения и подготовки к дублению проводятся правильно, то возможно изготовление плотной кожи с нежным лицом в короткий срок с наименьшей затратой времени, расходов и рабочих рук. Пользуясь энергичным действием сернистого натрия, золку можно при желании закончить в такой короткий срок, как 24 часа.

После размочки козам дают обтечь в течение 1—2 часов и определяют отмочный вес. Расход извести и сернистого натрия определяют в зависимости от отмочного веса. После взвешивания шкуры складывают в кучи бахтармой кверху и намазывают. Вот подходящий почти для всех сортов козлыны рецепт намазки:

Растворяют 40 килограмм плавленного сернистого натрия примерно в 200 литрах теплой воды. Раствор загущают добавлением 100 килограмм извести, после чего разбавляют раствор водой до общего объема в 400 литров.

Товар намазывают с бахтармы, после чего складывают в кучи, или-же заливают водой, как было описано при хромовом опойке, и оставляют в течение 2—4 суток без переборки. Пишущий эти строки предпочитает, однако, просто складывать товар на ночь в кучи, сложив кожи по полам по хребту бахтармой внутрь, или же в растилку бахтармой к бахтарме, как будет найдено удобнее; таким образом достигается одинаково хороший результат при сокращении времени. К концу указанного срока шерсть должна быть достаточно ослаблена для удобного дернения, после чего кожи подвергаются дальнейшей обработке.

При желании можно составить намазку из сернистого мышьяка и извести, при чем соотношения должны быть следующие: 30 килограмм красного мышьяка и 100 килограмм извести—на 400 литров воды.

Гашение извести необходимо, конечно, производить в присутствии сернистого мышьяка.

Как указано выше, золку можно производить в чану или в баркасе; по мнению автора последнее предпочтительно.

Золка козлыны в баркасе с помощью сернистых соединений.

Чтобы получить раствор подходящей концентрации для золки по этому способу, следует загасить известь в количестве 12% от веса товара и добавить 6% сернистого натрия, предварительно растворенного в небольшом количестве воды. Смесь хорошо перемешивают и оставляют на сутки до употребления. При начале золки в баркас с водой добавляют $\frac{1}{3}$ приготовленной смеси, забрасывают товар и вращают веретено баркаса в течение 2-х часов. После этого в баркас добавляют вторую треть, а затем, после вращения в течение всего 6 часов от начала (вращение должно быть не непрерывным, а периодическим, гоняя кожи в общем минут по 15 в течение часа) добавляют последнюю треть и после некоторого вращения оставляют на ночь.

Указанный раствор можно применять и для нескольких следующих партий, подкрепляя для каждой партии 8-ю % извести и 4% сернистого натрия. Нежелательно, однако, оставлять такой зольник более чем на 6—7 раз, т. е. при золке в течение суток следует менять его 1 раз в неделю. При составлении свежего зольника полезно добавлять некоторое количество жидкости из старого зольника.

Если вместо сернистого натрия берут сернистый мышьяк, то операция золки удлиняется по меньшей мере до 48 часов.

Соотношение между известью и сернистым мышьяком следующее: извести 12⁰/₀, красного мышьяка—3⁰/₀ по весу кожи.

Одинаково хорошие результаты дает обработка кож в течение 24 часов в баркасе с раствором одного сернистого натрия, с перенесением затем кож еще на 24 часа в новый зольник (чан или баркас) из чистой извести.

В этом случае для первого зольника берут 5⁰/₀ плавленного сернистого натрия на отмочный вес. Кожу без шерсти сперва гоняют в этом растворе, с перерывами в течение дня, затем переносят в зольный баркас, содержащий 15⁰/₀ извести от отмочного веса товара, в котором оставляют в общем на сутки, пуская баркас по временам; после этого кожи должны иметь достаточный нажор, их выбирают и промывают для мездрения.

Способ этот допускает экономию в расходе материалов путем зольнения в одной зольной жидкости от 8 до 10 последовательных партий, добавляя для каждой новой партии примерно $\frac{2}{3}$ первоначального количества материалов.

Золка козлыны в чанах.

После сгонки шерсти намазью одним из вышеописанных способов, кожи помещают в чан, содержащий сперва 5⁰/₀ извести и 1⁰/₀ красного мышьяка или плавленного сернистого натрия. После 3-х дневной золки добавляют еще 5⁰/₀ извести и $\frac{1}{2}$ ⁰/₀ красного мышьяка или сернистого натрия, и, наконец, после еще 3-х дней добавляют еще 5⁰/₀ извести, после чего оставляют, так чтобы общая продолжительность золки доходила до 9—12 дней, т. е. до достаточного нажора. Если желают золить в серии зольников, общее количество взятой извести должно быть около 15⁰/₀, независимо от указанного количества сернистого мышьяка или натрия¹⁾.

Золка барановых шкур.

Для хромового дубления золка барановых шкур должна быть выполнена как можно скорее с целью предотвратить рыхлость или перезол. При тщательной работе лучше всего производить золку в баркасах. В виду большой чувствительности слабого лица этих шкур, существует опасность его повреждения от слишком долгого трения кож друг о друга

¹⁾ Сгонка шерсти намазью с бахтармы, как описано, применялась мною давно в России для козлыны наряду с овчиной. Из всех перечисленных способов удаления шерсти и золки автор предпочитает, повидимому, сгонку шерсти намазью с бахтармы, складывая шкуры прямо по хребту шерстью наружу, и затем короткую золку в баркасе не более двух суток. Способ этот мне пришлось в общих чертах видеть на одном первоклассном германском заводе.

во время вращения, поэтому необходимо наблюдать, чтобы вращение баркаса не продолжалось слишком долго подряд.

Перед золкой шерсть должна быть удалена намазью, причем количество взятого для намази сернистого натрия должно быть возможно меньшим, так как излишне крепкий раствор склонен еще увеличить природную рыхлость строения этого рода сырья. Подходящей намазкой для овчины надо считать смесь из раствора 30 килограмм сернистого натрия в 230 литрах воды с 80 килограмм извести, разбавленную до 400 литров.

После намазывания кожи складывают вдоль по хребту бахтармой внутрь, и оставляют примерно на 14 часов, пока проба с краю овчины покажет, что сгонка шерсти может быть выполнена без затруднения. После этого кожи помещают в зольный чан или баркас и золят только известью без сернистого натрия в течение около 3-х дней. Срок этот вполне достаточен при золке в баркасе, если же золка происходит в чану, то понадобится золка в течение 6 дней.

Обычно бывает достаточно взять 12% извести по весу кож без шерсти.

Сгонка шерсти и мездрение.

Операции эти можно производить вручную или при помощи машин. Ручная сгонка шерсти производится так: кожа кладется шерстью кверху на наклонную деревянную выпуклую колоду, покрытую цинком, и шерсть удаляют посредством вогнутого тупого стального ножа с двумя ручками, причем кожа перетягивается постепенно по колоде, пока вся поверхность кожи будет обработана; операция сгонки шерсти заканчивается обработкой длинным острым ножом с целью сбрить остатки шерсти, оставшиеся неудаленными после основной операции дернения.

Мездрение производится подобным-же способом, но применяется нож слегка выпуклый с режущей стороны и острый. Мездра удаляется скользящим движением, причем срезают все куски приросшего мяса и кроме того, где нужно, выравнивают толщину кожи, снимая тонкий слой со слишком плотных мест кожи.

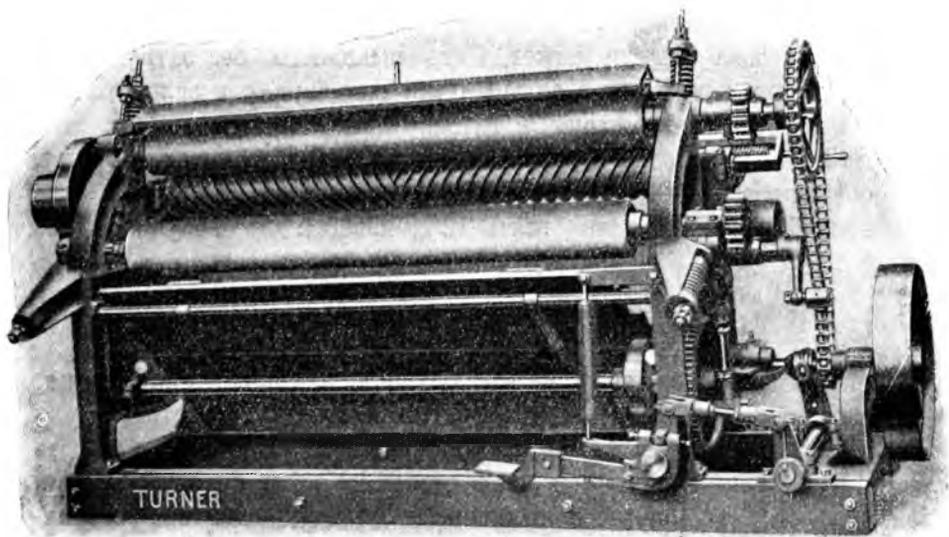
Машины для мездрения и дернения.

Дернение и мездрение теперь чаще производится машинами. Хотя качество работы здесь в общем ниже, чем при высоко-квалифицированном ручном труде, однако преимущества машинной работы, заключающиеся в сбережении расходов и времени, а также достижении вполне однородной работы, весьма существенны.

Тип машины, наиболее применяемый для сгонки шерсти с баранов, козлов и опоек, а также половинок, показан на фиг. 20.

Машина эта, которую принято называть машиной с резиновым валом, имеет в качестве работающей части вал со спирально расположенными ножами, приходящими в соприкосновение с кожей, которая подводится к ножам транспортером из двух валов, из которых один покрыт резиной. В некоторых конструкциях этой машины ножевой вал сменяется, так что одна и та же машина может употребляться как для дернения, так и для мездрения ¹⁾.

Работа на этих машинах очень не сложна и не требует квалифицированных рабочих.



Фиг. 20. Мездрильная машина для мелких кож.

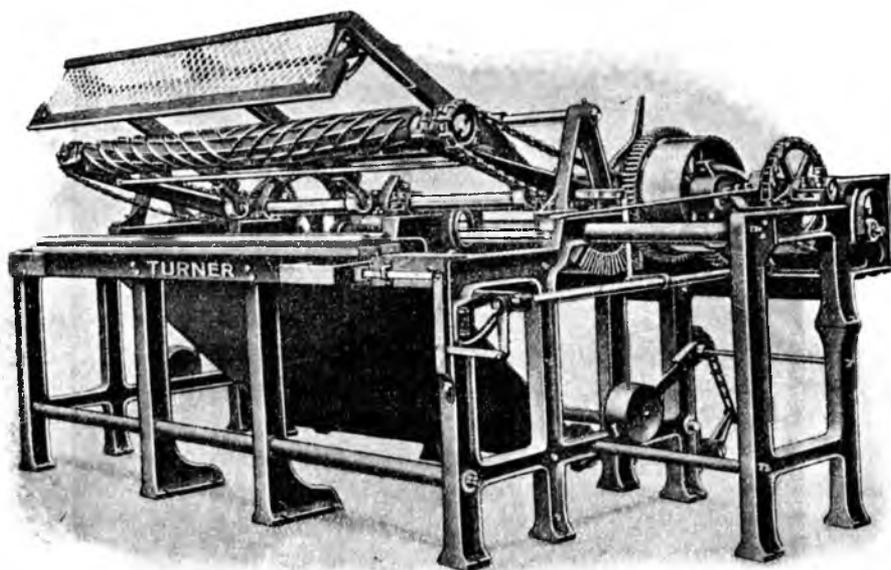
Ножевой вал подвергается периодической точке при помощи наждачного или карборундового бруска, который передвигается рукой на салазках несколько раз вдоль вращающегося ножевого вала и устанавливается при помощи ручного маховичка, пока требуемая степень остроты ножей будет достигнута.

Машина Лейдгена для дернения и подчистки.

Эта машина отличается в принципе от предыдущей тем, что здесь спиральный ножевой вал кроме вращающегося движения имеет еще и поступательное поперек поверхности кожи, которая удерживается в одном положении зажимом, причем она лежит на подстилке, покрытой резино-

¹⁾ В этом случае вал для сгонки шерсти снабжен грифельными „ножами“, а вал для мездрения—стальными.

вой постелью. Таким образом здесь характер обработки более приближается к ручной работе, когда кожа лежит на колоде; рабочий вал может



Фиг. 21. Шерстогонная и подчистная машина.

быть проведен по поверхности кожи столько раз, сколько потребуется для получения желаемого результата.

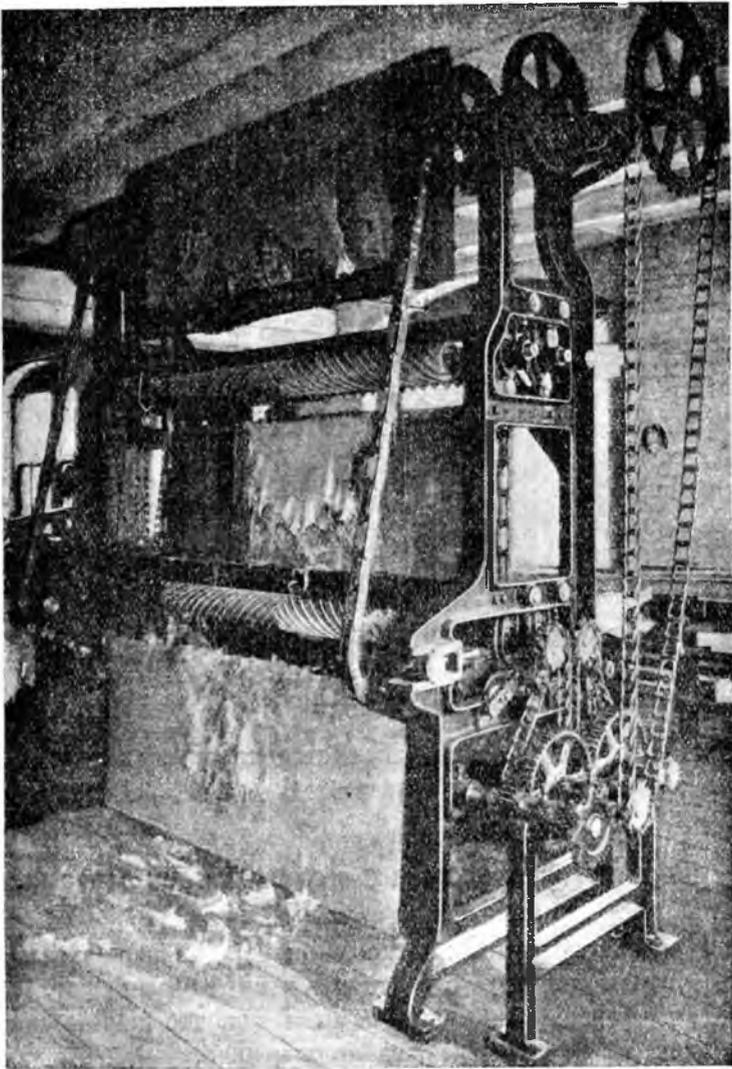
Шерстогонная машина с вертикальными столами.

Для дернения козлыны и легкого опойка многие заводы и сейчас еще предпочитают машину с вертикальными столами (фиг. 22); и действительно, в случае, когда золка ведется так, что шерсть сходит очень легко, машина эта работает весьма продуктивно.

Работа на машине идет непрерывно; шкура кладется через край одного из вертикальных столов на ходу машины; стол с кожей протаскивается при помощи цепной передачи между двумя валами, снабженными спиральными ножами, работающими по обе стороны стола.

После прохода между одной парой ножевых валов, кожи проходят вторично между другой парой, причем положение верхнего края покрывки стола, на которой лежит кожа, в промежутке автоматически меняется так, что часть кожи, лежавшая по верхней линии стола и не обработанная в первый проход между нижней парой ножевых валов, обрабаты-

вается теперь верхней парой валов. Машины эти строятся с различным числом столов, от одного до четырех.



Фиг. 22. Машина для сгонки шерсти и разводки с тремя столами.

Барabanная мездрильная машина

Есть еще один тип мездрильной и дернильной машины, называемой „барabanной“. Машина эта также имеет основой вал с винтовыми ножами.

Кожу, приготовленную для сгонки шерсти или мездрения, кладут на барабан, машину пускают в ход, полу-барабан приходит во вращательное движение; кожа защемяется пружинящим зажимом и подвергается действию вращающегося вала со спиральными ножами, который

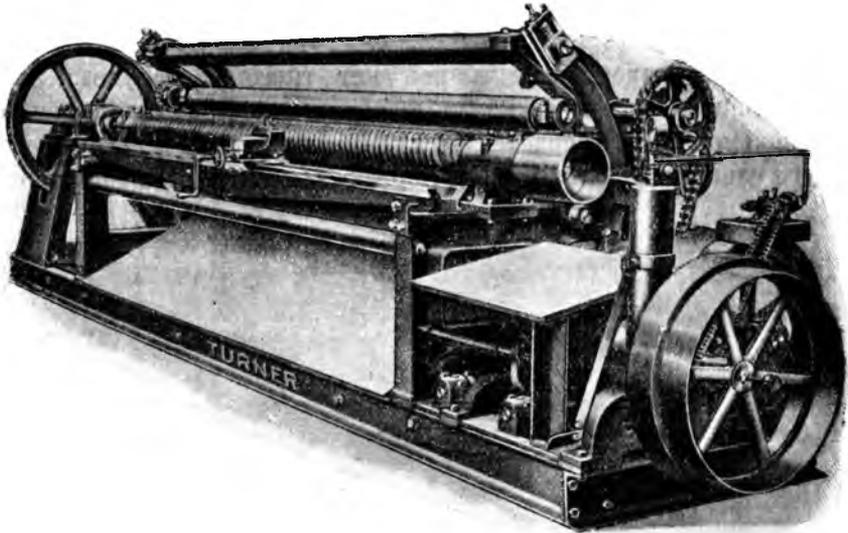
обрабатывает часть кожи, лежащую на наружной поверхности барабана. После того, как половина шкуры обработана, машина автоматически приводится движением рычага к первоначальному положению, после чего кожу сдвигают в другое положение.

Часть кожи, прежде свободно лежавшая внутри цилиндра, теперь помещается снаружи и таким образом обрабатывается в свою очередь.

Разница между работой этой машины и всех прежде описанных машин состоит в том, что здесь кожа попадает под действие инструмента, в то время как она лежит на барабане, сходном по форме с выпуклой колодой, на которой операция производится вручную ¹⁾.

Мездрильная или дернильная машина с пневматическим валом.

Одна из трудностей конструирования машины для мездрения или стонки шерсти состоит в устройстве постели или вала достаточно гибкого, чтобы подаваться под неровностями шкуры, и в то же время обеспечивающего полную равномерность давления в точке соприкосновения шкуры с работающим валом. Как описано выше, все машины, за исключением машины „Лейдгена“, имеют основой резиновый вал, прижимающий кожу к ножевому валу во время мездрения.



Фиг. 23. Мездрильная машина с пневматическим валом.

Последнее усовершенствование к конструкции мездрильных машин было введено в недавние годы выпуском „машины с пневматическим резиновым валом“, показанной на фиг. 23.

¹⁾ Рисунок этот переводчиком не приведен, так как машина эта совершенно вышла из употребления и вытеснена более совершенными, указанными на приведенных иллюстрациях.

Как указывает ее название, вал, подводющий кожу к ножевому валу, сделан пневматическим. При помощи сосуда со сжатым воздухом, снабженного предохранительным клапаном, и постоянно действующего приводного насоса, можно дать пневматическому валу любое назначенное давление; уменьшение или увеличение давления может быть достигнуто рабочим не останавливая машины. Машина эта была построена главным образом для мездрения тяжелых кож. Насколько известно автору, принцип пневматического вала не применяется в машинах для мездрения мелкого товара, где толщина обрабатываемых кож далеко не так различна в одной и той-же коже, как у тяжелых кож.

Какая бы из мездрильных машин не применялась, мездрение представляет скорее операцию соскребывания, чем операцию режущую, почему, быть может, результат иногда далеко не достигает уровня ручной высоко-квалифицированной работы на колоде. Если, однако, машину держат в должном порядке, и следят за точкой ножей, то результат вполне удовлетворяет предъявленным требованиям.

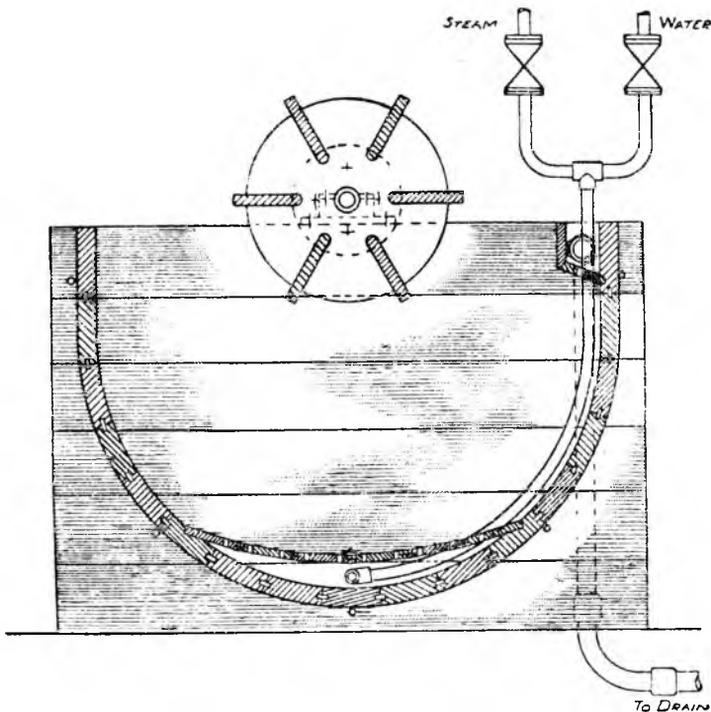
Машины этого типа, постоянно работающие с мокрыми кожами, требуют гораздо большего внимания, чем машины, обрабатывающие более сухие кожи, почему в первом случае особенное внимание должно быть обращено на своевременное смазывание и вообще содержание машины в полном порядке.

Нельзя ожидать хорошей работы от машины, постоянно работающей с мокрым товаром, если за ней нет тщательного ухода. Значительное большинство случаев неудовлетворительной работы мездрильной и дернильной машин объясняется исключительно небрежностью обслуживающего машину персонала, не поддерживающего ее в должном порядке.

Г Л А В А IV.

Промывка и обеззоливание.

Непосредственно за золкой следует операция промывания кож, цель которой состоит в удалении, насколько это возможно при помощи одной воды, извести, сернистого натрия, каустической соды и растворимого мыла, получившегося в процессе золки. При обработке баранов, козлыны и легких опоек, промывку удобнее производить в баркасах, тогда как тяжелый опоек, выросток и крупные кожи лучше промываются в барабане.



Фиг. 24.

При промывке в баркасе последний наполняется достаточным количеством воды, нагретой в случае надобности до 18—21°. Большой частью перед погружением товара следует добавлять небольшое количество из-

весткового молока, достаточное для того, чтобы жидкость в баркасе получила слегка молочный вид.

Цель этого добавления заключается в предупреждении всякой возможности появления недостатка, известного под названием „обветренной“ кожи, который в данном случае мог бы произойти от применения воды с большой временной жесткостью и, следовательно образования углекислого кальция на лице кожи. ¹⁾ Этот дефект может послужить впоследствии причиной невозможности получить ровную окраску при цветном крашении, а также некоторой грубости лица.

Количество известкового молока, необходимое для полного осаждения временной жесткости воды, узнается при помощи 1⁰/₀-го спиртового раствора фенолфталеина; если временная жесткость уничтожена и в жидкости имеется небольшой избыток извести, то несколько капель фенолфталеина вызовут легкое покраснение жидкости, взятой из баркаса.

После этого в баркас забрасывают голые и пускают проточную воду при вращении баркаса.

Обычно вода притекает сверху товара из трубы, помещенной над баркасом; однако, наиболее целесообразно устроить приток воды снизу под ложное дно баркаса.

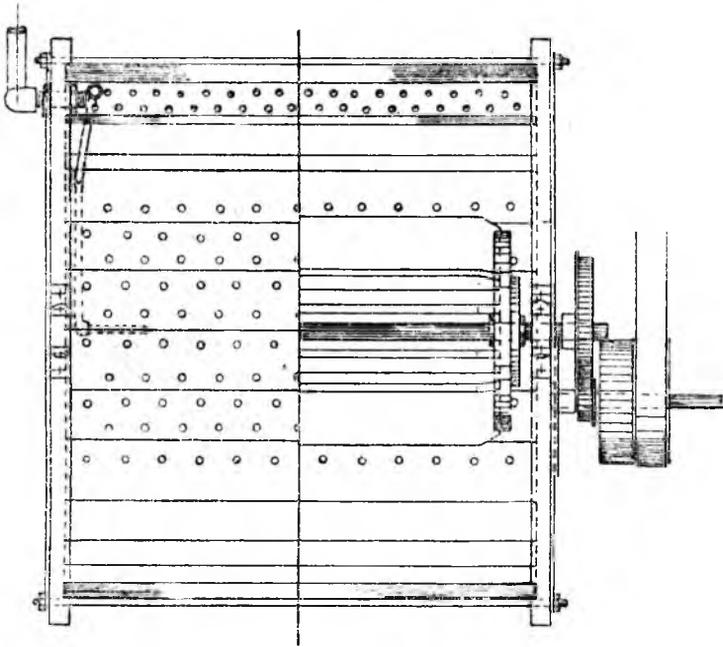
Фиг. 24 показывает поперечный разрез, а фиг. 25—план баркаса, сконструированного специально с этой целью. Как видно из чертежа, в сосуд проведена водяная трубка, кончающаяся под решетчатым ложным дном баркаса и соединенная, кроме воды, с притоком пара; таким образом можно по желанию наполнить сосуд холодной или теплой водой или же подогреть его содержимое, впуская пар.

Промывку можно начать холодной водой, поднимая постепенно ее температуру до желаемой степени впуском горячей воды, температура которой может быть установлена по желанию при помощи вентиля на водяной и паровой трубах. На чертеже показано также приспособление для удаления промывной воды из решетчатого жолоба, помещенного у задней стенки баркаса, состоящее из 3-х дюймовой трубы, по которой использованная вода отводится в сточную канаву; таким образом избегается затопление пола мастерской, неизбежное без подобного приспособления.

Товар гоняют в баркасе не менее одного часа при постоянном притоке холодной воды по трубе, диаметр которой должен быть не менее 1¹/₂ дюйма. К концу этого времени промывная вода должна быть почти

¹⁾ Термин „обветренная“ произошел от наиболее частой причины этого недостатка; если зольные непромытые кожи небрежно лежат в кучах на полу, как это, к сожалению, часто у нас наблюдается, то от действия углекислоты воздуха на лице образуется углекислый кальций.

прозрачной, что указывает на удаление большей части избыточной извести; теперь следует начать выпуск теплой воды, постепенно повышая



Фиг. 25.

температуру до 32° , после чего промывка продолжается в течение еще $\frac{1}{2}$ часа.

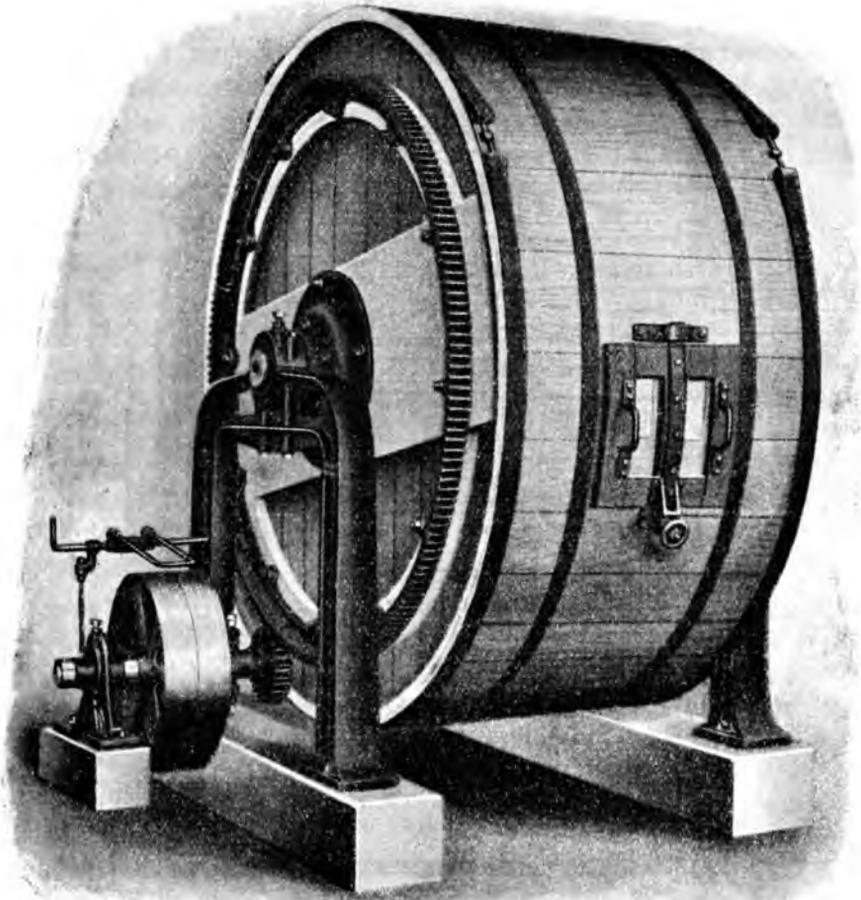
Промывка в барабане.

Если промывают в барабане (фиг. 26), то последний снабжается решетчатой или продырявленной крышечкой, причем промывная вода вводится через полую ось ¹⁾.

При выполнении этой промывки следует сперва наполнить сосуд водой на $\frac{1}{3}$ его общей емкости, после чего добавить небольшое количество известкового молока; цель этой добавки была объяснена выше. После этого в барабан помещают голье, барабан пускают в ход и выпускают проточную воду в течение примерно часа. Желательно после этого

¹⁾ Здесь может быть также применен барабан, показанный на фиг. 1.

поднять температуру воды до 32° добавлением теплой воды, после чего промывка продолжается еще $\frac{1}{2}$ часа.



Фиг. 26. Валяльный барабан.

Обеззоливание кислотой.

Обеззоливание при помощи растворов различных кислот имеет целью освободить голье, по мере надобности, от части извести, которую нельзя удалить при промывке одной водой.

Для обеззоливания следует выбирать кислоты, образующие с известью растворимые соли.

Необходимое для обеззоливания количество кислоты находится в зависимости от содержания извести в голье, а также от оскобательности предыдущей промывки.

Если после этого предполагается мягчение при помощи шакши, или веществ, содержащих энзимы, то при обеззоливании кислотами надо

оставлять слабо-щелочную реакцию в коже, так как эти процессы мягчения лучше происходят в слабо-щелочном растворе. Отсюда ясно, что для достижения наилучшего состояния для мягчения кожи пометом или энзимами следует оставить голье слабо щелочным.

Следующая табличка содержит перечень наиболее употребительных для обеззоливания кислот, с указанием количеств их, необходимых для нейтрализации 100 килограмм извести.

НАЗВАНИЕ КИСЛОТЫ.	Число килограмм 100%-й кислоты, необходимое для растворения 100 килограмм извести (CaO).	Концентрация продажной кислоты.	Число килограмм продажной кислоты, необходимое для растворения 100 килограмм извести (CaO).
Борная	221,2	99,0%	223,4
Соляная	130,4	31,5% ¹⁾	413,9
Молочная	321,4	49,7%	646,6
Муравьиная	164,3	87,4%	187,9
Уксусная	214,3	40,0%	535,7

Выполнение обеззоливания различно на отдельных заводах в отношении способа работы, применения той или другой кислоты, а также степени обеззоливания или нейтрализации извести в голье. Это различие зависит от качеств, которые желают придать готовой коже. Если, например, желательно получить кожу, не обладающую большой тягучестью, иногда удаляют большую часть извести, но зато опускают операцию мягчения.

Если, наоборот, желают получить особо тягучую кожу, например, перчаточную, то операция обеззоливания ведется далеко не так основательно, но зато известные составные части кожи впоследствии удаляются при посредстве бактерий или энзим во время мягчения.

Далее, например, некоторые кожевники ограничиваются одним обеззоливанием опойкового, выросткового и ялового голья, предназначенного для хромового дубления, и после этого не подвергают его какому бы то ни было мягчению. В этом случае обеззоливание необходимо вести как можно основательнее, так как всякий оставленный в голье избыток извести обусловит повышение основности дубящей хромовой соли ζ

¹⁾ Концентрация эта соответствует плотности соляной кислоты 19,8° Б. Так как в России соляная кислота имеет большей частью плотность 17—18° Б, то здесь, как и во всех дальнейших указаниях, количество соляной кислоты для наших условий следует соответственно увеличить в зависимости от крепости кислоты.

возможностью образования „сведенного“ (стянутого) лица, и резинообразного состояния готовой кожи.

Выбор кислоты имеет существенное значение, как в отношении стоимости процесса, так и в зависимости от ее влияния на состояние лица кожи. Так, например, давно признано, что борная кислота при обеззоливании действует на лицо кожи известным образом, свойственным только этой кислоте, оставляя его в особенно нежном шелковистом состоянии, которое в значительной мере сохраняется и в продолжении процесса дубления и остается в готовой коже. Серная кислота в качестве обеззоливателя нежелательна не только из-за образования с известью мало растворимой соли (серно-кальциевая соль), чем затрудняет удаление извести, но также вследствие ее склонности образовать грубое лицо.

Перечисленные выше кислоты применяются наиболее часто. От времени до времени рекомендовались и различные другие обеззоливатели; кроме того, применяются и различные смеси из перечисленных выше кислот.

При удалении извести с поверхности голяя надо стремиться к медленному ее растворению. Продолжительность этого процесса должна быть вполне достаточной для того, чтобы дать возможность свободного диффундирования извести из толщи кожи к ее поверхности, где она нейтрализуется слабо-кислым раствором, в который погружено голье.

Большинство кислот обладает свойством нажирать волокна кожи, почему их применение требует особой тщательности.

Если взять избыток кислоты, то кожа может получить нажор до такой степени, что волокнам кожи будет причинено серьезное повреждение, и полученная выделанная кожа будет ослаблена на разрыв, благодаря частичному разрушению кожных волокон.

Борная кислота.

Борная кислота в качестве обеззоливателя имеет особые преимущества в ряду других кислот, так как не обладает способностью к сильному бучению, подобно минеральным кислотам и некоторым органическим, как уксусная, муравьиная или молочная. Вследствие этого применение ее более доступно и мало опытным людям, так как даже в случае ее употребления в количествах, значительно превышающих необходимсе для нейтрализации всей находящейся в коже извести, нечего опасаться заметного вреда для кожи.

Кислота эта продается в форме порошка или кристаллов, почему применение ее более удобно, чем жидких кислот; продаваемых в бутылках. Однако, стоимость ее по сравнению с соляной кислотой довольно высока.

Дальнейшее преимущество борной кислоты заключается в ее крайне слабых кислотных свойствах, почему операция обеззоливания проходит значительно медленнее и равномернее, чем в случае кислот соляной,

молочной, муравьиной и уксусной, и таким образом борной кислотой можно произвести почти полное обеззоливание всякой кожи.

Борнокислый кальций, получающийся от действия борной кислоты на известь голья, легко растворим.

Если для какойнибудь цели желают получить полное обеззоливание, несомненно эту кислоту следует предпочитать другой; если взять ее в не слишком большом избытке, то это не оказывает существенного замедляющего влияния на последующий процесс мягчения шакшей, хотя, как было выше указано, операция мягчения голья лучше всего происходит при нейтральной или слабо-щелочной реакции.

Соляная кислота.

Главное достоинство этой кислоты в качестве обеззоливателя заключается в том, что образуемая ею с известью соль—хлористый кальций—принадлежит к числу наиболее растворимых солей кальция. Кроме того она дешева и легко доступна; одним из ее главных недостатков является почти постоянное присутствие в продажной соляной кислоте значительного количества солей железа. Хотя присутствие железа при хромовом дублении далеко не так нежелательно, как в случае назначения голья для красного дубления, однако и здесь существует опасность получения неровной окраски. Соляная кислота обладает способностью сильно нажирать кожу, почему должна применяться с большой осторожностью.

Молочная кислота.

Молочная кислота часто применяется в качестве обеззоливателя будучи одной из самых дешевых органических кислот. Подобно соляной кислоте, она обладает сильной нажирающей способностью, почему должна также применяться с большой осторожностью. Однако ее действие гораздо мягче и она оставляет лицо кожи более шелковистым на ощупь, чем соляная кислота или другие более сильные органические кислоты, как муравьиная и уксусная. Молочно-кальциевая соль также весьма растворима в воде.

Муравьиная кислота.

Благодаря новому способу изготовления, кислота эта теперь доступна в больших количествах по сравнительно низкой цене и продажная кислота достаточно чиста. В течение последних нескольких лет применение ее в качестве обеззоливателя значительно увеличилось. Подобно молочной и соляной кислоте, она образует с известью кожи легко растворимую соль—муравьинокислый кальций. Действие ее в качестве обеззоливателя во многих отношениях сходно с действием уксусной кислоты. Она также обладает способностью нажирать кожу и имеет свойства слабого антисептика. В противоположность соляной и уксусной кислотам продажная муравьиная кислота не имеет примеси железа.

Уксусная кислота.

Эта кислота далеко не так распространена в качестве обеззаливателя, как перечисленные выше, но она вполне пригодна для этой цели. Главный признак, которым следует руководствоваться при выборе между муравьиной и уксусной кислотой — их относительная стоимость, так как практически обе кислоты равноценны в их действии в качестве обеззаливателей.¹⁾

Как муравьиная, так и уксусная кислота склонны оставлять поверхность лица кожи в более грубом состоянии, чем борная кислота, особенно в случае применения их в значительных количествах. Обе эти кислоты действуют сильнее, чем молочная или борная кислота.

Обеззаливание смесью кислот.

Очень удобно применение смеси разных кислот, большей частью борной кислоты с одной из кислот соляной, муравьиной или уксусной, например, одной четверти борной и трех четвертей одной из остальных кислот.

Такая комбинация особенно выгодна, если хотят достигнуть полного обеззаливания.

Если рассчитать расход соляной, муравьиной или уксусной кислот так, чтобы взятое количество их было достаточно для нейтрализации около 75% всей извести, содержащейся в голье, и затем взять достаточное количество борной кислоты для нейтрализации остальных 25%, то можно без опасения достигнуть полного обеззаливания.

Таким путем можно получить голье не только вполне обеззоленное, но и обладающее той же шелковистостью лица, о которой говорилось выше при описании обеззаливания одной борной кислотой; причем способ этот при употреблении соляной кислоты значительно дешевле, чем одной борной. Кроме того более быстрое действие соляной, муравьиной или уксусной кислот значительно ускоряет процесс обеззаливания.

Само собой разумеется, что количество необходимой для обеззаливания кислоты зависит от содержания извести в голье при поступлении его в обеззаливающую жидкость, другими словами, от количества поглощенной при золке извести за вычетом количества ее, отмытого водой в процессе промывки.

¹⁾ Таким образом наиболее рекомендуется борная кислота, и быть может, что, не смотря на ее высокую в России стоимость, применение ее желательно для некоторых наиболее ценных сортов кожи (напр., шевро). Муравьиная кислота у нас значительно дороже уксусной и поэтому выбор между этими двумя должен пасть на последнюю.

Промывку и обеззоливание лучше всего вести последовательно в одной и той же посуде, сперва вращая голье до возможно полного удаления извести, а затем добавляя обеззоливатель в чистую промывную воду. Промывку и обеззоливание лучше всего производить при температуре 32°.

Количество кислоты, которое следует брать для обеззоливания, зависит от:

1. Количества извести, оставленной в голье при промывке.
2. Щелочности (временной жесткости) воды, в которой производится операция.
3. Концентрации и рода применяемой кислоты.
4. Температуры.

Степень обеззоливания может быть определена при помощи однопроцентного спиртового раствора фенол-фталейна, служащего индикатором. Приведя 1—2 капли этого раствора в соприкосновение с разрезом голья, замечаем красное окрашивание в случае присутствия едкой извести.

Если при обработке партии голья неизвестно количество кислоты, потребное для ее обеззоливания, то лучший ход работы следующий:

Следует сперва добавить небольшое количество кислоты, предварительно разбавленной водой, и вращать голье в течение 10—15 минут; после этого испытывают жидкость в баркасе 1—2 каплями фенол-фталейнового индикатора.

Покраснение жидкости указывает на то, что вся кислота уже нейтрализована известью и последняя находится в избытке. Тогда можно смело сделать дальнейшую добавку кислоты.

Когда прибавление фенол-фталейна не вызывает покраснения раствора, то это указывает на то, что промывная жидкость имеет кислую реакцию и дальнейшие испытания надо проводить над гольем.

Если оказывается, что фенол-фталейн не вызывает покраснения поверхности кожи, то это указывает на нейтрализацию главной массы извести, так как кожа с поверхности не дает более реакции на известь.

Если сделать поперечный разрез в наиболее плотной части кожи и испытать разрез фенол-фталейном, то наблюдается обычно покраснение только центральной части реза. Дальнейшие добавки кислоты требуют теперь уже большего внимания и если желательно вести нейтрализацию до полного удаления всей извести, то необходимо добавлять кислоту небольшими порциями с довольно большими промежутками времени.

Когда для нейтрализации определенных партий товара уже установлено потребное количество кислоты, то в дальнейшем возможно значительно ускорить операцию, добавляя разбавленную кислоту чаще и большими порциями, но во всяком случае необходимо следить за тем,

чтобы голье не получало кислой реакции, так как это может вызвать илачевный результат.

Следующая таблица дает примерные количества кислоты, которые можно рекомендовать для обеззоливания хорошо промытого голья. При расчете имелось в виду, что не предполагается удалить известь полностью по всей толщине кожи, и указанными количествами достигается лишь достаточное поверхностное обеззоливание:

Наименование кислоты.	Концентрация процентной кислоты.	Число кггр. кислоты для обеззоливания 1000 килогр. промытого голья.
Борная	99,0%	9,7
Соляная	31,5%	18,0
Молочная	49,7%	28,1
Муравьиная	87,4%	8,2
Уксусная	40,0%	23,2

Как уже указано, обычный способ выполнения обеззоливания заключается в добавлении кислоты к прозрачной воде, получающейся в конце операции промывки, после чего процесс обеззоливания продолжается от 1 до 1½ часов. После этого в промывной сосуд опять впускается вода и вращение продолжают для промывки кожи от растворимых кальциевых солей, образовавшихся при нейтрализации. Для этого при промывке в баркасе или барабане с обильным притоком воды обычно достаточно от ¾ до 1 часа.

Г Л А В А V.

Мягчение.

Цель мягчения составляет:

1. Приведение голя в мягкое, неупругое состояние для того, чтобы получить впоследствии мягкую эластичную кожу, а также по желанию кожу с известной тягучестью.
2. Удаление последних следов извести.
3. Растворение и удаление некоторого количества межклеточного кожного вещества, а также вероятно и волокон эластина, имеющих в наружных слоях кожи.

Целый ряд поколений кожевников достигал этих результатов применением забродившего настоя собачьего или птичьего помета.

Дж. Т. Вуд в своих исчерпывающих исследованиях в области действия этих настоев, которые он производил в течение четверти столетия, определенно доказал, что действующее начало настоя помета состоит в панкреатической или сходной энзиме в соединении с аммониевыми соединениями.

Следствием его исследований было то, что теперь применение пометов почти совершенно оставлено и их заменили различные продукты, изготовленные на основе его исследований.

Известно, что мягчение представляет нелегкую операцию. Помимо грязного и отвратительного характера работы при употреблении пометов, получение необходимой однородности в товаре представляет значительные трудности. От искусства, с которым выполняется эта операция, зависит нежность и гладкость лица, а также тягучесть и гибкость готовой кожи; при неправильном проведении мягчения получается кожа с неудовлетворительным лицом и „ощупью“.

Применение пометов при мягчении кож было долгое время как бы позором кожевнического производства; оно может служить причиной вреда для здоровья рабочих.

Эта отрасль промышленности обязана большой благодарностью в частности г-ну Вуду за его длительную научную разработку этой крайне неясной задачи, закончившуюся предложением способа, при котором применение пометов при мягчении в большинстве случаев может быть совершенно оставлено.

К сожалению, применение помета при мягчении не вполне еще вытеснено для некоторых сортов кожи, именно козлины при выделке

шевро, так как лицо этих по природе жестких шкур должно быть сделано особенно мягким в готовой коже; многие заводчики уверяют, что они не могут достигнуть требуемой мягкости применением препаратов из энзим.

Опоек, яловка и баран, при изготовлении верхней обувной кожи, могут быть выделаны вполне удовлетворительно и с большей степенью однообразия при помощи препаратов из энзим, чем при употреблении бродивших настоев пометов.

Мягчение настоем помета (шакши).

Приготовление настоя.

Обычно применяется помет плотоядных животных, главным образом собаки, причем этот помет обычно получается с псарен, содержимых для целей охоты. Помет отправляется на кожевенный завод в боченках емкостью примерно в 180 литров и часто содержит примеси камней, минеральных веществ, листьев и т. п. отбросов, которые должны быть удалены перед употреблением.

По общепринятому способу помет помещают в каменный или другой закрытый сосуд и смешивают с небольшим количеством воды для того, чтобы произошло в некоторой мере брожение в течение 2-3 недель до употребления.

Сухой помет, ввозимый из Турции и континента, обычно смешивается с двойным количеством воды и затем применяется как описано.

Во время брожения следует держать сосуд закрытым, чтобы исключить влияние света и воздуха.

Выполнение мягчения шакшей.

Наиболее удобно эта операция выполняется в баркасе, причем лучше всего снабдить баркас крышкой, вполне закрывающей верх сосуда.

Это делается отчасти потому, что деятельность бактерий проявляется гораздо быстрее в темноте, чем при свете, и кроме того крышка баркаса препятствует остыванию жидкости во все время процесса.

Баркас наполняют примерно на одну треть его емкости водой при температуре 35°.

На каждые 1000 килограмм обеззоленного голья берут около 150 литров предварительно перебродившего настоя и тщательно перемешивают содержимое баркаса. Крышку накрывают и дают жидкости бродить дальше в продолжение 12-15 часов.

После этого настой разбавляют достаточным количеством воды упомянутой температуры, и затем забрасывают товар.

При нормальной быстроте процесса мягчения товар обычно достаточно опадает для любой цели в течение 3-4 часов. Однако, продол-

жительность эта не всегда одинакова, почему необходимо во все время мягчения вести тщательное наблюдение за товаром, чтобы последний не опал слишком сильно.

Если активность бактерий особенно велика, бывает возможность довести товар до достаточной степени гибкости в течение такого короткого срока, как 30-45 минут; в других же случаях указанное выше время должно быть значительно продолжено.

Продолжительность мягчения зависит также до некоторой степени от активности бактерий и химического состава применяемой воды.

Большое влияние на характер хода мягчения имеет предшествующий процесс золки. Товар сильно прозеленый, т. е. подвергавшийся золке в течение длинного периода времени, мягчится с трудом; товар недостаточно прозеленый также мягчится медленно. Кожи, зеленые при помощи смеси извести и сернистого натрия, быстрее изменяют свою упругость, чем в случае золки одной только известью.

Для следующей партии товара можно употреблять ту же шакшевальную жидкость, подкрепив ее добавлением от 50 до 100 литров концентрированного настоя шакши и нет надобности ожидать брожения жидкости в баркасе. Вторую партию можно забросить немедленно после подкрепления содержимого баркаса, и можно дальше употреблять ту же жидкость в течение почти недели без полной смены ее, подкрепляя для каждой новой партии товара.

Крайне необходимо держать жидкость в возможно чистом состоянии, свободном от всяких минеральных и растительных примесей, и с этой целью концентрированный настой очищают отстаиванием или процеживанием через густое проволочное сито.

Мягчение ведут до желаемой степени опадания голя, сообразно с его назначением. Определение этого состояния должно быть представлено опытному лицу. Обычное испытание состоит в сдавливании голя между указательным и большим пальцем; наступление достаточного опадания голя определяется по степени усилия, с которым приходится делать это сжатие для получения как бы прозрачного оттиска большого пальца на голе.

Возможность легкого отделения остатков эпидермиса и его придатков, „грязи“, также служит признаком степени мягчения.

Удовлетворительно мягченная кожа с легкостью подвергается операции фасонирования (подчистки лица), так как пигменты шерсти, частички эпидермиса, корни волос и пр. легко отделяются.

Мастер мягчительного отделения обычно пробует кожу, проводя ногтем большого пальца по лицу, причем, если кожа достаточно промягчена, наблюдается легкость удаления грязи.

В случае товара с жестким лицом, как, напр., козлы, процесс мягчения часто продолжается до ослабления мездры, что узнается царапанием

Бахтармы ногтем большого пальца, причем сравнительная слабость мездры указывает на достаточную степень мягчения для того или другого сорта выделяемого товара.

Мягчение птичьей шакшей¹⁾.

Эта операция в настоящее время почти совершенно оставлена. Применялась она при выделке яловых кож и крупных опойков.

Мягчение выполняется в чану при помощи бродившего настоя голубиноного или иного птичьего помета. Тогда как при мягчении собачьей шакшей важно поддерживать температуру около 32° с целью достигнуть опадания, мягчение птичьей шакшей выполняется при обыкновенной температуре и продолжается в течение значительно большего периода времени. Шакша, предварительно бродившая в присутствии воды в течение по меньшей мере 7 дней, помещается в кирпичный или деревянный чан или же баркас с достаточным количеством воды для того чтобы покрыть товар; последний оставляют в шакше, но время от времени перебирают; продолжительность шакшевания обычно 2—3 суток.

Мягчение птичьей шакшей скорее можно рассматривать, как основательное обеззоливание, чем как бактериальный процесс, и здесь шакша может быть с успехом заменена препаратами энзим, которые дают возможность избежать неравномерности в качестве готовой кожи и образования пятен, что неизбежно происходит в случае отложения минеральных веществ на лице и бахтарме кожи, когда она остается некоторое время без движения.

Искусственные мягчители.

Было уже упомянуто, что, как результат опытов Д. Вуда, действие собачьей шакши приписывается действию энзим в совокупности с аммиаками и аммиачными солями.

Следя за опубликованием работ Д. Вуда, О. Рем взял в 1908 году патент на употребление водной вытяжки панкреатической железы в соединении с солями аммония, как, напр., нашатырь, который вступает во взаимодействие с известью голя с образованием растворимой известковой соли.

В своем основном патенте О. Рем дает следующий способ изготовления его искусственной шакши:

„Можно экстрагировать панкреатическую железу весом около 250 грамм одним литром воды и затем прибавить 10 кубических сантиметров

¹⁾ Англичане различают шакшевание собачьим пометом („puering“) при подогревании и птичьими пометами („bating“) при обыкновенной температуре. Очевидно птичий помет там никогда не употребляется взамен собачьего, как это делается у нас, что ясно из описаний применения того и другого.

этой вытяжки к 990 куб. сант. раствора, содержащего 0,15% гидросульфита аммония и 0,3% хлористого натрия. Такой раствор образует очень активный мягчитель.

Вместо гидросульфита аммония можно взять любую аммониевую соль, образующую растворимую известковую соль, например, хлористый аммоний.

Вытяжка панкреатической железы должна быть пущена в дело в свежем состоянии или же консервированная от гниения добавлением соответствующего антисептика; загнившая, и, следовательно, кислая, она уже неприменима. Консервирование панкреатичной железы может быть также достигнуто сушкой ее, причем для получения жидкости для мягчения ее вновь размачивают.

Во время процесса мягчения загнивание не происходит. Действию энзим способствует щелочная реакция голья“.

В дополнении к патенту предлагается добавление небольшого количества молочной кислоты в соединении с хлористым аммонием.

Этот продукт был затем выпущен на рынок под названием „Оропон‘а“.

Кроме этого имеются на рынке другие продукты сходного характера и продаются под названием „Панкреол“, „Энзо“, „Пуерин“ и друг.

Д. Вуд ¹⁾ дает следующий примерный состав Оропона:

Нашатыря	65%
Древесной клетчатки	31%
Сухой панкреатической железы около	3,5%

Д. Вуд дает также подробности приготовления искусственной шакши из энзим путем замены хлористого аммония масляно-кислым аммонием, а древесной клетчатки—мукой из семян касторового масла (клещевины).

Мука из клещевины полезна в виду содержания липатической энзимы, т.-е. энзимы, обладающей свойством содействовать образованию водной эмульсии жирных веществ, и таким образом действие искусственной шакши повышается благодаря способности ее удалять из голья небольшие количества естественных жиров, эмульсируя их.

Вот смесь, которую Вуд рекомендует, как действующую лучше всего:

Маслянокислого аммония	33,25%
Муки из семян клещевины	66,45%
Панкреатической железы	0,3%

Следует отметить, что процентное содержание панкреатической железы здесь гораздо меньше, чем найдено в Оропоне и во многих случаях содержание этой составной части следует увеличить против указанного Вудом.

¹⁾ The Puering, Bating and Drenching of Skins. J. T. Wood. 1912, стр. 187.

Русский перевод Н. И. Бюргкина „Обезоливание и мягчение шкур“. Стр. 123.

Искусственный мягчитель следует выбирать с осторожностью; надо брать тот из них, который по своему составу наиболее подходит для обрабатываемого вида сырья, а также для той или другой выделки готового товара. Так, например, искусственный мягчитель с большим содержанием панкреатической энзимы, будучи, быть может, наиболее подходящим для козлины, может оказаться непригодным для опойка или барана вследствие склонности образовать отдушистое лицо в готовой коже. Продукт, содержащий наименьшее количество энзимы, наиболее подходит для шкур, имеющих от природы гладкое лицо и где требуется плотная и густая кожа; содержание энзимы, как составной части мягчителя, должно быть относительно более высоко в том случае, когда желают, чтобы кожа обладала большой тягучестью, как, напр., перчаточные кожи.

Выполнение мягчения искусственными мягчителями.

Способ употребления этих препаратов различен в зависимости от рода обрабатываемого сырья и намерений заводчика. Следует отметить, что действие их значительно медленнее, чем при употреблении перебродившей собачьей шакши, почему время их действия обычно значительно увеличивается.

Процесс с удобством выполняется в баркасе или барабане.

Типичный метод состоит в забрасывании голья сперва в жидкость, из которой была выбрана предыдущая партия. В этом употребленном растворе голье вращают в баркасе в течение 2—3 часов при начальной температуре 35°, после чего его переносят в другую жидкость, приготовленную разбавлением от $\frac{1}{2}$ до 1 килограмма препарата на 100 килограмм голья при температуре 32—35°. Голье вращают примерно в продолжении одного часа и оставляют в жидкости на ночь, после чего опадание должно быть достаточным.

Если имеется препарат, содержащий сравнительно большой процент энзим, бывает, что оставление на ночь окажется слишком долгим сроком, особенно если работают с водой, содержащей много бактерий; в этом случае следует сократить время мягчения, или же уменьшить количество мягчителя.

Многие кожевники добавляют к препарату, содержащему энзимы, некоторым количеством предварительно перебродившего настоя шакши.

Такая добавка может понадобиться, однако, только в случае очень жестких от природы кож, как некоторые сорта козлины, или же в том случае, когда от кожи требуется большая тягучесть, как, напр., при производстве барановой перчаточной лайки.

Мягчение киселями.

Операция мягчения киселями состоит в обработке голья, уже предварительно промягченного шакшей или обеззоленного, перебродившим настоем отрубей или муки. В настоящее время такое мягчение более не

практикуется так широко, как это было лет 10—15 назад, особенно для хромового дубления.

При мягчении киселями голье очищается от грязи, оставшейся на голье от обработки его пометами, кроме того заканчивается операция обеззоливания, а также голье приводится в несколько кислое состояние перед дублением.

Мягчение киселями проводится в баркасе или чану, содержащем 5—10% отрубей по весу голья.

Отруби сперва завариваются погружением их в воду при температуре примерно 49°. Затем добавляется вода в количестве, достаточном для покрытия товара, причем температура жидкости должна быть 28—32°. Брожение наступает быстро, причем образуется молочная и уксусная кислоты, вместе с заметным количеством газов.

Образование газа между волокнами кожи имеет последствием дальнейшее разделение волокон, что способствует получению более мягкой кожи.

Образующиеся кислоты действуют в качестве обеззоливателя и делают голье слегка кислым. Количество образуемой в кисельнике кислоты достигает примерно 0,2—0,3%.

С тех пор как шакшевание пометами заменили применением кислоты для обеззоливания совместно с искусственными мягчителями, а также получил распространение пиккель из серной кислоты с солью в качестве подготовки к дублению, операция мягчения киселями сделалась излишней для большинства товаров, предназначенных для хромового дубления.

Мягчение посредством отрубей и муки, как процесс брожения, зависящий от деятельности бактерий, контролируется с трудом, почему сопровождается риском порчи товара. Уже по одному этому применение киселей нельзя рекомендовать.

Г Л А В А VI.

Пиккелевание.

Пиккель, состоящий из кислоты (обычно серной), в соединении с поваренной солью, в качестве предварительной обработки перед дублением раньше применялся исключительно для козлин, предназначенных для выделки шевро; в настоящее же время он очень распространен как подготовительная операция перед хромовым дублением барана, онойка и яловки.

Преимущество такой предварительной обработки при правильном выполнении заключается в том, что она способствует более быстрому и основательному проникновению хромовой дубящей соли, а также образованию более мягкого и частого (не отдушистого) лица.

Первоначально пиккелевание применялось в качестве метода для консервирования шкур. Голье, обработанное таким способом после золки и мягчения шакшей или киселями, легко сохраняется продолжительное время. В виду того, что при дублении кож, консервированных при помощи пиккеля, получались лучшие результаты, особенно в отношении мягкости кож, операция эта получила распространение и в качестве подготовки к хромовому дублению.

Операция пиккелевания может быть выполнена двумя способами:

- а) в одном растворе;
- б) в двух отдельных растворах.

Последний способ применяется обычно для консервирования голье, которое должно храниться в пиккелеванном виде продолжительное время.

Пиккелевание в „одном растворе“.

Способ этот по причине легкости выполнения и однородности получаемых результатов следует рекомендовать для общего употребления в том случае, когда операция пиккеля должна служить подготовительной к хромовому дублению.

Покойный профессор Эйтнер показал, что количество взятой кислоты в значительной степени обуславливает мягкость выделанной кожи; далее, что количество соли, поглощенное гольем, зависит от концентрации раствора и, наконец, что способность кожи к поглощению кислоты ограничена.

Количество нужной кислоты находится в зависимости от природы обрабатываемых шкур, а также от степени мягкости, которую желают получить в готовой коже.

Для кож, которые обладают мягкостью от природы, напр., для баранов, а также, когда от готовой кожи не требуется особенной мягкости, достаточно применение 1% серной кислоты ¹⁾ по весу голья.

Наоборот, при обработке сырья, жесткого от природы, из которого должна быть выделана мягкая кожа, как, напр., козлины для выделки левро, количество кислоты можно с выгодой увеличить до 2%; количество взятой кислоты можно видоизменять в значительных пределах смотря по роду сырья и требуемым свойствам готовой кожи.

Выше была отмечена важность применения раствора однородной концентрации, почему необходимо следить за отношением веса голья к весу взятой для пиккеля воды.

Пиккелевание лучше всего производить в барабане, так как таким образом легче регулировать отношение воды к изменяющемуся весу голья, чем при работе в баркасе.

Наиболее подходящее отношение воды к голью — 200%, т.е. на 100 килогр. голья 200 литров воды.

После наполнения барабана отмеренным количеством воды, добавляют нужное количество соли и растворяют. Затем вливают тщательно отмеренную или отвешенную кислоту, жидкость перемешивают, после чего забрасывают кожи как можно быстрее. Товар возвращается в барабане в течение по меньшей мере 45 минут, что достаточно для основательного пиккелевания легкого товара. После этого кожи выбирают и расстилают на козелки для обтекания.

Другой способ выполнения, дающий быть может большую однородность, состоит в помещении кож в барабан с тремя четвертями всего нужного количества воды, причем в остальной четверти растворяется соль в деревянном сосуде, и туда же добавляется серная кислота. После тщательного перемешивания раствор приливается в барабан через полюю ось на ходу барабана.

Вот соотношения между весом кислоты, поваренной соли и воды, указанные на 1000 килограмм хорошо обеззоленной кожи:

	(Купоросное масло) серная кислота.	Соль.	Вода.
Бараны	10 килогр.	100 килогр.	2000 литров.
Опек и яловка	15 „	150 „	2000 „
Ковалина	20 „	200 „	2000 „

¹⁾ Концентрация серной кислоты в оригинале не указана. Надо понимать, что имеется в виду серная кислота 66° Бомэ или „купоросное масло“.

Пиккелевание способом „двух растворов“.

Для выполнения этого способа нужны два раствора:

- а) раствор серной кислоты с содержанием некоторого количества поваренной соли и
- б) насыщенный раствор поваренной соли.

Выполнение этого способа происходит лучше всего в двух баркасах, помещенных в ближайшем соседстве друг с другом, и содержащих указанные выше растворы.

Товар вращается сперва в первом баркасе в продолжении 30—45 минут, причем раствор должен содержать примерно $1-1\frac{1}{2}\%$ серной кислоты по весу голя с добавлением $5-7\frac{1}{2}\%$ поваренной соли. После этого товар переносят во второй баркас с насыщенным раствором соли, а еще лучше в присутствии нерастворенного избытка соли. Следует отметить, что соль растворяется в количестве 350 килограмм на 1000 литров воды и для полного насыщения жидкости в баркасе необходимо взять рассчитанное количество соли.

Вращение в баркасе с насыщенным раствором соли должно продолжаться не менее 30 минут, после чего товар оставляют там же в течение, по меньшей мере, одного часа, после чего его выбирают и оставляют для обтекания перед дублием.

Оба раствора можно употреблять для нескольких партий товара. Для получения однородного качества готового товара следует стремиться к поддержанию в баркасах одинаковой концентрации соли и кислоты, перед запуском новой партии товара. Этого можно достигнуть только путем химического анализа отработанной жидкости с целью определить содержание оставшейся кислоты после предыдущей партии, после чего можно вычислить количество недостающей кислоты для следующей партии.

Из предыдущего ясно, что количество взятой кислоты имеет существенное влияние на качество готовой кожи и необходимо употребить все внимание для измерения в растворе количества соли и кислоты, которое не должно существенно изменяться. Количество соли в растворе может быть определено с достаточной точностью определением удельного веса при помощи ареометра и в случае повторного применения раствора можно добавлять соли до одинакового показания ареометра.

Пиккель с другими кислотами.

Пиккелевание при помощи других кислот, кроме серной, рекомендуется время от времени и применялось на практике. Проф. Проктер показал, однако, что применение в процессе пиккелевания других кислот не имеет преимуществ перед серной.

В качестве составной части пиккеля рекомендовались не раз кислоты соляная, муравьиная, уксусная, шавелевая и масляная. Все эти кислоты

при применении их совместно с поваренной солью образуют соляную кислоту, которая совместно с солью обуславливает обезвоживающее действие, сопровождающее операцию пиккелевания.

Побочные продукты реакции имеют, однако, некоторое влияние, особенно в случае применения муравьиной кислоты, которая в виду известного антисептического действия ее солей оказывает благоприятное действие, если товар должен лежать продолжительное время.

Пиккелевание, как подготовка к двоению.

Употребление серной кислоты и соли в качестве подготовки к двоению производится уже давно, особенно в Америке.

Однако, по мнению автора, более целесообразно пилить голые после золки, чем после пиккеля, так как при последнем способе более затруднительно предусмотреть, какова будет толщина готовой кожи, а также в виду того, что пилка кожи в кислом состоянии затруднительна на ленточной двоильной машине.

Дубление.

В разное время делались различные предположения для объяснения изменений, происходящих при превращении голя в хромовую кожу. По мнению некоторых авторитетов волокна кожи покрываются нерастворимой пленкой окиси или гидрата окиси хрома; другие на основании новейших исследований предполагают, что хром вступает в химическое соединение с коллагеном кожи. С целью произвести это соединение, необходимо применять соль, которая гидролизуется на свободную кислоту и коллоидальный раствор. Раствор средней соли трехатомного хрома, переведенной в основную путем нейтрализации части ее кислоты какой либо щелочью, способен совершить указанное превращение, т.-е. сделать из голя хромовую кожу.

В практике существует, как известно, два метода хромового дубления, которые кожевник называет „однованным“ и „двуванным“ способами. В первом методе дубление производится действием на голяе основной соли окиси хрома, причем вначале применяется разбавленный раствор, концентрацию которого постепенно повышают по мере хода дубления, пока голяе поглотит достаточное количество соли для превращения его в кожу.

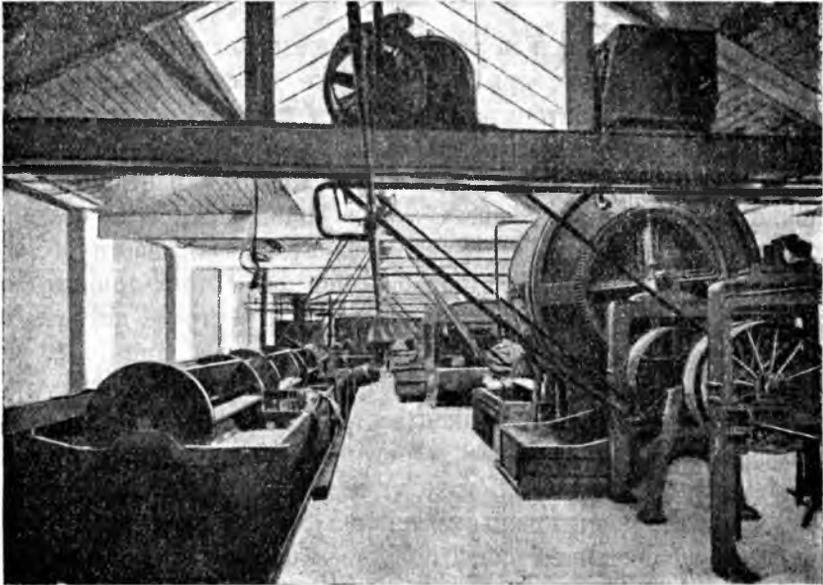
В „двуванном“ способе дубления происходит более сложный процесс, так как здесь основная хромовая соль образуется на волокнах кожи, причем голяе сначала обрабатывается подкисленным раствором двуххромокалиевой соли, а затем производится ее восстановление в желаемую основную соль последующей обработкой подкисленной серноватисто-натриевой солью (тиосульфат). То обстоятельство, что при этом способе необходимо применение двух отдельных растворов, в которых кожи последовательно обрабатываются, послужило поводом для названия его „двуванным“.

Дубление „двуванным“ способом.

При выполнении дубления по этому способу голяе сперва обрабатывается сравнительно слабым раствором двуххромовокислого калия или натрия¹⁾, подкисленного соляной или серной кислотой. После поглощения кожей этого раствора их переносят в раствор гипосульфита, к которому по мере хода процесса восстановления добавляется соляная или серная кислота.

¹⁾ Двуххромовокислые соли калия или натрия принято обычно называть „хромпиком“. В дальнейшем изложении везде приняты термины „калиевый хромпик“ для двуххромокалиевой и „натровый хромпик“ для двуххромонатриевой соли.

Свободная серпистая кислота восстанавливает хромовую кислоту, образовавшуюся от взаимодействия кислоты на раствор хромпика, в основную соляно-кислую или сернокислую соль окиси хрома; при этом во время восстановления гипосульфит, в свою очередь, окисляется в тетраионовую соль и сернокислый натрий. В то же время выделяется сера



Расположение дубильных барабанов и промывных баркасов.

и отлагается как в промежутках между волокнами кожи, так и внутри волокон и на шх.

Отложение серы—одно из главных отличий кожи, выдубленной дуванным способом от выделанной по однованному способу.

Первоначальное описание Шульца гласит:

На каждые 100 килограмм голя, приготовленного для дубления, возьмите:

5 килограмм калиевого хромпика,

2¹/₂ килограмма продажной соляной кислоты.

После чего вращайте кожи в этом растворе в барабане или баркассе до полного пропитывания товара. После этого кожи выбирают и после обтекания переносят в восстановительный раствор, состоящий

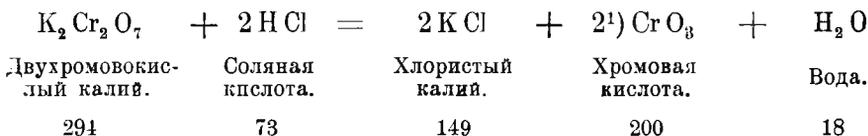
из 10 килограмм серноватистонатриевой соли

„ 5 „ „ продажной соляной кислоты.

Довольно любопытно и достойно особого упоминания то обстоятельство, что многие кожевники до сего дня следуют указанным только что количествам, данным Шульцем в самом начале. Это один из немногих

патентов, известных автору, в котором данный первоначально рецепт оставался неизменным в течение столь долгого срока.

Следующее уравнение указывает реакцию, происходящую при подкислении калиевого хромпика соляной кислотой, причем цифры дают частичные веса веществ, вступающих в реакцию, и продуктов обменного разложения:



Как видно из этой реакции, для полного перехода двуххромовокислой соли в хромовую кислоту на 294 части калиевого хромпика нужно взять 73 весовых части хлористого водорода. Продажная соляная кислота представляет раствор, содержащий примерно 30% хлористого водорода; поэтому 250 весовых частей продажной соляной кислоты содержат 73 части чистого хлористого водорода.

Таким образом при смешении 5 килограмм хромпика с $2^{1/2}$ частями продажной соляной кислоты происходит переход только части хромпика в хромовую кислоту, или приблизительно только одна треть всей хромовой кислоты, которая могла бы быть получена из этого количества хромпика при добавлении достаточного количества кислоты ²⁾).

При употреблении указанных количеств, около двух третей всего взятого хромпика остается в растворе неразложенным и только небольшая часть его усваивается кожей. Так как неразложенный хромпик остается в отработанной жидкости, из которой выбираются кожи, то ясно, что при употреблении этого соотношения приходится нести большие потери материала.

Следующая таблица дает количества продажной соляной и серной кислоты, необходимые для полного перевода двуххромовокалиевой соли в хромовую кислоту:

Калиевый хромпик	Продажная 30-ти процентная соляная кислота ³⁾	Продажная 95-ти процентная серная кислота
4 килогр. ⁴⁾	3,4 килогр.	1,4 килогр.
5 "	4,25 "	1,7 "
6 "	5,1 "	2,05 "

¹⁾ Цифра 2 по ошибке пропущена в оригинале.

²⁾ Соотношения между количеством разложенного и неразложенного хромпика, указанные здесь, неправильны. Если 250 весовых частей продажной соляной кислоты, содержащие 73 части хлористого водорода, разлагают полностью 294 части хромпика, то 2,5 части соляной кислоты разлагают 2,94 части хромпика. Таким образом из 5 частей хромпика в рецепте Шульца переходят в хромовую кислоту 2,94 части т.е. около 59% и остается неразложенным около 41%.

³⁾ т.е. крепостью по Боме — 19°.

⁴⁾ Очевидно, на 100 килограмм голя.

Большой избыток неразложенного хромпика, который остается в случае работы по первому рецепту Шульца, не бесполезен, так как предотвращает возможность вреда для кожи от случайного избытка кислоты, а кроме того, в значительной степени умеряет быстроту поглощения гольем хромовой кислоты, и, следовательно, действие ее на голье. Однако всякая нейтральная соль имеет такое же действие, а потому гораздо экономнее брать достаточное количество кислоты для перевода всего хромпика в хромовую кислоту и прибавлять ко всему раствору избыток хлористого натрия (поваренной соли), сернокислого натрия (глауберовой соли) или же сернокислого магния (английской соли).

Работа с раствором, не содержащим неразложенного хромпика, имеет еще то преимущество, что в этом случае жидкость, остающаяся после выборки кож из барабана, может быть спокойно применена для задубки следующей партии без опасения получить непродубленную готовую кожу. Если первая ванна содержит неразложившийся хромпик, то такое вторичное ее применение возможно только после химического анализа, необходимого для приведения раствора к его первоначальному состоянию. Это неудобно на практике, почему предпочитают обыкновенно выливать каждый раз такой раствор, чем применять его для другой партии.

Если берут отработанный сок для задубки следующей партии голья, следует валять ее в барабане в отработанной жидкости в течение часа, до полного ее истощения. После этого голье выбирают и переводят в свежую, вновь приготовленную первую ванну, где кожа окончательно пропитывается.

Другой способ, принятый на континенте, предложен был впервые Эйтнером и состоит в обработке голья раствором, содержащим хромпик и такое количество соляной кислоты, которое не только переводит весь хромпик в хромовую кислоту, но и еще оставляет избыток свободной соляной кислоты. Предложенные им с этой целью количества следующие:

4⁰/₀ калиевого хромпика

4⁰/₀ соляной кислоты.

Действие такого раствора можно объяснить следующим образом. Хромовая кислота имеет свойство сообщать голью некоторую жесткость и стягивать его; соляная кислота слегка нажирает голье и таким образом противодействует хромовой кислоте. Добавление поваренной соли, сернокислого натрия или магния в количестве не менее 5⁰/₀ еще более необходимо в этом случае, чем при употреблении раствора, содержащего некоторый избыток неразложенного хромпика.

Добавление той или другой из этих нейтральных солей необходимо, чтобы помешать ненужному нажору, который может явиться следствием присутствия избытка соляной кислоты.

Соляная кислота в первой бане двуванного способа может быть заменена серной кислотой, без всякой разницы в качестве готового

товара, а так как продажная серная кислота гораздо крепче покупной соляной кислоты, а вдобавок еще и дешевле, то ее следует предпочитать для этой цели.

В настоящее время еще сделалась обычной замена калиевого хромпика натровым. До 1914 года почти везде в Великобритании применяли калиевый хромпик, несмотря на то, что употребление натрового хромпика давало некоторую экономию.

Так как практически обе соли содержат одинаковое количество хрома, то изменения рецептуры при замене одной соли другой не требуется.

Возражения против употребления натрового хромпика вызываются его гигроскопичностью, почему при долгом хранении он притягивает влагу из воздуха и делается мокрым, тогда как калиевый хромпик может лежать без ограничения срока в средних условиях хранения без изменения.

По причине высокой цены калиевых солей, вызванной отсутствием естественных больших залежей калийных руд в Англии и Америке, во время войны по необходимости пришлось заменить калиевый хромпик более дешевым натровым и эта замена осталась всеобщей и в настоящее время. ¹⁾

Выполнение первой ванны двуванного способа может происходить в барабане, баркасе или чану.

В виду того, что на поглощение гольем хромовой кислоты сильно влияет концентрация раствора, зависящая от количества взятой воды, то для получения однообразных результатов следует хромирование производить в барабане. Вот количества, которых следует придерживаться:

На 1000 килограмм голья:

50 килограмм натрового хромпика.

16 килограмм серной кислоты.

50 килограмм поваренной соли.

1500 литров воды.

На различных заводах подробности выполнения этой операции в значительной мере отличаются друг от друга. Некоторые кожевники растворяют сразу все количество хромпика, кислоты и соли в воде в барабане до забрасывания в него товара; другие вращают сперва товар в растворе хромпика и соли и вливают разбавленную кислоту через полу ось барабана во время вращения.

По мнению автора, для голья, не подвергавшегося операции пикеля, лучший способ состоит в том, что товар помещают в барабан, содержащий потребное количество воды, а в деревянном боченке, помещенном по соседству с барабаном, растворяют сначала хромпик и соль, а затем туда же добавляют нужное количество кислоты; барабан пускают в ход и смесь материалов 1-й ванны вливают через его полу ось в

¹⁾ В России значительная разница в цене также говорит за применение натрового хромпика.

2—3 приема с промежутками примерно в $\frac{1}{2}$ часа. После последней добавки вращение барабана продолжают до совершенного поглощения хромовой кислоты и пропитывания насквозь наиболее плотных частей кожи. Последнее обстоятельство устанавливается при рассмотрении разреза в чепраковой части ¹⁾ одной или двух наиболее плотных кож партии.

Продолжительность первой ванны должна быть от 2 до 4 часов и не следует допускать ошибки, выбирая товар раньше полного усвоения хромовой кислоты. Чем полнее поглощение ее волокнами кожи, тем лучше, так как это имеет существенное влияние на качество готовой кожи.

Многие кожевники подвергают голье предварительной операции пиккеля смесью из соли и серной или соляной кислоты. В этом случае необходимо тщательно контролировать количество кислоты в пиккеле, причем количество ее, взятое для пиккеля, должно быть вычтено из общего количества кислоты, назначенного для первой ванны процесса дубления.

Автор предпочитает способ пиккелевания в барабане при следующих соотношениях:

На 1000 килограмм голья (вес после мягчения и обтекания).

20 килограмм серной кислоты.

200 килограмм поваренной соли.

2000 литров воды.

В этом растворе товар валяют в барабане в течение часа. После этого можно поступить двояким образом:

1) выбрать товар из раствора пиккеля и оставить на ночь для обтекания на козлах или

2) дубление может следовать непосредственно за пиккелем и в этом случае достаточно просто добавить на ходу барабана 60 килограмм натрового или калиевого хромпика и продолжать вращение еще 2—2 $\frac{1}{2}$ часа до полного пропитывания кожи. При этом способе кожа сперва пропикклевывается, а затем хромовая кислота образуется на волокнах кожи.

Дальнейшее видоизменение, предпочитаемое некоторыми мастерами, состоит в добавлении в состав 1-й ванны алюминиевых квасцов или сернокислого глинозема в том предположении, что такая добавка способствует образованию более нежного и гладкого лица.

Количество сернокислого глинозема колеблется в пределах от 2 до 6⁰/₀. Добавка сернокислого глинозема играет роль кислоты в том случае, когда взято количество кислоты, недостаточное для разложения всего хромпика, и освобождает еще соответствующее количество хромовой кислоты, причем образующаяся основная алюминиевая соль отчасти поглощается кожей. По мнению автора добавку эту, однако, нельзя реко-

¹⁾ У нас иногда благодаря неправильной подготовке голья наиболее плотной частью является не огузок, а вороток.

мендовать, так как благодаря ей замедляется поглощение кожей хромовой кислоты; кроме того, добавка эта бесполезна в виду того, что большая часть алюминиевой соли вымывается уже в восстановительной ванне. Практика подтверждает эти соображения.

По той же причине нельзя рекомендовать и квасцовой задубки до первой ванны. Любопытно, что готовая кожа содержит лишь небольшие следы алюминия, как в случае применения квасцовой задубки до первой хромовой ванны, так и в случае добавления сернокислого глинозема в эту ванну. Некоторые кожевники считают, однако, что предварительная обработка алюминиевыми солями обуславливает более густое лицо.

После пребывания голя в первой ванне в течение достаточного срока для полного его пропитывания, кожи должны иметь густой желтый цвет слегка оранжевого оттенка, после чего их вынимают, тщательно развешивают на козлы и дают обтечь.

В этом положении их следует оставить по меньшей мере 24 часа. В течение этого периода времени хромовая кислота более основательно проникает в голю и связывается более прочно с волокнами кожи, причем продление процесса обтекания не оказывает разрушающего действия на кожу, даже в случае оставления ее на несколько дней. (Автору известны случаи пребывания кож в таком „желтом состоянии“ в течение 3—4 недель без какого либо вредного действия). В этом случае следует защищать кожи от прямого действия на них света.

Пропитанные хромовой кислотой кожи чувствительны к свету подобно применяемым в фотографии эмульсиям из желатина и хромпика, и цвет такой кожи, выставленной на свет, темнеет, превращаясь в красновато-коричневый.

Таким путем могут получиться пятна, которые не исчезают во второй ванне и товар поэтому делается непригодным для цветного крашения; кроме того, здесь происходит восстановление хромпика за счет кожного вещества ¹⁾).

Кожи, обтекшие после первой ванны, необходимо отжать перед перенесением их в восстановительную ванну с целью получить нежное гладкое лицо в готовой коже.

Эта операция отжимания (разведения) кож очень существенна и должна выполняться с большой тщательностью. Не следует применять слишком большого давления, из опасения удалить больше чем следует хромовой кислоты, которая должна быть обращена на волокнах кожи в основную соль окиси хрома; такая кожа была бы недостаточно мягкой

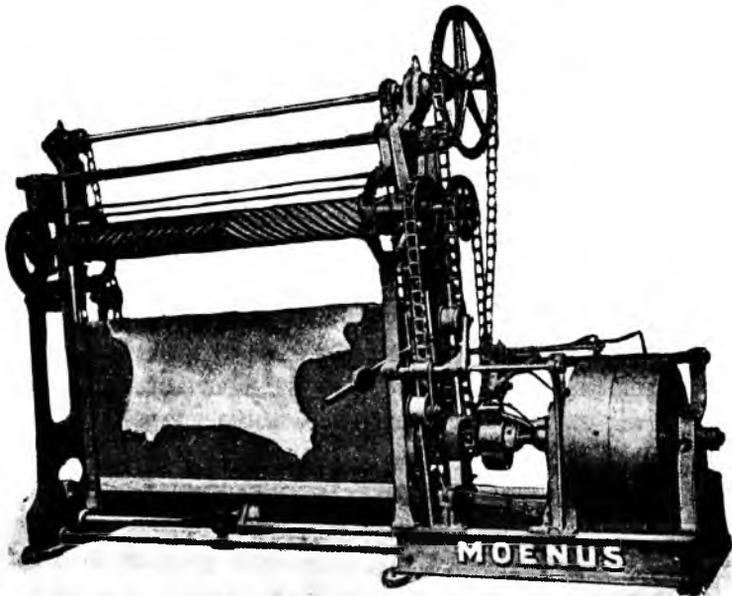
¹⁾ Таким образом долгое лежание после 1-й ванны может оказаться далеко не безвредным; кроме указанной причины, от недостаточно тщательной расстилки могут образоваться складки и „намины“ лица, которые от долгого лежания закрепляются и могут остаться заметными в готовой коже. Не следует поэтому прерывать процесс дубления в этой стадии более чем на 2—3 суток.

и даже жесткой. Если же с другой стороны не отжать кожи сейчас, то лицо не будет достаточно нежным и всякие морщины или отпечатки, образующиеся в то время как кожи висят на козле, если они не удаляются при отжимании, закрепляются во время обработки кож в восстановительной ванне из гипосульфита и кислоты.

Разводка производится обычно на машине, причем для легких кож— козлины и баранов, чаще применяется „вертикальная разводная машина“, показанная на фиг. 27.

Для опойки и более тяжелых кож, иногда же и для козлов и баранов, применяется „машина с резиновым валом“ фиг. 28.

При употреблении этой машины необходимо, чтобы она была правильно установлена на среднюю плотность партии в работе.



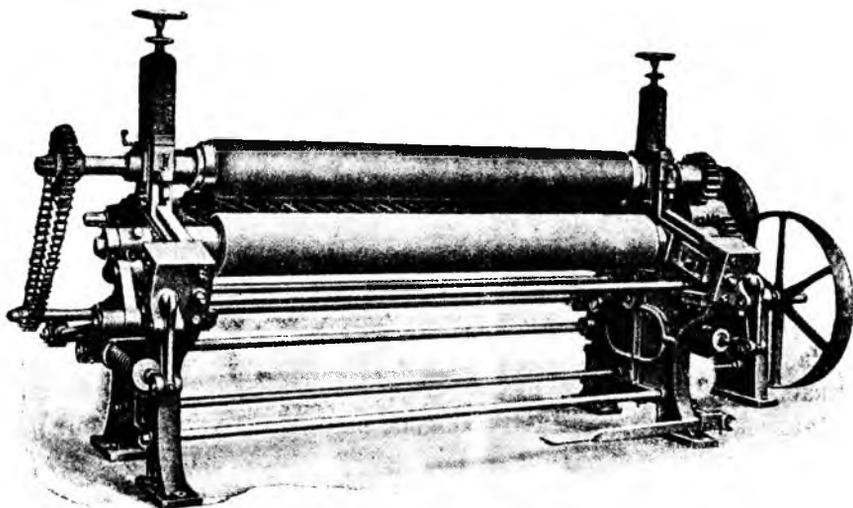
Фиг. 27. Разводная машина с одним столом.

Некоторые заводчики предпочитают разводку ручную, но нет оснований думать, что медленность такого способа работы вознаграждается каким либо преимуществом.

При неправильном проведении второй ванны существует серьезная опасность так называемого „кровотечения“, т. е. вымывания хромовой кислоты из кожи; во избежание этого явления некоторые заводчики погружают кожи после разводной машины в крепкий раствор гипосульфита, подкисленный небольшим количеством кислоты, отчего хромовая кислота отчасти восстанавливается с лица и бахтармы и таким образом отчасти закрепляется. Обычно это делается в большой деревянной кадке, в которой

приготовлен раствор антихлора. Разные мастера берут различные соотношения антихлора и кислоты. Обычно рецепт такой ванны состоит в растворении 50 килограмм гипосульфита в 1000 литрах воды с добавлением предварительно разбавленных 10 килограмм соляной или 4 килограмм серной кислоты, после чего смесь тщательно перемешивают. После прохода через разводную машину каждую кожу тут же протягивают через эту жидкость и вешают на козлы. После протягивания через раствор некоторого количества кож, раствор подкрепляют кислотой, причем необходимость такой добавки указывается цветом кож после вешания на козелок.

На указанное выше количество антихлора можно всего взять не более 25 килограмм соляной или 10 килограмм серной кислоты. Крепость



Фиг. 28. Валичная разводная машина.

раствора должна быть как раз достаточна для того, чтобы изменить цвет кожи из ярко желтого на несколько более темный желтый. Хотя этот способ и предохраняет кожи от так называемого „кровоотечения“ во второй ванне, однако, по мнению автора, его все же нельзя рекомендовать, так как он служит причиной неполной однородности готового товара, в виду не вполне одинаковой их обработки; дело в том, что первые кожи из партии проходят через более крепкий раствор, а последние через значительно слабейший.

Если в восстановительной ванне соблюдать предосторожности, о которых будет сказано ниже, опасность „кровоотечения“ в значительной мере уменьшается.

Восстановительная или вторая ванна.

Восстановление хромовой кислоты на волокнах кожи в основную соль хлорного или сернокислого хрома достигается при помощи сернистой кислоты в качестве восстановителя.

Сернистая кислота обычно получается добавлением к раствору гипосульфита соляной или серной кислоты. Первоначальный рецент Шульца давал 10⁰ гипосульфита с добавлением в несколько приемов 5⁰ соляной кислоты.

Позднейший опыт показал, однако, что эти цифры едва достаточны, и в новейшей практике берут гораздо большие количества, которые в значительной мере находятся в зависимости от того, сколько в первой ванне было взято хромпика и кислоты.

Вторая ванна может быть выполнена в барабане или же в баркасе. При обработке тяжелых кож, как, напр., подошвенных, можно применять чан или кадку.

В виду того, что желательно иметь возможность наблюдать за ходом восстановления, в особенности в начале процесса, когда хотят заметить, происходит ли „кровоточение“, баркас следует предпочесть барабану.

Подробности выполнения очень значительно отличаются друг от друга в отдельных заводах, особенно в отношении порядка добавления кислоты к растворенному гипосульфиту. По всей вероятности, наилучший способ, как с точки зрения предотвращения „кровоточения“, так и для получения однородного товара, заключается в следующем:

Растворяют необходимое количество гипосульфита и помещают в баркас. Сюда добавляют около одной трети всей назначенной кислоты в разбавленном виде. Смесь эту хорошо размешивают вращением баркаса или веслом, причем через несколько минут жидкость делается слегка мутной, как следствие осаждения серы в мелко раздробленном состоянии; это служит признаком начала реакции.

После этого забрасывают товар при движении баркаса, причем следует делать это в расстилку; во время вращения кожи не должны быть сморщены.

Когда весь товар помещен в баркас, добавляют вторую треть разбавленной кислоты. При этом следует соблюдать большую осторожность, чтобы не дать кислоте придти в непосредственное соприкосновение с кожей.

Удобное приспособление для вливания кислоты в восстановительный баркас состоит в небольшом деревянном желобе с дырчатым дном, прилаженном в баркас, так чтобы дно его было ниже уровня жидкости баркаса. Размеры желоба примерно 15 сантиметров вышиной и от 10 до 15 сант. ширины, причем длина его должна быть равна длине баркаса. Разбавленная кислота выливается в этот ящик, и затем постепенно про-

ходит в раствор через отверстия и смешивается с раствором в баркасе, не приходя в непосредственное соприкосновение с кожей. После добавки двух третей всей кислоты следует время от времени исследовать вид товара. После вращения около 45—60 минут вливается остаток кислоты, необходимой для заканчивания реакции восстановления, и затем вращение продолжается 2—3 часа до полного восстановления. Конец процесса узнается по зеленоватому цвету кожи, оттенка утиного яйца. После обработки в течение 2—3 часов вынимают одну-две кожи и исследуют разрез самой плотной части с целью определения глубины проникания восстановителя. Если по истечении указанного времени товар не восстановлен вполне в наиболее плотных частях, необходимо добавить некоторое количество антихлора и затем кислоты. При этой добавке соблюдается такое же соотношение между антихлором и кислотой, как и при первоначальном расчете.

„Кровотечение“ хромовой кислоты в восстановительную ванну, о котором упоминалось раньше, узнается потому, что жидкость принимает слегка более желтый, желтовато-коричневый или же оливково-зеленый цвет.

Если это замечается, то необходимо предотвратить продолжающуюся потерю хромовой кислоты, добавляя сейчас же некоторую порцию кислоты из всего предназначенного количества с целью ускорить ход восстановления.

Ход восстановления обычно может быть разделен на несколько стадий, границы которых определяются по цвету товара.

В первых стадиях происходит перемена из первоначального желтовато-оранжевого в более темный желтый и затем буро-желтый цвет.

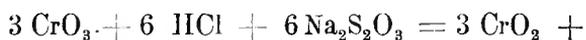
Позднее цвет переходит в зеленовато-оливковый, и, наконец, кожа делается бледного синевато-зеленого цвета, или же, как обыкновенно принято называть „цвета утиного яйца“. Этот переход цвета связан с постепенным превращением хромовой кислоты в различные соли.

Происходящие в восстановительной ванне реакции очень сложны.

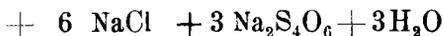
Покойный профессор Эйтнер изучал действие кислоты постепенно увеличивающейся концентрации на растворы гипосульфита, в которые были погружены куски кожи, пропитанные хромовой кислотой, и пришел к заключению, что здесь происходят реакции, указанные ниже.

При этом весьма сомнительно, происходят ли эти перемены по точно очерченным стадиям, согласно указанных уравнений. Без сомнения, реакции происходят одновременно и ход их меняется в зависимости от того, с какой скоростью происходит добавка кислоты к гипосульфиту.

Первая стадия следующая:

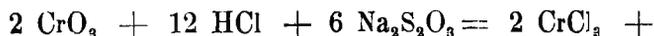


хромовая	соляная	гипосульфит	двуокись
кислота	кислота	натрия	хрома

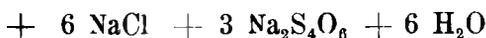


поваренная тетраионовая вода
соль соль натрия

Дальнейшее добавление кислоты к раствору производит действие которое можно выразить следующей реакцией:

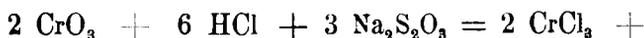


хромовая соляная гипосульфит хлорный
кислота кислота натрия хром

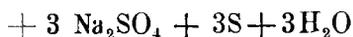


поваренная тетраионовая вода
соль соль натрия

Дальнейшее прибавление кислоты вызывает выпадение серы, причем происходит следующая реакция:



хромовая соляная гипосульфит хлорный
кислота кислота натрия хром



глауберова сера вода
соль

Для получения необходимой для дубления основной хромовой соли необходимо присутствие избытка гипосульфита.

В отношении хромовой кислоты¹⁾ и действия на нее избыточного количества гипосульфита результат можно выразить следующей реакцией:

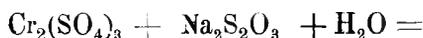


хлорный гипосульфит вода
хром натрия



основной серная сера поваренная
хлорный хром кислота сера соль

или:



сернистый гипосульфит вода
хром натрия

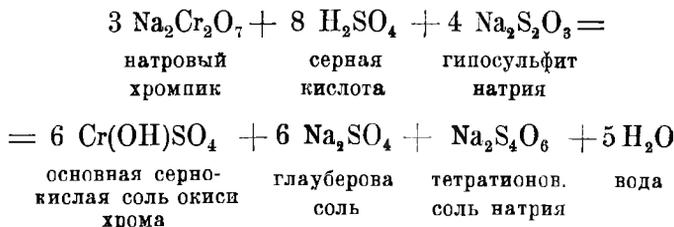


основная серно- серная сера глауберова
кислая соль кислота сера соль
окиси хрома

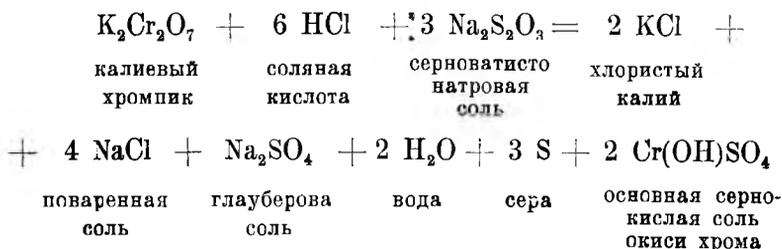
Позднее Стяссный доказал, что реакции, происходящие между двухромовокислой солью, кислотой и гипосульфитом, при известных условиях

¹⁾ Здесь, вероятно, автор хотел сказать „хлорного хрома“.

дают в результате тетраиноновую соль наряду с основной хромовой солью, причем выделения серы не происходит, что видно из следующей реакции:



Следующее уравнение изображает совокупность всех реакций, происходящих в восстановительной ванне:



Любопытен факт, что независимо оттого, применяется ли при двуванном способе дубления серная или соляная кислота, на волокнах кожи образуется основная сернокислая соль хрома. Было доказано, что хорошо промытая кожа двуванного дубления содержит сернокислые соли и не содержит хлористых соединений хрома.

После окончания восстановления принято оставлять товар в растворе на несколько часов, обычно на ночь.

Благодаря этому происходит дальнейшее отложение коллоидальной серы между волокнами и на них. Необходимо следить, чтобы вращение в баркасе не прекращалось до конца реакции, так как в случае лежания товара в баркасе без движения в течение продолжительного времени может впоследствии произойти неравномерное окрашивание готовой кожи вследствие неравномерного хода восстановления и отложения серы в отдельных местах.

При изготовлении цветных кож это обстоятельство имеет особенное значение. Срок, в течение которого приходится продолжать вращение в баркасе, зависит от быстроты добавления кислоты, от концентрации раствора, и от количества хромовой кислоты, поглощенной кожей в первой ванне.

Как указано выше, для восстановления требуется промежуток времени примерно в 3—4 часа, но иногда приходится продолжать его до 6—8 часов до окончания реакции.

В качестве восстановителя применялись и другие вещества кроме гипосульфита, но без особенного успеха. Из таковых назовем:

а) Сернистую кислоту (получается сжиганием серы в специальной установке и растворением полученного сернистого газа в воде),

- б) Жидкую сернистую кислоту,
- в) Бисульфит натрия,
- г) Сульфит натрия.

Эти восстановители не так хороши, как ванна из гипосульфита и кислоты, так как при их употреблении не происходит отложения серы ни на коже, ни внутри ее.

Отложение же серы составляет существенное отличие кожи „двуванного“ дубления и присутствие ее обычно считается преимуществом этого вида дубления.

Отложенная в мелко раздробленном состоянии сера способствует получению мягкой кожи, так как действие ее на волокна кожи сходно с действием смазывающего вещества; позволяя таким образом волокнам скользить друг по другу, сера обуславливает мягкость, которой можно достигнуть иначе только путем смазывания жирными веществами. Кроме того, в случае, если от кожи требуется способность противостоять высокой температуре, как, например, для некоторых технических кож, шин и пр., двуванный способ имеет преимущество перед другими способами дубления. Когда приходится вулканизировать резину на коже, последнюю пропитывают резиной и затем подвергают высокой температуре, необходимой для вулканизации. В этом случае присутствие серы в коже представляет значительное преимущество.

С целью замены гипосульфита были взяты различные патенты на применение в качестве восстановителя растворов сернистого водорода, сернистых соединений совместно с кислотой, перекиси водорода и пр.

Все они, однако, не получили большого распространения и не дают таких удовлетворительных результатов, как подкисленный раствор антихлора.

Было доказано, что количество необходимого для полного восстановления гипосульфита в значительной мере пропорционально количеству взятой для первой ванны хромовой кислоты.

Вот рецепт двуванного дубления, который можно вообще рекомендовать:

1-я ванна	2-я ванна
хромпика 6% ¹⁾	антихлора 15% ₀
соляной кислоты 4 ¹ ₂ % ₀	соляной кислоты 7 ¹ / ₂ % ₀
или	или
серной кислоты 1 ³ / ₄ % ₀	серной кислоты 3% ₀

Выше было указано, что присутствие в растворе избытка гипосульфита существенно для образования на волокнах кожи основной соли, необходимой для дубления. Очень хорошо применять „постоянную“ восстановительную ванну, что дает большую экономию материала. Термин „постоянная“ обозначает, что одна и та же жидкость служит для

¹⁾ Количество хромпика, указанное в этом рецепте, слишком высоко, по крайней мере для, мелких кож, где при достаточном количестве кислоты в первой ванне можно ограничиться 5-ю процентами хромпика.

восстановления многих партий, причем каждый раз возмещается то количество антихлора, которое было использовано для реакции восстановления. Автор убедился на опыте, что применение такого раствора с подкреплением для очень большого числа партий дает превосходные результаты. Когда желают начать работу по этому методу, раствор для первой партии должен содержать 20—25% гипосульфита и 10—12½% соляной кислоты (или 4—5% серной кислоты) и после прохода первой партии дальше добавляется на каждую последующую 10—12% гипосульфита и 5—6% соляной кислоты (или 2—2½% серной). После прохода через эту ванну 1—2 партий жидкость содержит уже большие количества серы в коллоидальном состоянии, а также сернокислого натрия (побочного продукта реакции) и, кроме того, значительный избыток неразложившегося антихлора. В присутствии этих веществ с одной стороны сильно уменьшается опасность получения стянутого лица, с другой стороны обеспечено образование основной соли. Этот способ особенно следует советовать при восстановлении кож для технических целей, гоночных кож и т. д., а также для хромовой подошвы, причем полную смену жидкости можно делать после пропуска очень большого числа партий.

В виду потери восстановителя в виде сернистого газа, происходящей в восстановительном процессе при работе в открытом баркасе, принято применять баркас с крышкой, закрывающей сосуд во время вращения. Желательно снабдить крышку небольшим окном, которое можно открывать по желанию для наблюдений за ходом процесса; что можно делать периодически с целью контроля за его правильностью. Такое приспособление дает значительную экономию, сохраняя сернистый газ от больших потерь в воздух, а кроме того, делает эту работу менее неприятной для окружающих рабочих.

Добавление к восстановительной ванне поваренной или глауберовой соли следует считать существенным, если только не применять жидкость несколько раз подряд, как было выше описано. Добавление соли препятствует кислому нажору от случайного избытка кислоты, а кроме того способствует образованию более нежного лица и сводит к минимуму возможность образования сведенного лица.

Выше было указано на целесообразность добавления кислоты во вторую ванну в несколько приемов по мере хода реакции. Это необходимо потому, что если вести восстановление слишком быстро в первых стадиях, есть возможность получить стянутое лицо¹⁾.

¹⁾ Чаще, вероятно, бывает наоборот: при сильном опасении получить сведенное лицо мастер на практике ведет восстановление слишком медленно, результатом чего бывает вымывание хромовой кислоты из кожи в восстановительную ванну, и следовательно, пустая гремящая кожа. Переводчик думает, что это обстоятельство послужило причиной многих неудач с дву-ваннным способом дубления, и, с своей стороны, не считает опасным быстрое вливание разбавленной кислоты в 2 приема с небольшим промежутком, особенно для козлины, при ведении восстановления, как это у нас принято, в барабане.

При проведении реакции восстановления в барабане, она выполняется так же, как и в баркасе, т. е. около одной трети всей кислоты добавляется в барабан в начале реакции, остальные же две трети — с промежутками по мере хода процесса. Если же операция выполняется в чану или кадке, в которую товар подвешен, то растворяют сначала гипосульфит в чану, добавляют небольшое количество кислоты, а затем перемешивают жидкость до развешивания кож, причем дальнейшие добавки делаются по мере хода процесса.

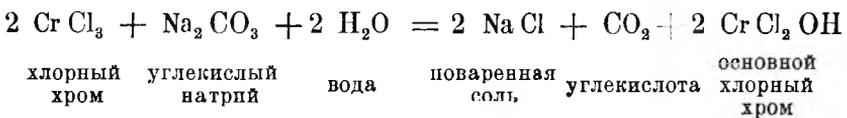
Однованный метод дубления.

Однованный способ хромового дубления в настоящее время гораздо более распространен для большинства сортов товара, чем двуванный, особенно при дублении опойка, предназначенного для „бокс-кафа“ или замшевой отделки; хромовой яловки, хромового барана для перчаточной кож, верхней и подкладочной обувной кожи, а также галантерейных кож.¹⁾ Выполнение однованного метода проще, и способ этот менее склонен давать неоднородные результаты, чем двуванный.

Способ этот теперь более принят, чем двуванный, как по причине своей большей простоты, так и, быть может, в виду некоторого сходства его приемов с растительным дублением при помощи дубильных экстрактов. Существенное отличие этого способа от вышеописанного заключается в том, что в двуванном способе основная соль окиси хрома образуется на волокне кожи, тогда как в однованном методе основная соль окиси хрома приводится в соприкосновение с кожей в готовом растворе, причем концентрация его постепенно повышается.

Основателем этого способа дубления был Мартин Деннис, взявший в 1893 году патент на хромовое дубление основным раствором хлорного хрома, приготовленным путем растворения гидрата окиси хрома в соляной кислоте, с последующим переводом этого раствора в основной добавлением углекислой соды.

Проктер²⁾ показал, что если растворить гидрат окиси хрома в недостаточном количестве соляной кислоты, получается сразу основной раствор, так как часть гидрата окиси растворяется в средней хромовой соли, образованной сначала. Реакция, происходящая при добавлении соды к средней соли, показана следующим уравнением:



¹⁾ Как видно, в этом перечне нет шевро. Последнее в большинстве руководств (не исключая ряда новейших английских) рекомендуется дубить по двуванному способу. 2 крупнейших завода Германии работают шевро по двуванному способу.

²⁾ The Making of Leather, стр. 89.

В первые дни применения „Танолина“ Мартина Денниса приходилось сталкиваться с затруднениями в стремлении получить удовлетворительную кожу, причиной чего была, без сомнения, недостаточная основность соков; такая хромовая соль недостаточно прочно связывалась с кожей и впоследствии отчасти вымывалась при промывке водой.

Большее распространение однованный способ получил после опубликования проф. Проктером в 1897 и 1898 г.г. метода восстановления хромпика в присутствии кислоты органическими восстановителями, как напр. глюкоза, сахар и проч. Он также указал на то, что при помощи хромовых квасцов (побочный продукт, получающийся при изготовлении некоторых каменноугольных красителей), к которым добавлена сода для получения основного раствора, можно получить одинаковый, если не лучший результат, чем при помощи растворов основных хлорных солей, употреблявшихся сначала.

Такой раствор крайне легко приготовить, и там, где хромовые квасцы дешевы, они дают легкий способ получения хромового дубящего сока.

Основность хромовых соков.

В течение нескольких последних лет не раз указывалось, что при дублении однованным способом степень основности сока имеет существенное значение и должна быть приспособлена к роду выделяемого товара. Надо помнить, что средняя соль сернокислого или хлорного хрома поглощается гольем в очень ограниченном размере, тогда как основная соль поглощается в гораздо большей степени.

Установлено, что чем выше основность дубящего сока, тем быстрее соединяется он с кожей при обычных условиях дубления.

Основность имеет большое влияние на качество получающейся кожи, причем в случае, если основность чрезмерна, дубление слишком быстро продвигается с наружных сторон кожи, отчего возможно образование сведенного лица или передубливания лица и наружного слоя бахтармы, и, как следствие, ломкость лица готовой кожи.

После этого ход дальнейшего проникания раствора в толщу кожи замедляется и правильное полное продубливание может оказаться невозможным.

Результат такого дубления слишком основными растворами можно сравнить с „задубливанием“ кожи, которое получается, когда голье подвергается действию слишком концентрированных соков при растительном дублении.

Многие из затруднений прежнего времени имели своей причиной дубление соками с неправильной основностью.

Хромовый сок с недостаточной основностью дает кожу сравнительно жесткую с гладким лицом; при этом количество хромовой соли, поглощаемое волокнами кожи, недостаточно.

Сок с слишком высокой основностью дубит очень медленно, причем, как уже сказано, возможно неполное продубливание кожи, а также может получиться кожа с своеобразным свойством „пружинить“ (так называемая „резипообразная“ кожа).

Число основности.

Из вышесказанного ясно, какое существенное значение имеет правильная основность дубящего сока. Последняя арифметически выражается так называемым „числом основности“. Значение этого числа, может быть, мало понятно мастеру без химического образования и не даст ему определенного представления.

Цифра эта представляет отношение содержания в растворе кислоты к основанию¹⁾; так, напр., для сернокислого хрома число основности 144, что означает, что на 52 части хрома приходится 144 части SO_4 .

Если добавить к 100 килогр. хромовых квасцов 25 килогр. кристаллической соды, то получится сок с числом основности 102, если же прибавить 40 килогр. кристаллической соды к тому же количеству хромовых квасцов, то получится сок с числом основности 76.

Отсюда ясно, что число основности находится в обратном отношении к основности раствора, т. е. чем выше основность раствора, тем меньше число основности.

Число основности соков, подходящих для дубления большинства сортов товара, колеблется между 90 и 100 при употреблении сернокислых солей.

Это соответствует образованию в растворе основной соли состава $Cr(OH)SO_4$.

Если работают с хлористыми солями вместо сернокислых, то для получения на практике равноценного результата необходимо применять сока значительно большей основности и здесь дубящая соль должна быть состава $Cr_2Cl_3(OH)_3$.

Присутствие хлористых соединений, напр., поваренной соли, имеет существенное значение для дубления и в этом случае раствор действует так, как будто бы он был менее основным. Влияние нейтральных солей на хромовое дубление было предметом последних химических исследований²⁾.

¹⁾ Вернее, число весовых частей в соли SO_4 , приходящихся на 52 части хрома.

²⁾ Такой способ выражения степени основности имеет ряд неудобств. Помимо своей произвольности, он очень условен, так как в случае присутствия кроме сернокислых—хлористых или других солей хрома, приходится делать для получения сравнимых цифр сложный пересчет; далее, очень неудобно выражать основность более основных растворов меньшей цифрой, чем менее основных и наоборот. Такое „число основности“ с большим основанием можно было бы назвать „коэффициентом кислотности“. Кроме того, основность алюминиевых солей нельзя выражать таким же числом—пришлось бы для сравнения опять делать условный пересчет.

Приготовление дубящего сока из хромовых квасцов.

Как уже было указано, приготовление такого сока проще всякого другого. Хромовые квасцы растворяют в теплой воде в деревянной посуде, а затем раствор этот делают основным путем постепенного добавления в него при постоянном помешивании раствора углекислой соды (в виде кристаллической соды, или же кальцинированной соды в порошке, называемой иначе содой—сольва или сода—аш); количество соды отвешивается в зависимости от степени основности раствора, которую желают получить. Самое приготовление основного раствора требует большого внимания: соду следует приливать медленно и осторожно, особенно к концу, во избежание образования нерастворимого осадка в виде гидрата окиси хрома или же нерастворимой основной соли.

При растворении хромовых квасцов или сернокислого хрома в холодной воде получается раствор фиолетового цвета, при употреблении же горячей воды получается зеленый раствор. Первый раствор сообщает коже характерный синевато-фиолетовый цвет и, кроме того, выдубленная в таком соку кожа имеет свойство большей упругости и резинообразности.

Зеленый и фиолетовый растворы во многих отношениях реагируют различно и было установлено, что фиолетовый раствор содержит среднюю соль, зеленый же—смесь основных и кислых солей¹⁾.

Шорлеммером предложен (Collegium 1920, № 607) другой способ числового выражения основности, состоящий в том, что за число основности принимается выраженное в процентах отношение между хромом, связанным с гидроксильными группами и всем хромом, находящимся в соли. Таким образом основность хромовых квасцов выражается цифрой 0; основность гидрата окиси хрома—числом $\frac{3}{3} \times 100 = 100$; основность соли, обычно рекомендуемой для дубления— $\text{Cr}(\text{OH})\text{SO}_4 - \frac{1}{3} \times 100 = 33 \frac{1}{3}$. Соли $-\text{Cr}_2(\text{OH})_4\text{SO}_4 - \frac{4}{6} \times 100 = 66 \frac{2}{3}$.

При этом способе совершенно безразлично, имеются ли одни сернокислые или хлорные соединения или их смесь; таким же числом выражается и основность алюминиевых солей. Кроме того, большая цифра соответствует и большей основности и наоборот.

В дальнейшем кроме указаний в тексте числа основности по старому обозначению, в подстрочных примечаниях будет дано и число по Шорлеммеру.

Между „числом основности“, принятым в тексте (обозначим его через В), и числом основности по Шорлеммеру (обозначим через S) существует определенная зависимость, которую можно выразить формулой:

$$S = 100 \left(1 - \frac{B}{144}\right).$$

По этой формуле вычислена приложенная в конце таблица, где, кроме того, даны количества соды, необходимые для получения той или иной основности.

1) Hummel „Dyeing of textile fabrics“, стр. 212.

Автор предпочитает растворять хромовые квасцы в горячей воде, так как растворение в холодной воде представляет длительную и затруднительную операцию.

Кроме того, кожа, полученная при помощи зеленого раствора, ближе подходит по своим свойствам к выделанной двуванным способом, особенно в отношении гладкости лица, густоты строения кожи и отсутствия нежелательной упругости, получающейся в коже при дублении ее соком, приготовленным растворением хромовых квасцов в холодной воде.

Нейтрализуя часть кислоты в среднем сернокислом хроме, можно получить целый ряд основных солей различного состава; некоторые типичные основные сернокислые хромовые соли представлены следующими формулами:

1. $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_2(\text{OH})_2$
2. $\text{Cr}_4\text{SO}_4(\text{OH})_6$
3. $\text{Cr}_3(\text{SO}_4)(\text{OH})_4$.

Для образования соли состава $\text{Cr}(\text{OH})\text{SO}_4$, которая, как уже было указано, чаще всего применяется при дублении большинства сортов хромовой кожи, следует применять нижеуказанные соотношения между хромовыми квасцами и углекислой содой.

На 1000 килогр. голяя следует растворить:

150 килогр. хромовых квасцов

в 500 литрах воды при температуре 85—95°.

После растворения хромовых квасцов нацело, осторожно добавляют второй раствор, состоящий из

11 килогр. кальцинированной соды

(или 40 килогр. кристаллической соды)

в 250 литрах горячей воды¹⁾.

¹⁾ Крайне странно и непонятно, что в такой важный рецепт, характеризующий один из наиболее распространенных способов хромового дубления, вкрались досадные ошибки, которые я считаю необходимым исправить.

Для получения соли $\text{Cr}(\text{OH})\text{SO}_4$, действительно чаще всего применяемой при одном способе дубления, соотношение между содой и хромовыми квасцами должно быть не $\frac{11}{150} = 6,13\%$, как почему-то указано в тексте, а теоретически $\frac{106}{1000} = 10,6\%$;

практически же, в виду того, что продажная сода не содержит 100% соды, а хромовые квасцы при хранении могут несколько выветриться (потерять кристаллизационную воду) берут обычно 11½—12%. Указанное дальше количество кристаллической соды больше соответствует этой последней цифре, чем данной в тексте цифре кальцинированной соды, так как теоретическое соотношение между кристаллической и каль-

цинированной содой — $\frac{286}{106} = 2,7$, почему кристаллической соды на 150 кило хромовых квасцов следует брать примерно $10,6 \times 1,5 \times 2,7 = 43$ кило вместо 40, указанных в тексте. Очевидно, что цифры 11 килогр. кальцинированной и 40 килогр. кристаллической соды не соответствуют одна другой. По всей вероятности, вместо 11 должно быть 17.

По причине, указанной выше, раствор соды необходимо приливать к раствору квасцов очень медленно. После смешения растворов жидкость доливают водой до общего объема 1000 литров и тщательно смешивают; такой сок можно хранить неопределенное время до употребления.

Приготовление в запас больших количеств дубящего сока ¹⁾ по этому способу встречает на практике некоторое затруднение, в ограниченной растворимости хромовых квасцов.

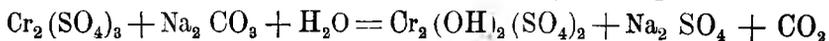
Наилучший способ приготовления такого сока, по мнению автора, заключается в помещении отвешенного количества хромовых квасцов с нужным количеством горячей воды во вращающийся барабан; последний приводят в движение до полного растворения квасцов, после чего вливают содовый раствор через полую ось барабана из деревянного ушата или кадки, снабженной трубочкой, проходящей через полую ось, и краном для регулирования притока жидкости в барабан.

Таким образом можно изготовить большие количества „экстракта“ с наименьшей затратой труда. Готовый раствор перекачивают в запасный чан, откуда его можно брать по мере надобности ²⁾.

Приготовление дубящего сона из серноокислого хрома.

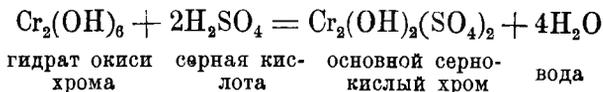
Фирмы, изготовлявшие на продажу готовые хромовые „экстракты“ для дубления, часто применяли метод, по которому раствор серноокислого хрома делается основным при помощи соды.

Серноокислый хром, также как и хромовые квасцы, получается в качестве побочного продукта при производстве некоторых каменноугольных красителей и других химических препаратов. Перевод этих солей в готовую дубящую хромовую жидкость просто совершается добавлением углекислой соды, как видно из следующих реакций:



серноокислый хром углекислая вода основной серноокислый хром глауберова соль углекислота

Другой способ, применявшийся при изготовлении хромовой дубящей жидкости, состоял в растворении гидрата окиси хрома (этот последний также получается как побочный продукт при производстве некоторых красителей из каменноугольной смолы) в серной кислоте, что видно из уравнения:



¹⁾ Такой концентрированный раствор для дубления называется часто „экстрактом“.

²⁾ При приготовлении меньших количеств у нас обычно растворяют хромовые квасцы подвешиванием их в корзинах, так чтобы дно корзины только слегка погружалось ниже поверхности воды, в которой растворяют квасцы.

Приготовление „экстракта“ для дубления путем восстановления хромпика.

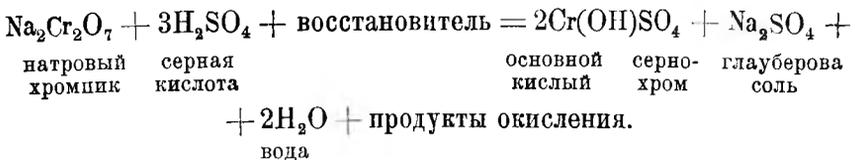
Восстановление глюкозой.

Большое распространение получил так называемый „глюкозный“ хромовый экстракт, предложенный Проктером в 1897 году и получающийся восстановлением хромпика в присутствии кислоты при помощи глюкозы.

Приготовление этой жидкости начинается растворением калиевого или натрового хромпика в возможно меньшем количестве воды, предпочтительно в оцинкованном чану, куда затем добавляется точно отвешенное количество серной или соляной кислоты.

После этого в раствор вносится глюкоза небольшими порциями до тех пор, пока начнется бурная реакция и раствор приходит в состояние кипения, причем цвет раствора постепенно меняется, проходя различные оттенки, начиная с красновато-оранжевого цвета хромовой кислоты и кончая зеленым цветом основного серно-кислого или хлорного хрома.

Глюкозу надо добавлять с большой осторожностью, иначе при кипении жидкость может при слишком быстром ходе реакции уйти через край. С другой стороны, необходимо держать жидкость в сильно кипящем состоянии, так как реакция может остановиться при охлаждении жидкости. Если бы это произошло, то для заканчивания реакции жидкость нужно подогреть паром. Во время хода реакции восстановления следует время от времени помешивать раствор. Происходящая реакция видна из следующего уравнения:



Основность полученной жидкости зависит от соотношения взятых количеств хромпика и кислоты, а также в некоторой степени от наивысшей температуры, до которой доходит реакция.

Доказано, ¹⁾ что число основности такого экстракта, при получении которого температура не превышает 70°, равно 92, ²⁾ тогда как, если допустить кипение раствора, число основности равно 75,7, ³⁾ и это при условии равных количеств взятых в обоих случаях кислоты, хромпика, воды и восстановителя.

Полученные таким способом жидкости, имеющие разную основность от влияния температуры, содержат и несколько различное количество

1) Barker & Barber J. S. L. T. C. 1917 г., стр. 142.

2) По Шорлеммеру, 36.

3) По Шорлеммеру 47, 5.

хрома, в виду того, что некоторое количество хромовой кислоты может быть утеряно с брызгами, появляющимися во время бурного кипения.

Следующая таблица дает приблизительные числа основности, получающиеся при разных количествах кислоты:

Натровый хромпик .	200	кил.	200	кил.	200	кил.	200	кил.	200	кил.
Серная кислота 95 ⁰ / ₀	170	"	190	"	200	"	210	"	228	"
Серная кислота 100 ⁰ / ₀	161,5	"	180,6	"	190	"	199,5	"	216,5	"
Глюкоза	50	"	50	"	50	"	50	"	50	"
Вода в литрах . . .	1000	"	1000	"	1000	"	1000	"	1000	"
Число основности ¹⁾	69,65	"	83,3	"	90,7	"	97,6	"	109,8	"

Число основности можно изменить по желанию добавлением к готовому раствору некоторого количества серной кислоты или соды смотря по тому, желают ли понизить или повысить основность.

Для жидкости указанной концентрации следует считать для понижения или повышения числа основности на десять единиц:

Для *повышения* на 10 единиц надо добавить 14¹/₂ кил. серной кислоты (95-процентной).

Для *понижения* на 10 единиц надо добавить:

40 килогр. кристаллической соды
или 15 " кальцинированной соды
" 23¹/₂ " двууглекислой соды (бикарбонат).

Продукты окисления, получающиеся при таком восстановлении органическими веществами, невыяснены и имеют неопределенный состав; известно, однако, что при этом образуются альдегиды.

Кожа, выдубленная таким соком, часто предпочитается коже, полученной при помощи соков, составленных прибавлением соды к хромовым квасцам или серноокислому хрому, или же полученных путем восстановления хромпика, но при помощи неорганических восстановителей. В значительной мере причину лучшего качества такой кожи следует объяснить присутствием альдегидов в этом соку.

Вместо глюкозы были предложены различные другие органические восстановители, в числе которых были такие материалы, как мука, крахмал, глицерин, солодовый экстракт, декстрин, сахар и сахарная патока, спирт и проч., а также многие отбросы разных производств, как например, древесные опилки, барда пивоваренных заводов, одубина стружка хромсвых кож и проч.

¹⁾ По Шорлеммеру: 51,8, 42,2, 37,1, 32,3, 23,9.

Восстановление опилками.

Способ этот был патентован в 1908 году Бланом в Париже, причем дан такой пример:

200 килограмм натрового хромпика,
240 „ серной кислоты¹⁾
1000 литров воды
300 килограмм древесных опилок.

Это, конечно, весьма дешевый метод получения хромовой дубящей жидкости, в виду применения такого легкодоступного восстановителя, как древесные опилки. Недостаток этого метода состоит в склонности к образованию пены, что бывает также и при восстановлении глюкозой; здесь, однако, восстановитель благодаря его легкости плавает на поверхности, почему жидкость гораздо легче может выбежать через край во время восстановления. Затруднение это может быть избегнуто, если вместо опилок взять щепки или поместить опилки в свинцовую решетку, которую по желанию можно погружать ниже уровня жидкости. Кроме того во избежание потери жидкости через край необходимо вести эту реакцию в посуде с очень большим объемом при частом помешивании.

Восстановление стружкой от хромовых кож.

П. Каушке получил в 1915 году патент на способ изготовления хромового экстракта при помощи хромовой стружки и проч.

Вот описание выполнения этого способа: смешивают 200 килограмм хромовой стружки от строгальных машин с 660 килограмм соляной кислоты, добавляют затем 300 килограмм натрового хромпика и тщательно перемешивают. В эту смесь затем медленно вливают эмульсию из 2—3 килограмм картофельного крахмала в 10—15 литрах воды и затем опять тщательно перемешивают до окончания реакции восстановления. Автор приготавливал несколько сходный раствор в больших количествах с весьма удовлетворительными результатами следующим путем:

50 килограмм стружки хромовой кожи помещают в оцинкованный чан и наливают воды в достаточном количестве, чтобы закрыть стружку. Затем добавляют 120 килограмм продажной 90% серной кислоты и тщательно перемешивают. Смеси этой дают постоять 2—3 часа, после чего добавляют почти по каплям раствор хромпика, приготовленный растворением 100 килограмм натрового хромпика в 250 литрах воды; кадку с этим раствором следует расположить над оцинкованным чаном и снабдить подходящим краном. Во время добавления раствора хромпика жидкость надо непрерывно помешивать, пока восстановленный раствор примет известный синевато-зеленый цвет.

¹⁾ Здесь указано большее количество кислоты, чем в рецептах для получения жидкости с нормальной для дубления основностью; поэтому, вероятно, перед дублением необходимо повысить основность содой.

Преимущество этого способа заключается в использовании отброса, часто не имеющего никакой ценности, и в регенерации содержащегося в стружке хрома в состояние, пригодное для дубления.

Отрицательная сторона его состоит в том, что жидкость содержит остатки неокисленной стружки и кожного вещества, которые необходимо удалить процеживанием раствора перед употреблением.

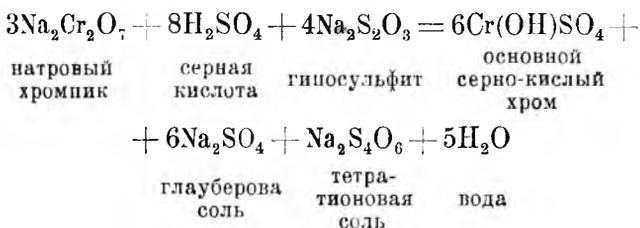
Восстановление гипосульфитом.

Как указано было выше, можно приготовить удовлетворительный сок для однованного хромового дубления при помощи неорганических восстановителей. К числу наилучших из них принадлежит сок, приготовляемый восстановлением при помощи гипосульфита. Такой раствор применялся и сейчас еще применяется в большом масштабе с хорошими результатами.

Приготовление его в общем сходно с восстановлением при помощи глюкозы, муки и других органических восстановителей.

Отвешенное количество калиевого или натрового хромпика помещают в оцинкованный чан большого объема; добавляют необходимое для растворения небольшое количество воды, затем добавляют серную или соляную кислоту в количестве, достаточном для перевода всего хромпика в хромовую кислоту. После этого из небольшого чанка, помещенного над посудой, содержащей растворенный хромпик с кислотой и снабженного краном, медленно вливают гипосульфит, растворенный в воде. Во время вливания раствора гипосульфита тонкой струей следует непрерывно помешивать жидкость. Надо внимательно следить, чтобы во время этого добавления не произошло выпадения серы. При слишком быстром вливании раствора антихлора происходит осаждение серы. Между тем при медленном восстановлении жидкость должна быть совершенно прозрачной без всякого осадка серы.

Происходящая реакция может быть изображена следующим уравнением:



Из этого уравнения можно вычислить следующий рецепт:

натрового хромпика	100	килограмм
антихлора	111	”
серной кислоты	87 ¹ / ₂	”

Стясный, впервые предложивший этот способ, дал следующие соотношения:

натрового хромпика . . .	500 килограмм
антихлора	680 „
серной кислоты	410 „

Готовый раствор разбавляется до 3750 литров. Порядок приготовления такой: растворяют сначала 500 килограмм хромпика в 500 литрах воды; затем добавляют отвешенную кислоту, жидкость тщательно перемешивают и добавляют раствор 680 килограмм гипосульфита в 1000 литрах воды, как описано выше; общий объем по окончании восстановления устанавливается на 3750 литров.

Реакция вначале идет медленно, но по прибавлении примерно одной шестой части всего количества гипосульфита, жидкость начинает сильно кипеть; после этого необходима особенная внимательность, и добавлять раствор гипосульфита надо с большой осторожностью; перед добавлением новых порций гипосульфита следует дать раствору время несколько охладиться.

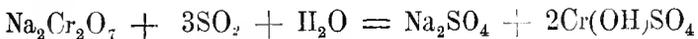
Такой сок имеет известные преимущества по сравнению с тем, который получается восстановлением хромовой кислоты глюкозой или же по сравнению с обыкновенным основным сернокислым или хлорным хромом,¹⁾ так как он, несомненно, содержит серу в коллоидальной форме, сообщающую коже своеобразную оцупь, достигаемую при двуванном способе дубления.

Восстановление сернистым газом.

Восстановление хромпика сернистым газом с целью получить дубящий однованнный сок довольно широко практиковалось в 1914—1918 гг., когда органические восстановители, вроде глюкозы, муки, крахмала и глицерина не были доступны для этой цели, а гипосульфит был слишком дорог.

По этому способу сернистый газ пропускают через раствор натрового или калиевого хромпика; сернистый газ получают просто сжиганием серы в соответствующей печи. Более удобно применять готовый жидкий сернистый газ.

Происходящая здесь реакция показана следующим уравнением:



Натровый хромпик	Сернистый газ	Вода	Глауберова соль	Основной сернокислый хром
------------------	---------------	------	-----------------	---------------------------

Способ этот чрезвычайно дешев по сравнению с большинством других методов изготовления однованного дубящего сока и легко контро-

¹⁾ т.-е. полученным из хромовых квасцов или гидрата окиси хрома.

лируется химиком; однако, в случае отсутствия химического контроля есть возражения против его применения.

Дело в том, что когда мастера не имеют химических познаний, возможно перенасыщение раствора сернистым газом при употреблении его в избытке; так как нет простого способа для определения момента конца реакции, при котором получается наиболее подходящий раствор, то результаты дубления могут получиться недостаточно однородными.

По мнению автора получается кожа не достаточно полна и плотна по сравнению с кожей, выдубленной соком, приготовляемым при помощи органического восстановителя.

Следующая таблица, составленная Harveg, показывает количество серы, которое необходимо сжечь, и сернистого газа для восстановления, а также процентное содержание окиси хрома в составленном соку:

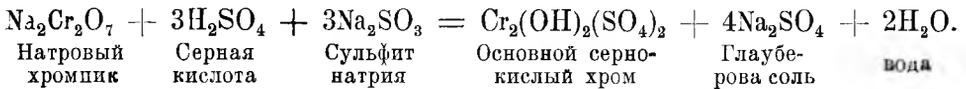
Килограммы $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ на 1000 литров сока	Килограммы $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ на 1000 литров сока	Потребное количество S в килограммах	Потребное количество SO_2 в килограммах	Объемный % Cr_2O_3
90	102.366	33,03	65,9	5.22
100	113,74	36,67	73.3	5.80
120	136.48	44,04	87,96	6.96
140	159.23	51.38	102.62	8.12
160	181.198	58.72	117.28	9.28
180	204.732	66.06	131.94	10.44
200	227.48	73.34	146.6	11.60
220	250.02	80.74	161.26	12.76
240	272.96	88,02	175.92	13,92
260	295.72	95.48	190.58	15.08
300	341.22	110.01	219.9	17.40

Раствор готовится следующим образом:

Растворяют хромник в пропорции 3 килогр. хромпика на каждые 10 литров воды. Сернистый газ медленно проводится через раствор по свинцовой трубке непосредственно из печи или из цилиндра с жидким газом; газ продолжают пропускать до тех пор, пока жидкость примет синевато-зеленый цвет. По окончании реакции и полного восстановления хромпика, следует прокипятить раствор, пропуская через него пар с целью освободить его от избытка сернистого газа. Преимущество этого экстракта заключается в том, что он может быть приготовлен в гораздо более концентрированном состоянии, чем это возможно при другом восстановителе, а при изготовлении больших запасов это, конечно, представляет значительное удобство.

Восстановление сульфитом или бисульфитом.

Еще один способ получения хромового экстракта, не получивший, однако, большого распространения, состоит в восстановлении подкисленного хромпика сульфитом или бисульфитом натрия, как показывает следующая реакция:



Приготовление такого раствора весьма сходно с описанным при восстановлении при помощи антихлора.

Приготовление гипосульфитного «экстракта» из хромовых квасцов.

Способ этот впервые предложен покойным проф. Эйтнером и состоит в кипячении совместно растворов хромовых квасцов и гипосульфита. Такой сок применялся автором в заводском производстве с очень хорошими результатами, и там, где хромовые квасцы могут быть получены по умеренной цене, применение его следует рекомендовать.

Повидимому, кожа, выдубленная таким соком, превосходит по качеству кожу, полученную при помощи хромовых квасцов и соды, причем в этом случае получается кожа сходная с выдубленной при помощи сока, полученного восстановлением хромпика гипосульфитом.

Вот приготовление этого экстракта:

Растворяют 100 килогр. хромовых квасцов в 250 литрах воды при кипячении. После полного растворения при температуре кипения постепенно добавляют раствор, приготовленный растворением отдельно 24 килогр. гипосульфита в 50 литрах воды при кипячении, после чего жидкость продолжают кипятить в течение от 20 до 30 минут.

Во время кипячения выделяется значительное количество сернистого газа, вследствие чего предпочитают эту реакцию производить на открытом воздухе, или же устраиваются приспособления для выхода сернистого газа. После удаления большей части сернистого газа кипячением, жидкость охлаждают и разбавляют теплой водой до 500 литров. По первоначальному рецепту рекомендуется добавить 50 килогр. глауберовой соли после окончания кипячения. Однако, это, по мнению автора, не существенно, так как такая добавка не дает преимуществ.

Приготовленное количество экстракта достаточно для дубления 750 — 800 килогр. голя. ¹⁾

¹⁾ т. е. рекомендуется расход 12—13,3 килогр. хромовых квасцов на 100 килогр. голя.

Выполнение дубления по однованному методу.

Выполнение дубления при помощи любого из описанных выше „экстрактов“ сравнительно несложно и состоит в погружении приготовленного голья в очень слабый сок в начале процесса дубления, с постепенным подкреплением сока концентрированным экстрактом по мере хода дубления. Голье можно дубить в чану или ящике, или же посредством вращения в баркасе или барабане до полного продубливания и превращения голья в выдубленную кожу.

Дубление тяжелых кож для подошвенной или ременной кожи, вероятно, лучше всего производить подвешиванием в чану, тогда как дубление легких кож, опойка или барана, лучше всего идет в барабане; баркас здесь, быть может, менее применим из-за необходимости брать большее отношение количества воды к коже, чем желательное.

Обыкновенно к готовому хромовому раствору добавляют определенное количество поваренной соли, или же чаще соль добавляют к воде, в которую помещают голье в начале дубления и затем постепенно добавляют хромовый экстракт.

Добавка соли не обязательна в том случае, если дубится голье не пиклеванное, но полезна, так как способствует проникновению хромового сока, а также получению более мягкой готовой кожи. Количество ее не должно быть чрезмерным, так как, как уже было указано, слишком большое количество препятствует дублению.¹⁾

При дублении в барабане процесс ведут примерно следующим образом.

В барабан наливают достаточное количество воды для того, чтобы товару не было тесно, затем добавляют от 5 до 10% соли по весу обтекшего голья; далее пускают барабан в ход на несколько минут для растворения соли. После этого голье забрасывают в барабан и во время хода барабана через полую ось вливают одну четверть всего количества хромового экстракта, необходимого для дубления партии. Через 1½ часа добавляют вторую четверть концентрированного раствора, продолжают валиние еще 1½ часа, после чего добавляют третью четверть и продолжают вращение. Через, примерно, еще 2 часа вливают последнюю четверть экстракта и валиние продолжают до тех пор, пока кожа насквозь не будет продублена, а жидкость в барабане будет почти истощена.

При работе по этому способу продолжительность дубления для баранов—обычно 5—6 часов; легких кож—8 часов; тяжелых кож—около 10 часов.

Правильно поступают те, которые оставляют товар в соку на ночь, причем следует наблюдать за тем, чтобы кожи были погружены в жид-

¹⁾ Автор подразумевает, что из сказанного будет сделан тот вывод, что при дублении голья, подвергнутого операции пиккеля, добавление соли в начале дубления необходимо.

кость; благодаря этому кожи могут поглотить из жидкости еще некоторое количество хромовой соли. Опасности получить пятна на коже почти нет, если сок предварительно достаточно истощен кожами.

Так как при длительном вращении барабана сок нагревается, а температура не должна подниматься выше 32—35°, в особенности в начале дубления, то необходимо в этом случае иногда останавливать барабан и открывать крышку примерно на 1/2 часа для охлаждения содержимого барабана.

Размеры барабана, объем взятой жидкости, число оборотов барабана,—все это факторы, влияющие на быстроту хода дубления и состояние лица и поверхности бахтармы в готовой коже. С целью избежать образования „стянутого“ или „сведенного“ лица, следует иметь в барабане достаточное количество жидкости, чтобы закрыть кожи. Голье не должно быть помещено слишком тесно. Далее, следует контролировать быстроту поглощения и повышать концентрацию сока постепенно, как указано выше.

Надо наблюдать, чтобы дубящий сок не оказался слишком концентрированным за все время хода дубления. Подкрепления сока должны делаться по мере его истощения так, чтобы концентрация сока в барабане все время была несколько выше, чем сока, впитанного кожей. Таким образом достигается постепенно повышающееся давление. Если применять в начале дубления слишком концентрированный сок, в особенности если основность сока высокая, то может произойти „задубливание“ лица и бахтармы с сопровождающим его затруднением полного продуба и сведением лица.

По мнению автора наилучшие результаты получаются в барабане диаметром в 2,450 метра и шириной в 1,830 метр. ¹⁾ Такой барабан достаточен для дубления 450 килогр. голье. Скорость хода барабана не должна превышать 10 оборотов в минуту, и барабан должен быть снабжен полками или кулаками.

Выше уже было упомянуто, что следует начинать дубление соком с большим „числом основности“ ²⁾ чем нужно для окончания дубления. Сок с меньшей основностью легче проникает в кожу, чем более основной сок.

Это условие повышения основности при дублении может быть практически выполнено различными способами.

а) Можно сперва подвергнуть товар пиккелеванию серной кислотой и солью, затем начинать дубление соком с числом основности 95 ³⁾, а затем постепенно повышать основность раствора, добавляя уже ближе к концу дубления вычисленное заранее количество углекислой соды, в

¹⁾ Цифры пересчитаны с английских мер и, конечно, могут быть округлены в $2,5 \times 1,8$ метра.

²⁾ Т. е. менее основным соком.

³⁾ По Шорлеммеру—34, т. е. соответствующим соли $\text{Cr}(\text{OH})_2\text{SO}_4$.

форме кальцинированной или кристаллической соды; раствор соды добавляется в 2 или более приема, после третьей и четвертой добавки хромового экстракта. Следует отметить, что количество добавляемой соды определяется в зависимости от кислотности пиклеванного голя, а также первоначальной основности хромового сока.

б) Если голю не подвергают операции пиккеля, можно закинуть кожи сперва в раствор меньшей основности до полного прокрашивания кожи, а затем продолжать дубление до конца в более основном растворе. Например начать дубление в растворе с основностью в 120¹⁾, а закончит его в другом, с числом основности 85²⁾.

в) Можно начать дубление в растворе с числом основности в 100—110³⁾, затем повысить основность сока в барабане, добавляя отведенное количество соды в конце дубления.

При добавлении соды в барабан с целью повышения основности сока во время дубления необходимо соблюдать большую осторожность во избежание опасности получить стяннутое лицо.

Если добавлять соду слишком быстро или большими порциями в один раз, то сок, поглощаемый поверхностью лица и бахтармы, делается слишком основным, в результате чего неизбежно получится „стянутое“ или „шагреновое“ лицо.

Еще одно видоизменение выполнения дубления заключается в том, что концентрированный хромовый раствор устанавливается на число основности 110⁴⁾ и помещается в чане рядом с барабаном, в который он должен быть влит; в барабан в два приема приливается, примерно, половина всего экстракта, а затем в чанок к его остатку добавляют вычисленное количество соды для повышения основности до желаемой степени, после чего этот более основной раствор добавляется в барабан.

Следует помнить, что чем ниже основность раствора, тем быстрее идет дубление и глаже получающаяся кожа; чем выше основность сока, тем медленнее дубление и больше опасность получения „шагренового“ лица.

Необходимо, конечно, довести основность раствора до надлежащей степени, чтобы полученная кожа выдерживала кипящую воду без существенного с'еживания. Когда кожа равномерно пропитана и на вид достаточно выдублена, следует взять кусочек кожи из наиболее плотной ее части и подвергнуть кипячению в течение по меньшей мере пяти минут.

Если после окончания кипячения вынутый из воды кусочек кожи окажется заметно с'ежившимся и жестким, это указывает на то, что дубление еще не закончено, или же основность сока не была достаточ-

1) По Шорлеммеру 16,7.

2) По Шорлеммеру—41.

3) По Шорлеммеру—30,6—23,6

4) По Шорлеммеру—23, 6.

ной. В настоящее время обычно практикуется добавление вычисленного количества соды к содержимому барабана после достаточного прокрашивания, что делается исследованием разреза одной из самых плотных кож; затем продолжают вращение в течение, примерно, часа, после чего делают пробу кипячением и если кожа этой пробы не выдерживает, добавляется еще некоторое количество соды. Весьма важно следить за тем, чтобы кожа вынималась из барабана только после того, как она выдерживает пробу кипячением.

Дубление комбинацией из „однованного“ и „двуванного“ способов.

Некоторые заводчики применяют комбинацию из обоих способов хромового дубления, добавляя небольшое количество хромпика к однованному раствору, а затем по окончании дубления восстанавливая хромпик в особой ванне из подкисленного раствора гипосульфита, или же, наоборот, добавляя некоторое количество однованного раствора к первой ванне двуванного способа. Такой метод выполняется следующим образом.

На каждые 100 килогр. голья приготавливают кипячением раствор 20 килогр. хромовых квасцов в 60 литрах воды; затем делают раствор основным, приливая в раствор 6 килогр. кристаллической соды в 20 литрах воды. Наконец добавляют 2 килогр. натрового или калиевого хромпика, растворенного в 10 литрах воды и всю жидкость устанавливают на 100 литров.

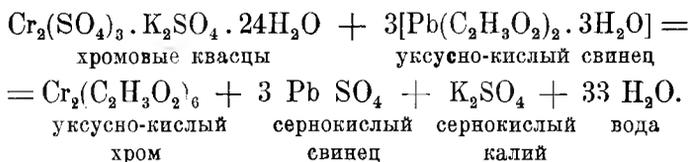
Дубление производят при помощи этого раствора, постепенно увеличивая концентрацию до окончания дубления. После этого шкурки выбирают, откидывают на козлы, отжимают и возвращают в барабан или баркас, в котором растворено на 100 килогр. голья—5 кил. гипосульфита, который по мере хода восстановления подкисляют $2\frac{1}{2}$ килогр. соляной кислоты, предварительно разбавленной водой. В восстановительной ванне товар обрабатывается 2—3 часа до тех пор, пока оливково-зеленый цвет перейдет в синеватый цвет утиного яйца.

По мнению автора, способ этот не имеет преимуществ перед обыкновенным однованным дублением, за исключением тех случаев, когда почему либо желают получить кожу с очень высоким содержанием окиси хрома и небольшим процентом серы.

Дубление при помощи серноокислого хрома и уксусно-кислого свинца.

Этот способ дубления, представляющий преимущества для некоторых сортов товара и отличающийся от всех прежде описанных, состоит в том, что голье погружают сперва в крепкий раствор серноокислого хрома или хромовых квасцов, а затем переводят на коже серноокислый хром в уксуснокислый, помещая кожи в крепкий раствор уксусно-кислого свинца.

Следующее уравнение поясняет происходящую реакцию:



Способ этот чрезвычайно прост и практически безопасен даже для неумелого мастера и выполняется следующим образом:

На каждые 100 килогр. голья растворяют 20 килогр. хромовых квасцов или эквивалентное количество серно-кислого хрома в 100 литрах воды.

Голье валяют в барабане или просто подвешивают в этом растворе до полного пропитывания.

Сок добавляют в два приема, причем с первой половиной жидкости товар вращают в барабане в течение 1—2 часов, после чего добавляется вторая половина и вращение продолжают до полного пропитывания, всего с начала дубления часа 4, причем жидкость истощается почти полностью. Голье затем вынимают, оставляют на несколько часов для обтекания и переводят в раствор, состоящий из 10 килогр. уксусно-кислого свинца, на каждые 100 килогр. голья.

Как указывает приведенная выше реакция, здесь образуется серно-кислый свинец. Так как эта соль белого цвета, то и кожа получается гораздо белее, чем обычная хромовая кожа, и, конечно, и тяжелее таковой, в виду высокого удельного веса свинцовой соли.

Этот способ имеет преимущества пред всеми другими способами при выделке подошвенной кожи, особенно для кожи, предназначенной для спортивной обуви, где требуется особо светлый цвет. Кстати, пропитка кожи таким путем серно-кислым свинцом уменьшает скользкость хромовой кожи, обычную при носке обуви с такой подошвой по мокрой мостовой.

Подобную кожу можно также изготовить, заменяя уксусно-кислый свинец уксусно-кислым или хлористым барием.

Еще одно удобство этого способа состоит в том, что здесь не требуется нейтрализации бурой или другой щелочью, а достаточно просто отмыть от избытка уксусно-кислого свинца или уксусно-кислого (хлористого) бария.

Г Л А В А VIII.

Строгание, промывка и нейтрализация.

После окончания дубления полезно оставить товар полежать в мокром виде (зеленым) в течение нескольких дней, перед тем как продолжать следующие операции.

Предполагают, что это способствует связыванию основной хромовой соли с волокнами кожи, причем возможно закрепление некоторого избытка хромового сока, не вступившего в соединение с кожей; этот избыток был бы удален из кожи, если бы она поступила непосредственно в промывку.

Кожи обычно строгают в этой стадии; хотя операция строгания несколько затрудняется слабо-кислым состоянием кожи из-за притупляющего действия кислоты на края ножей, однако, на практике выполнение строгания после нейтрализации или жирования вызвало бы дополнительные расходы. Кожа нейтрализованная и жированная строгается легче, чем до этих операций. Кроме отсутствия в этом случае кислоты в коже и указанного только что действия кислоты на ножи, смазывание волокон жировой эмульсией способствует более легкому режущему действию ножей.

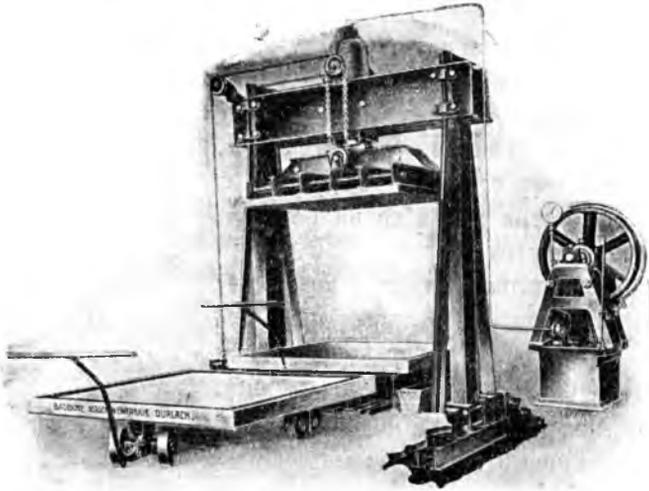
С другой стороны, в продолжение операции строгания, занимающей некоторое время, в мокрой коже происходит заметный гидролиз хромовых солей, так что товар, выстроганный после жирования, будет иметь определенную склонность к образованию налетов.

Перед строганием необходимо товар провялить или вообще удалить значительную часть воды. Это можно сделать, подвешивая шкурки в умеренно теплой сушилке до испарения значительной части влаги, после чего их складывают в кучи на несколько часов для равномерного распределения влаги между кожами. На заводе с крупной производительностью такой способ неэкономичен, так как требует большой затраты рабочих рук и значительной площади для подвешивания. Далее, есть большая опасность пересушить товар, особенно в тонких частях и краях, во избежание чего приходится усиленно наблюдать за подвяливанием.

Удаление влаги может быть с успехом выполнено при помощи отжатия на гидравлическом прессе, как показано на фиг. 29.

После обтекания товар складывают вдвое, укладывают в пресс, подвергают давлению в $3\frac{1}{4}$ килогр. на 1 квадрат. сантиметр и оставляют

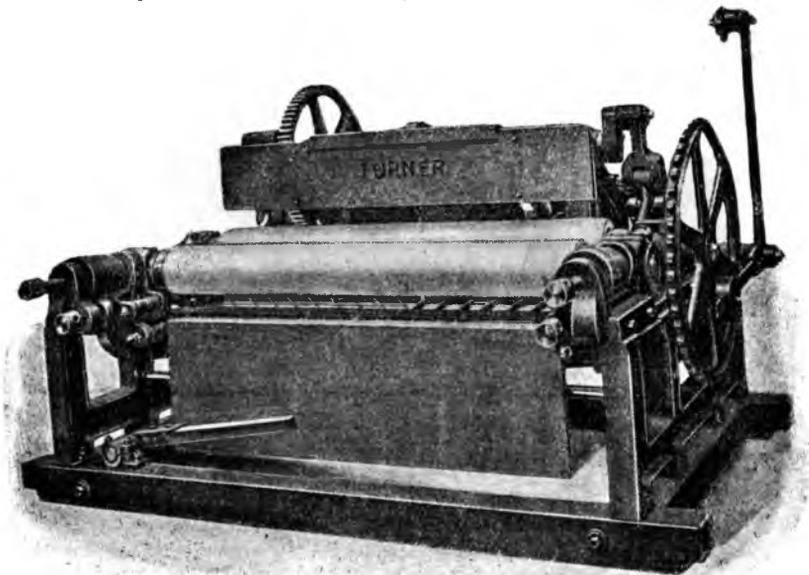
в прессе до удаления большей части воды. После этого товар закладывают в пустой барабан и валяют около часа, с целью равномерно распределить влагу, а также разгладить морщины и складки, образо-



Фиг. 29. Гидравлический пресс.

вавшиеся в прессе. Затем товар складывают в кучи на ночь, после чего он пригоден для строгания.

Отжатие можно также производить и на машине. Фиг. 30 показывает подходящую для этого машину.



Фиг. 30. Вращающийся отжимной пресс.

Строганье хромовой кожи должно производиться на машине, так как природа хромового дубления требует непрерывной точки ножей.

В машине обычного типа точка производится непрерывно карборундовым или наждачным точилом ¹⁾).

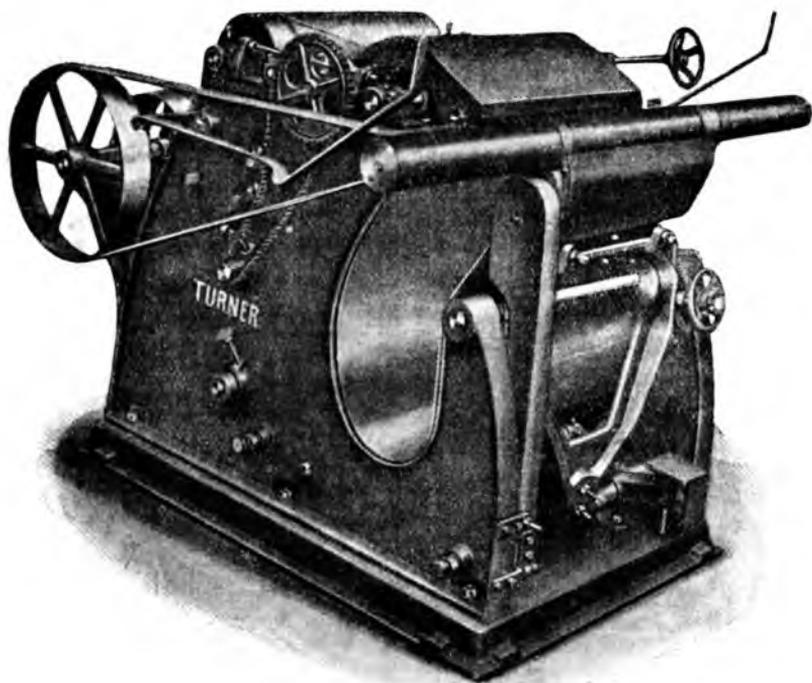
Строгание производится на одной из машин, показанных на фиг. 31 и 32.

В задачи этой книги не входит обсуждение преимуществ различных типов строгальных машин, или точное описание выполнения этой работы; однако, здесь следует подчеркнуть, что если работа эта не делается с большим умением и вниманием, то готовая кожа неизбежно будет этим понижена в своих качествах.

Кроме искусства рабочего на результат здесь имеют влияние следующие обстоятельства:

- а) Содержание влаги в коже;
- б) качество строгальных ножей;
- в) число оборотов ножевого вала;
- г) способ подачи кожи в машину.

Фиг. 31 показывает один из новейших типов этой машины, особенно распространенный для строгания яловки в половинках.



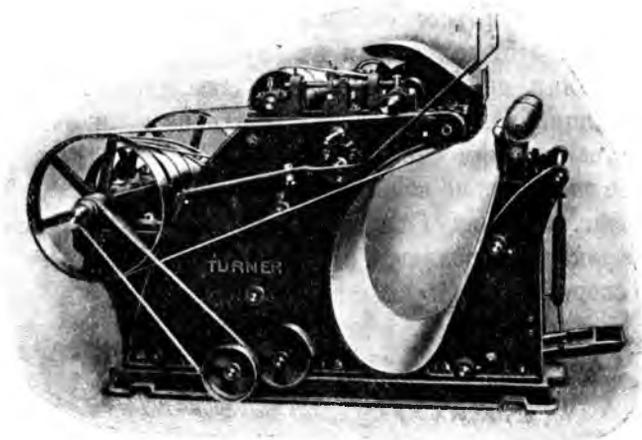
Фиг. 31. Строгальная машина двойной ширины.

Она называется „машиной двойной ширины“ и снабжена строгальным валом, имеющим двойную длину против машин обычного об-

¹⁾ Слово „непрерывно“ здесь не следует понимать буквально.

разца; производительность ее поэтому вдвое более, чем у обыкновенной машины при той же затрате труда.

Машина эта снабжена приспособлением для автоматической подачи кожи и это в значительной мере уменьшает требования, предъявляемые к искусству рабочего; подача кожи почти автоматична и почти всякий необученный рабочий может работать удовлетворительно. Большая режущая ширина облегчает достижение равномерности толщины кожи; расстояние между подающим валком и ножевым валом может быть точно установлено, а глубина разреза регулируется, так что получается однообразная толщина, и глубина эта не зависит от давления ноги рабочего, как в обыкновенных машинах.



Фиг. 32. Строгальная машина.

Такой тип машины не подходит для строгания пол, так что для этой цели на заводах, установивших новую машину, оставляют в работе и прежнюю машину; товар сначала строгается в чепрачной части на машине двойной ширины, а полы и тонкие части кожи дострагиваются на обыкновенной машине.

При комбинировании работы на обеих машинах можно достигнуть по крайней мере двойной производительности по сравнению с таким-же количеством машин обыкновенного типа.

В дополнение к уже сказанному надо добавить, что на качество работы оказывают важное влияние состояние подшипников машины и фундамента, на котором она установлена: в случае их неудовлетворительности получается неоднородная толщина кожи и так называемые „лестницы“.

Материал, которым покрыт подающий вал, а также диаметр этого вала далеко не безразличны для успешности строгания кож.

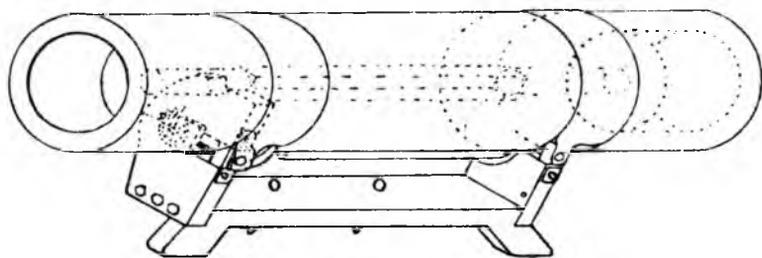
Надо отметить любопытный факт, что при строгании хромовых кож на машине можно получить только один срез, т. е. хотя и воз-

можно срезать кожу на значительную глубину, допустим, на половину ее толщины при первом соприкосновении ее с ножом, но в то же время нельзя вторично с уже строганой кожи или любого его участка снять слой значительной толщины ¹⁾.

По мнению автора строгальная машина, снабженная тонким металлическим подающим валом диаметром $2\frac{1}{2}$ —3 дюйма, имеет значительное преимущество по сравнению с машиной, имеющей резиновый или даже металлический вал с большим диаметром (6 дюймов).

При строгании на машине с подающим валом малого диаметра угол, под которым ножи приходят в соприкосновение с кожей, на много больше, чем тот же угол при строгании на машине, где диаметры валов подающего и ножевого почти равны; благодаря этому глубина разреза значительно больше при употреблении подающего вала малого диаметра, в особенности, если этот вал сделан из неупругого материала, как, напр., металлический ролик, чем когда работают с резиновым валом большого диаметра. Подающий вал лучше всего делать из меди или стали, покрытой медью гальваническим способом.

Строгание значительно облегчается приспособлением Сеймур-Джонса (показано на фиг. 32) или Стивен-Фосита (фиг. 33) с автоматическим вращением подающего ролика, причем кожа подводится к ножам с равномерной скоростью.



Фиг. 33. Приспособление „Стивен-Фоситт“.

Автор предпочитает аппарат Стивен-Фосита в виду того, что здесь подающий валик приводится в движение фрикционным приспособлением, а также потому, что здесь есть возможность тянуть кожу против движения ножей при строгании пол и лап, что значительно удобнее, чем при связанном подающем вале, где можно вводить кожу только в одном направлении с края и вытягивать кожи в обратную сторону невозможно.

При строгании козлин ²⁾ и баранов обыкновенно протрагивают спинку несколько больше, чем полы и лапы, чтобы оставить последние

¹⁾ При строгании хромовых выростков, не подвергавшихся перед строганием двоению, действительно, у нас на прежних машинах не удавалось удовлетворительно выстрогать кожу до требуемой толщины.

²⁾ Мне пришлось видеть в Германии, что в козликах строгают только спинку и отчасти вороток, оставляя остальную часть кожи вообще нетронутой.

возможно полными. При строгании половинок хребет следует строгать с некоторым утонением к разрезанной части кожи, а полы только очищаются от мездры, с тем чтобы оставить кожу возможно более полной.

После строгания надо обрезать по краям бахрому и лоскутья и товар готов к промывке.

П р о м ы в к а.

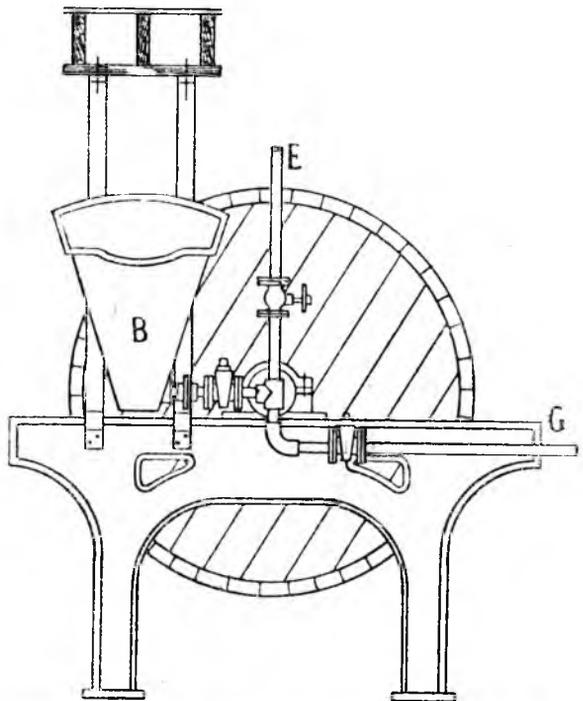
Кожа содержит в этой стадии значительное количество растворимых солей, состоящих главным образом из сернокислого натрия и поваренной соли, а также непоглощенного кожей основного сернокислого или хлорного хрома.

Кроме того, кожи обладают ясно выраженной кислой реакцией, что обуславливается гидролизом основных хромовых солей на соли с еще большей основностью и серную или соляную кислоту.

Цель операции промывки состоит в удалении растворимых солей и кислоты, насколько это возможно. Промывку лучше всего вести в барабане, снабженном несколькими пробками, или же решетчатой или дырявой крышкой, которая вставляется на место обыкновенной крышки; ось барабана должна быть полой и через ось в барабан должна быть проведена вода для постоянного притока холодной и горячей воды во время хода барабана (см. фиг. 34).

Товар помещается в барабан с водой при температуре 45°, и барабан пускают в ход; воду пускают в барабан со скоростью, достаточной для возмещения жидкости, вытекающей через дырявую крышку. Валяние продолжается не менее 30 минут, для удаления последних следов растворимых солей.

Продолжительность промывки водой как в этой стадии, так и после нейтрализации, определяется главным образом скоростью притока воды, ее температурой и плотностью кож. Названный выше срок промывки относится к мелким кожам, в случае же плотных кож—как хромовая



Фиг. 34. Барабан для промывки, нейтрализации и крашения.

яловка, может понадобиться от 1 до 2-х часов. После тщательной промывки кожи подготовлены для нейтрализации.

Н е й т р а л и з а ц и я .

Операция эта состоит в том, что большую часть свободной кислоты в кожах нейтрализуют соответствующей щелочью, как, например, бура, кристаллическая или кальцинированная сода, или же двууглекислая сода.

Нейтрализация может быть с удобством проведена в том же барабане, в котором товар промывается, впуская в него достаточное количество воды при температуре 40—45°; для этого сначала заменяют дырявую крышку обычной глухой крышкой, или же закрывают в ней пробки и впускают в барабан достаточное количество воды при температуре 40—45°; затем через полую ось вливают раствор определенного количества щелочи в воде. Это количество зависит от тщательности промывки до нейтрализации и от степени кислотности самого товара.

В зависимости от названных условий на отдельных заводах берут различные количества для щелочи, которые для буры колеблются в пределах от 1 до 5%. Можно считать, что для средних условий необходимо применить 2% буры, или $\frac{3}{4}$ % двууглекислой соды или $\frac{1}{2}$ % кальцинированной соды.

Из названных материалов чаще всего применяется бура из за ее слабой щелочности, почему здесь меньше, чем при употреблении других щелочей, надо опасаться, что нейтрализация будет произведена слишком сильно, хотя бура далеко не самый дешевый материал.

Имея в виду экономию в производстве, автор предпочитает применение кальцинированной или двууглекислой соды с необходимыми предосторожностями. Следующая табличка дает эквивалентные количества продажных материалов.

10	килогр. буры, $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ —равноценны:
2,79	„ кальцинированной соды, 100%-ой Na_2CO_3
7,49	„ кристаллической соды $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$
4,39	„ двууглекислой соды, 100%-ой NaHCO_3
3,93	„ полутора-углекислой соды $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot \text{NaHCO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$.

При проведении нейтрализации надо стремиться к тому, чтобы избежать избытка щелочи. При употреблении большего количества щелочи, чем нужно для нейтрализации свободной кислоты, получается образование на волокне соли с слишком высокой основностью и, как следствие — возможная хрупкость лицевого слоя кожи и склонность к садке лица.

Более безопасно оставить кожу несколько недостаточно нейтрализованной, чем стараться непременно вполне нейтрализовать кожу и таким образом рисковать получить излишнюю щелочность лица и наружного слоя бахтармы. Для нейтрализации обычно достаточно бывает 45—60 минут, причем для большей равномерности нейтрализации через

всю толщу кожи рекомендуется задавать растворенную щелочь в два приема.

К сожалению, не существует ясного простого признака для определения момента, когда нейтрализация закончена. Обычно применяемая проба заключается в прикладывании красной и синей лакмусовой бумаги к поверхности лица кожи. Если кусок синей лакмусовой бумаги, прижатый плотно к лицу кожи большим и указательным пальцами, меняет цвет на красный, то это показывает, что товар еще недостаточно нейтрализован и надо или продолжать вращение барабана, или же добавить буры или другой применяемой щелочи.

Следует также испытать жидкость в барабане, и если будет обнаружено, что она имеет кислую реакцию, на что указывает покраснение синей лакмусовой бумаги, или даже если жидкость будет найдена недостаточно щелочной, т. е. красная лакмусовая бумажка не изменит цвета на синий, то, очевидно, дальнейшее вращение барабана бесполезно и необходима немедленная добавка некоторого количества нейтрализующего средства.

Промывка после нейтрализации.

Безусловно необходимо тщательно промыть кожи после окончания нейтрализации, для того чтобы удалить растворимые соли, образованные взаимодействием кислоты кож с нейтрализующей щелочью. Промывка после нейтрализации далеко не должна быть так продолжительна, как до нейтрализации, так как количество образовавшихся при нейтрализации солей сравнительно не велико.

Промывку можно производить, не вынимая товара из барабана, вылив из него жидкость после нейтрализации, взамен которой наливается вода предпочтительно при температуре 40—50° и вращение продолжается 15—20 минут, после чего товар выбирают; в этом виде он готов для крашения.

Чрезвычайно важно проводить нейтрализацию в тот же день, в который товар красится и жируется.

Необходимость нейтрализации перед операцией крашения об'ясняется тем, что если нейтрализацию и промывку выполнить неудовлетворительно, то оставшиеся растворимые соли впоследствии образуют на поверхности кожи крайне нежелательный выпот, состоящий из белого кристаллического налета. Кроме того, растворимые соли могут осаждать мыло из раствора жировой эмульсии в виде клейкого слоя на поверхности кожи.

В первые дни хромового дубления присутствие растворимых солей в готовой коже часто бывало причиной утверждения, что хромовая кожа, поставленная на верх обуви, „холодит“ ногу.

Удаление из кожи избытка свободной кислоты, достигаемое нейтрализацией, необходимо потому, что эти кислоты действовали бы на

мыло жировой эмульсии с выделением свободных жирных кислот. Это сильно затруднило бы отделку кожи, а после отделки служило бы причиной образования грязного налета на лице кожи, особенно при хранении на складе.

Присутствие растворимых солей и свободных кислот мешает также совершенному пропитыванию кожи жировой эмульсией; кожа получается жирной с наружных поверхностей и недостаточно усваивает жировку внутри, почему и не имеет той эластичной, бархатистой ошупи, которая требуется рынком от всех хромовых кож.

Так как основная хромовая соль в мокром виде подвергается гидролизу и после процесса нейтрализации, то весьма желательно, чтобы процессы нейтрализации, промывки, крашения и жирования, по возможности, выполнялись в один и тот же день.

Установлено, что кожа, правильно нейтрализованная и оставленная на ночь, нуждается на другое утро в дополнительной нейтрализации для удаления вновь образовавшейся кислотности, перед тем как ее можно с успехом подвергнуть жировке.

Недостаточное внимание в этом отношении служит обычно причиной выпотов в готовой коже.

Если по условиям завода почему-нибудь необходимо нейтрализовать кожи накануне их крашения и жировки, то следует оставить кожи в барабане на ночь, а на другое утро исследовать их до промывки, и в случае надобности добавить еще некоторое количество нейтрализующего средства до перехода к следующим операциям.

Стяссный рекомендовал следующий способ нейтрализации.

Растворяют 2% кристаллической соды и 2% хлористаго аммония по весу строганой кожи и вливают в барабан, в котором валяют товар в течении 10—15 минут; затем вторично добавляют смесь 2% кристаллической соды и 2% нашатыря и вращение продолжают еще 15—20 минут. Если после этого разрез в самом плотном месте кожи все еще не показывает нейтральной реакции на лакмусовую бумажку, то вращение продолжается с добавкой тех-же количеств обоих материалов, причем избыток здесь не опасен. После нейтрализации товар тщательно отмывается холодной водой от всех растворимых солей.

Происходящий при этом процесс заключается в следующем.

Углекислый натрий вступает в реакцию с хлористым аммонием, выделяя некоторое количество аммиака, причем активность щелочного раствора аммиака значительно уменьшается от присутствия избытка нашатыря. В процессе нейтрализации небольшое количество аммиака входит в реакцию с кислотой кожи, после чего вновь образуется некоторое количество свободного аммиака, который опять входит в реакцию с кислотой кожи и т. д.

Образующийся при этом серноокислый аммоний оказывает дальнейшее умеряющее влияние на остающийся раствор, который настолько слабо действует, что не может причинить вреда коже.

Способ этот значительно дороже простого применения соды или буры, зато, как указано, при его применении не может произойти „перенейтрализация“ кожи.

Раствор этот может быть употреблен много раз с подкреплением его после каждой партии, что дает некоторую экономию по отношению к расходу материалов, так как в этом случае расход их на каждую партию ниже указанного; однако экономия эта уничтожается тем обстоятельством, что приходится переносить товар из одного промывного барабана в другой, в котором находится постоянно—действующий раствор для нейтрализации; стоимость лишних рабочих рук превышает экономию в материале по сравнению с обычным способом, при котором промывка, нейтрализация и вторичная промывка совершается подряд в одном и том-же барабане.

Г Л А В А IX.

Крашение.

Крашение хромовой кожи, в особенности цветное крашение, представляет затруднительную операцию. Хромовая кожа вопреки ожиданиям имеет слабое сродство к кислотным, основным и субстантивным красителям, если ее перед крашением не подвергнуть протравлению каким либо растительным дубителем или красителем. Следует избегать применения растительных красящих веществ, особенно содержащих таниды, так как даже при употреблении небольших количеств они обладают связывающими свойствами по отношению к коже, отчего лицо делается более жестким и вообще утрачивается приятная ощупь, свойственная чисто-хромовой коже.

К сожалению до сего времени не найден удовлетворительный способ крашения хромовой кожи без применения названных веществ в качестве протрав, который давал бы возможность окрашивать кожу в ровный цвет и отделять ее так, как этого требует рынок. Можно только окрасить кожу субстантивным красителем без применения растительного дубильного или красящего вещества в тех немногих случаях, когда кожу не надо лощить при отделке. Дубильный или красильный материал делает возможным успешное лощение кожи, тогда как при лощении кожи без применения этих материалов невозможно получить блестящую поверхность с высоким глянецом путем трения на обыкновенной лощильной машине. По этому первая операция, следующая за нейтрализацией и промывкой—протравление растительными дубильными или красящими веществами.

Протравление.

Вот список материалов, чаще всего употребляемых в качестве протравы с указанием оттенка производимого ими окрашивания.

Растительные дубильные и красильные вещества:	Оттенок окраски:
Кампешевый экстракт (Гематин в кристаллах) ..	Синевато-пурпуровый.
Экстракт желтого дерева (фустик)	Зеленовато-желтый.
Экстракт персикового или красного дерева	Синевато-красный.
Экстракт американского желтого дерева	Желтый.
Гамбир	Буровато-желтый.
Суماهовый экстракт	От серовато-белого до зеленовато-желтого.
Гемлоковый экстракт	Буровато-желтый.

При крашении в светлые нежные цвета излюбленная протрава — сумах, дающий очень светлый оттенок при протравлении. Сумаховый экстракт для этой цели удобнее, чем молотый сумаховый лист и кроме того он дает более светлый грунт для окраски. При употреблении сумаха в листьях лучше получить настой из этого материала, настаивая его водой при температуре 60—70° в течение нескольких часов, после чего твердые частицы отделяют процеживанием через чистую ткань, а прозрачный раствор берут для протравления.

При крашении в коричневый цвет чаще всего применяются в смеси гамбир и экстракт желтого дерева. Гемлоковый экстракт берут главным образом для протравления под кремовый или темный цвет, или цвет „шампанского“; в этом случае крашение кожи часто на этом заканчивается и кожа не подвергается крашению алилиновыми красителями.

Персиковый экстракт — наиболее полезная протрава при крашении бордовых (ox-blood), шоколадных и темнокрасных оттенков.

Большинство остальных дубильных и красящих веществ — неприменимы. Кампеш, желтое дерево и персиковое дерево можно применять без особых опасений в виду невысокого содержания в них танидов; при употреблении этих красильных экстрактов в умеренных количествах нет опасений причинить вред товару. При употреблении же гамбира, гемлока или сумаха необходима большая осторожность, так как они содержат большой процент танидов.

В зависимости от требуемого оттенка иногда употребляют смеси названных веществ, что дает на коже различные цвета в качестве грунта. Количество взятых дубильных экстрактов должно сообразоваться с требуемым цветом, но не должно превышать 2% от веса строганой кожи. Количество красильного экстракта в качестве протравы зависит от степени влажности кожи при взвешивании. Взятое количество должно быть как можно меньше и редко превышает 8%. Следует помнить, что чем больше будет взято красильного экстракта, тем глубже прокрашивание.

Если требуется, чтобы окрашенная кожа имела в разрезе натуральный хромовый цвет, то красильного экстракта надо брать как можно меньше.

Если взять большое количество красильного экстракта, можно достигнуть полного прокрашивания разреза кожи, причем в этом случае кожа по внешнему виду, разрезу и ощупи будет походить на краснодубную или полухромовую.

При крашении кожи с бархатной отделкой¹⁾, особенно при отделке на бахтарму, как, например, хромовый вельвет — опоек, для получения прочной окраски обычно стараются прокрасить кожу насквозь. Для получения желаемого результата в этих случаях рекомендуется брать большие количества красильно-дубильных протрав.

¹⁾ Т. е. с отделкой под замшу.

Применение слишком больших количеств красильных экстрактов нежелательно, так как кожа теряет характерную оцупь хромовой кожи; чем больше взято растительных танидов, тем меньше будет мягкость и нежность готовой кожи, которая в этом случае будет приближаться к красно-дубной или полухромовой. Применение большого избытка дубильного и красильного экстракта вызывает еще значительную стойкость готовой кожи.

Это особенно заметно, когда берется красильный экстракт с большим содержанием танидов. Применение этих протрав в избытке может даже иногда служить причиной ломкости лица, что, конечно, представляет серьезное неудобство.

Протравление дубильными и красильными экстрактами должно производиться в барабане и лучше всего происходит при температуре 60°. Предпочтительно задавать протраву в два приема с промежутком в $\frac{1}{2}$ часа. Вращение продолжается до поглощения большей части протравы, на что обычно требуется около часа. В этом состоянии товар подготовлен для крашения кислотными или субстантивными красителями.

Если красят основными красителями, то избыток протравы следует сначала закрепить в форме нерастворимого осадка на поверхности кожи при помощи закрепителей, как сернокислый титан, двойная калиевая и титановая щавелевокислая соль, рвотный камень или молочно-кислая сурьма.

Это предохраняет красильную ванну при крашении кожи от перехода в нее протравы. Последнее неизбежно происходит если не закрепить протравы, причем кроме того теряется значительная часть каменноугольного красителя ¹⁾. И наконец, в этом случае образуется еще красильно-дубильный лак, который в виде осадка отлагается неравномерно на поверхности кожи и служит причиной неровного окрашивания и даже образования пятен.

Закрепители протрав.

Закрепители обычно состоят из солей сурьмы или титания. Соли сурьмы чаще применяются для получения светлых тонов, например, цвет шампанского, песочный, кофейный, цвет утиного яйца, розовый и т. п. цвета, которые не могут быть окрашены по темному грунту. Соли сурьмы образуют по таниновым протравам, как сумах, гамбир, желтое дерево и др. несколько более желтый оттенок, чем протрава сама по себе.

Титановые соли дают, наоборот, с указанными материалами ясно выраженный коричневый цвет и поэтому закрепитель этот весьма полезен при крашении в коричневые, шоколадные, бордовые и темно-красные цвета, так как здесь достигается экономия в анилиновом краси-

¹⁾ У нас красители из каменноугольной смолы принято обычно называть анилиновыми красками.

теле. Один из способов выполнения закрепления заключается в том, что раствор сурьмяной или титановой соли добавляют к содержимому барабана, после того как кожа достаточное время протравлялась дубильным или красильным экстрактом.

Количество закрепителя должно быть определено в зависимости от взятого для протравления экстракта, и, конечно, должно находиться в известном соотношении с весом взятой для крашения кожи. Обычно берется около 1% рвотного камня (сурьмянокалиевая соль винной кислоты) или титаново-калиевой соли щавелевой кислоты. Когда закрепитель добавляется непосредственно в барабан, после того как большая часть протравы поглощена кожей и в барабане остается отработанная жидкость, то образуется осадок от взаимодействия закрепителя и протравы. Количество осадка зависит от размера оставшейся в растворе непоглощенной кожей протравы; таким образом происходит некоторая потеря закрепителя. Лучше, конечно, удалить из барабана жидкость после протравления и фиксировать в отдельной свежей ванне закрепителя. Однако, при этом произошла бы излишняя затрата труда, так как необходимо выбрать кожи, вылить жидкость и вновь закинуть кожи в барабан. Поэтому считают более экономным идти на затрату некоторого избытка закрепителя, как указано выше.

Для закрепления обычно достаточно 30 минут. После всех этих операций товар подготовлен к крашению основными красителями. При крашении кислотными красителями, для которых избыток танидов безразличен, фиксирование излишне и красить можно прямо после протравления.

В некоторых случаях можно с успехом применить такой метод крашения: кожи сначала протравляют небольшим количеством экстракта, в соединении с кислотным или субстантивным красителем в течение около 45 минут. После этого без промежуточного закрепления можно прямо закончить крашение основным красителем, для которого кислотный или субстантивный краситель служит как бы протравой.

Еще один способ заключается в протравлении при помощи смеси экстрактов с титановой солью; при таком способе одновременно с протравлением протрава закрепляется в той-же ванне. Способ этот пригоден только для титановых солей, но не для сурьмяных.

После этого товар красят кислотным или основным красителем, добавляя его прямо в раствор с протравой и титановым закрепителем. Можно также применять в одном растворе одновременно дубильно-красильную протраву, титановую соль и кислотный краситель.

Классификация искусственных красящих веществ.

Можно подразделять искусственные красящие вещества по следующим признакам:

а) по органическим основаниям, от которых они происходят,

- б) по их химическому составу,
- в) по способам их употребления.

С точки зрения науки вторая классификация наиболее правильна; однако, для целей, преследуемых этой книгой, нужна только третья классификация и поэтому мы только о ней и будем говорить.

Для целей практического крашения кожи красящие вещества можно разделить на:

- а) основные красители (по танниновой протраве),
- б) кислотные красители,
- в) субстантивные красители (красящие хлопок без протравы) и
- г) протравные красители.

Основные красители.

Основные красители представляют обычно соли органических красящих оснований и соляной кислоты. В некоторых случаях это соли уксусной, щавелевой, серной или азотной кислоты. Красящее вещество бывает иногда двойной солью соляно-кислого органического основания и хлористого цинка.

Основные красители можно отличить от кислотных по признаку их осаждаемости таннином. Красящее основание при этом соединяется с таннином и образует нерастворимую или трудно растворимую цветную соль или лак, а кислая составная часть краски остается в растворе.

Таким же образом основные красители соединяются с протравой из красильного или дубильного экстракта на хромовой коже, давая при этом цвет, который не получился бы без протравы. Основные красители дают более густые цвета, чем кислотные. При употреблении основных красителей в красильную ванну добавляется кислота с целью замедления процесса крашения, причем уксусная кислота—одна из лучших для этой цели. Нельзя, однако, брать слишком много кислоты, так как это могло бы помешать красителю окрасить кожу, или же красильная ванна могла бы остаться недостаточно истощенной. При крашении основными красителями полезно прибавлять к красильной ванне бисульфат натрия (кислую соль серной кислоты), что способствует образованию чистых оттенков, свободных от „бронзирования“, характерного при крашении кожи основными красителями.

При растворении основных красящих веществ в воде, содержащей двууглекислый кальций или магний (т. е. в воде с большой временной жесткостью) соли эти действуют на краситель, причем образуется свернувшийся клейкий осадок; таким образом красящее основание выделяется из раствора, и значительная часть красящего вещества пропадает совершенно бесполезно. Кроме того, клейкий осадок может испортить товар, образуя на нем полосы и пятна. Поэтому временную жесткость такой воды следует сперва уничтожить уксусной кислотой во избежание обра-

зования этого осадка, как при растворении красящего вещества, так и при составлении красильной ванны.

Кислотные красители.

Кислотные красители—это соли органических красящих кислот и неорганических оснований. Термин „кислотный краситель“ указывает только на применение красителя и означает, что при крашении им—кислота составляет необходимую составную часть красильной ванны; это не значит, что сам краситель имеет свойства кислоты. При употреблении кислотных красителей необходимо добавлять в красящий раствор сильную кислоту с целью сделать свободной красящую кислоту (сульфоновую кислоту). В отличие от основных—кислотные красители не осаждаются танином, но это не делает их менее ценными при крашении хромовой кожи, так как они имеют сродство к коже, предварительно протравленной красильно-дубильными экстрактами. При добавлении в красильную ванну кислоты достигается наибольшая глубина оттенка; с этой целью обычно берут серную кислоту.

При крашении хромовой кожи кислотными красителями серную кислоту предлагали заменять муравьиной, уксусной и молочной. Из всех их наиболее подходит муравьиная. Глубина оттенка при крашении кислотным красителем с муравьиной кислотой более других подходит к оттенку, получаемому с серной кислотой. Уксусная кислота далеко не проявляет цвет до такой глубины, как серная, а поэтому ею следует пользоваться только при желании получить неяркий оттенок. Молочная кислота даже в слабой концентрации обладает способностью растворять основную хромовую соль из кожи, поэтому при употреблении в слишком большом количестве она может служить причиной получения ломкой кожи. Поэтому применение ее при крашении хромовой кожи исключается.

Применение достаточно больших количеств серной кислоты также недопустимо, так как она делает кожу кислой, что препятствует пропитыванию кожи жировой эмульсией после крашения. Если-же, наоборот, жировать кожу до крашения, как это иногда делается, то действие кислоты на мыло и жировую эмульсию может впоследствии быть причиной жировых налетов на коже. Поэтому, в случае применения серной кислоты для крашения кожи, количество ее должно быть значительно меньше, чем при крашении теми-же красителями красnodубной кожи. Обычно серной кислоты не следует брать больше, чем 50% по весу красящего вещества. Если строго следить, чтобы это количество не было превышено, то вся кислота практически будет связана красителем и красильная ванна будет иметь едва кислую реакцию.

Вместо серной кислоты лучше употреблять при крашении бисульфат натрия. Бисульфат натрия представляет кислую соль, состоящую как бы из соединения серной кислоты и сернокислого натрия (глауберовой

соли). При подкислении красильной ванны бисульфатом получаются лучшие результаты, чем если бы сначала добавить серную кислоту, а потом глауберову соль, или наоборот. Бисульфат натрия действует менее энергично, чем серная кислота, и добавление этой кислоты в форме бисульфата предпочтительно; небольшой его избыток не оказывает вредного влияния на последующее жирование эмульсией.

Субстантивные красители.

К этой группе относятся красящие вещества, обладающие свойством красить без протравы хлопок или другие растительные волокна. Некоторые из этих красителей красят и хромовую кожу непосредственно без протравления красильно-дубильными экстрактами. Было уже указано, что протравление это существенно при крашении хромовой кожи, так как таким образом облегчается отделка тех сортов кож, которые должны быть подвергнуты лощению.

В тех случаях, однако, когда нужно получить бледные оттенки, как, напр., подкладочный баран, галантерейные кожи, хромовая перчаточная кожа, и т. д., т. е. когда не требуется лощения посредством трения, многие субстантивные красители весьма подходят в виду того, что они дают менее яркие оттенки, чем получаемые при крашении основными или кислотными красителями.

Кожу окрашивают этими красителями большей частью непосредственно, без протравы, в слабо подкисленной ванне, для какой цели следует рекомендовать уксусную кислоту.

При описании этой группы красителей надо отдельно остановиться на субстантивной черной. Многие из субстантивных хлопковых черных особенно полезны при крашении хромовой кожи в черный цвет и применяются или сами по себе, или же совместно с протравой из экстракта красильного дерева, именно синего сандала ¹⁾, что дает глубокий черный цвет. Другой способ применения этих красителей состоит в протравлении кожи небольшим количеством кампешевого экстракта в смеси с субстантивной черной, после чего еще перекрашивают основной черной, причем получается тот глубокий черный цвет, который требуется при крашении хромовой кожи для замшевой или „бархатной“ отделки.

Протравные красители.

Эта глава была бы неполной без упоминания о протравных красителях. Эта группа, включающая известные ализариновые и антраценовые красители, славится своей чрезвычайной прочностью (по отношению к свету).

¹⁾ Кампешевый экстракт, или в очищенном виде гематин.

В виду того, что эти красители применяются при крашении текстильных изделий по хромовой протраве (обычно смесь хромпика и органической кислоты), некоторые фабриканты красящих веществ ошибочно предположили, что красители эти особенно пригодны для крашения хромовой кожи. В действительности-же сравнительно очень немногие из ализариновых и антраценовых красителей пригодны для этой цели, так как они окрашивают хромовую кожу лишь после предварительного протравления хромпиком и небольшим количеством молочной или уксусной кислоты, а такая протрава неблагоприятно влияет на кожу и может послужить причиной образования ломкого лица. С другой стороны, небольшое число ализариновых красителей может применяться таким же образом, как и кислотные красители с танниновой протравой.

Растворение каменно-угольных красителей.

Растворение красителей требует особого внимания, так как недостаток осторожности при выполнении этой столь простой на первый взгляд операции влечет за собой часто неправильное и пятнистое окрашивание.

Растворение удобнее всего вести в деревянной посуде. При растворении кислотных и субстантивных красителей к последним приливается кипящая вода при помешивании и это размешивание продолжают до тех пор, пока все красящее вещество не перейдет в раствор. При основных красителях вода не должна быть кипящей, а должна иметь температуру от 80 до 85 градусов, так как некоторые из основных красителей разлагаются при температуре кипения.

Основные красители нельзя растворять так, как это делают некоторые красильщики, помещающие краситель в воду, в которую затем впускается острый пар до растворения. Так, например, аурамин при кипячении теряет значительную часть своей красящей способности. Одинаково неправилен и способ растворения красителей в металлической посуде на газовом огне.

Для растворения красителей следует, по возможности, брать воду, свободную от двууглекислого кальция и магния (временной жесткости), так как соли эти склонны к образованию осадков с красителями и особенно с основными. Временная жесткость, если она имеется, должна быть нейтрализована добавлением уксусной, муравьиной или молочной кислоты, причем добавление кислоты следует прекратить, как только синяя лакмусовая бумажка покажет в воде слабо розовый цвет.

Для растворения красителей весьма пригодна конденсационная вода из нагревающих батарей и змеевиков, имеющаяся теперь на большинстве кожевенных заводов. Однако, надо следить за тем, чтобы такая вода не имела примеси железа. При растворении кислотных красителей жесткая вода далеко не так вредна, как при растворении основ-

ных, так как при крашении кислотными красителями к красильной ванне добавляется кислота в количестве, достаточном для разложения образующегося известкового лака (осадка).

При употреблении многочисленных основных красителей, не дающих вполне прозрачного раствора, красящий раствор после приготовления должен быть профильтрован. Не профильтрованный красящий раствор, содержащий нерастворимые частицы, не должен применяться для крашения, так как такие частицы могут отлагаться на коже во время крашения и образовать пятна и полосы.

Фильтрация совершается легко и единственный нужный для этого прибор — прямоугольная деревянная рама (фиг. 35), в верхнюю поверхность которой вбито известное количество медных гвоздиков или крюч-



Фиг. 35. Деревянное ведро с четырехугольной деревянной рамой.

ков. На раму надевается кусок ткани (хорошо промытый в горячей воде), несколько больший, чем рама; ткань удерживается на месте выступающими гвоздиками. Раму эту помещают над деревянным сосудом и раствор красящего вещества льют через ткань. Для этой цели подходит рама в 10—12 дюймов длины и ширины и она удобно помещается на деревянном ведре в 14 литров (фиг. 35).

Стоимость фильтрации ничтожна, так как достаточно иметь с пол-дюжины кусков ткани для разных цветов, и куски эти можно мыть и применять

много раз. Не следует брать кусок ткани, через который фильтруется постоянно зеленый раствор, для фильтрации, например, красного раствора, даже если ткани каждый раз мыть.

Многие из основных красителей, как напр. метил-фиолет, трудно растворимы в воде. При растворении таких красителей следует замешать их сперва в пасту с крепким раствором уксусной или муравьиной кислоты (берется в равных частях вода и продажная кислота), а затем паста эта постепенно разводится в горячей воде.

Можно растворить красящее вещество в небольшом количестве денатурированного спирта и затем разбавить водой.

Для растворения кислотных красителей требуется примерно 15—20 кратное количество кипящей воды; например, растворяют $2\frac{1}{2}$ —3 килограмма красящего вещества в 50 литрах воды.

Основные красители менее растворимы, почему для полного их растворения нужно уже брать от 20 до 40 кратного количества воды, так что в 50 литрах воды растворяют от $1\frac{1}{4}$ до $2\frac{1}{2}$ килограмм красителя.

Большинство красящих веществ легко растворяется в спирте или уксусной кислоте. Для многих каменно-угольных красящих веществ глицерин может служить хорошим растворителем.

Крашение.

Крашение хромовых кож всегда производится в барабане, так как это на практике единственный способ, дающий сколько нибудь удовлетворительные результаты. После операции закрепления (когда это бывает нужно) кожи надо хорошо промыть, и затем они готовы для окрашивания.

Было уже указано, что промывку можно с успехом вести следующим порядком: сперва выпускают жидкость после закрепления протравы, насколько это возможно, через дырчатую крышку барабана, вливают немного воды, валяют в течение 2—3 минут, а затем сливают жидкость и наполняют барабан достаточным для крашения количеством воды. Крашение проводят при температуре около 60°, причем для получения полного окрашивания необходимо вращение в течение по меньшей мере трех четвертей часа; раствор красителя постепенно вливают через полую ось на ходу барабана.

Наиболее подходящее устройство барабана для этой цели изображено на фиг. 34.

Барабан должен иметь полую ось для вливания красящего раствора по мере надобности, без остановки барабана. Кроме обычной глухой крышки, при барабане должна еще быть решетчатая крышка, которая могла бы замещать глухую крышку, когда хотят слить использованную жидкость после протравления, закрепления или крашения, не выбирая товара из барабана. После сливания жидкости посредством вращения барабана с решетчатой крышкой, последнюю опять заменяют глухой крышкой и барабан наполняют через деревянный сосуд, снабженный притоком холодной и горячей воды и соединенный с полую осью барабана.

Ос такого барабана должна иметь достаточный диаметр для отверстия в 75 миллиметров в диаметре, через которое можно было бы провести трубку в 50 миллиметров, по которой должен проходить в барабан красящий раствор.

Крашение в черный цвет.

Следующие способы крашения в черный цвет хромовых кож, именно опойка, яловки и шевро, приводятся как типичные для заводской практики и иллюстрируют практическое применение вышеизложенных теоретических положений.

Метод А. Товар взвешивается в строганом виде, промывается, нейтрализуется, промывается вторично и переносится в барабан с достаточным количеством воды при температуре 60°.

На каждые 100 килограмм строганой кожи берут:

2 килограмма гематина в кристаллах,

1 кил. нигрозиона кристаллического,

60 грамм аммиака.

Растворяют гематин, затем добавляют предварительно разбавленный аммиак.

Нигрозин растворяют отдельно в достаточном количестве кипящей воды. Во вращающийся барабан на ходу вливают раствор гематина (или кампешевого экстракта), и после вращения в течение около 20 минут добавляют раствор нигрозиона, после чего продолжают крашение еще, примерно, минут 25.

После этого желательно для углубления оттенка добавить металлическую протраву¹⁾; последняя составляется растворением от $\frac{1}{4}$ до $\frac{1}{2}$ кило железного купороса в холодной воде, слегка подкисленной несколькими каплями уксусной кислоты, или же 1 кило щавелевокислой соли титана и калия в небольшом количестве теплой воды; затем валяние продолжают еще 15 минут. Для усиления черного цвета титановые провятели следует предпочитать железным.

Метод Б. Подготовка товара, как в методе А.

На каждые 100 килогр. строганого веса берут:

2 килогр. гематина в кристаллах,

1 кил. субстантивной черной²⁾,

60 грамм. аммиака.

Растворяют кристаллы гематина, добавляют аммиак и отдельно растворяют черную для хромовой кожи. Кожи помещают в барабан с достаточным количеством воды, вливают сперва на ходу черную для хромовой кожи и после валяния в течение двадцати минут добавляют кампешевый раствор; крашение всего продолжается три четверти часа. Если требуется очень глубокий черный цвет, сливают около двух третей использованной красильной ванны и добавляют 1 килограмм основной черной³⁾, которая должна быть отдельно растворена при температуре 85° в воде, слабо подкисленной уксусной кислотой, после чего вращение продолжают еще около полчаса.

Метод В. Подготовка как в методе А.

На каждые 100 килогр. строганой кожи берут:

2 килогр. гематина в кристаллах,

1 килогр. экстракта желтого дерева (фустика),

60 грамм аммиака.

1) Крашение при участии железной протравы применяется чаще для крашения шевро, чем других сортов кож, как хромовой опоек и пр.

2) Этим термином переведено английское: „Direct Black“. В дальнейшем это название будет переводиться более обычным „черная для хромовой кожи“.

3) Такой краситель у нас часто носит название „Корволин“ по имени, данному этому типу красителей Баденской содовой и анилиновой фабрикой. Подобные красители изготовляются и другими фирмами под общим названием „Кожечерная“ или „Черная для кожи“.

В этом растворе валяют товар около трех четвертей часа, после чего добавляют 500 грамм железного купороса и валяют еще 10 минут. После этого добавляют 250 грамм буры и валяют еще около десяти минут; затем товар выбирают, откидывают на козлы и через час хорошо промывают перед жированием. Вместо железного купороса можно с успехом взять равное количество раствора уксуснокислого железа.

Крашение в коричневые цвета.

При крашении в коричневые цвета следует выбирать красильно-дубильную протраву в зависимости от оттенка, в который хотят окрасить кожу. Чаще всего применяется протрава из смеси гамбира и фустика. Как указано выше, фустик окрашивает в зеленовато-желтый, а гамбир — в коричнево-желтый цвет.

В виду этого для светлых коричневых оттенков следует брать больше фустика, чем гамбира, для темных-же коричневых оттенков — относительно большее количество гамбира. Следующая табличка дает примерные соотношения:

	Светлые оттенки.	Средние оттенки.	Темные оттенки.
Фустик	2 ⁰ / ₀	1 ¹ / ₂ ⁰ / ₀	1 ⁰ / ₀
Гамбир в кубиках . .	1 ⁰ / ₀	1 ¹ / ₂ ⁰ / ₀	2 ⁰ / ₀
Персиковый экстракт	—	—	1 ¹ / ₄ ⁰ / ₀

При крашении в бордовые и темно-красные оттенки можно с выгодой увеличить количество персикового экстракта до 1⁰/₀; получающийся на коже при употреблении этой протравы цвет красного вина служит весьма подходящим грунтом при крашении в коричнево-каштановые оттенки.

Следующие рецепты дают общие примеры крашения в различные коричневые оттенки; в приложении 1 дается более полный список каменно-угольных красителей, применяемых при крашении хромовых кож.

Метод А. Светло-коричневая.

После промывки и нейтрализации товар протравляют в течение примерно трех четвертей часа при температуре 60° в следующем растворе: На каждые 100 кил. строганой кожи берут:

2 кило экстракта желтого дерева (твердого)

1 кило гамбира в кубиках.

После поглощения протравы кожей добавляют в барабан раствор ¹/₂ кило „Титокс“ ¹⁾ и продолжают валяние еще полчаса, после чего можно влить краситель:

750 грамм Цитронина R (B. D.) ²⁾

250 грамм кислотной коричневой 1580 (Клейтон) ³⁾

500 грамм бисульфата натрия.

Крашение начинают с того, что вливают половину всего раствора и валяют в течение 15 минут. После этого можно добавить бисульфат, затем валяют еще 15 минут, и вливают вторую половину красителя.

¹⁾ Надо думать щавелевокислого титана.

²⁾ British Dyestuffs Corporation Ltd, Manchester

³⁾ Clayton Aniline Co Ltd, Manchester.

Для поглощения всего количества красителя, насколько это на практике достижимо, крашение в общем ведут в течение примерно одного часа.

Метод Б. Средне-коричневая.

На каждые 100 кил. строганой кожи берут:

1 $\frac{1}{2}$ кил. гамбира,

и 1 $\frac{1}{2}$ кило фустика.

Протравление продолжается три четверти часа. После этого производят крашение как указано в методе А по следующему рецепту:

1/2 кило желтой для кожи SX (Alliance¹⁾;

1 кило кислотной коричневой (B. D.)²⁾;

95 грамм кислотной зелени G (B. D.);

820 грамм бисульфата натрия.

Метод В. Темно-коричневая.

На каждые 100 килогр. строганого веса берут для протравления смесь из:

1 кило экстракта фустика;

2 кило гамбира;

250 грамм персикового экстракта и валяют в течение трех четвертей часа. После этого товар красят, как описано в способе А, следующей смесью красителей:

1 кило шоколадной коричневой (B. D.);

1/2 кило Азофлавина (Клэйтон);

155 грамм шерстяной зелени S 300⁰/₀;

820 грамм бисульфата натрия.

Вот несколько рецептов для крашения основными красителями:

	Светлый оттенок	Средний оттенок	Темный оттенок ³⁾
Протрава	2 ⁰ / ₀ фустика 1 ⁰ / ₀ гамбира	1 $\frac{1}{2}$ ⁰ / ₀ фустика 1 $\frac{1}{2}$ ⁰ / ₀ гамбира	1 ⁰ / ₀ фустика 2 ⁰ / ₀ гамбира 1/4 ⁰ / ₀ персиково- го экстракта
Закрепление	1/2 ⁰ / ₀ щавелево- кислого калия— титана	1/2 ⁰ / ₀ щавелево- кислого калия- титана.	1/2 ⁰ / ₀ молочно- кислой сурьмы или рвотного калия
Крашение	1 ⁰ / ₀ аурамина 1/4 ⁰ / ₀ бисмарк коричневой	1/2 ⁰ / ₀ аурамина 1/3 ⁰ / ₀ бисмарк коричневой. 1/10 ⁰ / ₀ малахи- товой зелени.	1/2 ⁰ / ₀ хризоидина 1/2 ⁰ / ₀ бисмарк коричневой 1/5 ⁰ / ₀ малахито- вой зелени.

¹⁾ Alliance Colour and Chemical Co Ltd, Manchester.

²⁾ B. D.—означает British Dyestuffs Corporation Manchester.

³⁾ Для самых темных шоколадных, синих и зеленых оттенков в приложении дана еще комбинация: 1⁰/₀ гематина и 2⁰/₀ гамбира.

Самое приложение в переводе опущено, так как содержит мало интересные рецепты из красителей номенклатуры английских фабрик.

При крашении основными красителями лучше всего после протравления и закрепления ополоснуть товар в воде и красить в отдельной ванне, добавляя краситель в два приема, причем крашение продолжать около 45 минут.

Метод Г. Темные цвета с красноватым оттенком.

Типичный способ получения вишневых, бордовых и коричневых цветов с красноватым оттенком состоит в следующем:

Состав протравы:

1⁰/₀ фустика,

1⁰/₀ гамбира,

1¹/₂⁰/₀ персикового экстракта.

Протравление ведут в течение ³/₄ часа.

В случае крашения основными красителями протраву закрепляют.

После этого красят одним из следующих рецептов:

Кислотные красители.

1⁰/₀ резорциновой коричневой (B.D.)

1¹/₂⁰/₀ кислотной фиолетовой (B.D.)

²/₄⁰/₀ бисульфата натрия.

Основные красители.

До крашения закрепляют ¹/₂⁰/₀ рвотного камня или молочнокислой сурьмы:

Затем окрашивают:

¹/₂⁰/₀ аурамина,

1⁰/₀ бисмарк коричневой,

¹/₁⁰/₀ сафранина.

Кроме общепринятых коричневых цветов, в которые всегда можно красить кожи на склад, красят еще в несколько неопределенных неярких цветов, например: шевро в цвет шампанского, хромовые бараны в бледные оттенки серого, розового, голубого, лавандового, зеленого и др. цветов для галантерейных и подкладочных кож.

Вот несколько рецептов для иллюстрации крашения в такие оттенки:

Метод Д. Оттенки цвета шампанского и цвета сурового полотна получают протравлением кожи гамбиром, к которому добавлено некоторое количество кислотной или прямо-красящей коричневой для нюансирования оттенка.

На каждые 100 кило строганого веса берут для протравления 3 кило гамбира и валяют в течение трех четвертей часа. После этого добавляют небольшое количество (примерно 100 грамм) кислотной или прямо-красящей коричневой, и продолжают крашение в течение 15 минут.

Матовые неяркие цвета лучше всего достигаются применением одних кислотных красителей, без участия основных или прямо-красящей

Метод Е. Светло-зеленый.

Следующий рецепт является типичным.

На каждые 100 килогр. строганого веса.

Товар протравляют в течение 45 минут при температуре 60°, для чего берут 3 кило сумахового экстракта, или равноценное ему коли-

чество сумаха, настоянного в течение получаса при температуре 60°. Настой перед употреблением процеживают через фланелевую или льняную тряпку. Через три четверти часа вливают $\frac{1}{2}$ кило кислотной зелени и крашение продолжают еще полчаса.

На практике применяются еще другие видоизменения способов крашения, из которых укажем на следующие:

Товар можно протравить смесью фустика и гамбира вместе с кислотным или субстантивным красителем, а затем без закрепления подкрасить в ванне из основных красителей.

При крашении кислотными красителями можно добавлять титановую соль совместно с раствором кислотных красителей и непосредственно в смеси с ними.

Для проявления кислотных красителей можно наряду с серной кислотой или бисульфатом натрия с успехом применять муравьиную кислоту; если имеется продажная 60-процентная муравьиная кислота, то следует брать ее в количестве, равном весу взятого красителя.

Г Л А В А X.

Жирование эмульсией.

Процесс этот состоит в смазывании кожи маслами или вообще жирными веществами, раздробленными в тонкую эмульсию при помощи соответствующего средства.

Цель этого процесса состоит в смазывании волокон кожи, чем достигается увеличение мягкости и гибкости кожи, при чем надо думать, что одновременно происходит закрепление хромовой соли, превращающейся в нерастворимое соединение, отчего увеличивается водонепроницаемость кожи.

Весьма существенно, чтобы жировальная жидкость была в состоянии возможно совершенной эмульсии и чтобы частички жира не обнаруживали стремления выделяться из эмульсии.

Для того, чтобы смесь могла называться эмульсией, масло должно быть разделено на мельчайшие отдельные частицы, которые не должны сливаться; другими словами две или несколько из них не должны соединяться в одну. Это несоединение частиц масла есть необходимое условие эмульсий; если есть на лицо заметная склонность к такому слиянию, то жидкость тем менее может быть названа эмульсией, чем больше эта склонность.

Жирование, как известно, представляет одну из самых трудных операций в производстве всякой хромовой кожи, которая должна подвергаться лощению во время отделки; многие недостатки, которые обнаруживаются в готовой коже, происходят от неправильного составления жировальной эмульсии, от небрежной подготовки кожи к жированию, или же от неверного способа применения. Стремление жировых частичек к выделению из эмульсии будет иметь неизбежным последствием неравномерное отложение масла или жира на поверхности лица и бахтармы; в результате получится жесткая кожа и в то же время сальная, как с лица, так и с бахтармы. Частицы масла должны находиться в эмульсии в возможно мелко-раздробленном состоянии, чтобы они могли насквозь пропитать кожу и таким образом в достаточной степени смазать волокна, не отлагаясь неравномерно по наружным поверхностям кожи; от этого последние смогут свободно скользить при сгибании или растяжении кожи.

Приготовление удовлетворительной жировой эмульсии никак нельзя назвать легкой задачей. Нельзя рекомендовать обычного способа огра-

ничиться кипячением смеси из мыла и масла, при котором редко получается достаточная эмульсия. На практике было испытано много способов с целью получения совершенной эмульсии, но, к сожалению, очень невелик выбор средств, которые могли-бы перевести жировую часть смеси в желательное состояние и не обладали-бы в то же время вредными свойствами, особенно способностью придавать коже жесткость. Средства, применяемые фармацевтами для получения эмульсий из рыбьего и других жиров для медицинских целей, здесь непригодны. Эмульгирующие средства фармацевтов, как трагант и другие камеди, должны бы браться в таких количествах, что кожа сделалась бы жесткой или стойкой, что практически уничтожило бы смягчающее действие масла.

В качестве превосходного эмульсификатора для копытного масла, а также касторового масла, рыбьего жира, спермацетового масла, оливкового, хлопкового и льняного масла, может служить яичный желток, представляющий сам эмульсию и содержащий около 28—30% жира и 16—18% вителлина (вещество это очень походит на молочный казеин как по свойствам, так и по составу). Из всех названных жиров можно при помощи соответствующего количества яичного желтка приготовить эмульсию, которая будет стоять в течение нескольких дней без всякого следа разделения масла.

Если добавить достаточное количество мыла для получения полужидкого состояния, можно получить концентрированную эмульсию, которая способна держаться в течение нескольких месяцев. Эмульсирующее начало в яичном желтке—вителлин. Если в качестве составной части жирующей эмульсии берется мыло, то нельзя применять желтка, консервированного при помощи соли: так как мыло нерастворимо в слабом соляном растворе, то оно отделяется и таким образом разрушается эмульсия.

Казеин также служит прекрасным эмульсирующим средством; однако, в книге, назначенной для кожевников, едва-ли нужно указывать, что желток следует предпочесть казеину, так как он сам, помимо эмульсирующих свойств, представляет превосходный наполняющий материал для кожи.

Казеин, составляющий эмульсирующее начало молока (последнее представляет идеальную эмульсию с содержанием около 3,5% жиров в мелко раздробленном состоянии), может быть взят для эмульсирования; но если применять его для хромовой кожи, где существенным свойством должна быть мягкость, то в виду необходимости брать для эмульсирования количества казеина, почти равные весу жира, пришлось бы взять его слишком много, отчего кожа получилась бы стойкой и жесткой.

В тех случаях, когда некоторое увеличение стоимости допустимо, для жирования наиболее ценных сортов кож следует горячо советовать употребление яичного желтка в смеси с маслами.

Жировая эмульсия хромовщика большей частью состоит из смеси мыла и масла. Участие мыла очень полезно, не только потому, что оно образует в коже нерастворимое мыло, содействующее водонепроницаемости кожи, но также и в виду того, что оно, несомненно, наполняет кожу, делает ее более плотной и сообщает ей своеобразную „ощупь“, трудно достижимую другими средствами.

Несмотря на это, мыло надо применять с большой осторожностью, так как применение его в слишком больших количествах приносит коже вред. Такая кожа, хотя и кажется достаточно мягкой при высушивании после последнего смягчения, делается, однако, жесткой или, как говорит отделяльщик, „связанной“ от сильного давления при лощении, и теряет эластичность. Поэтому рекомендуется свести количество мыла в жировой эмульсии к наименьшему, особенно, если кожа должна быть подвергнута лощению.

По мнению автора, никогда не следует брать больше мыла, чем масла, как вообще обычно рекомендуют; гораздо лучше брать большее количество масла, чем мыла.

Также нельзя одобрить обычай, принятый многими хромовыми мастерами, состоящий в так называемом „разбивании“ жира при помощи кристаллической или кальцинированной соды или другой углекислой щелочи¹⁾ с целью способствовать лучшему образованию эмульсии.

Добавление этих щелочей в результате сводится к обмыливанню свободных жирных кислот, могущих быть в масле, причем пропорция мыла в жировой эмульсии от этого увеличивается.

Автору пришлось наблюдать случаи добавления таких количеств углекислой щелочи, что практически все количество масла превращалось в мыло, так что вся жирующая смесь состояла просто из раствора мыла, вместо эмульсии из мыла и масла.

Количество мыла, применяемого для жировой эмульсии, весьма существенно для получения хорошего результата и в выборе его надо соблюдать большую осторожность. Следует предпочитать мягкое (калийное) мыло твердому (натровому), особенно в тех случаях, когда желают получить особенно мягкую кожу, так как опасность получить жесткую кожу в случае применения избытка мыла далеко не так велика при калийном мыле, как при натровом.

Изготовление мыла для жировой эмульсии может быть проведено самим кожевенным заводом без особенного труда, так как обмыливание жиров и масел—довольно несложная операция.

Есть много удобств приготовления самим заводом такого мыла: полученный продукт всегда однороден по составу; заводчик знает, работает ли он с маслом из сала, или из касторового, оливкового или другого масла; наконец, он может быть уверен, что его мыло свободно от раз-

¹⁾ Т. е. поташа; автор не упоминает о буре, которая применяется с той же целью.

личных вредных для кожи примесей, часто встречающихся в продажном мыле, как, напр. канфольное мыло, растворимое стекло (силикат) и проч.

„Холодный“ способ приготовления мыла состоит в смешивании жира в открытом сосуде с необходимым количеством раствора едкого натра или кали. Перемешивание должно быть очень длительным, и после окончания смесь оставляют в покое до завершения обмыливания.

В деревянную посуду наливают растопленный жир или масло при температуре 40—45°, затем добавляют при тщательном перемешивании деревянным веслом едкий натр или едкое кали и продолжают мешать до тех пор, пока масса загустеет в пасту. После этого смесь выливают в плоскую деревянную посуду и оставляют на несколько часов в теплом месте до полного обмыливания. Мыло теперь готово к употреблению. Сменивание масла с едкой щелочью можно с удобством выполнять в приборе с механической мешалкой, показанном на фиг. 38, предназначенном для получения жировой эмульсии.

Следующие цифры дают потребные количества едкого кали или натра для изготовления мягкого или твердого мыла из указанных жиров.

Ж и р о в ы е		Едкое кали для мягких мыл.	Едкий натр для твердых мыл.
100 кило	Сала	20 кило	14,25 кило
100 „	Копытного масла . .	19 „	13 „
100 „	Льняного масла . .	19,5 „	14 „
100 „	Пальмового масла .	20 „	14,25 „
100 „	Касторового масла .	18 „	13 „
100 „	Кокосового масла .	25 „	18 „
100 „	Оливкового масла .	19,5 „	14 „

Щелочь растворяют в 50 литрах воды.

Готовое мыло должно быть совершенно нейтральным; в большинстве случаев это свойство крайне желательно при отделке кожи. Мыло должно с водой образовать прозрачный раствор, свободный от плавающих шариков масла; раствор не должен показывать излишней щелочности, что узнается по темно-красному окрашиванию при прибавлении нескольких капель спиртового раствора фенолфталеина. Нейтральное мыло в водном растворе дает с этим индикатором лишь розовое окрашивание.

При изготовлении жировых эмульсий лучше всего делать запас на недельную выработку кожи; составленные по одному из указанных ниже рецептов эмульсии после охлаждения будут иметь полу-жидкую консистенцию. Такой запас, приготовленный на определенное количество кож, дает возможность путем простого отмеривания брать любое количество по мере надобности.

Это гораздо лучше, чем делать жирующую смесь для каждой отдельной партии перед жировкой. Если эмульсирование жира в первый раз было правильно сделано, то концентрированная эмульсия при прибавлении теплой водой не должна отделять жировых частиц.

Для получения хорошей эмульсии необходим аппарат, который разделит бы масло на мелкие частицы, после чего яичный желток заканчивает это дело. Автор находит вполне достаточным при ручной работе аппарат, указанный на фиг. 37.

Такой аппарат обычно применяется фармацевтами при изготовлении эмульсий из рыбьего жира и проч. и делается из жести с обычными размерами 900 миллиметров высотой и 200 милл. в диаметре.

Для кожевенного завода можно несколько увеличить эти размеры, сохраняя, однако, отношения диаметра к высоте, которое оправдало себя на опыте.

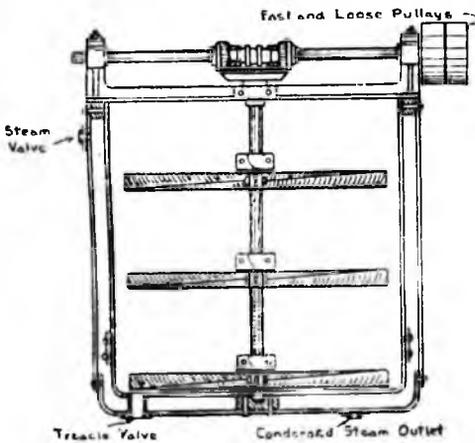
Смесь для жировой эмульсии, разбавленная горячей водой, помещается в аппарат. и поршень приводится в движение вверх и вниз, как показано на рисунке. Не следует при движении вверх давать поршню подниматься выше уровня жидкости, так как она могла бы тогда быть выплеснута при движении



Фиг. 37. Аппарат при ручной работе.

вниз. Работа поршнем должна продолжаться примерно четверть часа до полного эмульсирования.

Когда нужны большие количества жировой эмульсии, приходится пользоваться аппаратом с механической мешалкой; такой аппарат показан на фиг. 38. Он состоит из сосуда с двойными стенками, с механической мешалкой на вертикальной оси, причем действие лопастей сходно с действием парового винта. Сосуд имеет еще неподвижные лопасти, не показанные на чертеже, прикрепленные к стенкам. Вращающиеся лопасти снабжены сквозными отверстиями. При пуске



Фиг. 38. Аппарат с механической мешалкой.

Вращающиеся лопасти снабжены сквозными отверстиями. При пуске

мешалки в ход происходит сильное движение жидкости в сосуде. неподвижные же лопасти разбивают движущуюся жидкость и при этом разбивают жировые шарики в меньшие. Это действие еще усиливается сквозными каналцами в лопастях, так что жидкость весьма основательно перемешивается и превращается в превосходную эмульсию.

Сульфированные и растворимые масла.

За последнее время при жировании хромовых кож стали весьма употребительными сульфированные растворимые масла.

Они применяются или сами по себе, или в смеси с животными или растительными маслами, заменяя частично или полностью мыла. Главное преимущество сульфированных и растворимых масел в сравнении с обычными жировыми эмульсиями из мыла и масла заключается в легкости, с которой они образуют удовлетворительную эмульсию при смешении с водой. Первое из сульфированных масел было „Ализаринное масло“, которое готовится действием вычисленного количества серной кислоты на определенное количество касторового или оливкового масла. Производство это выполняется следующим образом.

Первая операция производится в деревянном оцинкованном сосуде с мешалкой. Сосуд снабжается пробками на соответствующей высоте для спуска промывных вод и готового продукта.

В сосуд вливают касторовое масло до определенной метки, затем добавляют очень медленно назначенное количество купоросного масла, причем все содержимое усиленно перемешивают при помощи мешалки, а при отсутствии таковой—большими деревянными веслами. Количество купоросного масла колеблется от 15 до 40% по весу масла, причем зимой берут большие, а летом меньшие количества, но в обоих случаях количество колеблется в зависимости от принятого на заводе соотношения. Некоторые добавляют всю кислоту сразу, другие - в два приема,—половину в один день и другую половину на следующий день. Температуре не дают подняться во избежание получения продукта с темным окрашиванием.

Спустя от 12 до 24 часов жидкость готова для промывки, которую производят горячей водой или соляным раствором с целью насколько возможно уменьшить потерю масла, происходящую от его растворимости. Иногда отмывают сперва водой, а потом раствором соли. При промывке раствором соли важно не начинать со слишком горячего раствора, иначе серная кислота выделит соляную кислоту, которая разлагает сульфированное масло и, таким образом, уничтожается вся сделанная работа.

За промывкой следует частичная нейтрализация, для чего берется сода или аммиак. Лучше брать аммиак, хотя сода применяется чаще. Затем добавляется вода с таким расчетом, чтобы готовый продукт содержал от 45 до 50% жирных веществ; иногда воды берут гораздо меньше.

Изготовление первосортного ализаринового масла представляет затруднительную операцию; описанный только что способ—общепринят.

Летом ализариновое масло иногда разлагается, разделяясь на жир и масло, и тогда появляется запах ферментации.

В небольших размерах ализариновое масло может быть изготовлено на кожевенном заводе. Касторовое масло в количестве, допустим, 3,5 кило при температуре возможно близкой к 15° вливают в обыкновенный деревянный ушат и добавляют 0,82 кило серной кислоты. Во время вливания кислоты масло все время поддерживают в движении, причем кислоту добавляют весьма медленно, не менее чем в продолжение получаса. После этого жидкость усиленно перемешивают еще не менее 15 минут, затем покрывают и оставляют на 24 часа. Теперь отбирают пробу, которую вливают в воду, взятую примерно в 100 кратном количестве против пробы; с добавлением нескольких капель аммиака должен получиться совершенно прозрачный раствор. Если растворения не происходит, в ушат добавляют еще некоторое количество кислоты. Можно добавить еще не более 0,23 килограмма кислоты; однако, если описанная операция проведена тщательно, добавления кислоты обычно не требуется.

Добавка кислоты должна быть сделана с указанными предосторожностями и жидкость оставляют опять на 24 часа. После этого делают вторичную пробу с целью удостовериться в растворимости масла в воде.

Если эта проба удачна, то смесь промывают равным объемом воды и оставляют до тех пор, пока масло всплывет; после этого водный раствор осторожно сливают сифоном и промывают вторично, хорошо перемешивая масло с водой, опять дают отстояться и сливают сифоном водный раствор. Эти же операции повторяют еще в третий раз в том же порядке.

После этого в масло добавляют 29 грамм концентрированного аммиака и жидкость хорошо перемешивают. После этого масло готово к употреблению.

Реакция сульфирования применяется и к другим маслам кроме касторового и в продаже существуют сульфированное копытное масло, рыбий жир, шерстяное сало и некоторые другие.

Сульфирование животных и растительных масел имеет существенное влияние на их смазывающую способность, которая у сульфированных масел значительно меньше, чем у необработанных. Это особенно заметно у касторового масла. Необработанное масло представляет густую тягучую жидкость, обладающую значительной смазывающей способностью, или „маслянистостью“, сульфированное же масло имеет значительно меньший коэффициент вязкости, так как значительная часть смазывающей способности уничтожена обработкой, которой масло подвергалось.

В виду этого для жирования кожи рекомендуется применять смесь сульфированного и необработанного масла, причем сульфированное масло

берется в качестве „проводника“ или эмульсификатора для необработанного масла.

Помимо сульфированных масел для жирования имеют еще обширное применение так называемые растворимые масла, как сами по себе, так и в соединении с другими маслянистыми веществами.

Эти масла состоят из смесей канифольных и минеральных масел и впервые приготовлены были по патентованному способу Болега, который состоит в следующем:

В корыто помещают обрабатываемое минеральное масло в смеси с некоторым количеством сырого безводного светлого канифольного масла. В зависимости от удельного веса взятого минерального масла добавляют от 15 до 25% канифольного масла и обрабатывают острым паром под давлением около 5 атмосфер; пар должен быть распределен равными небольшими порциями по всему объему масла. Смесь варят при температуре не выше 100—105°; затем добавляют от 5 до 7% щелока едкого натра крепостью 40° Бомэ, в зависимости от удельного веса минерального масла и количества примеси канифольного масла (от 5 и до 7%).

Кипение поддерживают в течение 20—30 минут и обрабатывают щелочью до тех пор, пока масло не начнет ясно отделяться от мыльного щелока. После стояния в течение от получаса до трех четвертей часа, сливают прозрачное масло, с которым уходит от 2½ до 3% избыточного щелока; масло переносят в аппарат для окисления, в котором его обрабатывают мелкими струйками сжатого воздуха сначала в течение двух часов при температуре от 60 до 80°, а затем еще в течение часа при 80—110° с целью окисления масла и дальнейшего его обмыливания; испаряющуюся из щелока воду надо постепенно добавлять почти капля по капле во время хода процесса.

Окисление может быть достигнуто также посредством сгущенного кислорода.

Немедленно после окончания процесса окисления масло всасывают или вдувают в автоклав, в котором обрабатывают в течение часа под давлением от 1 до 1½ атмосфер 3 процентами спирта (предпочтительно денатурированного) с добавлением 2—3% крепкого аммиака и желативно 1% желатина, растворенного в воде, до тех пор пока мутная вначале смесь масла и мыла не сделается опять совершенно прозрачной и легко растворимой. Масло теперь готово, но должно быть слито только после охлаждения во избежание возможного помутнения.

В этом процессе добавление денатурированного спирта и аммиака, а также желатинового раствора, не представляет абсолютной необходимости, но рекомендуется в некоторых случаях для лучшей растворимости в воде и более полного эмульсирования, а также большей устойчивости полученной растворимости.

Таким-же путем можно приготовить растворимые в воде смоляные масла, заменяя только мыло жирных кислот канифольным маслом.

Для получения достаточно устойчивых продуктов необходимо в указанной последовательности выполнить все три процесса, так как, если применить только один процесс — желаемая цель будет достигнута только отчасти.

Полученные таким образом растворимые и эмульгирующиеся масла и смеси могут теперь смешиваться с любым количеством воды и особенно пригодны для целей смазывания, если их еще обработать 50—75 процентами дистиллированной (или обыкновенной) воды в продолжение от четверти до получаса в перегонном или окислительном аппарате, после чего получаются прозрачные прочные смеси из масла и воды большой ценности и пригодные для самого разнообразного употребления.

Эти растворимые продукты минеральных масел имеют высокую способность к эмульсированию и обладают еще так называемыми „проталкивающими“ свойствами, т. е. способностью увлекать за собой другие жиры и заставлять их пропитывать кожу насквозь.

Довольно любопытно, что способ составления жировых эмульсий в Америке несколько отличается от общепринятого в Англии метода, хотя результаты получаются сходные.

В Великобритании обычно применяют жировую эмульсию, состоящую из необработанного масла растительного или животного происхождения в смеси с растворимым или сульфированным минеральным маслом; в Америке же, наоборот, принята смесь из сульфированного животного или растительного масла с необработанным минеральным маслом.

В обоих случаях преследуется одна и та же цель: полное пропитывание кожи при помощи препарата из сульфированного или растворимого масла.

Как уже было указано выше, сульфированное животное или растительное масло не обладает в такой же степени смазывающей способностью, как то же масло без обработки сульфированием. В виду этого автор находит, что английский метод более рационален, чем применяемый в Америке, так как в Англии обработанное минеральное масло служит посредником для неразложенного животного или растительного масла, сохранившего свою полную смазывающую способность. Тщательные сравнительные опыты подтвердили эту точку зрения.

Из всего сказанного ясно, что возможные комбинации в составлении жирующих эмульсий для различных сортов хромовой кожи весьма многочисленны; и действительно, можно почти с уверенностью сказать, что во всем мире едва ли найдется больше 2—3 заводов, работающих точно по одному и тому же рецепту. Тем не менее, здесь для иллюстрации даются несколько рецептов жировой эмульсии для различных сортов хромовой кожи.

Рецепты жировых эмульсий.

Бараньи ноги¹⁾.

- а) 2⁰/₀ Растворимого минерального масла.
1¹/₂⁰/₀ Оливкового масла.
1¹/₂⁰/₀ Калийного мыла.
- б) 1⁰/₀ Растворимого минерального масла.
1⁰/₀ Сульфированного копытного масла.

Шевро (хромовая козлиная).

- а) 1⁰/₀ Сульфированного копытного масла.
2⁰/₀ Копытного масла, не застывающего на холоду.
1¹/₂⁰/₀ Яичного желтка.
- б) 1⁰/₀ Сульфированного копытного масла.
1⁰/₀ Калиевого (жидкого) мыла.
2⁰/₀ Яичного желтка.
- в) 1⁰/₀ Калиевого мыла.
2⁰/₀ Копытного масла, не застывающего на холоду.
1¹/₂⁰/₀ Яичного желтка.

Хромовый опоек глянцевого отделки (бокс-наф и „уилло“-наф).

- а) 2⁰/₀ Сульфированного рыбьего жира.
1⁰/₀ Касторового масла.
- б) 1⁰/₀ Растворимого минерального масла.
1⁰/₀ Касторового масла.
1⁰/₀ Натрового мыла.
- в) 1⁰/₀ Дегры.
1⁰/₀ Натрового мыла.
1⁰/₀ Сульфированного касторового (ализаринового) масла.

Хромовая яловна²⁾.

- а) 2⁰/₀ Растворимого минерального масла.
2⁰/₀ Касторового масла.
- б) 2⁰/₀ Сульфированного касторового масла.
1⁰/₀ Минерального масла.

Приготовление жировой эмульсии.

При приготовлении жировых эмульсий, в состав которых входит мыло, следует руководствоваться следующим порядком работы:

В небольшом количестве кипящей воды растворяют мыло, примерно на 10 литров воды 3 кило мыла.

¹⁾ Шеврет—как теперь утвердилось в русской номенклатуре.

²⁾ Так переведено название кожи, обычно продаваемой под немецким названием „ринд-бокс“.

В кипящий раствор добавляют масло и продолжают кипятить еще несколько минут.

Затем смесь переносят в эмульсирующий прибор, где достигают полного смешивания. Если в качестве эмульсирующего средства берут яичный желток, его необходимо смешать отдельно с небольшим количеством теплой воды при температуре не выше 35°. Желток примешивают к смеси мыла и масла только после охлаждения последней до 35°.

Перемешивание необходимо продолжать до достижения вполне совершенной эмульсии.

Способ употребления жировой эмульсии.

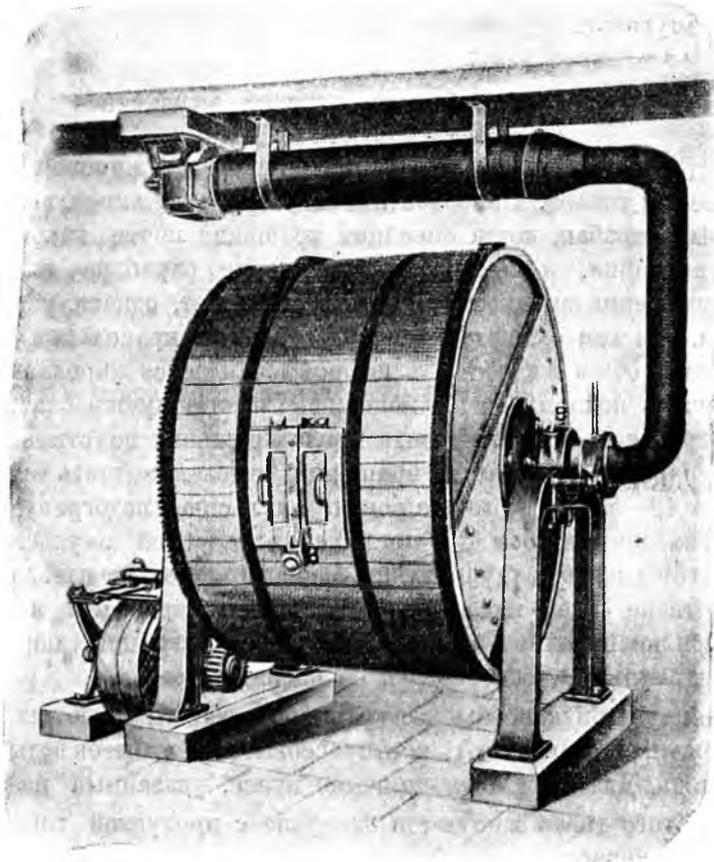
Существует несколько способов применения жировой эмульсии после крашения товара. Наиболее принято вливать жировую эмульсию в красильный барабан, когда операция крашения почти закончена или после ее окончания, и продолжать вращение барабана до возможно полного поглощения эмульсии. Способ этот не дает, однако, равномерных результатов, так как охлаждение использованной красильной ванны, а также большой объем жидкости, к которой добавляется жировая эмульсия, могут помешать полному ее поглощению. Гораздо лучше слить от двух третей до трех четвертей жидкости после крашения, впустить некоторое количество пара, не прекращая вращения, с целью поднять температуру жидкости до 49—55°, и влить жировую эмульсию, подогретую до 60°; валиние затем продолжают до поглощения жировой эмульсии кожей. Однако, и этот способ, будучи лучше первого, далек от идеала. Присутствие в растворе солей, кислот, нерастворенного красителя в использованной красильной ванне—все это может разрушающим образом действовать на эмульсию, способствуя ее распаденю.

Вот наилучший способ: после крашения товар выбирают из барабана, по возможности, ополаскивают, и отпрессовывают избыток воды или дают хорошо обтечь. Для этой цели пригоден пресс, указанный на фиг. 29.

После этого товар жируют в барабане с продувкой горячего воздуха, типа применяемого при барабанной жировке красnodубных кож. (Фиг. 39 на стр. 148).

Также, как и при жировании в барабане твердыми жирами, и здесь до вливания жировой эмульсии в барабан необходимо предварительно подогреть кожи, так как при вливании эмульсии в холодный барабан на холодные кожи эмульсия может остыть. При соприкосновении холодных кож с теплой эмульсией мыло застывает на поверхности кожи или близко к ней, и таким образом препятствует дальнейшему прониканию жировой эмульсии через всю толщу кожи. Таким образом хромовые кожи сделаются жирными с поверхности, причем волокна кожи не будут достаточно смазаны внутри, отчего готовая кожа будет „греть“.

Теплая кожа в теплом барабане и, конечно, при горячей эмульсии может поглотить двойное количество мыла и масла, чем при жировании при слишком низкой температуре, и в то же время готовая кожа не будет казаться жирной. Если в распоряжении завода не имеется настоящего жировального барабана, можно применять обыкновенный барабан. Последний нагревают паром в течение 20—30 минут до температуры 48°, причем продолжительность зависит от давления пара и



Фиг. 39. Жировальный барабан с продувкой горячего воздуха.

размеров паровой трубки и барабана. После нагревания сливают конденсационную воду, выпускают лишний пар изнутри барабана и закидывают отжатый или обтекший товар; валяют в течение 5 минут в нагретом барабане и затем вливают горячую жировую эмульсию.

Не следует слишком сильно разбавлять жировую эмульсию при смазывании кож в барабане. Вполне достаточно, если общий объем жидкости будет от 70 до 80 литров на каждые 100 килогр. кожи, причем это количество должно быть относительно повышено, если в одном и

том же барабане жирится небольшая партия кож, и наоборот, понижено при загрузке барабана большими партиями.

При жировании хромовых кож разбавленную эмульсию вливают в барабан на ходу через полую ось при температуре от 50 до 55° и продолжают валяние в течение примерно трех четвертей часа, после чего весь жир должен быть поглощен товаром; в барабане-же должна остаться грязноватая вода.

При жировании цветного товара эмульсией, составленной из мыла и масла, следует, по возможности, уменьшить количество жировой эмульсии. Если производить валяние товара в сравнительно большом объеме жидкости, то значительная часть красителя будет смыта с кожи. При жировании цветных кож можно рекомендовать разбавлять жировую эмульсию некоторым количеством отчасти использованной красильной ванны или же подкрашивать разбавленную жировую эмульсию некоторым количеством предварительно растворенного красителя.

Неудобство этого метода заключается в увеличении количества рабочих рук для выборки товара из барабана после крашения и откидывания на козлы или прессовки для удаления избытка влажности.

По мнению автора, этот расход, однако, окупается лучшим качеством полученного товара, а также экономией в работе в отделочной мастерской, так как при этом спадает утомительная „очистка лица“ перед лощением.

Добавка глицерина в жировую эмульсию совершенно бесполезна, хотя часто рекомендуется, так как это будто-бы способствует отволаживанию кожи после сушки для операции мягчения. Глицерин, однако, в виду своей гигроскопичности, т.-е. сродства с водой, бесполезен, как составная часть жировой эмульсии, так как большая часть его (не менее 85%) по наблюдению автора, остается в жидкости в барабане, а не уносится с кожей. По этому, если применять глицерин с указанной целью, лучше всего наносить его в разбавленном состоянии щеткой или губкой прямо по лицу кожи после ее отжатия; степень разбавления — примерно одна часть глицерина на три части воды.

После жирования товар выбирают из барабана и откидывают на козлы на 3—4 часа перед отжатием до сушки.

Разводка кож.

Разводка кож всегда производится при помощи машины. Для этой цели применяются машины различных конструкций,

Разводку производят после предварительного обтекания на козлах кож из жировального барабана. Разводкой достигаются следующие цели:

- 1) Удаляется избыток влажности.
- 2) Удаляются морщины и разглаживается лицо.
- 3) Удаляется жир, не поглощенный кожей.

Операция эта имеет очень большое значение, так как при ненадлежащем ее выполнении товар в отделанном виде не будет ровно ложиться на столе склада и не будет иметь хороший вид.

При обработке легких кож, как баран, козел и мелкий онопек, операцию разводки часто производят на „разводной машине с вертикальным столом“, показанной на фиг. 27.

Одно из неудобств вертикальной разводной машины с одним столом состоит в том, что при проходе стола с кожей между валами со спиральными ножами спинка кожи, лежащая на верхнем ребре стола, остается необработанной. Это делает необходимым переукладывание кожи и вторичное прохождение стола между вращающимися валами.

Для избежания двукратного пропуска кож через машину сконструирована машина—с серией столов, показанная на фиг. 22.

В этой машине стол проходит между двумя парами вращающихся валов со спиральными ножами. После прохождения стола через первую пару валов подкладка с лежащей на ней кожей автоматически сдвигается, так что при прохождении кожи через вторую пару валов подвергается обработке спинка, прошедшая необработанной через первую пару валов.

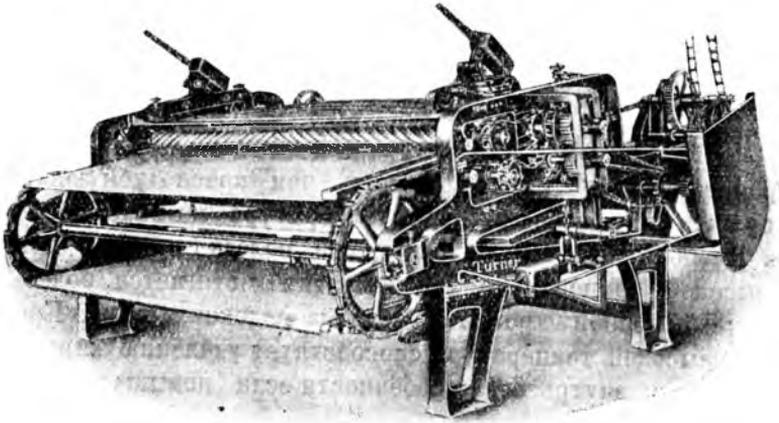
Неудобство многостольной машины состоит в том, что рабочий не имеет возможности придерживать кожу в известном положении при проходе ее через валы; в виду этого кожи иногда получают складки. Машина эта поэтому начинает выходить из употребления для целей отжигания и разводки.

В машине с одним столом кожа доступна с обеих сторон и поддерживается в натянтом состоянии при проходе через машину; рабочий и помощник его, стоящий сзади машины, оба держат кожу за переднюю и заднюю лапу, так что кожа ложится на стол совершенно гладко.

Некоторые заводчики предпочитают, наоборот, валичную разводную машину (фиг. 28), и для более тяжелых сортов кож эта машина имеет свои преимущества. В этой машине кожа подводится к обрабатываемому ее валу со спиральными ножами при помощи резинового вала небольшого диаметра, который прижимает ее одновременно к третьему валу, обычно покрытому войлоком. С точки зрения производительности машина эта очень хороша. При обработке мелких кож она имеет то неудобство, что кожа не разводится на плоскости, как это было сначала при ручной обработке и при машинах со столами.

На фиг. 40 изображен еще один тип машины, особенно подходящий для крупного онойка, выростка и хромовой яловки. Машина эта имеет сходство с описанной выше многостольной и отличается от нее тем, что столы проходят через валы со спиральными ножами в горизонтальном положении; машина эта, вероятно, пригоднее всех других конструкций для разводки более крупных кож, так как она по своей работе ближе всех других подходит к ручной разводке. Работа на машине непрерывна, так как товар подводится к ней с одного конца и убирается с другого.

причем к движущимся цепям прикреплены два ¹⁾ и более столов. На этой машине можно достигнуть значительно большего давления, чем на ма-



Фиг. 40. Машина заменяющая ручную разводку.

шине с вертикальными столами, производительность же ее значительно выше валичной машины.

Разводка провяленных кож.

Весьма полезно, в особенности при обработке яловки, выростка и крупного опойка, вторично развести (посадить) кожи после первого отжатия, с целью еще увеличить гладкость лица.

В этом случае между первой и второй операцией кожи следует подвесить для подвяливания. На некоторых заводах кожи сперва отжимаются на валичной машине, а затем разводятся вторично на машине со столами; по мнению автора, такой способ работы, вероятно, дает наилучшие результаты при обработке более крупных кож (начиная от крупного опойка).

При подготовке товара для операции разводки необходимо большое внимание. Кожи не должны быть ни слишком мокрыми, ни слишком сухими. Если кожи слишком мокры, лицо при обработке после посадки „отпрыгнет“ обратно и операция не принесет большой пользы. Если-же, с другой стороны, кожи слишком сухи, хотя бы местами, лицо уже не поддается разглаживанию.

¹⁾ Обычно пять.

ГЛАВА XI.

Сушна.

Хромовую кожу легче высушить, чем красnodубную, так как ее можно сушить при более высокой температуре, не опасаясь причинить ей вред. Наоборот, хромовую кожу даже полезно сушить при сравнительно высокой температуре, так как этим достигается более прочное закрепление основной хромовой соли на волокнах кожи. Кроме того, сушка при высокой температуре способствует удалению жировой эмульсии с лица кожи внутрь ее, в особенности если повышать температуру к концу сушки.

В виду этого принято сушить хромовую кожу при относительно высокой температуре, независимо от устройства сушилки.

Сушка на воздухе, употребительная для красnodубных кож, не применяется для кож хромового дубления. Кожки подвергают во время, сушки действию струи воздуха соответствующей температуры и влажности причем процесс сушки ускоряют механическими приспособлениями.

В Великобритании] атмосферный воздух обладает очень высокой влажностью. Она бывает в среднем около 82%, (принимая влажность насыщенного воздуха за 100).

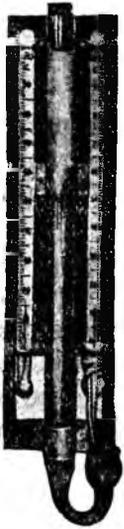
При температуре в 6° и влажности воздуха 89% требуется не менее 1250 кубических метров воздуха для поглощения одного килограмма воды; между тем, при температуре в 28° и влажности 75% для испарения этого же веса воды достаточно 150 кубических метров воздуха, предполагая, что воздух при соприкосновении с поверхностью кожи вполне насыщается влагой. В действительности для испарения одного килограмма воды нужны значительно большие объемы воздуха, чем указано здесь на основании теоретического подсчета.

Из сказанного понятно, что при всякой температуре воздуха последний может поглотить только определенное количество влаги, которое находится в зависимости от температуры; когда-же достигнуто полное насыщение воздуха, то кожа, подвергающаяся сушке, не может больше отдавать воду.

Количество воды, которое может быть поглощено определенным объемом воздуха, растет быстро с поднятием температуры, что видно из следующей таблицы:

Температура . . .	10°	15	20	25	30	35
Число грамм воды, заключающейся в 1 куб. метре насыщенного воздуха . .	9,3	12,7	17,1	22,7	30,0	39,1.

Из того, что с повышением температуры воздуха очень быстро растет его способность поглощать влагу, можно заключить, что для испарения воды из любого материала, подлежащего сушке, достаточно воспользоваться сравнительно небольшим объемом воздуха при условии, что он будет нагрет до высокой температуры. Отсюда следует, что, рассуждая теоретически, для быстрой сушки необходимо соблюдение двух условий, хотя в дальнейшем будет видно, что на практике они не выполняются точно.



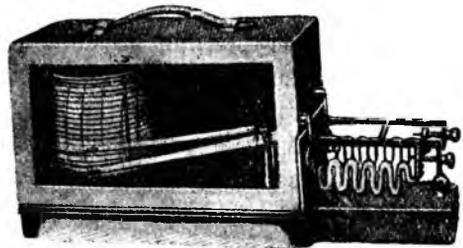
Ф. 41. Гигрометр.

1. Температура сушки должна быть возможно высокой.
2. Насыщенный влажный воздух должен постепенно удаляться и заменяться свежим подогретым воздухом; сушка кожи идет тем скорее, чем быстрее происходит смена воздуха.

При определенной температуре воздух может поглотить только ограниченное количество влаги. Поэтому, когда воздух сушилки вполне насытится водой, поглощенной от мокрых кож, то он перестанет сушить и тогда его необходимо сменить. Эта смена воздуха производится основательной вентиляцией помещения сушилки. Вентиляция эта может быть произведена: 1) посредством высасывающего вентилятора; 2) посредством вентиляторов, нагнетающих воздух внизу сушилки с приспособлениями для удаления его сверху помещения; или 3) при помощи отверстий с каждой стороны помещения, которые дадут возможность току воздуха свободно проходить поперек сушилки.

Процесс сушки кожи можно контролировать при помощи термометра с сухим и мокрым шариком. Прибор состоит из двух термометров, укрепленных на деревянной раме. Фиг. 41 показывает обыкновенный прибор, а фиг. 42 — самопишущий гигрометр. Один из термометров просто

указывает температуру помещения. Шарик другого термометра обернут куском лампового фитиля. Другой конец фитиля погружается в сосуд с водой и благодаря капиллярному всасыванию второй шарик термометра поддерживается постоянно во влажном состоянии. От испарения воды с поверхности шарика понижается температура, причем разность показаний обоих термометров пропорциональна способности воздуха сушить. Это значит, что когда разность показаний обоих термометров наибольшая, воздух обладает наибольшей сухостью; при большей влажности воздуха разность показаний уменьшается, и, наконец, когда воздух почти насыщен, испарение с мокрого шарика почти не происходит.



Фиг. 42.

указывает температуру помещения. Шарик другого термометра обернут куском лампового фитиля. Другой конец фитиля погружается в сосуд с водой и благодаря капиллярному всасыванию второй шарик термометра поддерживается постоянно во влажном состоянии. От испарения воды с поверхности шарика понижается температура, причем разность показаний обоих термометров пропорциональна способности воздуха сушить. Это значит, что когда разность показаний обоих термометров наибольшая, воздух обладает наибольшей сухостью; при большей влажности воздуха разность показаний уменьшается, и, наконец, когда воздух почти насыщен, испарение с мокрого шарика почти не происходит.

Число килограмм паров воды, заключающееся в одном кубическом метре воздуха, можно вычислить, умножая разность показаний обоих термометров на 0,64 и вычитая полученное произведение из общего количества паров воды, которое может заключаться в насыщенном воздухе при температуре, указываемой шариком мокрого термометра; это последнее дано в таблице на стр. 152. Эта разность и будет показывать влажность воздуха в килограммах в кубическом метре.

Для практических целей достаточно заметить, при какой разности температуры лучше всего сушить кожу того или другого сорта, и так регулировать приток тепла, чтобы эта разность температуры всегда была на желаемом уровне.

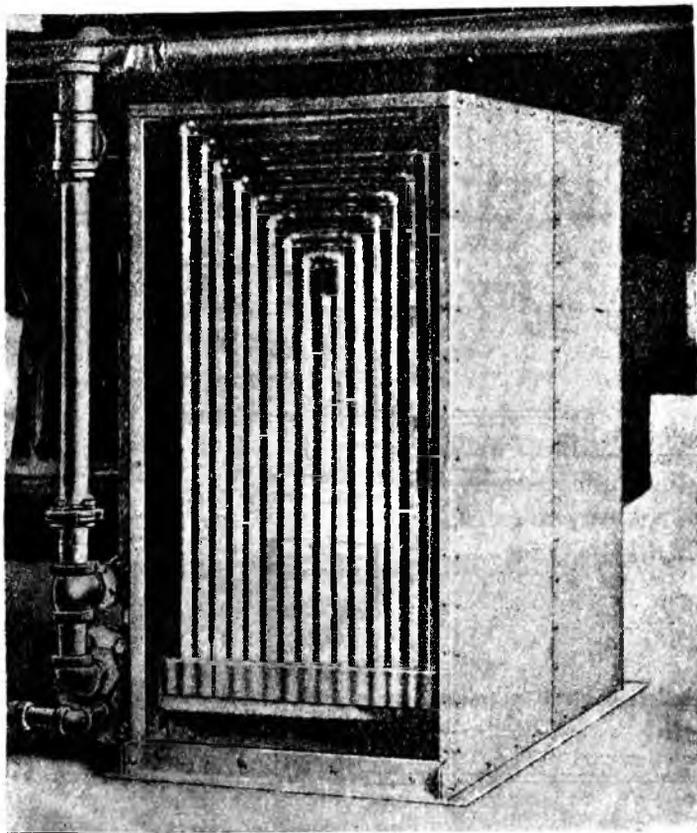
В настоящее время циркуляция воздуха в сушилке и удаление влажного воздуха обычно совершается при посредстве специальных устройств, с участием механических вентиляторов. Теперь уже можно назвать устарелым прежний способ устройства сушилок, при котором кожи развешивались над паровыми трубами, расположенными по полу сушилки, а влажный воздух удалялся при помощи вытяжных труб, расположенных в потолке или стенах помещения. При такой системе воздух быстро насыщается влагой от подвешенных кож и если не удалить его из помещения каким-либо механическим способом, то должна произойти конденсация паров на стенах сушилки и сушка таким образом сильно замедлится.

В современных сушилках различного устройства общий принцип заключается в продувании при помощи вентилятора через помещение сушилки достаточного объема теплого воздуха, предварительно подогретого посредством парового калорифера. Сушку кожи лучше производить при помощи большого количества воздуха, подогретого до умеренной температуры, чем посредством небольшого объема сильно подогретого воздуха; первый способ в то-же время и более экономен, так как энергия для движения вентилятора обходится дешевле, чем поддержание высокой температуры при помощи паровых труб.

Идея пользования механическими вентиляторами на практике часто искажается, и такие устройства иногда оказываются совершенно неудовлетворительными. Часто помещают вентилятор в одном конце сушилки, снабженной отверстиями и считают, что этим уже все сделано. Такое устройство, однако, почти бесполезно, так как действие вентилятора чисто местное и последний всасывает воздух через отверстия, ближе всего к нему расположенные. Для того, чтобы движение струи воздуха от вентилятора было использовано наилучшим образом, необходимо, чтобы стены сушилки не пропускали воздуха и чтобы выход воздуха из сушилки был расположен в противоположном от вентилятора ее конце. Неудобство расположения вентилятора в одном конце сушилки состоит в том, что движение струи воздуха располагается по линии наименьшего сопротивления перпендикулярно к плоскости вентилятора в середине поме-

щения и слабо около стен, где воздух сравнительно неподвижен. От этого сушка делается неравномерной и чем ближе расположена кожа к струе воздуха, тем скорее она сохнет. Поэтому вместо того, чтобы иметь один большой вентилятор, лучше поместить два или три меньших; это делает сушку более равномерной.

При помощи винтовых вентиляторов можно как высасывать воздух, так и нагнетать его; они, однако, гораздо лучше высасывают, чем нагне-



Фиг. 43.

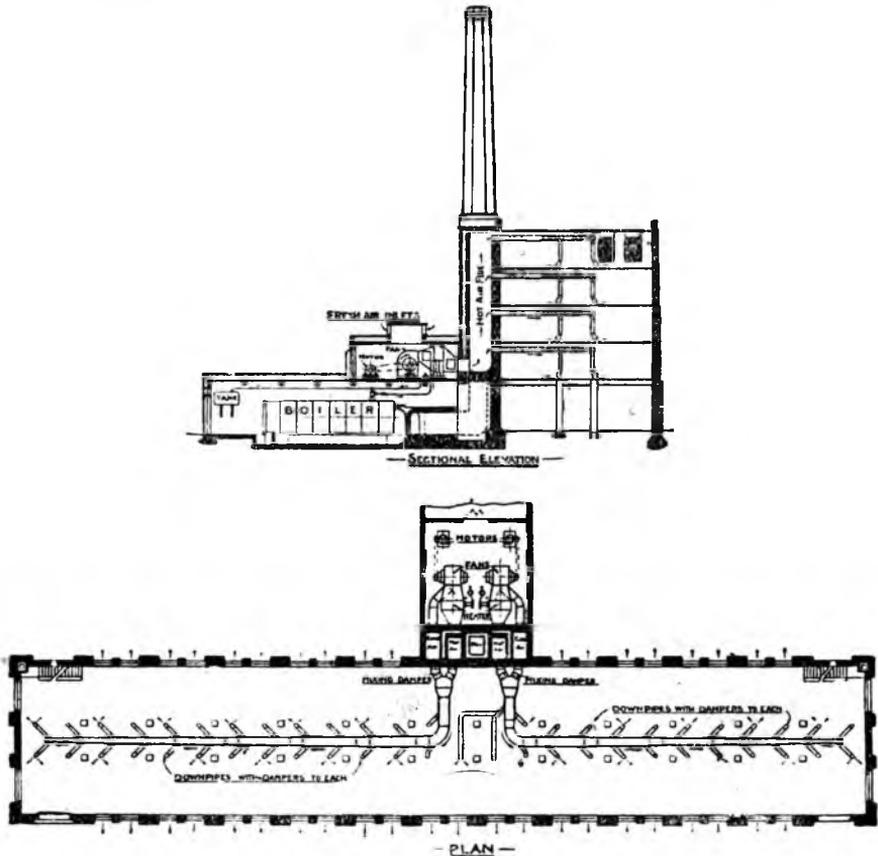
тают воздух. Если хотят нагнетать воздух в сушилку по трубам, как будет описано ниже, то следует для этой цели употреблять вентилятор, специально сконструированный для нагнетания воздуха.

Вентилятор диаметром в 6 фут. при вращении со скоростью 400 оборотов в минуту перемещает около 2250 кубических метров воздуха в минуту и требует для приведения в движение около 6 лошадиных сил; как указано выше, вместо одного большого лучше поставить несколько меньших вентиляторов.

Вентилятор диаметром в три фута при 500 оборотах в минуту перемещает около 340 кубических метров в минуту, требуя при этом

1 $\frac{1}{4}$ лошадиных сил. Далее, вентилятор большого диаметра и с меньшим числом оборотов работает экономнее, чем меньший вентилятор при большем числе оборотов. Быстрота, с которой должен вращаться вентилятор, зависит от его диаметра и требуемой производительности. Средняя скорость для 3-х футового вентилятора—450 оборотов в минуту, а для 6-ти футового—300—400 оборотов ¹⁾).

Выбор системы вентилятора имеет большее значение для выполнения поставленной ему задачи; в большинстве случаев окажется, что



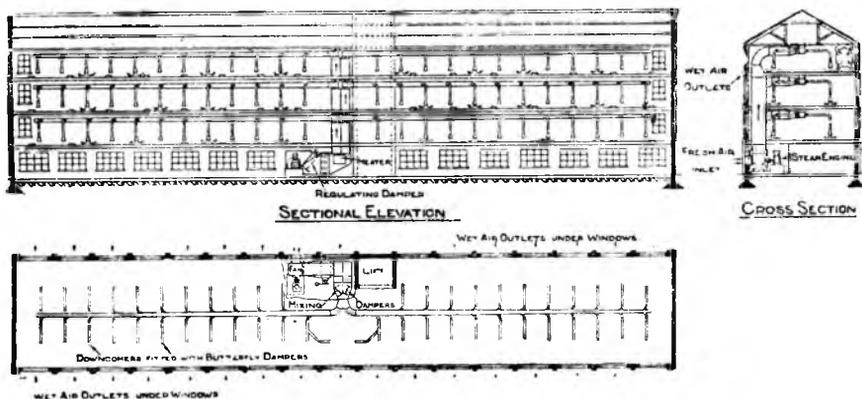
Фиг. 44. Sectional elevation—Поперечный разрез. Plan—План. Fresh air inlets—Впуск свежего воздуха. Fan—Вентилятор. Motor—Мотор. Boiler—Паровой котел. Hot air fue—Приток горячего воздуха. Heaters—Калориферы. Mixing Damper—Смесительная коробка. Downpipes with dampers for each—Выбрасывающие трубы.

вентилятор типа „Сирокко“ (центробежный вентилятор) с наименьшей затратой силы передвинет наибольший объем воздуха ²⁾).

¹⁾ Все эти данные относятся к винтовому вентилятору типа „Блэкмена“.

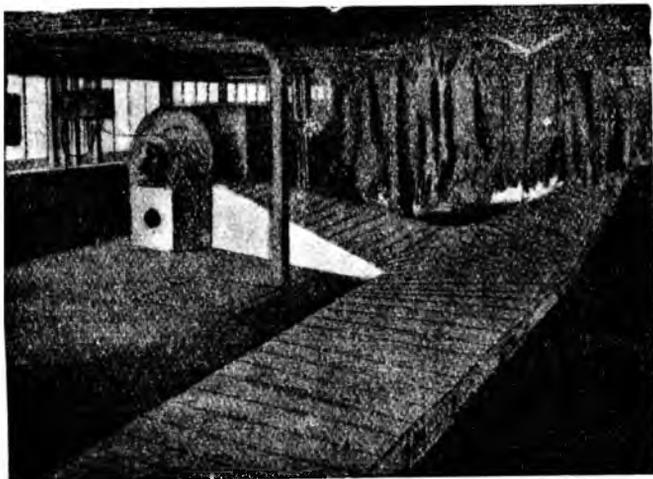
²⁾ Такой вентилятор, кроме того, гораздо лучше в качестве нагнетающего, чем винтовой.

За последние годы для подогревания и распределения воздуха принята система, состоящая в том, что вентилятор и калорифер из паровых труб расположены в непосредственном соседстве, как показано на фиг. 43.



Фиг. 45. Sectional elevation—Продольный разрез. Plan—План. Cross section— Поперечный разрез. Heater—Калорифер. Regulating damper—Смесительная коробка. Wet air outlets under windows—Выпуск влажного воздуха под окнами. Fan—Вентилятор. Lift—Подъемник. Mixing dampers—Смесительные коробки. Fresh air inlet—Впуск свежего воздуха. Steam engine—Паровая машина.

Подогреватель состоит из системы паровых труб малого диаметра, или ребристых труб, или же покрытых сталью секций, которые подогреваются паром; через прибор вентилятором проталкивается или про-



Фиг. 46.

сасывается нужный объем воздуха, который при этом подогревается до желаемой температуры.

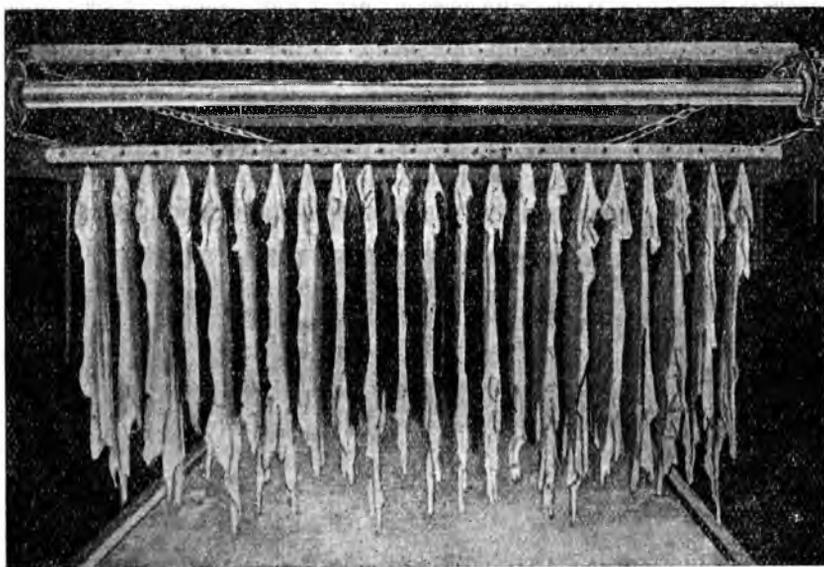
Нагретый воздух проталкивается в сушилку по системе труб, которые располагаются двояким образом. На фиг. 44 и 45 показан проект

сушилки по системе Sturtevant Engineering Co, состоящей из ряда железных труб под потолком, от которых воздух идет вниз по вертикальным трубам, оканчивающимся вблизи пола сушилки. Фиг. 46 показывает ряд деревянных каналов, идущих по полу сушилки по системе Keith Blackman Co.

В первом случае воздух, ударяясь из труб об пол, распределяется по полу и затем проходит между подвешенным в сушильне товаром, после чего отсасывается вентиляторами, расположенными в потолке.

Во втором случае распределение воздуха происходит при помощи небольших задвижных дверок, расположенных сбоку или вверху деревянных каналов.

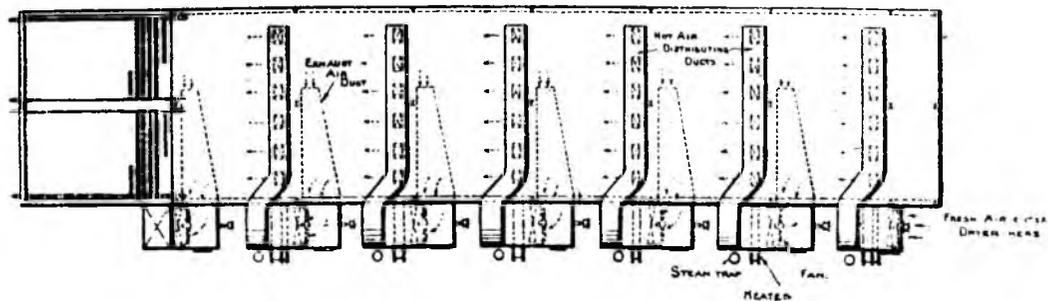
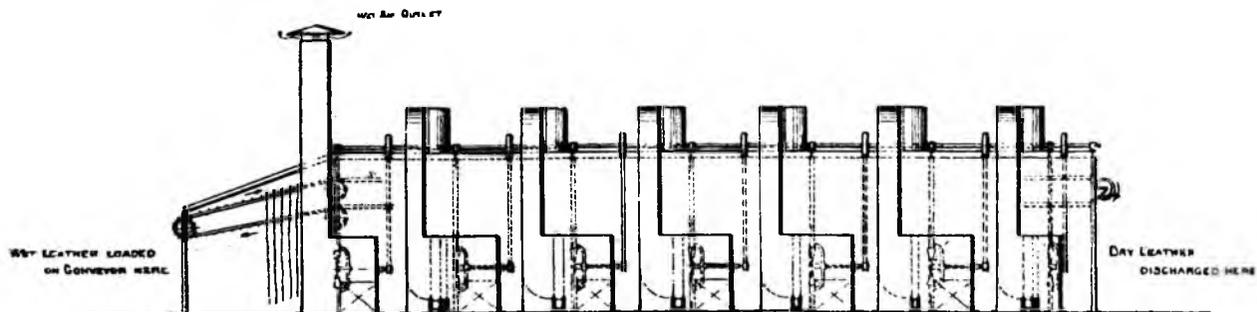
Новейшее усовершенствование в системе сушилок состоит в устройстве механической сушилки; здесь вместо того, чтобы распространять нагретый воздух по большой площади, его продувают через туннель, по которому навстречу воздуху автоматически подвигается товар; туннель этот устраивают из асбестовых досок или стальных плит, выложенных асбестом.



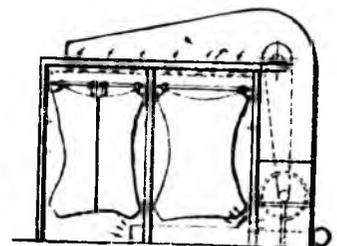
Фиг. 47.

Такая система имеет при сушке хромовых кож то удобство, что сушка производится автоматически, при однородных для каждой партии условиях и очень быстро, причем вся сушилка занимает сравнительно очень немного места.

Преимущество такой сушки в замкнутом пространстве на основе принципа противотоков состоит в том, что мокрая кожа прежде всего попадает в воздух, почти насыщенный влагой и, продвигаясь постепенно вдоль сушилки, встречается с воздухом, который все менее и менее на-



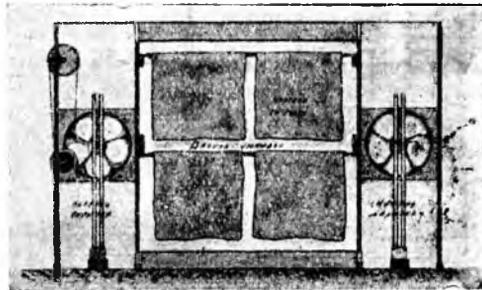
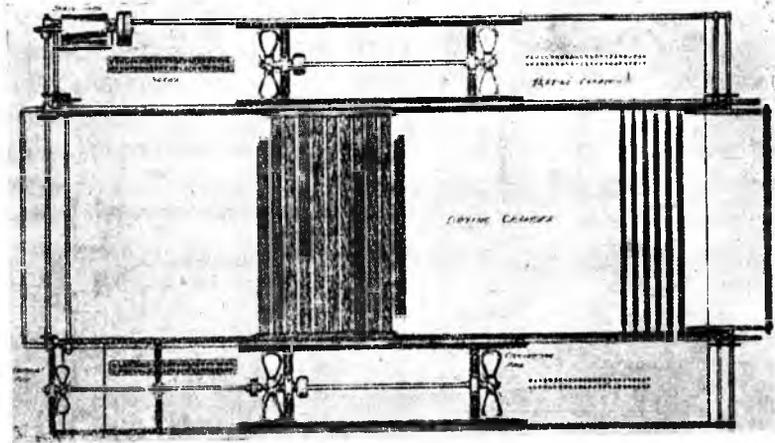
Фиг. 48.



Фиг. 49.

сыщен влагой. Товар, наконец, выгружается с противоположного конца сушилки, пройдя в заключение сушки через почти сухой воздух при высокой температуре.

Процесс сушки делается таким образом непрерывным; через сушилку проходит постоянный ток мокрой кожи с такой скоростью и при такой температуре, что сушка совершается в назначенное время и при подхо-



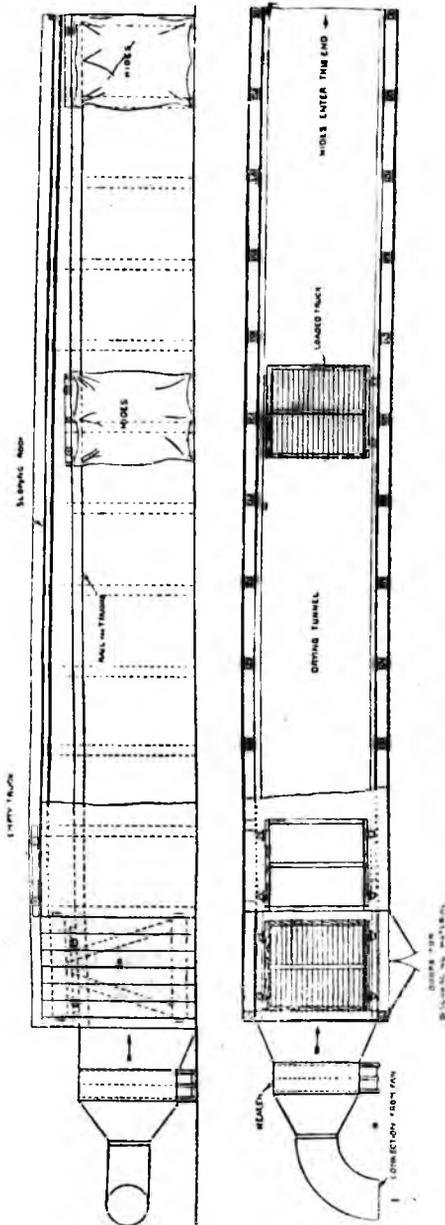
Фиг. 50. Механическая сушилка Marr'a. Heater—Калорифер. Heating chamber—Нагревательная камера. Drying chamber—Сушильная камера. Circulating fan—Вентилятор для циркуляции воздуха. Exhaust fan—Высасывающий вентилятор. Leather on poles—Кожы на шестах.

дящей для кожи температуре и влажности. Способы подвешивания кож и их продвижения в своих подробностях различны в отдельных сушилках.

На фиг. 47 показан способ прикрепления кож к планкам и планок к движущимся цепям, принятый в одной из сушилок Sturtevant.

Фиг. 48 и 49 показывают „туннельную“ сушилку, Стюртеванта, устроенную по принципу нескольких камер. Туннель разделен на шесть отдельных частей, из которых каждая снабжена своим подогревателем и вентилятором; указывают, что таким образом достигается более равномерная сушка, так как легче регулировать температуру и количество

продуваемого воздуха. Товар механически протаскивается из одного отделения в другое. При работе на такой сушилке температура постепенно повышается при переходе из одного отделения в другое; насыщенный воздух удаляется по отдельным трубам.



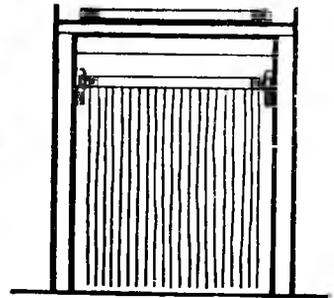
Фиг. 51. Сушилка с вагонетками.

Empty truck — Порожний тележка. Sloping roof — Наклонная крыша. Rail for trucks — Рельсы для движения вагонеток. Hides — Кожи. Drying tunnel — Сушильный туннель. Loaded truck — Нагруженная тележка. Hides enter this End — Вход тележки. Doors for discharging material — Двери для выгрузки. Heater — Калорифер. Connection from fan — Трубы от вентилятора.

Фиг. 50 показывает в плане и поперечном разрезе туннельную сушилку Марра.

Она отличается от описанных выше тем, что нагревательные приборы расположены в нескольких местах сбоку вдоль сушилки. Товар проходит через сушилку через два этажа и таким образом выходит сухим с того же конца, с которого поступает в сушилку.

На фиг. 51 и 52 изображена сушилка с тележками, которые направляются наклонными рельсами, подвешенными над



Фиг. 52.

вагонетками, и таким образом последние движутся собственным весом. Порожние вагонетки возвра-

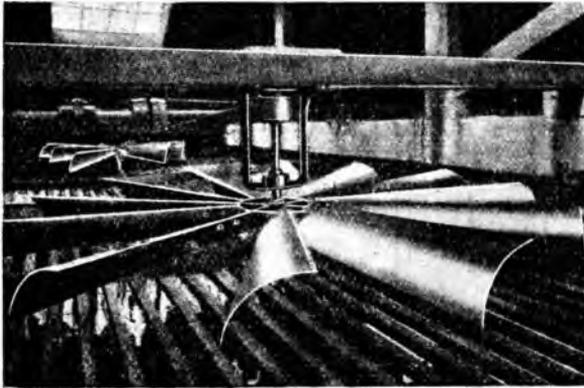
щаются обратно по рельсам с уклоном в другую сторону.

Эта система не требует движущей силы для перемещения товара во время сушки.

По мнению автора, туннельные сушилки представляют существенные преимущества по сравнению с прежними системами в отношении быстроты и удобства сушки; однако, при небольшом производстве, не оправдывающем ее устройства, такая сушилка, в виду значительных расходов как на первоначальное ее оборудование, так и поддержание в порядке, ложится довольно существенным расходом на стоимость кожи.

Работа обыкновенной сушилки с распределением воздуха при помощи труб или же с подогреванием паровыми трубами может быть значительно улучшена, если расположить несколько механических вентиляторов на расстоянии примерно 3-х метров центр от центра, как показано на фиг. 53.

При распределении нагретого воздуха с помощью трубопроводов возможно слишком быстрое удаление воздуха до достаточного его насыщения влагой. Вентиляторы, расположенные над кожей и работающие вниз, препятствуют слишком быстрому удалению воздуха и заставляют его оставаться в сушилке больше времени для насыщения.



Фиг. 53.

Каково-бы ни было устройство сушилки, надо следить, чтобы кожа была высушена так быстро, как только возможно без порчи кожи. Обычно сушка козлов и баранов может быть закончена в кратчайший срок в течение от 6 до 8 часов; опойков—от 8 до 10 часов, хромовой яловки—от 10 до 12 часов. При сушке в туннельных непрерывных сушилках—все эти сроки могут быть еще значительно понижены.

После основательной сушки товар следует положить в прохладное влажное место на несколько дней, для того чтобы он опять поглотил некоторое количество влаги из воздуха, как говорят „отлежался“. Такое лежание сухой кожи до отделки оказывает благоприятное влияние на качество готовой кожи; нет нужды оставлять кожу в этом состоянии на слишком долгий срок, но не подлежит сомнению, что промежуток в 7 дней между сушкой и отделкой приносит товару существенную пользу.

Г Л А В А XII.

Отволаживание и мягчение ¹⁾).

Перед мягчением кож от руки или машиной кожу обычно отволаживают следующим образом:

Достаточное количество древесных опилок увлажняют поливкой из садовой лейки, тщательно перемешивая, после чего их оставляют в куче до тех пор, пока они станут равномерно влажными.

В эти увлажненные опилки укладывают сухие кожи при подготовке их к мягчению. Кожу складывают попарно лицо с лицом на полу помещения, пересыпая каждую пару тонким слоем влажных опилок, на которые вновь укладывают следующую пару, и т. д. После того как кожи будут таким образом все пересыпаны, кучи накрывают и оставляют до тех пор, пока кожи не сделаются равномерно влажными, на что требуется от 12 до 48 часов, смотря по влажности опилок и плотности кож.

Гораздо лучше употреблять опилки, только слабо смоченные, и дать достаточно времени для равномерного увлажнения кож, чем сильнее мочить опилки и рассчитывать на быстрое пропитывание кож влагой; в последнем случае кожи наверно будут смочены неравномерно.

Автор предпочитает другой способ отволаживания кож, который по выполнению, быть может, несколько легче чем с помощью опилок. Он состоит в том, что кожи быстро протягивают через чистую воду, по две за один раз, и складывают в кучи друг на друга, а затем накрывают брезентом или другой водонепроницаемой тканью, подворачивая ее около пола так, чтобы помешать воде испаряться. В такой закрытой куче вода испаряется с кож и опять конденсируется и таким образом кожи приобретают насквозь одинаковую влажность.

Отволаживание можно произвести также путем опрыскивания посредством пульверизатора кож, раскладываемых на столе по одной, после чего кожи укладывают в кучи, как описано, для равномерного распределения влаги.

Инженерами кожевенной промышленности сконструирована машина для автоматического отволаживания кож. Она имеет сходство с автома-

¹⁾ Термины немецкий: stollen, французский: palissoner, английский: to stake — не имеют точного перевода на русский язык. Их можно перевести словом „тянуть“ „мягчить“, или „разбивать“, а соответствующая машина может быть названа „тянульной“, „мягчильной“, или „разбивной“.

тической сушилкой; кожи поступают с одного конца и при проходе через аппарат опрыскиваются достаточным количеством воды для того, чтобы кожи были равномерно увлажненными при выходе их с другой стороны машины.

После прохода через машину кожи должны еще быть уложены в кучи для равномерного распределения влаги перед процессом мягчения.

Мягчение.

Мягчение может быть произведено вручную или же на машине. При ручном мягчении кожа протягивается в достаточно отволоженном состоянии над полукруглым стальным клинком, закрепленным вертикально в плотном деревянном станке, прикрепленном к полу. Такой способ разминания кож на беляке, или, как говорят, „мячения коленом“, которое рабочий пускал в ход для достижения большего давления, теперь почти вышел из употребления при отделке хромовой кожи. Такая операция „тяжки на беляке“ иногда еще применяется для дополнения машинной работы с целью еще более размягчить края кожи.

Мягчение машиной.

Существует два типа мягчительных машин, именно машина типа „Слоком“ и типа „Бэкер“ с автоматической прихваткой кож. Первая машина больше в ходу для мягчения легких кож (опойка, барана и козла), а вторая для хромовой яловки ¹⁾ (см. фиг. 54 и 56).

Работающий аппарат машины показан на фиг. 55 (см стр. 166).

При помощи коленчатого вала и шатуна головка машины получает поступательное движение по салазкам в станине машины. Клеши машины спереди несут инструменты, обрабатывающие кожу. Работа понятна из рисунка. В и С—резиновые ролики, вращающиеся в подшипниках, укрепленных в верхней щеке машины; D и E—стальные клинки, прикрепленные к нижней щеке. Клинок E расположен между роликами В и С. F—брусок или ролик, помещенный спереди машины. А. А. А.—изображает обрабатываемую кожу. Последняя проходит через брусок F, к которому прижимается тело рабочего ²⁾.

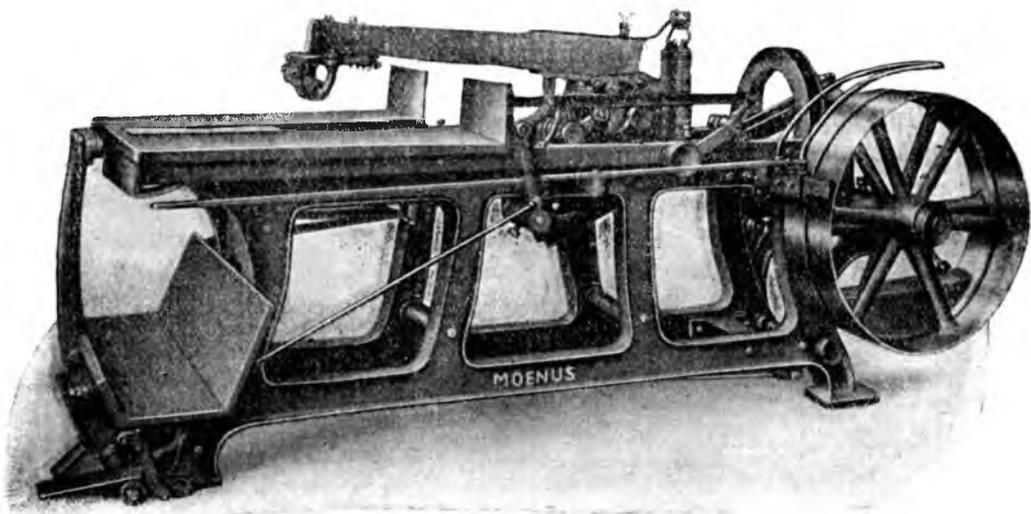
Когда подвижная часть машины со щеками при поступательном движении примет крайнее положение впереди, наиболее близкое к бруску F,

¹⁾ Вместо машины „Слоком“, изображенной в оригинале, здесь приведена иллюстрация несколько другой машины; обе машины имеют горизонтальный ход и главное отличие заключается в том, что новая машина имеет автоматическую прихватку, которой нет в машине Слоком; вместо регулирования давления при помощи колена рабочего, подвигающую вилку, в новой машине регулирование давления производится посредством педалл.

²⁾ Это относится к машине „Слоком“. В машине, изображенной здесь, кожа прижимается не телом рабочего, а автоматической прихваткой.

то щеки машины смыкаются; кожа зажимается между роликами В и С, прикрепленными к верхней щеке и клинками D и E, соединенными с нижней щекой, и в таком положении щеки опять удаляются от F; при этом полоса кожи, по которой проходят ролики и клинки, обрабатывается ими и разминается. Клинок D препятствует образованию складок. Когда щеки доходят до противоположного конца машины, они расходятся и начинают двигаться вперед. Во время этого движения вперед рабочий перекладывает кожу в другое положение и так до тех пор, пока вся площадь кожи будет обработана.

Во всех мягчительных машинах существуют различные приспособления, на описании которых здесь подробно останавливаться не стоит. Одно из этих приспособлений бывает только в машине „Слоком“¹⁾ и



Фиг. 54. Мягчительная машина.

состоит в том, что путем механизма, на который рабочий действует коленом, нажимая на спицы колеса, подымается или опускается нижняя щека машины и таким образом регулируется давление клинков на кожу.

Процесс мягчения требует высокой квалификации от рабочего и для получения наилучшего результата он должен быть очень внимательным. Если кожа обрабатывается на машине в слишком влажном состоянии, то она высохнет жесткой; если, наоборот, она будет суше, чем следует, то придется во время обработки подвергнуть ее слишком сильному натяжению для получения требуемой степени мягкости²⁾.

1) Здесь (фиг. 54) рисунок ее заменен другим. В иллюстрированной здесь машине роль колеса со спицами играет педаль, на которую нажимает рабочий на ходу машины в зависимости от толщины обрабатываемой кожи.

2) Иногда при этом отминается лицо.

У нас чаще грешат против первого положения: во время отволаживания смачивают опилки слишком сильно, и в результате получается жесткая кожа.

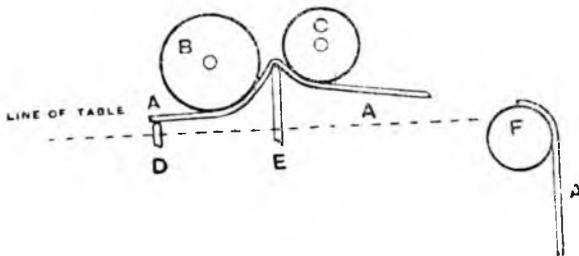
Таким образом надлежащая влажность кожи перед мягчением имеет решающее значение.

Опытный рабочий таким образом передвигает кожу во время мягчения, что после обработки она остается совершенно плоской. Если направлять линии обработки от центра к краям, то в коже легко может образоваться горб и тогда она не ляжет плоско на стол.

Если кожи имеют склонность к образованию отдушиности в полах и вообще тонких частях, то неумелая работа еще увеличит этот недостаток. Во избежание этого следует регулировать давление сообразно с плотностью кожи, увеличивая давление для плотных и уменьшая его для тонких частей кожи.

При мягчении следует направлять кожу так, чтобы обработка ее происходила, по возможности, в обоих направлениях, т. е. от огузка к воротку и обратно, и затем от полы к поле, причем, более рыхлые места обрабатываются при меньшем давлении.

При обработке половинок хромовой яловки обычно мягчение ведут под небольшим углом от линии разреза к поле; длина половинки не позволяет вести обработку, как только что указано для мелких кож.



Фиг. 55.

С целью уменьшить напряжение, которое приходится употреблять рабочему при мягчении тяжелых половинок, прижимая их к резиновому бруску машины, иногда машину „Слоком“ заменяют машиной Бэкера с автоматической прихваткой.

В этой машине, как видно на фиг. 56, кожа автоматически придерживается прихваткой, как только мягчительный клинок приходит в соприкосновение с кожей; прихватка отпускает кожу, в то время как машина совершает движение вперед и не обрабатывает кожу. Эта машина применяется только для обработки выростка и яловки и менее распространена, чем машина Слокома¹⁾.

Обычно кожи пропускают через машину дважды, сперва в отволоженном состоянии, как описано, а затем еще раз после сушки вслед за

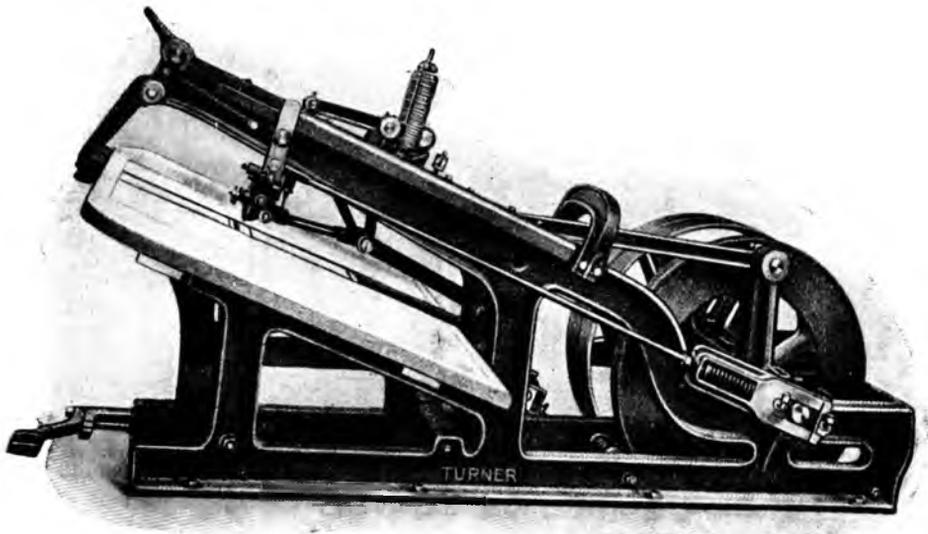
¹⁾ В этой машине кожа обрабатывается бахтармой кверху, что считается неудобством для мелких кож. Приведенная здесь на фиг. 56 машина с автоматической прихваткой позволяет обработку лицом кверху и вполне может заменить машину Слокома.

первым мягчением ¹⁾. При отделке особенно жесткой партии приходится иногда для достижения достаточной мягкости мягчить и третий раз; при правильном дублении и жировке этого делать не приходится.

При обработке опойка и яловки, а также сравнительно реже барана и некоторых сортов козла для шевро, обычно товар разбивают на рамки после первого мягчения, где он подсушивается в натянутом состоянии перед вторичным мягчением.

Сушка товара в натянутом состоянии имеет целью достигнуть следующих результатов.

1. Добиться того, чтобы кожа после сушки была совершенно плоской, чем исправить недостатки, неизбежные во время мягчения.



Фиг. 56.

2. Получить наибольшую площадь кожи.

3. Способствовать образованию гладкого лица и мелкой мери при последующей накатке.

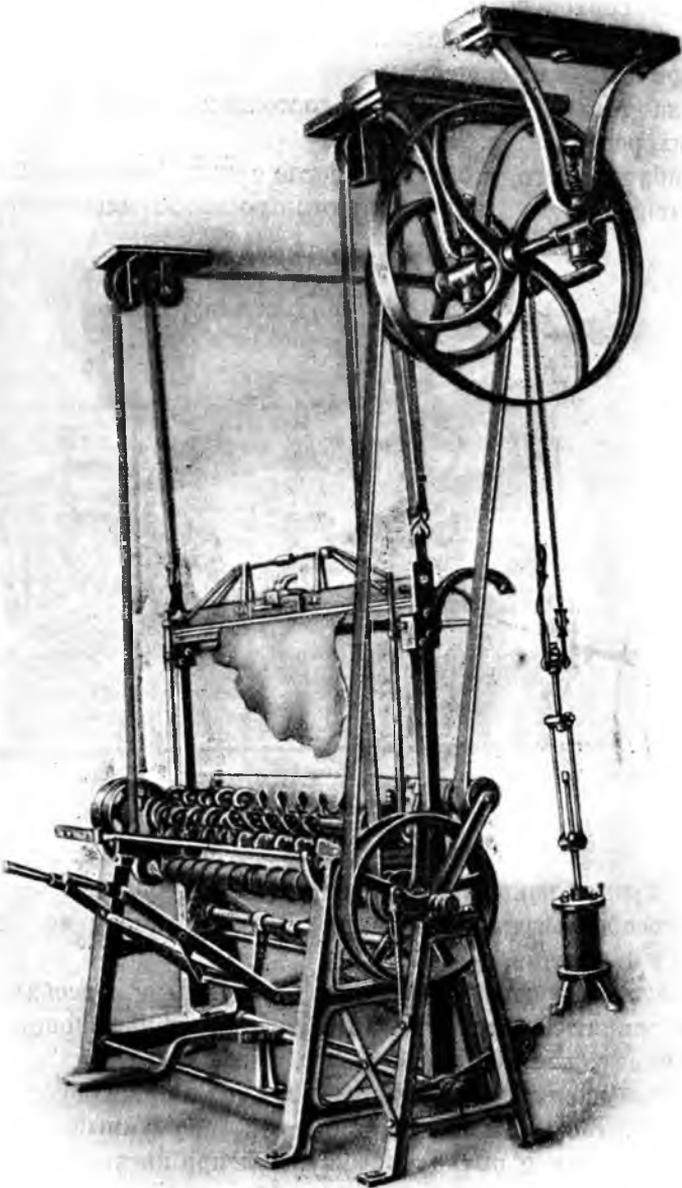
Растягивание кожи производится различными способами, из которых наиболее принятый состоит в прибавлении при помощи гвоздиков на прочную рамку, как показано на фиг. 58.

Рамки подвешивают или устанавливают в сушилке (см. фиг. 58 и 59).

На фиг. 60 и 61 показан простой остроумный способ, дающий возможность сильнее вытянуть кожу, чем при натягивании руками. При этом получается более гладкая кожа и большая площадь.

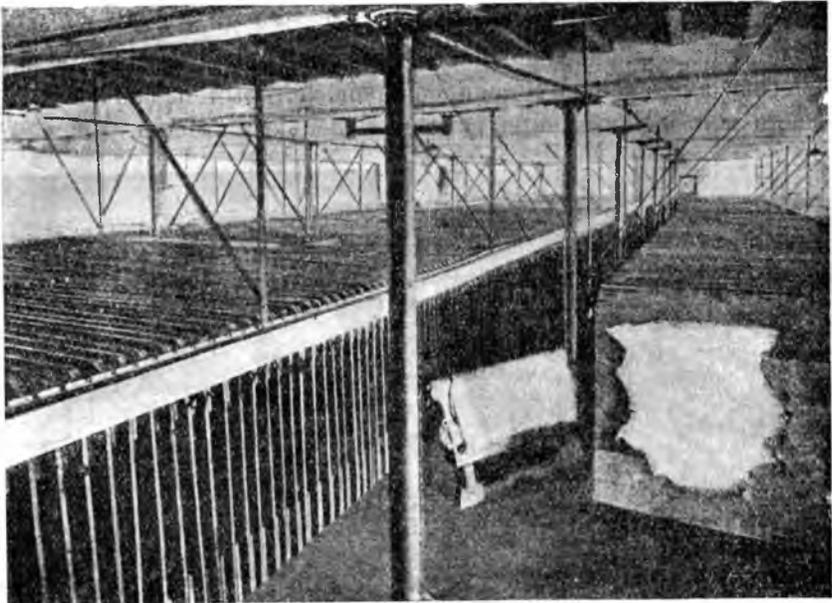
¹⁾ Для второго мягчения иногда употребляется машина, изображенная на фиг. 57. Машина эта работает менее интенсивно, чем обычная, что для второго мягчения вполне достаточно, зато более производительна.

Приспособление заключается в рамке с подвижными щитами, (фиг. 61) к которым прибита кожа, причем к каждому щиту прибита

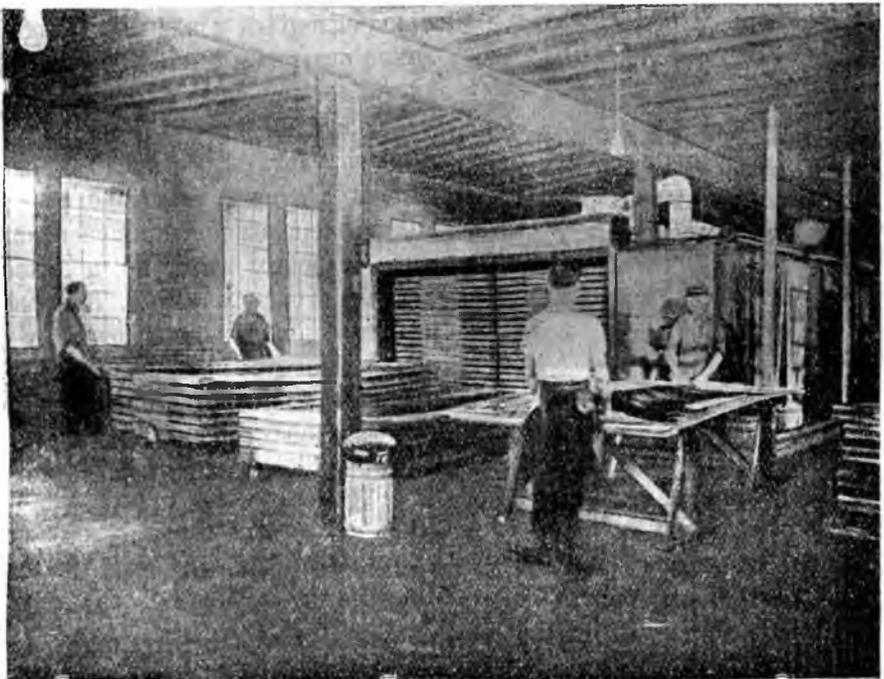


Фиг. 57. Вертикальная мягчи́льная машина.

половинка кожи, спинка которой помещается горизонтально по линии, разделяющей оба щитка. Когда шкурка разбита, с обеих сторон против хвоста и воротка вбивается по одному клину деревянным молотком;



Фиг. 58.



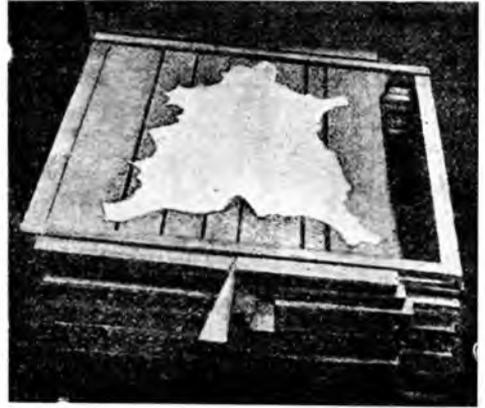
Фиг. 59.

таким образом получается натяжение, делающее кожу совершенно плоской и удаляющее почти все складки.

Еще одно сравнительно новое приспособление состоит в применении способа американских лакировщиков, который заключается в прикреплении кож к рамкам при помощи маленьких клещей. (Фиг. 62).

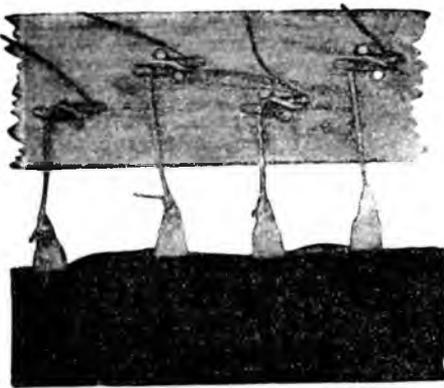


Фиг. 60.



Фиг. 61.

Этот способ прикрепления, быть может, удобнее, чем при помощи гвоздей, так как допускает большее натяжение кожи при прикреплении к рамке; рабочий тянет за шнурок, прикрепленный к клещам до закрепления шнурка и таким образом достигает плоского положения кожи.



Фиг. 62.

Еще один способ, дающий сходные результаты, состоит в следующем. Натяжка производится на рамки, расположенные горизонтально. Двое рабочих стоят по противоположным сторонам рамки. Каждый из них снабжен поясом, к которому при помощи шнурка прикрепляются большие клещи. Последние прикрепляются с каждой стороны кожи и оба ра-

бочих натягивают кожу своими телами одновременно насколько возможно, прежде чем прикрепить ее гвоздиками к раме; это делается до тех пор, пока вся кожа не будет прибита к рамке.

Ясно, что таким образом можно сильнее натянуть кожу, чем как это обычно принято, при помощи вытягивания руками.

После разбивки на рамку товар опять высушивают при сравнительно высокой температуре, примерно от 29 до 32°, после чего кожи снимают, вновь мягчат и затем обычно шлифуют бахтарму при помощи машины. После этого кожи поступают на аппретирование и отделку.

Г Л А В А XIII.

Очистка лица и аппретирование.

После подсушки вслед за последним мягчением идет „очистка лица“. Цель этой операции—удалить с лица кожи избыток жировой эмульсии или естественный жир кожи; обычно это делается при помощи разбавленного раствора кислоты.

Жир на лице кожи мешает образованию блестящей полированной поверхности при обработке кожи на лощильной машине; кроме того, присутствие жировой пленки на поверхности кожи может затруднить принятие кожей так называемого „глянца“ — жидкости, которая наносится на лицо в качестве подготовки к лощению.

В виду изложенного, теперь принято очищать лицо щеткой при помощи слабого раствора подходящей кислоты; чаще всего берут молочную, уксусную, лимонную или виннокаменную кислоту в соответствующем разбавлении.

Различные отделяющие мастера предпочитают разные кислоты и степени их разбавления. Концентрация кислоты в значительной мере зависит от состояния самого товара.

Если при жировании эмульсия была хорошо поглощена кожей и сухой товар чист, а лицо его свободно от жира, то для очистки его достаточно весьма разбавленного раствора подходящей кислоты. Если, наоборот, жировка произведена небрежно и на лице остался слой жира, необходима основательная чистка лица, для чего понадобится более крепкий раствор кислоты.

При выборе кислоты надо соблюдать осторожность. Чаще всего берут молочную кислоту, хотя кислота эта вовсе не самая пригодная. Молочная кислота в крепких растворах обладает свойством растворять хромовые соли с лица кожи и при известных обстоятельствах можно причинить коже серьезный вред тем, что лицо получится стянутым или даже ломким от употребления слишком крепкого раствора молочной кислоты.

Для чистки лица употребляют еще лимонную и виннокаменную кислоту. Кислоты эти также нельзя считать наиболее подходящими, так как, если взять их в слишком крепких растворах, возможно, что впоследствии они смогут выкристаллизоваться на лице в виде белого налета.

Автор находит, что для этой цели следует советовать муравьиную и уксусную кислоту. Кислоты эти летучи, и избыток их испаряется во время подсушки перед нанесением глянца; таким образом применение их не может отразиться вредно на коже, а действие их не отличается от действия других кислот.

Кислоту следует употреблять в возможно разбавленном состоянии.

2%-ый раствор продажной муравьиной или уксусной кислоты (40%-ой концентрации) большей частью удовлетворяет практическим требованиям.

Кислоту лучше наносить льняной тряпкой, чем щеткой. Трение полотна о лицо кожи при нанесении полотном содействует удалению жира с лица. Иногда к раствору добавляют некоторое количество хромпика; некоторые отделяльщики уверяют, что он полезен для очистки лица. Однако, применение хромпика нельзя рекомендовать, если очистку можно сделать одной кислотой. При употреблении слишком крепких растворов хромпик делает лицо более жестким, и, обладая окисляющими свойствами, может впоследствии быть причиной хрупкости лица.

Нанесение „глянца“.

Процесс этот состоит в том, что лицо кожи покрывают смесью материалов, которые после сушки оставляют пленку, образующую блестящую полированную поверхность после обработки кожи путем лощения на машине.

Эта смесь, так называемый „глянец“, которая наносится на кожу, предназначенную к лощению на машине, составляется из следующих материалов:

1) Белковое вещество, как, напр., альбумин, казеин, гуммиарабик, или шеллак, которое наносится в водном растворе и после высыхания образует очень тонкую пленку достаточной твердости и при лощении дает желаемый блеск.

2) Смягчающее вещество, которое добавляют с целью уменьшить возможность образования жесткой кожи, так как все названные под 1) вещества обладают свойством придавать стойкость.

3) Смазывающий материал, с целью уменьшить вероятность повреждения кожи при лощении, в виду выделения тепла от трения.

4) Названные материалы иногда наполняются еще каким либо наполнителем с целью получения более гладкой поверхности лица. Это обычно достигается добавлением клейкого вещества, в роде отвара льняного семени, Ирландского мха, муки, крови и проч.

При составлении глянца для определенного сорта кож надо внимательно подбирать входящие в него материалы.

Ошибки, которые чаще всего встречаются, состоят в неподходящем подборе материалов, и в нанесении слишком густого глянца.

Оба эти недостатка могут обесценить готовую кожу.

При отделке кож с высокии глянец наиболее подходящая смесь составляется из раствора яичного или кровяного альбумина или крови с добавлением молока или растворимого масла в качестве смазывающего материала и небольшого количества глицерина для смягчения, а также отвара льняного семени или Ирландского мха для наполнения.

При отделке хромового опойка (бокс-каф) или хромовой яловки с такой же отделкой, где не требуется такого высокого глянца, берутся значительно меньшие количества кровяного альбумина вместе с некоторым количеством кампешевого экстракта и смазывающего материала, в роде, молока или растворимого масла с добавлением одного из вышеназванных клейких наполняющих веществ.

С целью противодействовать получению сероватого оттенка при отделке черных кож добавляется нигрозин или другой кислотный краситель, а при отделке цветных кож—соответствующий кислотный каменноугольный краситель. Если кожа предназначена к искусственной нарезке мерей (причем для этого обычно сначала снимается лицо с целью удалить небольшие неровности), то весьма существенно, чтобы „глянец“ имел значительную наполняющую способность с целью получить достаточный искусственный слой для принятия рисунка нарезки. Глянец для таких кож должен быть так составлен, чтобы помимо достаточного наполнения лица кожи, он имел соответствующую гибкость, и при последующем употреблении кожи пленка не ломалась бы. В этом случае следует употреблять крепкий клейкий раствор, как, напр., льняное семя, Ирландский мох, трагант, вместе с растворимым маслом или глицерином для придания пленке эластичности; сюда следует добавить небольшое количество твердого воска для придания готовой коже некоторого блеска и достаточную примесь красителя для подкраски.

Способы нанесения „глянца“.

Нанесение глянца производится вручную или машиной. В первом случае это делается посредством губки, щетки или подушечки, покрытой плюшем.

Выполнить эту операцию не так легко, если хотят добиться наилучшего результата. Надо стараться нанести возможно тонкий слой, необходимый для того, чтобы достигнуть желаемого глянца.

При отделке товара с высоким глянец, как, напр., шевро, наполнение лица слишком большим избытком аппретуры не представляет никаких выгод. Красота кожи зависит от вида лица и, если товар слишком перегружен густым глянец, получится кожа худшего вида, чем при нанесении меньшего его количества. При покрытии кожи глянец от рабочего требуется ловкость и сообразительность; количество наносимой жидкости должно быть настолько мало, чтобы товар через несколько ми-

нут после покрытия был достаточно сух для лощения. Более рыхлые части кожи, как полы и пашины, должны быть покрыты более густым слоем аппретуры, чем чепрачная часть и вороток с более частым лицом; в этом отношении и требуется сообразительность. При условии тщательного выполнения ручную работу следует предпочесть машинной, так как в последнем случае вся поверхность кожи покрывается пленкой одинаковой толщины, причем, конечно, машина не различает частей кожи с редким и плотным лицом друг от друга.

Для того, чтобы эта работа была выполнена в совершенстве, необходимо втирать глянec в кожу; втирание это надо производить до тех пор, пока кожи будут почти сухими, так чтобы глянцевая жидкость только впиталась под лицо, но ни в коем случае не образовала слишком плотной пленки по всей площади кожи.

Аппретирование при помощи машин.

В виду того, что при ручном нанесении глянца требуется большое помещение и значительная затрата рабочих рук. в последние годы при

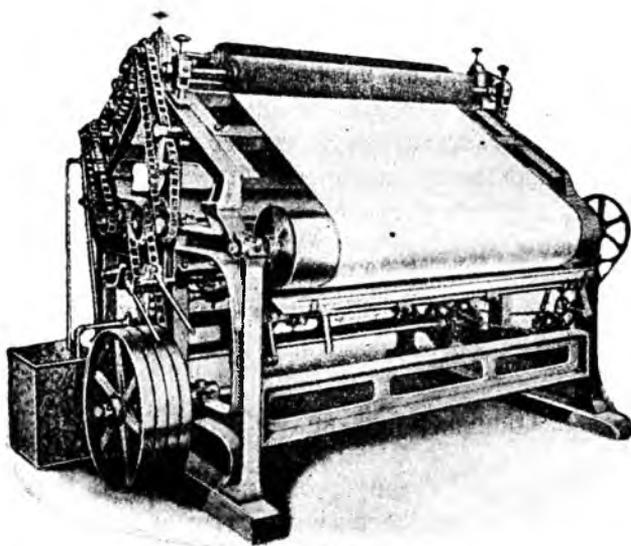
большой производительности вошли в употребление машины.

На фиг. 63 показан вид наиболее употребительной машины этого рода. Как видно на рисунке, шкурки подводятся по бесконечному полотну к ряду вращающихся щеток, которые в свою очередь смазываются а п р е т и р у ю щ и м глянцем.

Быстрота, с которой машина исполняет свою работу, очень

велика; во многих отношениях работа машины по качеству равноценна ручной, с оговоркой, о которой было сказано выше.

Существуют аппретировальные машины другого типа. В этих машинах кожи покрываются глянцем при помощи трех или четырех щеток, из которых первая частично погружена в открытый сосуд с аппретирующей жидкостью, или же смазывается погруженным в нее наполовину роликом; первая щетка таким образом смазывает кожу, а вторая вращается в обратную сторону и растирает глянec по коже. Третья щетка



Фиг. 63.

заканчивает это втирание, а четвертая, имеющая колебательное движение, растирает аппретуру как вдоль, так и поперек с целью подражать движению рук при ручной работе.

Ниже указан ряд рецептов „глянца“ для различных сортов кожи; из сказанного выше ясно, что рецепты эти следует видоизменять в зависимости от сорта отделяваемой кожи, от плотности или рыхлости ее лица то жесткости его от природы, а также от поставленной задачи получить на готовой коже высокий или средний глянец.

Рецепты аппретуры (глянца).

Шевро.

I. Растворить:

1 кило гематина в кристаллах, 1 кило нигрозина, в 50 литрах воды.

Отдельно растворить:

2 кило яичного альбумина, в 20 литрах тепловатой воды (темп. 35°).

По охлаждении смешать оба раствора.

Добавить:

310 грамм глицерина, 310 грамм растворимого масла.

Разбавить смесь до 100 литров.

II. Растворить:

4 кило кровавого альбумина в чешуйках в 50 литрах тепловатой воды (темп. 35°).

Отдельно растворить:

1 кило нигрозина, 1 кило гематина в кристаллах, в 30 литрах кипящей воды.

Отдельно растворить:

250 грамм шеллака в небольшом количестве воды, к которой предварительно прибавлено 125 грамм аммиака. Смешать все три раствора по охлаждению.

Добавить:

375 грамм глицерина, 5 литров молока. Разбавить все до 100 литров.

Хромовый опоек.

I. Растворить:

1 кило нигрозина, 1 кило гематина в кристаллах, 30 грамм аммиака в 50 литрах воды.

Отдельно растворить:

1 кило казеина, $\frac{1}{2}$ кило буры кипячением в 10 литрах воды. Смешать оба раствора.

Добавить:

250 грамм глицерина, 125 грамм карболовой кислоты, 5 литров крови бычка. Разбавить все до 100 литров.

II. Растворить:

3 кило кровяного альбумина в чешуйках в 30 литрах тепловатой воды (темп. 35°).

Отдельно растворить:

1 кило нигрозина, 1 кило гематина в кристаллах, 30 грамм аммиака. Смешать оба раствора по охлаждению.

Добавить:

375 грамм глицерина, 2,5 литра денатурированного спирта.

Разбавить до 100 литров.

Черная хромовая яловка с отделкой „Бокс-наф“.

I. Растворить:

1 кило нигрозина, 1 кило гематина в кристаллах, в 20—30 литрах кипящей воды.

Отдельно растворить:

3 кило кровяного альбумина в чешуйках, настаивая в течение нескольких часов в воде при температуре 35°.

Растворить:

310 грамм шеллака в 125—190 граммах аммиака. Смешать все три раствора.

Добавить:

5 литров желе из траганта (примерно 1%-го), 2,5 литра денатурированного спирта, 310 грамм растворимого масла.

Разбавить все до 100 литров.

II. Сварить:

750 грамм цельного льняного семени в 20 — 30 литрах воды в течение $\frac{1}{2}$ часа. Отжать слизь от нерастворенного семени.

Растворить отдельно:

625 грамм нигрозина, 625 грамм гематина в кристаллах в 20—30 литрах воды. Смешать оба раствора и дать охладиться.

Добавить:

10 литров свежей крови бычка, 375 грамм карболовой кислоты в кристаллах (отдельно растворенной в небольшом количестве воды), 310 грамм глицерина. Разбавить водой до 100 литров.

Опоек или яловна матовой отделки.

I. Растворить:

1,5 кило нигрозина в 20—30 литрах кипящей воды.

Отдельно растворить:

2 кило нейтрального натрового мыла в 20 литрах кипящей воды.

Отдельно растворить:

1 кило шеллака, 250 грамм аммиака. Смешать все три раствора.

Добавить:

2,5 литра растворимого масла. Разбавить до 100 литров.

II Сварить:

2 кило цельного льняного семени в 30 литрах воды в течение $\frac{1}{2}$ часа и отжать от нерастворенных частиц.

Отдельно растворить:

1 кило нигрозина в небольшом количестве кипящей воды и добавить к процеженному отвару льняного семени.

Растворить кипячением:

2 кило нейтрального мыла в 5 литрах воды.

Добавить:

2,5 литра глицерина. Смешать оба раствора.

Добавить:

2,5 литра сульфированного масла. Разбавить до 100 литров.

Цветное шевро.

Растворить:

2 кило яичного альбумина, в 20 литрах теплой воды (35°).

Отдельно растворить:

1 кило кислотного красителя. Смешать оба раствора после охлаждения.

Добавить:

5 литров молока, 310 грамм глицерина, 150 грамм карболовой кислоты в кристаллах (растворенной отдельно). Разбавить до общего объема 100 литров.

Уилло-наф ¹⁾.

Растворить:

2 кило яичного белка в 30 литрах тепловатой воды (35°).

Отдельно растворить:

1 кило кислотного красителя в 5 литрах кипящей воды.

Смешать оба раствора.

Добавить:

5 литров молока, 310 грамм глицерина, 1,25 литра денатурированного спирта. Разбавить до 100 литров.

¹⁾ Цветной хромовый опоек глянцевой отделки с накаткой в одном направлении.

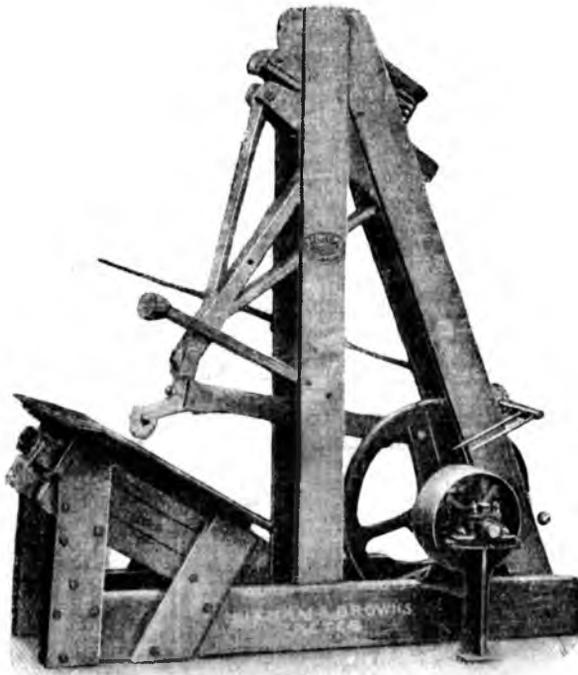
ГЛАВА XIV.

Отделка.

Лощение.

При выборе типа машины для лощения того или иного сорта товара приходится встречаться с большим их разнообразием.

При лощении шевро чаще других употребляется деревянная машина „Бауэр“, показанная на фиг. 64; для хромового опойка и яловки почти исключительно пользуются машиной, показанной на фиг. 65.



Фиг. 64.

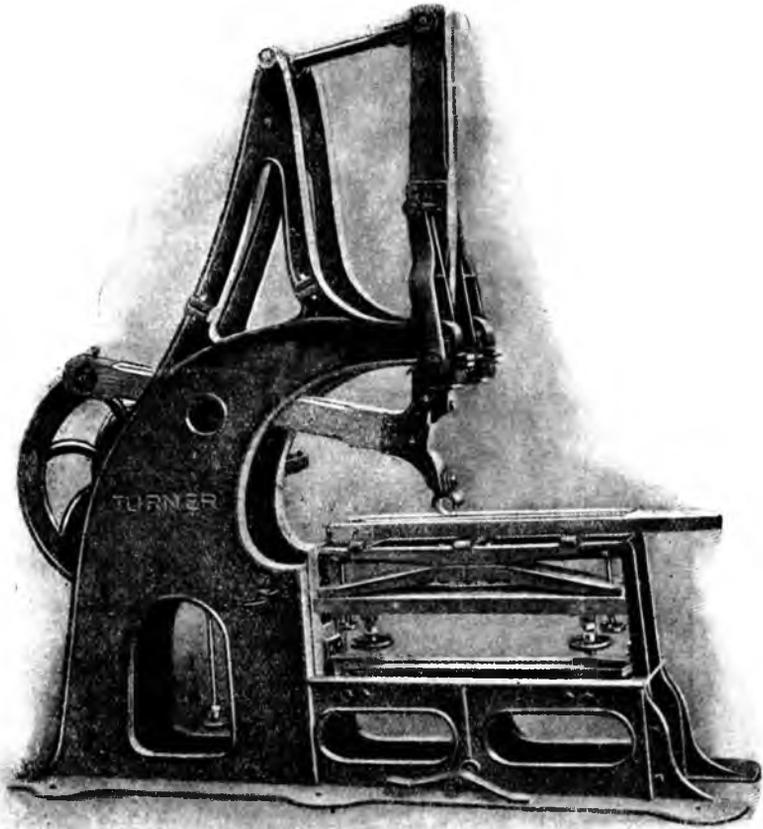
На фиг. 66 изображена еще одна машина, построенная вся из дерева, которая применяется для лощения опойка и яловки, в особенности же для окончательного лощения шевро¹⁾.

В виду простоты конструкции, упругости деревянной рамы и деревянной пружины, на которую опирается постель машины, принято давать на машине этой конструкции огромное давление с целью получить наивысший блеск кожи, причем кожа не делается жесткой.

¹⁾ Т.-е. лощения в последний раз, „на отделку“.

Машина, показанная на фиг. 65, имеет целью соединить стойкость чугунной рамы с упругостью деревянной машины. При взгляде на рисунок видно, что работающие части машины построены из дерева, а постель ее поддерживается деревянной пружиной.

Почти всякая хромовая кожа требует двукратного лощения. Иногда кожи лощат сперва на машине с наклонным столом, а заканчивают лощение на машине с горизонтальным столом. Преимущество такого по-



Фиг. 65.

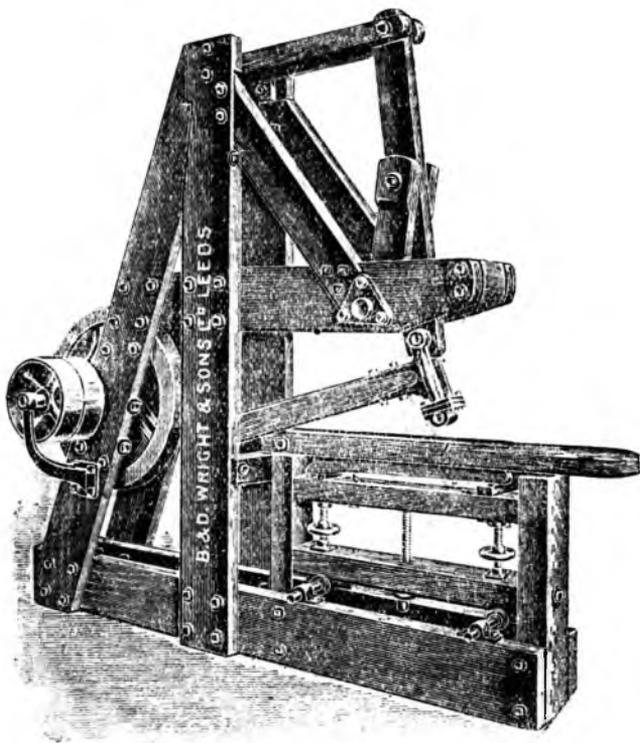
рядка заключается в том, что при работе на машине с наклонным столом стеклянный или агатовый ролик не так легко делает на коже „забоины“ в тех местах, где кожа получает складки под ударом инструмента, как это иногда случается с горизонтальной машиной к огорчению лощильщика.

Но, с другой стороны, машины типа фиг. 65 и фиг. 66 позволяют лощильщику стоять сбоку машины; при этом он может поддерживать кожу правой рукой впереди стекла, а левой позади его во время хода машины и таким образом, держать кожу в плоском положении, что уменьшает возможность появления указанного недостатка.

На машине с горизонтальным столом можно лощить при значительно большем давлении, чем если стол наклонный; как указано выше, от силы давления зависит получение поверхности с сильным блеском.

Так как хромовая кожа очень мягка, то для лощения ее требуется гораздо больше умения, чем при красnodубной коже.

Число оборотов лощильной машины зависит в известной степени от сорта кожи, а также от ловкости рабочего. Машине „Бауэр“ дают от 130 до 150 оборотов в минуту, хотя, по мнению автора, достаточно и 120. Машина, изображенная на фиг. 65, работает лучше всего при 100 оборотах в минуту.



Фиг. 66.

Надо все время внимательно следить за правильным регулированием машины, чтобы при каждом движении лощильного камня кожа испытывала равномерное давление по всей площади соприкосновения. Существует разногласие в мнениях о том, какие ролики лучше, стеклянные или агатовые. Возможно, что стеклянные ролики дают несколько больший блеск коже, но зато они скорее могут поцарапать кожу, чем агатовые и, кроме того, изнашиваются гораздо быстрее. Агатовые камни дороже стеклянных, но зато и служат значительно дольше. Агатовые ролики гораздо больше разогреваются, чем стеклянные. Теплота, образующаяся от трения стеклянного или агатового ролика о кожу, не так

легко может повредить хромовой коже, как красnodубной, но она все же способствует выделению на лице кожи ее природного жира.

В виду этого надо стараться, чтобы ролик, по возможности, меньше нагревался; этого легче всего достигнуть, заворачивая ролик в тонкую обертку из асбеста, покрытого тонким слоем листовой меди, которая употребляется для моторов автомобилей.

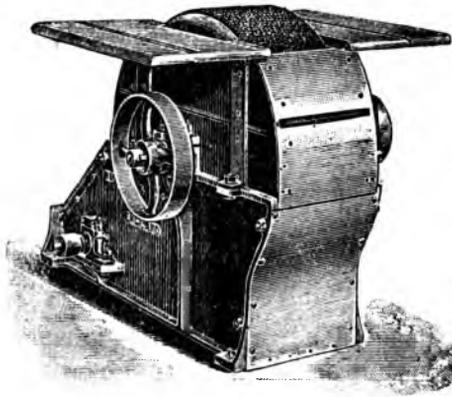
Таким образом теплота будет отводиться, и такая обертка гораздо лучше, чем обычно применяемые обертки из бумаги, кожи, картона и прочих плохих проводников тепла.

Шлифование (пушение) на колесе и машине.

Шлифование имеет целью очистить бахтарму кожи; при этом она получает вид сукна, и общий вид кожи улучшается.

При обработке мелких кож, в роде шевро, шеврета и проч., эта операция выполняется обычно на колесе, покрытом наждаком или карборундом, как показано на фиг. 67.

После мягчения, большей частью в несколько влажном состоянии, кожи по одной обрабатываются на колесе, причем бахтарму крепко прижимают к наждачной поверхности при помощи бруска, покрытого кожей

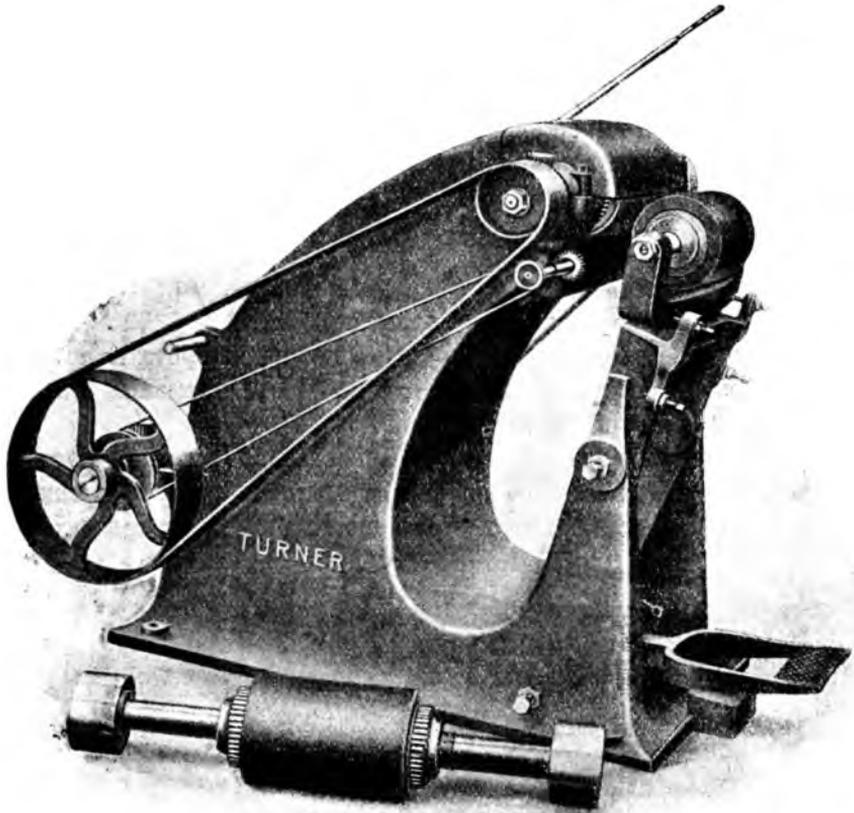


Фиг. 67.

или сукном, передвигая попеременно кожу во всех направлениях до тех пор, пока вся поверхность бахтармы не будет обработана. Преимущество такого колеса по сравнению со шлифовальной (пушильной) машиной, показанной на фиг. 68, заключается в быстроте его хода. Обработка эта требует большого умения, особенно при отделке бахтармы под замшу. Если хотят только очистить бахтарму, то, конечно, такая работа гораздо менее ответственна. При отделке опойка и яловки шлифование чаще производят на машине, показанной на фиг. 68.

Удобство такой машины по сравнению с более старой конструкцией—колесом состоит в том, что рабочий может лучше следить за

работой, так как кожа обрабатывается здесь лицом кверху и прижимается войлочным валиком к вращающемуся валу, покрытому наждачным или карборундовым полотном. Обработка эта имеет некоторое



Фиг. 68.

внешнее сходство с работой на строгальной машине. Так как рабочий здесь видит обрабатываемую поверхность, то мало вероятно, чтобы он пропустил часть ее необработанной.

Шлифование лица.

Иногда шлифуют кожу с лицевой стороны с целью:

- 1) Улучшить отделку кожи или
- 2) Получить бархатистую отделку на лице кожи (кожа вельвет).

При такой работе по лицу требуется особенно высокая квалификация со стороны рабочего, если хотят получить кожу желаемой отделки.

Работа эта всегда производится на машине, показанной на фиг. 68. Большое влияние на результат имеет степень мелкости зерна наждака, а также число оборотов машины.

Шлифование яловки, опойка и пр. с целью удалить недостатки лица.

В этом случае обычно шлифовку производят только клочками, в тех местах, где лицо повреждено гниением до дубления, или же в случае незначительных повреждений лица от колючей проволоки и пр.

Иногда также операция эта производится при отделке на шевро козлов с особо грубым лицом; в этом случае шлифуют только вороток и гривку, чтобы получить более нежную поверхность в отделанной лощеной коже.

Когда шлифуют опоек для замшевой отделки, (так называемый „вельвет“), то требуется особая тщательность работы, так как лицо должно быть снято по всей поверхности в достаточной мере для получения тонкого ворса.

Большое значение имеет число оборотов машины и, говоря вообще, чем быстрее вращается колесо или вал машины, тем нежнее полученный ворс. Число оборотов может колебаться от 350—400 оборотов до 1200 в минуту. Если машина имеет такой быстрый ход, то весьма важно, чтобы она прочно была установлена и чтобы колесо было возможно тщательно сбалансировано. При этом условии, а также наличии прочной станины и широких подшипников вибрация машины может быть сведена к минимуму. Если же происходит такое дрожание машины, то может получиться волнистая неравномерная отделка, особенно если отделяется по лицу кожа, окрашенная в светлые цвета.

Обычно карборундовое полотно предпочитают наждачному, так как оно менее склонно давать царапины.

Н а к а т к а.

Хромовой опоек и яловка накатываются машиной для получения так называемой накатки „бокс“ или „уилло“¹⁾.

Тип машины, везде применяемой для накатки, показан на фиг. 69.

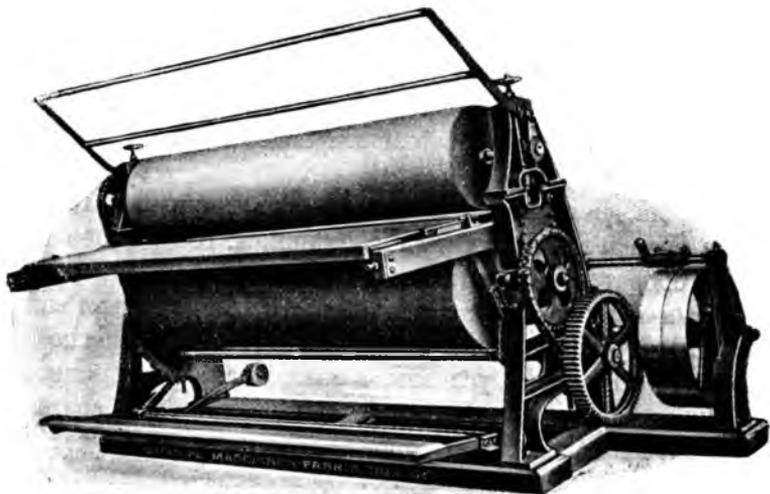
Машина эта была патентована еще в 1873 году и с тех пор подвергалась различным улучшениям. Она состоит из двух пробковых или войлочных валов равного диаметра.

Работа машины крайне проста. Кожу кладут на стол бахтармой кверху, причем половина кожи лежит на столе, а другая свешивается вниз. Оба вала вращаются в одном и том же направлении. Стол — подвижной и приводится в движение педалью. Когда машина работает и на педаль нажимают ногой, то стол подводится к вращающимся валам, причем кожа зажимается между ними. Так как валы вращаются в одну и ту же сторону, то обе половинки сложенной вдвое кожи движутся в обратные стороны: верхний вал втягивает верхнюю половинку кожи между валов, тогда как нижний вал в то-же время выталкивает нижнюю половинку кожи от валов.

¹⁾ У нас пока эта работа производится исключительно вручную.

Обработке подвергается только та полоска кожи, которая сложена вдвое на ребре стола, что и производит накатку мерей. Таким-же образом обрабатывается другая половинка кожи и после этого вся кожа накатана.

Для получения известной накатки „бокс“ кожи накатывают в двух направлениях, от воротка к огузку и от полы к поле.



Фиг. 69.

Эту машину можно также употреблять для раскатывания на бахтарму с целью мягчения кожи; в этом случае кожу впускают в машину лицом кверху.

Если хотят получить возможно мелкую накатку, то следует сперва накатывать кожи когда лицо еще слегка влажно, сейчас после покрытия аппаратурой. После этого кожи высушивают, лощат и катают вторично.

Нарезка мерей.

При выделке тяжелой опойковой и яловой кожи для спортивной и охотничьей обуви, а также для носки зимой, кожу обычно нарезают мелкой козловой или тюленьей мерей.

Нарезка происходит при помощи шагреновальных машин, которых существует три главных типа.

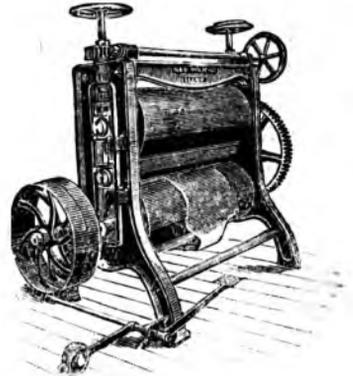
На фиг. 70 показан пример обыкновенной валичной мерейной машины, в которой кожа пропускается между двумя валами; верхний вал имеет рисунок, выгравированный вручную или чаще нанесенный гальванопластическим путем.

Нарезанный вал имеет вид рукава, надетого на полый вал. Эта конструкция дает возможность изнутри подогреть вал при помощи ряда газовых горелок или чаще паром.

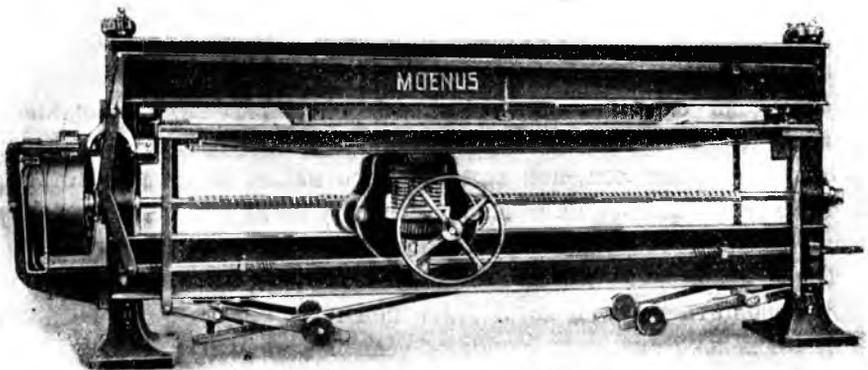
В процессе нарезки необходимо подогревать вал с целью получить глубокий и прочный рисунок на коже.

Одна из более поздних конструкций показана на фиг. 71; здесь кожа кладется бахтармой вниз на стол, который помещен вдоль всей машины посреди ее. Этот стол имеет в середине отверстие, соответствующее по своим размерам пути, который проходит находящийся под столом вал. Вал этот помещен в каретке, которая приводится в движение винтом, расположенным также вдоль машины от одной станины к другой.

Отверстие в столе такой-же ширины, как и вал. Мерейная плита обращена нарезкой книзу и прикрепляется к полою коробке, которая поддерживается рычажками, прикрепленными к верхней балке машины. Когда машина приводится в движение, стол с кожей автоматически приподнимается к нарезной плите, которая подогревается газом или паром, пропускаемым в полую коробку. Движущийся вместе с кареткой вал прижимает кожу к плите и при этом происходит нарезка лица. Когда каретка доходит до конца, она автоматически останавливается. Стол слегка опускается, что дает возможность передвинуть кожу на ширину, равную ширине плиты, после чего нарезается следующий участок кожи. Таким



Фиг. 70.



Фиг. 71.

образом нарезка производится полосами, ширина которых равна ширине вала, а длина—длине плиты.

Наиболее совершенная конструкция нарезной машины с точки зрения производительности и качества нарезки дает возможность дать

давление до 600 тонн ¹⁾, причем площадь нарезки, смотря по размеру прессы, доходит до 54 × 26 дюймов. Такая машина дает от 12 до 18 от-тисков в минуту ²⁾.

Глажение утюгом.

Давно уже известно благоприятное влияние, которое оказывает на внешний вид лица кожи гладкая поверхность горячего утюга; первоначально такое глажение применялось для опойковой лайки, выделанной квасцовым способом. Краткое соприкосновение очень горячей полированной поверхности разглаживает морщины и шероховатости лица, что улучшает общий вид кожи.

Самый старый способ утюжения заключался в применении обыкновенного портняжного утюга, подогреваемого огнем, газом или электричеством. На современном кожевенном заводе сохранился только электрический утюг. Кожа выглаживается таким-же образом, как сукно или холст, причем кожа укладывается на стол, покрытый пробкой, линолеумом, или просто толстым войлоком.

Ручная работа за последнее время начинает заменяться машиной. Соответствующая машина почти не отличается от горизонтальной лощильной, только вместо агатового ролика вставляется инструмент, сходный по форме с утюгом и подогреваемый газом или электричеством. Такая машина удобна для мелких кож—шевро, шеврет и др. Для крупного опойка и яловки чаще употребляют нарезную машину с плитой, причем вместо нарезанной плиты вставляется гладкая тщательно полированная плита.

Смазывание маслом.

Последняя операция при отделке хромовой кожи, окрашенной в черный цвет, заключается в смазывании лица. Она состоит в нанесении на лицевую сторону лощеной кожи теплого масла. Большею частью для этой цели берут жидкое минеральное масло ³⁾, но иногда к нему добавляют некоторое количество спермацетового масла.

Такое смазывание имеет целью:

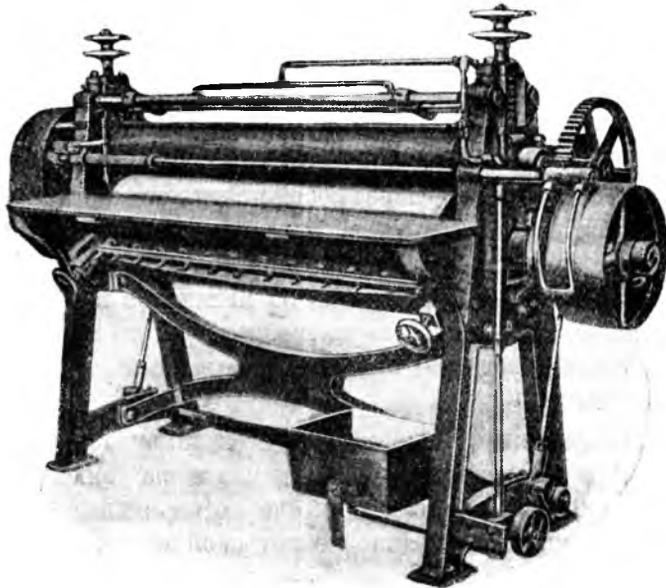
- 1) Сообщить готовой коже более нежную „ощуль“.
- 2) Несколько смягчить слишком резкий глянец.
- 3) Смазать лицевой слой, с целью вернуть ему тот жир, который был удален при очистке лица перед лощением.
- 4) Увеличить густоту черного цвета.

¹⁾ 600.000 килограмм.

²⁾ Рисунок этой машины здесь опущен. Машина эта не получила распространения не только в России, но и на континенте Европы.

³⁾ У нас такое масло сохранило название „Кид финишинг ойл“.

Смазывание чаще всего производят вручную при помощи мягкой волосяной щетки. Как указано выше, масло следует подогреть до 60—70°, особенно если не хотят, чтобы смазывание в значительной мере уничтожило блеск кожи. Кожи покрывают весьма тонким слоем масла, подвешивают, и после этого пропускают через измерительную машину.



Фиг. 72.

При обработке очень больших партий смазывание производят при помощи машины, сходной по устройству с машиной для покрывания глянцем. Фиг. 72 показывает машину, специально построенную для смазывания. Масло подводится погруженным в него роликом к вращающейся щетке; к последней принимается кожа, проходя через машину.

Г Л А В А XV.

Производство шевро.

Фабрикант шевро имеет перед собой почти неисчерпаемый материал при выборе сырья для производства. Козлиное стадо всего мира огромно, что уже видно хотя-бы потому, что количество козловых шкурок, выделяемых только на шевро доходит до 60 миллионов в год. Но с точки зрения кожевенного заводчика вероятно нет другого вида сырья, который имел бы такие различные свойства и недостатки в зависимости от места происхождения.

В Америке фабрикант шевро обычно ограничивает свое производство одним или двумя видами сырой козлины и на них специализируется ¹⁾. В Англии, наоборот, заводчик не останавливается на определенном сорте козлины и постоянно меняет свой выбор сырья.

При продаже козлин для производства шевро она обычно носит наименование главного пункта сборки, иногда—вывозного порта.

При выборе сорта сырья следует обращать внимание на следующие важные его качества:

Свойства лица в готовом шевро, т. е. получается-ли грубое или нежное лицо, имеет ли лицо определенную жилку, или наоборот, оно плотное; общий склад кожи; отсутствие недостатков от насекомых, ломин и царапин лица и проч.; качество с'емки и отсутствие подрезин.

Вот общая классификация козлины:

<i>Ост-Индские</i>	<i>Китайские</i>	<i>Южно-Американские.</i>
Патна	Тьен-тзин	Мексиканские
Мадрас	Хань-коу	Бразильские
Северо-Западная	Чоу-Чин	Кюрасо
Амритсар		Боливия
		Буэнос-Айрес

¹⁾ Мне приходилось слышать, что в то время как некоторые заводы Америки достигали с русской козлиной очень хороших результатов, другие, наоборот, не умели ее обрабатывать. В Германии главные заводы имеют по несколько сортов сырой козлины.

<i>Африканские.</i>	<i>Европейские</i> ¹⁾ .		
Алжирские	Швейцарские	Арабские	} обычно продаются под названием „Mochas“.
Констанцские	Испанские	Гизан	
Могодорские	Германские	Конфида	
Танжерские	Ирландские	Арабские	
Могодишо	Великобританские	Педа	
Берберские	<i>Аморские.</i>		
Абиссинские			
Нигерийские			
Кап-Тоунские			
Натальские			
Залива Альгоа			

С точки зрения производства можно разделить козлину на следующие главные группы:

- 1) Ост-Индские козлины
- 2) Южно-Американские
- 3) Китайские
- 4) Северо-Американские
- 5) Арабские

Способ консервирования сырья на его родине имеет существенное влияние на его отношение к процессам производства.

По роду консервирования шкуры можно разделить на:

- 1) Пресно-сухие
- 2) Сухо-соленые
- 3) Мокро-соленые

Помимо мокро-соленых, которые встречаются очень редко, лучшее сырье—сухо-соленое. ²⁾

Как уже указывалось, при выделке козлины разного происхождения отдельные стадии производства проводятся с большим отличием друг от друга; очевидно, что обработка, например, пресно-сухой северо-африканской козлины должна вестись иначе, чем сухо-соленой северо-восточной индийской.

Чтобы дать связное описание производства шевро, автор, быть может, не найдет ничего лучшего, как остановить свое внимание на известном ему способе выделки пресно-сухой козлины северо-африканского происхождения.

¹⁾ Здесь ничего не говорится о русской козлине, которая вероятно за последнее время в Англии не перерабатывалась. Между тем она до войны занимала определенное место в производстве шевро и лучший сорт ее „казанская хлебная козлина“ высоко ценился особенно для производства цветного шевро и сейчас еще в спросе на европейских заводах. Лучшие сорта Верхне-Уральской козлины также пригодны для производства шевро.

²⁾ В России козлина почти исключительно пресно-сухая.

Отмона.

Для размочки этого сырья необходимы химические обострители. Наилучший из них, по мнению автора—каустическая сода.

После взвешивания сырья приступают к его размочке. Для правильного хода размачивания следует брать около 500% воды по весу товара. Надо стараться по возможности сохранять одно и то же отношение количества воды к весу сырья, чтобы концентрация отмочного раствора не менялась для разных партий.

Обычно приходится брать от $\frac{1}{2}$ до 1% каустической соды по весу сухого сырья.¹⁾

Подходящая величина партии—500 штук.

Отвешенное количество едкого натра растворяют в указанном объеме воды, жидкость тщательно взбалтывают и закидывают товар возможно быстрее.

Через час или два желательно товар перебрать, чем достигается некоторая перемена положения товара в той же жидкости. После нахождения в отмочке в течение суток товар опять выбирают и помещают обратно в тот же раствор. После размочки в течение суток товар должен уже значительно разбухнуть и становиться мягким на ощупь.

Если размочка не идет достаточно быстро, то можно добавить еще некоторое количество едкого натра.

После размочки в течение двух суток шкурки должны быть достаточно мягкими и разбухшими и после этого их переводят в чистую свежую воду и оставляют там еще на сутки. Теперь товар должен быть достаточно мягким для того, чтобы его можно было валять в барабане. Шкуркам дают обтечь и затем закидывают их в пустой барабан, в котором валяют в течение часа для того, чтобы закончить процесс размягчения. Если после выборки из барабана товар окажется недостаточно размоченным, то его надо поместить еще раз на сутки в воду.

Размочку пресно-сухой козлины никак нельзя назвать легкой операцией и очень важно, чтобы она была выполнена как можно быстрее.

Для того чтобы облегчить разделение волокон и приведение шкурок в состояние, возможно близкое к тому, в котором они были сняты сейчас после убоя животного, можно применять едкий натр в довольно больших количествах без опасения причинить коже вред, особенно при размочке шкур, высушенных на солнце.

При такой обработке происходит сначала разбухание шкурок в растворе каустической соды, а затем опадание при погружении в воду; это облегчает разделение волокон, склеенных во время сушки при высокой температуре, при которой отчасти растворяется коллаген кожи.

¹⁾ Т. е. концентрация раствора—от 0,1 до 0,2%. В начале книги (см. стр. 19) автор указывает 0,1%, как наивысшую концентрацию. Очевидно северо-африканское сырье очень засушено. Русская козлина обычно в концентрации выше 0,1% не нуждается.

Намазна.

Размоченные шкурки подвергают операции намази для сгонки шерсти.

Размоченные шкурки укладывают бахтармой кверху в стопку по пять дюжин шкурок, после чего их намазывают посредством пульверизатора или вручную при помощи кисти.

Приготовление намазки.

40 килограмм концентрированного сернистого натрия растворяют в 200 литрах воды в боченке емкостью в 400 литров. Известь гасят отдельно в таком количестве, какое нужно для получения кашицы достаточной густоты, и затем примешивают к раствору сернистого натрия. Гашеную известь следует процедить через проволочное сито с отверстиями в 6 миллиметров. Всю смесь разбавляют водой до общего объема 400 литров.

Товар обильно намазывают по одной шкурке по бахтарме, складывают вдоль по хребту и помещают в сухой чистый чан.

После намазывания всей партии товар покрывают сверху досками и нагружают тяжелым грузом, после чего чан наполняют чистой водой.¹⁾

Через 2—3 дня жидкость выливают, товар выбирают и сгоняют шерсть на машине с несколькими столами (фиг. 22).

Товар теперь еще подвергают золке, которую удобнее всего выполнить в баркасе.

Золка в баркасе.

На каждые 1000 килограмм обезвоженных шкур надо загасить 50 килограмм извести и добавить 30 килограмм сернистого натрия²⁾, предварительно растворенного в небольшом количестве воды. В баркас наливают достаточное количество воды, закидывают товар и вливают смесь извести с сернистым натрием через густое сито. Товар гоняют в течение часа, а затем баркас останавливают и пускают его в ход через каждые 2 часа по 15 минут. На ночь товар оставляют в баркасе.

После такой обработки в течение 48 часов раствор подкрепляют добавлением (опять на 1000 килогр. голья) 20 килограмм сернистого натрия и оставляют еще на сутки, вращая с промежутками, как указано.

¹⁾ Здесь почему то говорится только о намази с последующей заливкой. Вероятно и здесь применим более простой способ складывания по хребту и затем на ночь в стопки, со сгонкой шерсти на другой день.

²⁾ Количество сернистого натрия здесь не уменьшено вдвое, как в других рецептах, так как оно и так значительно ниже, чем указано для этой операции на стр. 49; по этому предполагаю, что в тексте указан не кристаллический, а плавленный сернистый натрий.

К концу этого периода товар должен иметь достаточный нажор и „назол“ для того, чтобы товар можно было выбрать. После этого товар споласкивают в воде или промывают в баркасе или барабане в течение от 15 до 30 минут с целью освободить от избытка сернистого натрия, и теперь товар готов для мездрения. Мездрение производят на машине, после чего товар обеззоливают.

Обеззоливание.

Товар переносят в большой промывной баркас (фиг. 24), наполненный чистой водой и вращают в течение около двух часов с обильным притоком проточной воды. Когда промывная вода сделается достаточно чистой и свободной от избытка щелочи, можно добавить небольшое количество соляной кислоты для нейтрализации части оставшейся в товаре извести. Такая добавка кислоты колеблется в пределах от 1½ до 2% обычной продажной соляной кислоты по весу голя после мездрения. Кислоту, разбавленную водой, приливают к содержимому баркаса, и вращение товара продолжают еще около часа, после чего выпускают свежую воду и вращают еще в течение часа при постоянном притоке воды; если есть приспособление—к концу промывки нагревают содержимое баркаса до 35°. После этого товар готов к мягчению.

Мягчение.

На каждые 1000 килограмм голя в воде, подогретой до 32°, размешивают 7,5 килограмм одного из искусственных мягчителей, содержащих энзимы, как, напр., Панкреол, Оропон, Энзо ¹⁾).

В баркасе готовят воду температурой в 36°, наполнив баркас примерно на одну треть его объема, и вливают приготовленный искусственный мягчитель.

Далее добавляют один или два ушата настоя собачьего помета, предварительно бродившего, и оставляют на ночь. На другой день подогревают жидкость до 35°, забрасывают промытый товар и гоняют в течение от одного до двух часов, пока товар опадет в достаточной степени.

Такой раствор может быть употреблен вторично после подкрепления соответствующей порцией искусственного мягчителя с примесью небольшого количества процеженного настоя помета.

Когда товар достаточно промягчен, его выбирают и производят чистку лица. Эта операция очистки иногда делается недостаточно внимательно; однако, едва ли следует в этом отношении стремиться к экономии, так как хотя эту операцию и можно совсем выпустить, но зато

¹⁾ Понятно, что цифра 7,5 только приблизительная и количество мягчителя зависит как от природной жесткости сырья, так и от состава искусственного мягчителя

при отделке тогда придется затратить больше труда, и это более чем превысит труд при чистке после мягчения, особенно если ее производить при помощи машины.

После этого товар подвергают операции пиккелевания.

Пиккелевание.

На каждые 1000 килограмм мягченого голя в барабан берут 200 килограмм соли и 1000 литров воды.

Через ось вливают 10 килограмм купоросного масла, пускают барабан в ход до тех пор, пока не растворится соль, затем забрасывают товар возможно быстрее и после вращения в течение 10 минут добавляют еще 10 килограмм купоросного масла, разбавленного предварительно водой примерно в отношении 1:2. Товар валяют в барабане всего в течение одного часа, и затем переходят к дублению ¹⁾.

Дубление.—Первая ванна.

По описываемому здесь методу первую ванну дают непосредственно после процесса пиккеля; необходимое количество натрового хромпика добавляют прямо в барабан, не выбирая товара и продолжают валяние еще в течение $2\frac{1}{2}$ часов или до тех пор, пока не будет достигнуто полное пропитывание хромовой кислотой.

Таким образом, после пиккелевания в течение часа, не останавливая барабана, через полую ось вливают 60 килограмм натрового хромпика, растворенного в возможно меньшем количестве воды.

После того как хромовая кислота, образованная от действия серной кислоты на хромпик, достаточно проникнет через всю толщу кожи в самых плотных местах, товар выбирают и откидывают на ночь на козелки. После обтекания товар отжимают на вертикальной разводной машине с одним столом (фиг. 27); товар теперь готов для восстановительной ванны.

Вторая ванна.

Восстановление лучше всего производить в баркасе. При составлении раствора для первой партии товара надо взять на каждые 1000 килограмм голя 200 килограмм антихлора, растворив их в достаточном количестве воды, чтобы после закидывания товара он мог правильно ходить в баркасе. В отдельном ушате, помещенном рядом с баркасом, разбавляют холодной водой 40 килограмм купоросного масла.

¹⁾ Этот рецепт отличается от данного на стр. 76 только тем, что здесь указано вдвое меньше воды на те же количества голя, кислоты и соли. Таким образом здесь пиккель вдвое крепче; надо думать, что рецепт этот вообще относится к более жестким сортам козчины (как, напр., указанная здесь северо-африканская).

К раствору гипосульфита, находящемуся в баркасе, добавляют одну треть приготовленного раствора серной кислоты, и как только начнется реакция, что видно по начинающемуся помутнению раствора, в баркас закидывают отжатый товар как можно быстрее. Немедленно после закидывания последней кожи добавляют вторую треть раствора серной кислоты, причем надо обращать внимание на то, чтобы кислота не приходила в непосредственное соприкосновение с кожей, и вращают в течение одного часа. После этого вливают последнюю треть кислоты и продолжают вращение еще в течение часа или до тех пор, пока вся хромовая кислота будет восстановлена в сине-зеленую основную хромовую соль. Кожи оставляют после восстановления на ночь в баркасе.

Товар испытывают кипячением с целью удостовериться, что он при этом не с'еживается заметно. Если эта простая проба укажет, что дубление проведено удовлетворительно, ¹⁾ то товар выбирают из раствора, откидывают на козелки, а затем прессуют и пробивают в барабане перед строганием.

После того как товар приведен в подходящее для этого состояние, его строгают и теперь он готов для промывки и нейтрализации.

Промывка и нейтрализация.

Товар сперва взвешивают и затем переносят к назначенному для этой операции барабану. Промывку производят в течение примерно полчаса при постоянном притоке через ось воды, которая должна иметь температуру 45°.

На каждые 1000 киллограмм строганого веса кожи растворяют 20 килограмм буры или 6 килограмм кальцинированной соды в горячей воде.

Барабан наполняют достаточным количеством воды при температуре 45°, впускают на ходу через полую ось раствор буры или соды и валяют в течение трех-четвертей часа; товар испытывают лакмусовой бумажкой, которая укажет, что нейтрализация достаточна. После этого жидкость сливают, не останавливая барабана, и впускают через полую ось промывную воду при температуре 45—50° до полного удаления растворимых солей. В этом состоянии товар готов для крашения.

Крашение.

Крашение удобнее всего производить в том-же барабане, в котором велась промывка и нейтрализация, если барабан снабжен приспособлением для сливания использованных жидкостей без выборки кож.

¹⁾ Здесь не указано, как поступить, если почему-либо эта проба укажет на явно неудовлетворительное дубление. Если хромик весь восстановлен, или вымыт из кожи, то всякая дальнейшая обработка антихлором теперь бесполезна. В этом случае возможно исправление товара додубливанием его однованным способом.

Барабан наполняют водой при температуре 55° и вливают на ходу красящий раствор.

На каждые 1000 килограмм строганой кожи берут:

25 килограмм гематина в кристаллах, 10 килограмм нигрозина, растворив эти красящие вещества в кипятке.

К этому раствору добавляют 1 литр концентрированного аммиака, тщательно перемешивают и вливают в барабан через полую ось.

Валяние продолжают в течение трех четвертей часа. В конце этого времени вливают раствор „проявителя“, состоящий из 5 килограмм двойной щавелевокислой соли титана и калия и продолжают вращение еще 15 минут.

Жирование эмульсией.

Если желают прилить жировальную эмульсию непосредственно в использованную красильную ванну, то надо предварительно отлить около двух третей красильной жидкости, а затем влить жировальную эмульсию.

На каждые 1000 килограмм строганого веса приготавливают в отдельном эмульсаторе эмульсию из

10 килограмм нейтрального жидкого мыла,

15 килограмм копытного масла,

5 килограмм сульфированного масла и вливают в барабан, после чего валяют еще в течение часа.

После того как жирующая смесь достаточно впитается в кожу, ее выбирают и на ночь расстилают на козелок.

На другой день товар отжимают на машине с вертикальными столами или с резиновым валом и затем направляют в сушилку.

Отволаживание и мягчение.

После сушки следует дать кожам полежать в прохладном месте в течение недели, после чего их отволаживают. Для этого товар опрыскивают водой, укладывают в кучи и накрывают водонепроницаемым брезентом, или же, вместо этого, помещают во влажные опилки на сутки до тех пор, пока товар не сделается достаточно влажным для мягчения.

После этого товар обрабатывают на машине Слокома (фиг. 56) ¹⁾, а затем шлифуют по бахтарме, сушат, вторично пропускают через машину, после чего можно приступить к очистке лица перед аппретированием.

Очистка лица и аппретирование.

Товар протирается по лицу посредством щетки следующим раствором.

В 100 литрах воды растворяют 125 грамм натрового хромпика и затем 5 килограмм молочной кислоты. После протирания этим раствором

¹⁾ Здесь под этой фиг. изображена несколько иная мягчильная машина.

щеткой вручную товар подвешивают и сушат, а затем смазывают „глянцем“.

Вот подходящий рецепт „глянца“.

В 50 литрах воды растворяют:

1 килограмм гематина в кристаллах,

0,5 килограмма нигрозина в кристаллах.

Отдельно растворяют 2 килограмма кровяного альбумина в чешуйках (или 1 килограмм яичного альбумина) и 375 грамм приготовленного казеина ¹⁾ в 50 литрах тепловатой воды. Нерастворенные частицы процеживают, смешивают оба раствора и добавляют 250 грамм глицерина и 250 грамм карболовой кислоты, после чего разбавляют до общего объема 100 литров ²⁾.

Аппретирование лучше всего выполнять на машине. После этого товар выслушивают подвешиванием или пропускают через механическую сушилку и приступают к лощению.

Лощение.

Товар лощат на машине „Бауер“ (фиг. 65), поворачивая кожу кругом дважды. После этого рекомендуется вторичное мягчение; затем опять аппретировать, и лощат на отделку при возможно слабом давлении.

Окончательная отделка.

После этого товар утюжат вручную или на утюжной машине и смазывают тонким слоем теплого жидкого минерального масла. Готовый товар измеряется, сортируется и пакуется для продажи.

¹⁾ Казеин прямо в воде не растворяется. Надо думать, что под словом „приготовленный“ автор подразумевает имеющийся в Англии в продаже растворимый препарат казеина, обработанный щелочью. Поэтому, вместо этого, в случае желания применить этот рецепт пришлось-бы добавить какую-либо щелочь.

²⁾ Рецепт этот отличается от указанного для шевро главным образом заменой части альбумина—казеином и, кроме того, меньшим содержанием нигрозина. Вероятно, указываемый здесь рецепт даст меньший глянец, чем первый.

ГЛАВА XVI.

Хромовая яловка в половинках ¹⁾.

Этот товар выделяется чаще всего из пресносухого или сухо-соленого сырья, или же консервированного при помощи мышьяка. Берутся легкие кожи из тропических стран, из которых значительная часть пригодна для выделки хромовой кожи, немногим уступающей по качеству хромовому опойку.

Главные источники получения сырья следующие:

Китай и Ява — сухие, обработанные мышьяком шкуры.

Ост-Индия — сухосоленые.

Агра — пресносухие и обработанные мышьяком.

Абиссиния	} пресносухие.
Момбасса	
Алжир	

Перечисленные названия представляют сорта сырья, принадлежащие к наиболее трудным для обработки на заводе хромовых кож. Большинство из них сушится в тропиках, а потому часто происходит загнивание до или во время процесса сушки.

Отмока.

Крайне важно, чтобы размочка была произведена возможно основательнее. Как только что указано, процесс этот затрудняется теми условиями, при которых товар консервируется на месте его происхождения.

Размочка такого товара при помощи одной воды без примесей почти невыполнима; если-же процесс продолжить на срок достаточный для размочки, то неизбежно сильное действие на кожу бактерий.

В восьмидесятых годах обычно такой товар размачивали в жидкости, уже слушавшей для размачивания значительного числа партий. Такая отмока, несмотря на быстрый ход размачивания, совершенно неприменима для хромового дубления, так как быстрота здесь идет за счет потери кожного вещества и в результате получается кожа с отдушеным лицом.

¹⁾ Такой товар у нас известен под немецким названием „Ранд-бскс“. В России, главным образом, выделяется хромовый выросток.

Лучше всего размачивать такой товар в слабом растворе какого-либо химического вещества, обладающего способностью разбучивать кожу. С этой целью часто рекомендуют употребление кислот.

Чаще всего в качестве химического обострителя отмоки употребляют сернистый натрий.

Как было указано в начале книги, действие сернистого натрия основано на том, что при растворении в воде он разлагается на сульфгидрат натрия и едкий натр. Поэтому автор предпочитает брать каустическую соду.

Количество ускорителя лучше всего сообразовать с весом пресносухих шкур. Надо стараться взять такое его количество, чтобы края шкур слегка свернулись после полного размачивания. Трудно здесь предписать определенный рецепт, так как потребное количество обострителя зависит от температуры, при которой производилась сушка сырья, а также от того, обрабатываются ли пресносухие, сухосоленые или-же „мышьяковые“ шкуры. Вообще говоря, количество это колеблется между 2 и 5% по весу сырья¹⁾.

Размочка пресносухих шкур.

Отмоку следует вести следующим образом.

В чистый чан, наполненный соответствующим количеством воды, добавляют сперва около одной четверти всего количества едкого натра, нужного для размочки (допустим, 1/2% по весу товара) и раствор тщательно взбалтывают.

Шкуры закидывают, по возможности, подряд и оставляют в отмоке от 3-х до 4-х часов, после чего их выбирают, добавляют вторую четверть едкого натра, закидывают товар и оставляют на ночь.

После размочки в течение суток товар должен показывать признаки начинающегося размягчения. Если это размягчение дошло до того, что шкура, сложенная вдвое, почти не распрямляется от естественной упругости, то товар можно перенести в барабан для дальнейшего размягчения.

Ни в каком случае нельзя загружать шкуры в валяльный барабан до тех пор, пока они достаточно для этого не размочнут, иначе в барабане легко получаются ломины лица. Валяние в барабане не должно быть слишком продолжительным и для этой первой обработки в барабане следует влить в него некоторое количество воды с целью уменьшить опасность образования ломин.

¹⁾ Указываемая здесь концентрация отмочного раствора едкого натра, как видно, еще в 4—5 раз больше, чем указано было в производстве шевро. У нас таких концентраций как будто не применяют, хотя бывают случаи сырья, по своей сушке мало уступающего ост-индским козам.

После валяния в течение от 30 до 45 минут шкуры помещают обратно в ту же отмоку, куда предварительно добавляют третью четверть назначенной каустической соды.

После дальнейшей мочки в течение 5-6 часов товар перебирают, причем добавляют последнюю четверть назначенного едкого натра, если по состоянию товара это окажется нужным. После размочки в течение 48 часов товар вторично разбивают в барабане в течение 30-45 минут, а затем переводят в свежую чистую воду, где оставляют еще на сутки.

После достаточной размочки, как описано, шкуры разрезают на половинки и после этого полезно их размедрить на медрильной машине¹⁾. Если после размедривания товар все еще недостаточно мягок, его возвращают в воду или слабый раствор каустической соды еще на сутки.

Медрение в этом состоянии весьма целесообразно. Большинство этих шкур имеет плотную пленку, покрывающую кожу со стороны бахтармы; помимо удаления жира и мяса при размедривании разрывается эта пленка. Это облегчает и ускоряет золку, так как зольная жидкость легче проникает в толщу кожи.

З о л к а.

На отдельных заводах применяются раанообразные методы золки при выделке этого товара.

Автор предпочитает начинать золку в зольнике, умеренно обостренном сернистым натрем и затем постепенно подкреплять его с промежутками, после чего закончить золку в свежем крепком известковом растворе.

Вот описание такого способа:

На каждые 1000 килограмм отмочного веса гасят 56 килограмм извести и добавляют в зольник, наполненный водой в достаточном количестве, чтобы покрыть товар.

Далее добавляют раствор 14 килограмм сернистого натрия, тщательно взбалтывают и быстро скидывают товар. Через сутки производится переборка. После 2-х суток перебирают вторично, причем зольник подкрепляют опять 56 килограмм извести и 14 килограмм сернистого натрия и оставляют еще на 2 суток, причем каждые сутки должна совершаться переборка.

В конце этого периода товар должен получить хороший нажор и шерсть должна превратиться почти в кашлицу. Шкуры переносят в промывной барабан, в котором при валянии с проточной водой и производится сгонка волоса. После этого товар помещают еще в обжор из

¹⁾ Едва ли удобно медрить на машине половинку вследствие ее несимметричности.

112 килограмм извести на 2 суток, так что общая продолжительность золки будет 6 суток¹⁾.

При золке следующей партии обжорный зольник служит теперь для нее первым зольником после подкрепления его 14 килограммами сернистого натрия. Через два дня зольник опять подкрепляют, а после четырех дней золки товар выбирают и переводят в свежий обжорный зольник, а щелок считается использованным и выливается вон. После обжора товар промывают в барабане в течение 10 минут в проточной воде, и затем складывают в кучи на сутки перед двоением.

Двоение (распилку) производят на машине с ленточным ножом до требуемой толщины и после этого лицевой спилок подвергается чистке лица.

Чистку лица можно производить вручную или на машине. Автор предпочитает в этой операции ручную работу.

Существует разногласие в вопросе о том, в какой стадии должна производиться чистка лица. Некоторые мастера предпочитают выполнять эту операцию перед двоением; другие, наоборот, после двоения, и, наконец, еще некоторые—даже после обеззоливания.

Следует отметить, что если обеззоливание производится при помощи разбавленной кислоты, то подсед и грязь закрепляются в коже и после этого операцию чистки нельзя выполнить так основательно, как при обработке кожи в щелочном состоянии.

Промывка и обеззоливание.

Процесс этот можно вести в барабане или в баркасе; автор предпочитает последнее.

В баркас достаточной емкости вливают воду при температуре 24° и добавляют небольшое количество зольного щелока для уничтожения временной жесткости воды.

Товар закидывают и гоняют в проточной воде в течение от одного до двух часов до тех пор, пока вода станет прозрачной. После этого температуру воды следует постепенно повысить до 35° и продолжать вращение еще полчаса; затем товар выбирают, а жидкость из баркаса выпускают и заменяют свежей водой.

Далее производят мягчение, для чего разбалтывают соответствующее количество какого-либо искусственного мягчителя, как, напр., Панкреол, Оронон, Энзо, примерно 5 килогр. на 1000 килограмм голя.

¹⁾ Переводчику пришлось видеть в Германии именно выделку ост-индских кипсов хромовым способом: золка там производилась исключительно в закрытых барабанах, и, по словам дававших объяснения лиц, продолжается всего 1 сутки. Там считают качество этого товара германской выделки выше, чем такого-же английского.

В такой жидкости товар гоняют около получаса, затем баркас останавливают и оставляют в покое на час, после чего возобновляют вращение опять на полчаса. Такое вращение с указанными перерывами продолжают в общем от двух до четырех часов до полного удаления извести, после чего товар выбирают, дают обтечь и направляют на пиккель.

П и к к е л ь .

На каждые 1000 килограмм голя в барабан наливают 2000 литров воды и добавляют 100 килограмм соли и 5 килограмм серной кислоты. Товар закидывают как можно быстрее и пускают барабан в ход; сейчас после этого через полую ось барабана добавляют еще 5 килограмм серной кислоты, предварительно разбавленной 100 литрами холодной воды.

После валяния в течение трех четвертей часа товар выбирают, оставляют на ночь для обтекания и приступают затем к дублению.

Д у б л е н и е .

На каждые 1000 килограмм голя (вес после пиккеля), в барабан помещают 110 килограмм соли вместе с 2000 литрами воды. После растворения соли закидывают пиклеванное голе и валяют в течение 5—10 минут для удаления всех морщин, которые могли образоваться за ночь от висения на козелках. Далее, не останавливая барабана, через полую ось вливают около одной пятой всего количества хромового „экстракта“, необходимого для полного продубливания партии. Через час вливают еще пятую часть хромового сока, вращают еще 2 часа, после чего в третий раз добавляют пятую часть дубящего сока. Валяние продолжают опять в течение 2-х часов, делают четвертую добавку и еще через 2 часа делают пятую и последнюю добавку, после которой вращение продолжают еще 2 часа.

Таким образом здесь рекомендуется вести дубление в течение девяти часов, после чего товар должен быть хорошо продублен¹⁾.

¹⁾ Переводчик не может согласиться с необходимостью столь долгого срока дубления, вызванного весьма осторожным приливанием дубящего хромового „экстракта“ в барабан. По мнению переводчика излишнее валяние в барабане может причинить больше вреда коже (давая слабые пустые полы), чем крепкий сок в начале дубления. Опасения получить при этом стянутое лицо большей частью преувеличены, особенно после крепкого пиккеля. Не говоря уже о крайности в этом направлении, так называемом „сухом дублении“, где период дубления — 4—5 часов (см. статьи о сухом дублении в №№ 9 и 10 Вестника Всероссийского Кожевенного Сивдиката за 1923 г.) с плотностью дубящего сока в 19° Б, дубление с начальной плотностью в 6—8° Б при вливании всего раствора в барабан в течение 1—1½ часов и общей продолжительности валяния не больше 5—6 часов даст, вероятно, более полную кожу, чем способ, указываемый автором.

Во время дубления полезно время от времени открывать барабан и вообще прерывать иногда вращение во избежание слишком сильного нагревания содержимого барабана.

Для этого сорта кож дубление рекомендуется производить при помощи сока, полученного восстановлением хромпика глюкозой.

Такой „экстракт“ получают следующим образом:

Растворяют 200 килограмм натрового хромпика в 300 литрах воды в деревянном освинцованном чану. Сюда добавляют 190 килограмм (т. е. 95% от хромпика) продажного купоросного масла. Смесь тщательно перемешивают и начинают восстановление, постепенно добавляя частями 50 килограмм глюкозы. После окончания восстановления разбавляют жидкость до общего объема 1000 литров.

Для дубления 1000 килограмм голя потребно от 300 до 350 литров такого сока. Число основности такого раствора—около 83.

После дубления в течение указанного срока барабан останавливают и отрезают кусок от чепрачной части одной из самых плотных кож. Такой кусочек кожи ополаскивают в чистой воде и погружают в кипяток для того, чтобы определить, выдерживает ли кожа эту пробу без заметного с'еживания.

Если кожа с'еживается, то очевидно, что дубящий сок не был достаточно основным и в барабан надо влить на ходу раствор 1 килограмма кальцинированной соды в небольшом количестве воды.

По окончании дубления не мешает оставлять товар на ночь в барабане, и на другой день после добавочного валяния в течение 30—60 минут кожи откидывают на козла и оставляют на 1—2 дня для обтекания.

После этого для подсушки товара перед строганием его пропускают через отжимную машину или же через пресс с последующим валянием в барабане.

Строгание.

Строгание такого товара лучше всего идет на машине „двойной ширины“ (см. фиг. 31).

После строгания товар переносят в красильное отделение, где он подвергается промывке, нейтрализации, крашению и жированию.

Промывка и нейтрализация.

После строгания товар взвешивают и промывают в течение полчаса в барабане при температуре 55°, желательнее в проточной теплой воде.

На каждые 1000 килограмм строганого веса растворяют 20 килограмм буры в деревянной посуде, помещенной рядом с барабаном.

В барабан вливают через полую ось сперва половину раствора буры и вращают в течение полчаса, затем вливают половину остатка

буры и валяют еще 15 минут. После этого исследуют товар лакмусовой бумажкой. Если окажется, что товар недостаточно нейтрализован, то добавляют остаток буры и валяют еще 15 минут, после чего товар испытывают вторично; если же нейтрализация окажется достаточной, то жидкость сливают и товар промывают чистой теплой водой при температуре 55—60° в течение 15—20 минут. Теперь товар подготовлен к крашению.

Крашение.

На 1000 килограмм строганого веса растворяют
20 килограмм гематина в кристаллах
15 „ „ нигрозина „

и добавляют 1 литр аммиака.

Барабан наполняют водой при температуре 60°, вливают на ходу слабо-щелочный раствор гематина и нигрозина и валяют в течение 45 минут, после чего вливают раствор 2,5 килограмм щавелевокислого калия—титана и валяют еще 15 минут. Затем товар выбирают, откидывают на козла и дают обтечь; перед жированием желательно подвергнуть товар прессованию.

Жирование эмульсией.

Выше уже было сказано, что жирование лучше всего идет в барабане с продувкой горячего воздуха (фиг. 39).

Хорошо обтекший или отжатый товар помещают в такой барабан, который пускают на 15 минут и продувают воздух при температуре 71°, так чтобы товар хорошо нагрелся. После этого через ось впускают концентрированную жировую эмульсию.

На каждые 1000 килограмм кожи приготавливают смесь из:

20 килограмм растворимого минерального масла
20 „ „ касторового масла

и разбавляют 200 литрами воды при температуре 71°.

После заливки эмульсии товар валяют $\frac{1}{2}$ часа или до поглощения эмульсии, затем выбирают, откидывают на ночь на козла, отжимают на валичной разводной машине (фиг. 28), подвешивают для подсушки перед окончательной разводкой, которая лучше всего производится на горизонтальной машине с рядом столов (фиг. 40). После этого товар высушивают в горячей сушилке или сушильной машине.

После сушки товару дают полежать не менее 2 дней в прохладном месте, затем отволаживают, как описывалось выше и мягчат на тянущей машине. Товар теперь разбивают на рамки и высушивают в натянутом состоянии.

После окончательной сушки мягчение повторяют и шлифуют перед дальнейшей отделкой. (Шлифовка производится иногда и после первого мягчения).

Очистка лица.

Лицо очищается следующей смесью:

Разбавляют 3 килограмма молочной кислоты 100 литрами воды, в которой предварительно растворены 250 грамм натрового хромпика.

После очистки лица товар подвешивают за вороток для подсушки и затем покрывают „глянцем“.

Аппретирование.

Растворяют 2 килограмма кровавого альбумина в чешуйках и 375 грамм глицерина в 50 литрах воды. Альбумин оставляют в воде на ночь и на другое утро процеживают.

Отдельно растворяют:

500 грамм оранжевого шеллака в 10 литрах воды, к которой прибавлено было 375 куб. сантиметров аммиака.

Кроме того растворяют отдельно 500 грамм нигрозина в 10 литрах кипятка и дают охладиться.

Все три раствора сливают вместе и разбавляют до 100 литров.

Товар аппретуруют, предпочтительно на машине, высушивают и лощат.

Лощение производят на горизонтальной машине, пропуская товар дважды кругом, затем накатывают помощью машины и вторично аппретуруют, лощат и накатывают; затем сатинируют на одной из шагреневальных машин, вставляя гладкую плиту или вал (ф.ф. 70 и 71).

Под конец товар смазывается по лицу смесью из равных частей спермацетового и минерального масла (на машине или вручную), затем измеряется, сортируется и завертывается в пачки.

ГЛАВА XVII.

Производство хромового опойка.

Хромовый опоек, окрашенный в черный цвет, получает название „бюкс-каф“, а при цветном крашении— „уилло-каф“¹⁾.

Для их выделки кожевник имеет большой выбор сырья, начиная от домашних шкурок и кончая шкурами тропического и полутропического происхождения.

Лучший хромовый опоек выделяется из парного сырья, затем из мокро-соленого. Качество готового товара сильно падает, если приходится обрабатывать сухосоленое и особенно пресносухое сырье. Наилучшая кожа для выделки хромового опойка высокого качества получается с животных, специально откармливаемых на телятину молоком и мукой. Корм, который дают телянку, имеет существенное влияние на качество его шкуры. Шкура, снятая с телянка, который наелся уже на траве, дает более тонкую кожу, чем снятая с животного, вскормленного молоком и овсянкой. Поэтому опойковое сырье, полученное из тех стран, где телятина составляет излюбленную пищу населения, выше по качеству, чем собранное в тех местностях, где на телятину не смотрят как на лакомое блюдо.

Разница в качестве сырья при выделке кожи делается особенно заметной, когда обрабатывают шкурки более крупных животных, весом от 8 до 11 килограмм в штуке.

При таком размере шкурки животных, выкормленных молоком, особенно заметно отличаются от таких-же шкурок при травяном корме животного.

Так как телятина особенно ценится во Франции, Германии и Австрии, то эти страны поставляют наиболее подходящее сырье для производства лучшего по качеству хромового опойка.

Ниже указан перечень стран, расположенных в порядке качества сырья, поставляемого этими странами для производства хромового опойка.

¹⁾ В настоящее время кроме цвета, повидимому, никакой разницы между обоими сортами нет, по крайней мере на континенте Европы, где нет и самого названия „уилло“; прежде как будто была разница в накатке.

<i>Парные и мокро-соленые шкуры.</i>	<i>Мокро-и сухосоленные.</i>	<i>Пресносухие.</i>
Франция	Новая Зеландия	Ост-Индия
Германия	Австралия	Китай
Австрия	Капская колония	Северная Америка
Голландия		Россия
Великобритания		
Америка		
Дания		
Швеция		

О т м о к а.

Парные и мокросоленые шкуры лучше всего отмываются от соли, крови и грязи в баркасе в свежей холодной воде. Сперва товар размачивают в течение 3—4 часов, пока он станет достаточно мягким, а затем вращают в проточной воде до тех пор пока вода станет чистой, а товар размокнет, и в то же время отмоется и освободится от соли. Для этого обыкновенно достаточно бывает обработки в баркасе в течение трех—четырёх часов.

Размочку сухосоленных шкурок ведут следующим образом. Сперва помещают в чан с чистой, холодной водой на 6—8 часов до размягчения, а затем сменяют воду и оставляют еще на сутки; после этого товар разкивают в барабане и, наконец, мочат еще в течение суток в свежей воде.

Пресносухие шкуры размачивают в общих чертах так, как уже описывалось раньше.

З о л к а.

После размездривания товар взвешивают. Золку производят в трех или в двух зольниках.

На каждые 1000 килограмм обтекших шкур растворяют 10 килограмм сернистого натрия в боченке емкостью в 400 литров. Сюда добавляют 10 килограмм гашеной извести. Боченок наполняют водой, дают отстояться в течение нескольких часов и сливают жидкость в зольник, который служил „средним“ зольником для предыдущей партии товара.

После тщательного взбалтывания товар закидывают как можно быстрее и оставляют на ночь. На другой день товар перебирают, после двухдневной золки товар переносят в другой зольник, в котором золкалась только одна партия шкур примерно равного веса; зольник предварительно подкрепляют жидкостью, приготовленной, как только что описано, растворением 5 килограмм сернистого натрия с добавлением небольшого количества (примерно 5 килограмм) извести.

В этом зольнике оставляют товар на двое суток, с переборкой на второй день. После этого товар переносят в свежий зольник, который

лучше всего составить в чане, в котором начиналась золка этой партии, причем его содержимое, как использованное уже для трех партий товара, выливают вон.

Свежий зольник составляют, загасив 150 килограмм извести на 1000 килограмм парного веса товара.

Золка в свежем „крепком“ зольнике продолжается примерно 2 суток, в течение которых товар дважды перебирают.

После этого щелок делается „средним“ для следующей партии товара, и далее „слабым“ для третьей партии; каждый раз подкрепляют зольники указанными количествами сернистого натрия и извести.

Считают целесообразным удаление шерсти после „среднего“ зольника при переводе товара в свежий зольник. Указанное здесь количество сернистого натрия достаточно для того, чтобы настолько ослабить шерсть, что она „пойдет“ из среднего зольника.

После выхода шкур из последнего зольника производят чистку лица вручную или на машине.

Следующие операции—мездрение и двоение воротка; последняя работа производится на ленточной двойной машине или на специальной машине типа „Унион“.

П р о м ы в к а.

Голье промывают в баркасе или барабане сначала в воде, к которой прибавляют некоторое количество известкового молока.

Температуру жидкости постепенно повышают до 34° по мере хода промывки. После основательной промывки приступают к обеззоливанию.

Обеззоливание.

Существует в практике несколько различных способов обеззоливания. Надо стараться, чтобы голье при этом осталось возможно полным и чтобы межклеточное кожное вещество было удалено только в той мере, насколько это необходимо; таким образом, будет обеспечено получение полной кожи, плотной на ощупь, как это требуется современным рынком.

По мнению автора, лучше всего простое обеззоливание слабой кислотой, или же солью, в роде хлористого аммония.

На каждые 1000 килограмм обтекшего голья, взвешенного после промывки, берут 7,5 килограмм борной кислоты или 5 килограмм хлористого аммония.

Товар помещают в барабан с достаточным количеством воды при температуре около 32°. Через полуось во время хода барабана вливают в два приема растворенную борную кислоту или хлористый аммоний с промежутком в 15 минут между первой и второй порцией.

После валяния всего в течение около 45 минут кожи должны быть обеззолены с поверхности, на что укажет проба фенолфталеином.

После этого жидкость выпускают и товар промывают при указанной температуре в свежей воде в течение от 5 до 10 минут.

Пикнелевание.

На каждые 1000 килограмм обеззоленного голя в барабан помещают 1500 литров воды и 100 килограмм соли и вращают до растворения соли.

Отдельно разбавляют 100 килограмм купоросного масла, вливая его в 300 литров воды в деревянном чанке, помещенном вблизи барабана.

Сначала в барабан с раствором соли вливают половину кислоты, закидывают голюе возможно быстрее и начинают вращение. Через 10—15 минут вливают через полую ось остаток кислоты и валяют еще минут 20. К концу этого времени операция должна быть закончена и товар выбирают для обтекания перед дублением.

Дубление.

Дубление хромового опойка, как и большинства других сортов кожи, лучше всего идет в барабане.

На каждые 1000 килограмм голя в барабан вливают 2000 литров воды. Растворяют 100 килограмм соли, закидывают товар и валяют сперва в этом растворе от 10 до 15 минут, пока разгладятся все морщины и складки, образовавшиеся в то время как кожи висели на козлах.

Для дубления кож, подготовленных как указано выше, наиболее подходит хромовый „экстракт“ с числом основности 85. С этой оговоркой можно применять любой из однованных хромовых соков, ранее описанных, в особенности же полученный путем восстановления при посредстве органического восстановителя, как-то: сахар, мелясса, глюкоза, мука и проч.

Для дубления 1000 килограмм голя рассчитывают 50 килограмм натрового хромпика; последний подкисляют 48 килограммами купоросного масла, восстанавливают 12,5 килограммами органического восстановителя и разбавляют всю жидкость до 200 литров ¹⁾).

Дубление начинают, вливая в барабан 50 литров концентрированного „экстракта“, после чего посменно увеличивают концентрацию раствора, вливая остальные 150 литров экстракта небольшими порциями на ходу барабана. Можно рекомендовать добавки по 25 литров с промежутками в один час.

¹⁾ Само собой разумеется, что такой хромовый экстракт можно приготовить из указанного расчета в большем количестве в запас.

После последней добавки барабан вращают еще некоторое время и делают обычную пробу кипячением. Если наблюдается заметное с'езживание кожи, то причину этого следует искать в том, что основность раствора недостаточна для превращения голья в кожу; в этом случае необходимо повысить основность добавлением небольшого количества углекислой или двууглекислой соды. Можно добавить 2,5 килограмма ($\frac{1}{4}\%$ по весу голья) кальцинированной соды, растворенной в небольшом количестве воды, продолжать валяние еще в течение получаса и затем сделать вновь пробу. Если проба опять показывает недостаточное продубливание, то следует добавить еще $\frac{1}{4}\%$ соды.

После дубления товар выбирают и, не промывая, откидывают на ночь на козлы для обтекания.

Строгание.

Пропустив товар через отжимную машину или пресс, его укладывают в кучи для равномерного распределения влаги перед строганием. После строгания товар подвергают промывке и нейтрализации.

Промывка и нейтрализация.

Товар помещают в промывной барабан и промывают в проточной воде при температуре 55° , после чего нейтрализуют.

Нейтрализовать можно бурой, кристаллической или кальцинированной содой или же двууглекислой содой (см. стр. 118) в течение примерно получаса до приведения кож в слабо кислое или нейтральное состояние; после нейтрализации кожи промывают вторично горячей водой для удаления растворимых солей, затем протравляют и красят.

Протравление и крашение.

Выбор материалов для протравления и крашения зависит от оттенка, который желают получить. Хромовый опоек обычно красят в светлые, средние или темные оттенки коричневого цвета. Для этих цветов лучше всего протравлять гамбиром.

На 500 килограмм строганого веса растворяют:

20 килограмм гамбира в кубиках и 1 килограмм диастаза солода.

Применение последнего материала требует особого пояснения.

Гамбир в кубиках следует предпочитать гамбиру в мешках, так как первый изготавливается с большей тщательностью и сравнительно свободен от примесей, которые часто дают неровную окраску.

Гамбир в мешках—сырой продукт, который может загрязнять кожу.

При изготовлении гамбира в кубиках обычно добавляют рисовый крахмал с целью облегчить образование твердого сухого препарата.

Эта примесь крахмала в результате служит причиной получения стойкой кожи в том случае, когда берут гамбир в кубиках. Пользуясь тем обстоятельством, что диастаз солода переводит полурастворимый крахмал в растворимый сахар, его добавляют к раствору гамбира с целью уничтожить его склонность давать жесткую кожу.

Товар валяют в барабане с достаточным количеством воды при температуре 60° в течение от пяти до десяти минут, после чего вливают раствор гамбира. В этом растворе валяют кожи в течение 45 минут. Если крашение желают производить при помощи кислотных красителей, то красящий раствор можно непосредственно влить через полуось в протравную ванну.

Для средне-коричневого оттенка приходится брать от 2 до 3% красящего вещества по весу строганой кожи. Для проявления цвета к красильной ванне следует еще добавить бисульфата натрия в количестве, равном около одной трети веса взятого красителя.

На каждые 500 килограмм кожи растворяют:

от 10 до 15 килограмм красителя
и от 3 до 5 „ бисульфата натрия.

К содержимому барабана добавляют сперва половину растворенной краски. Через 15 минут вращения вливают бисульфат, продолжают вращение в течение еще 15 минут, затем вливают остаток красителя; операция крашения в целом продолжается около одного часа.

Можно с успехом заменить около 5 килограмм красителя (т. е. 1% по строганому весу кожи) равным весом щавелевокислого титан-калия, в особенности при крашении в светлые и средние оттенки коричневого цвета.

После крашения товар выбирают, ополаскивают в воде, затем на короткое время откидывают на козлы для обтекания, и затем приступают к жированию.

Жирование эмульсией.

Жирование лучше всего проводить в предварительно подогретом барабане. (Фиг. 39). Товар валяют в барабане в течение 2—3 минут, пока он не согреется, и затем вливают жировую эмульсию.

На каждые 1000 килограмм строганого веса растворяют 5 килограмм нейтрального мыла примерно в 100 литрах воды. К раствору мыла добавляют 5 килограмм нейтральной дегры¹⁾ и пять килограмм растворимого минерального масла; смесь эту превращают в эмульсию. Эмульсию разбавляют 300 литрами воды при температуре 60° и вливают в барабан; товар валяют в течение часа, затем выбирают, откидывают на козлы для

¹⁾ Здесь надо понимать „дегра-моеллон“, или другой продукт, имеющийся в продаже в Англии, но во всяком случае без примеси свободной щелочи, а также сала и других подобных жиров.

обтекания, пропускают через разводную машину и развешивают в сушилку, или же пропускают через механическую сушилку, если она имеется на заводе.

Сухой товар складывают на 2—3 дня для того, чтобы он отлежался, а затем отволаживают в опилках или протаскивают через воду, как описано на стр. 163. Когда товар делается достаточно влажным, его мячат на машине, высушивают, пропускают вторично через машину и шлифуют бахтарму.

Покрытие „глянцем“.

Для аппретуры лучше всего берут смесь слабого раствора альбумина с небольшим количеством молока и глицерина, слегка подкрашенную соответствующим красителем для того, чтобы получить сытый оттенок.

В 100 литрах воды растворяют 4 килограмма яичного альбумина.

После процеживания добавляют:

1 килограмм глицерина,
10 литров молока

и 500 грамм красителя, сходного с тем, при посредстве которого кожа была окрашена; последний отдельно растворяется в небольшом количестве горячей воды.

Смесь разбавляют водой до 200 литров.

В тех случаях, когда окрашенная партия товара не имеет правильного оттенка, можно сделать подцветку, добавив в аппретуру достаточное количество красителя. Однако автор не советует злоупотреблять этим; количество добавляемого в аппретуру пигмента должно быть ограничено самым необходимым для легкой подцветки, и кожа ни в каком случае не должна иметь вида намазанной.

После аппретирования товар лощат, покрывают „глянцем“ вторично, причем на этот раз аппретуру разбавляют примерно пополам водой, лощат вторично, накатывают, и в заключение гладят утюгом или пропускают через машину с гладкой плитой.

ГЛАВА XVIII.

Хромовый шведский баран. ¹⁾

Производство хромовой барановой „замши“ сделалось весьма важной отраслью производства хромовых кож. Овчины с грубой шерстью более других пригодны для замшевой отделки с бахтармы. К числу таких относятся арабские, капские, ост-индские, греческие и другие овчины.

Кожа должна обладать достаточной мягкостью и „густым“ строением, так чтобы после отделки получился густой нежный ворс, свободный от торчащих грубых волокон ²⁾.

О т м о к а

Шкуры, употребляемые для этого товара, всегда бывают пресносухими или сухо-солеными, и требуют поэтому тщательной размочки.

Шкуры помещают в отмочный чан с чистой водой. Если оказывается невозможным удовлетворительно размочить шкуры в достаточно короткий срок, то к воде следует добавить в качестве обострителя примерно 6 килограмм бисульфита натрия на 10.000 литров воды ³⁾.

После размочки в течение от 24 до 48 часов, когда товар делается достаточно мягким, шкурки размездривают на мездрильной машине, пропускают их через „burring machine“ ⁴⁾ и домачивают еще в течение суток в чистой воде.

Намазывание.

Товар теперь складывают в кучи для намази бахтармой кверху, примерно по три дюжины шкурок в каждой куче и намазывают по бахтарме смесь, составленной следующим образом:

В посуду, емкостью в 200 литров, помещают в несколько слоев попеременно 56 килограмм извести и 7,5 килограмм красного мышьяка. Смесь эту гасят теплой водой, после чего добавляют воды до общего объема в 200 литров.

¹⁾ Т. е. хромовый баран замшевой отделки.

²⁾ Из наших овчин наиболее пригодны для этой цели русские, затем литовские и цыгайские овчины.

³⁾ Т. е. $\frac{1}{20}\%$ бисульфита по отношению к жидкости. На стр. 20 указывается для этой-же цели раствор концентрацией от $\frac{1}{10}$ до $\frac{1}{8}\%$. По всей вероятности та цифра ближе к действительности, чем указываемая здесь.

⁴⁾ См. стр. 22.

Товар намазывают с бахтармы при помощи травяной щетки и каждую шкурку после намази складывают пополам вдоль по хребту в кучи высотой по 8—10 шкурок и оставляют на сутки. Когда шерсть достаточно ослабнет, ее сгоняют вручную на колоде или же на вертикальной машине, в зависимости от ценности шерсти ¹⁾.

После сгонки шерсти голье немедленно закидывают в промывной баркас, где промывают в проточной воде в течение получаса с целью смыть с кож сернистые соединения намазки.

З о л к а.

Этот сорт товара предпочитают золить смесью извести и сернистого мышьяка, вместо крепких растворов извести и сернистого натрия.

Шкурки помещают сперва в зольник, в котором золились две предыдущие партии; к этому зольнику добавляют до помещения товара 5 килограмм сернистого мышьяка, которые примешивают к 10—15 килограммам извести при ее гашении; после золки в течение двух дней шкурки переводят в „средний“ зольник, в котором перед тем золилась одна партия без всякого подкрепления зольника. Здесь золка также продолжается двое суток с ежедневной переборкой.

Наконец, шкурки переводятся в свежий зольник, составленный из 168 килограмм извести на 1000 килограмм гольевого веса. Здесь золка продолжается от 2-х до 3-х суток с ежедневной переборкой, причем во время переборки товару каждый раз дают обтекать часа 4 перед закидыванием в зольник ²⁾.

Этот „свежий“ зольник после этого служит еще для золки двух следующих партий, сначала в качестве „среднего“, а затем „старого“ зольника, причем в последнем случае делается указанное выше подкрепление известью и мышьяком перед закидыванием товара.

После достаточной золки шкурки промывают в баркасе в чистой холодной воде в течение от одного до двух часов и затем мездрят. В этой стадии желательно производить чистку товара.

Обеззоливание.

Шкурки помещают в промывной баркас, в котором гоняют в чистой воде около двух часов, причем желательно постепенно поднимать температуру до 33° (не выше) во время промывки. Когда вода сделается чистой и известь будет отмыта, насколько это возможно простой промывкой, в содержимому баркаса начинают постепенно прибавлять соляную кислоту.

¹⁾ Здесь пригодна также валичная машина типа мездрильной с грифельными ножами вместо стальных.

²⁾ Трудно объяснить необходимость столь долгого лежания на воздухе во время переборки.

На баркас, вмещающий около 500 килограмм омедренного голья, для обеззоливания обыкновенного бывает достаточно двух с половиной литров кислоты. Количество это находится в зависимости от степени предварительной промывки и вообще от содержания извести в голье ¹⁾; в виду этого обеззоливание необходимо вести осторожно, пользуясь фенолфталеином в качестве указателя окончания процесса. После такой обработки в баркас пускают теплую воду и ведут промывку до удаления растворимых солей, после чего товар готов к мягчению.

М я г ч е н и е.

Мягчение с успехом можно производить одним из искусственных мягчителей, как, напр., „Панкреол“, „Энзо“, „Оропон“ и другие. На 1000 килограмм голья берут от 5 до 7½ килограмм мягчителя.

Товар помещают в баркас с водой при температуре 35—36°; затем добавляют мягчитель совместно с 1—2 ушатами использованной от предыдущей партии мягчительной жидкости и гоняют в течение двух часов, или же пока будет установлено, что товар опал и обладает достаточной гибкостью.

Если чистка лица не была сделана перед обеззоливанием, то операцию эту выполняют теперь и затем приступают к пиккелю.

П и к к е л ь.

На каждые 1000 килограмм голья в барабан берут 1500 литров воды, в которой растворяют 109 килограмм соли. Затем вливают 5 килограмм купоросного масла и после перемешивания закидывают товар возможно быстрее.

Через 10 минут валяния через полую ось вливают 5 килограмм кислоты, разбавленной от 80 до 100 литров воды.

Вся операция пиккеля от начала продолжается 1 час; после этого товар откидывают на козлы для обтекания.

Д у б л е н и е.

Дубление лучше всего производится однованным способом.

На 1000 килограмм голья берут 1000 литров воды и растворяют 50 килограмм соли.

После валяния в течение 15 минут добавляют раствор 2-х килограмм сернокислого алюминия и продолжают вращать еще около часа. После этого начинают вливание хромового сока.

Для этого товара лучше всего пользоваться экстрактом, полученным из хромпика восстановлением гипосульфитом, о котором говорилось на стр. 103.

¹⁾ Кроме того, еще от жесткости воды, с которой приходится работать.

На 1000 килограмм голя берут 50 килограмм хромпика, подкисляют 41 килограммом купоросного масла и восстанавливают 68 килограммами антихлора, после чего доливают водой до объема 50 литров. Хромовый сок вливают в четыре приема с промежутками по полчаса; после последней добавки валяние продолжают до тех пор, пока товар окажется продубленным. Желательно оставить товар на ночь в барабане, после чего его откидывают на козлы для обтекания.

Строгание здесь должно состоять только в очистке бахтармы; не следует строгать настолько глубоко, чтобы обнажить более грубые волокна кожи, лежащие под наружным слоем бахтармы.

После строгания товар промывают и нейтрализуют бурой или содой (см. стр. 118), после чего опять хорошо промывают.

П р о т р а в л е н и е.

Для большинства оттенков лучше всего брать гамбир в качестве протравы. Барабан наполняют водой при температуре 50°. На каждые 100 килограмм кожи по строганому весу растворяют 5 килограмм гамбира и к раствору добавляют 200 грамм диастаза солода, причем раствору гамбира до этой добавки надо дать остыть до 35°, а после смешения — постоять 15—20 минут.

Кожи валяют в барабане в протраве в течение одного часа при начальной температуре 50°, после чего выбирают, дают обтечь и подвешивают в сушку.

Сушка товара в этой стадии рекомендуется по следующим соображениям:

1. Товар может быть лучше отсортирован для отделки на лицо или на бахтарму.

2. Кожи можно подвергнуть мягчению и шлифовать по бахтарме перед крашением.

3. При таком порядке всегда можно держать в запасе некоторое количества товара в состоянии, готовом для окрашивания и красить и отделывать как потребуются и небольшими партиями.

4. Жирные кожи в этой стадии можно обезжиривать.

Когда сухие кожи берут из запаса для отделки, их отволаживают и дают отлежаться перед мягчением. После мягчения товар шлифуют по бахтарме; шлифовать лучше всего на обыкновенном колесе, покрытом карборундом, при большом числе оборотов. Шлифовку производят дважды, сначала сравнительно крупно-зернистым наждаком, а затем на колесе, покрытом очень мелко-зернистым наждаком с целью образовать желаемый нежный ворс. После такой шлифовки товар приготовлен к окрашиванию.

Крашение.

Товар помещают в барабан с сравнительно небольшим количеством воды при температуре 60° и валяют около получаса, пока кожи основа-

тельно не размокнут. Обычно следует подвергнуть товар дополнительному протравлению, добавив к воде некоторое количество протравы. Для темно-коричневых оттенков, как цвет „головы негра“ или шоколадный, наиболее подходит протрава из смеси кампешевого и персикового экстрактов.

На 100 килограмм сухой кожи надо растворить:

8 килограмм гематина в кристаллах,

2 килограмма твердого персикового экстракта.

После того как товар в барабане основательно размокнет, через полую ось вливают протраву и продолжают вращать примерно около часа, после чего кожи выбирают и ополаскивают в воде. Товар теперь может быть окрашен основными красителями. Когда хотят получить полные сытые оттенки, лучше всего производить крашение смесью основных красителей.

Товар помещают в барабан с чистой водой при температуре 60°.

На каждые 100 килограмм сухой кожи растворяют 4 килограмма¹⁾ основных красителей в присутствии 0,25 килограмма уксусной кислоты.

Сначала вливают половину растворенного красителя и валяют в течение 20 минут, после чего добавляют остаток краски и валяют еще час. В конце этого периода следует закрепить краситель при помощи подходящей металлической соли, например, 0,5 килограмма хром-пика или 1 килограмма щавелевокислого титан-калия. После этого вращение продолжают еще с пол-часа.

Жирование эмульсией.

Если кожа обладает достаточной степенью мягкости, то жирование лучше всего произвести растворимым минеральным маслом. Если, наоборот, кожи не имеют той мягкости сукна, которая требуется от этого товара, то приходится пользоваться яичным желтком. Весьма важно, чтобы количество жирующего материала было как можно меньше, иначе может быть испорчена вся отделка, так как при окончательной шлифовке жир может выйти на поверхность и образовать блеск, который не допускается в этом сорте товара.

После этого товар высушивают, отволаживают и подвергают мягчению.

Если кожи сами по себе очень мягки, то может оказаться достаточным если повалять их в чистом сухом барабане. Если же, наоборот, товар высыхает жестким, то необходимо пропустить его вторично через мягчительную машину. После мягчения для получения желаемой отделки товар еще раз шлифуют.

¹⁾ Цифра эта, конечно, указана приблизительно и зависит от желаемого оттенка и применяемых красителей.

Продолжительность окончательной шлифовки зависит от степени бархатистости лица, которую кожи получили при первой шлифовке перед крашением.

Если операция эта в первый раз была произведена достаточно тщательно, то теперь требуется только легкая шлифовка на сухом карборундовом колесе.

Некоторые заводчики предпочитают заканчивать отделку при помощи карборундового бруска, помещенного в мягчильной машине вместо одной из каучуковых пластинок в верхней щеке машины. Такой прием вполне себя оправдывает при умелой работе и в том случае, если первая шлифовка была хорошо проведена. Преимущество его состоит в том, что в этом случае оттенок окраски не сильно меняется, что бывает иногда в том случае, когда кожи отделывают на обыкновенном наждачном колесе.

ГЛАВА XIX.

Выделка подошвенных, ременных и технических кож.

Для производства хромовых подошвенных чепраков надо выбирать особо крупные и плотные шкуры.

Отбор этот обычно делают на столе, где производится крупнирование¹⁾ как для красного, так и для хромового дубления, причем для последнего отбирают наиболее плотные и тяжелые чепраки. Отбор этот необходим в виду того, что хромовая кожа содержит обычно около 50% кожного вещества по сравнению с красnodубной.

Наиболее подходящим сырьем для этого товара обычно считают тяжелые итальянские или южно американские мокро-соленые шкуры.

Отмока.

Мокро-соленые шкуры сперва отмачивают в течение 5—6 часов, чтобы удалить большую часть соли, а затем переводят их еще на сутки в чистую воду до тех пор пока шкуры достаточно не размокнут.

Золка.

Лучше всего здесь золить в обыкновенных чанах, причем шкуры удобнее подвешивать на цепях, что сильно облегчает переборку.

По мнению автора лучше всего золить сначала в зольниках с примесью небольших количеств сернистого натрия и заканчивать золку в свежих зольниках с одной известью. Выполнение золки может быть проведено по любому из способов, о которых уже не раз говорилось. Следует предпочесть способ „трех зольников“.

После размочки шкуры помещают в слабый употребленный зольник, через который уже прошли две партии товара. К этому зольнику до закидывания товара добавляют $\frac{1}{4}\%$ сернистого натрия по отмочному весу шкур. Здесь товар золится двое суток, затем его переводят в средний зольник еще на двое суток и, наконец, в свежий зольник, содержащий 8—10% извести по отмочному весу товара.

После окончания золки товар протягивают через известковую воду, сгоняют шерсть, мездрят и после этого вырезают чепраки.

Если желают выкроить половинки чепраков, то лучше всего провести через дубление целые чепраки и разрезать их пополам после нейтрализации. Это наполовину сократит работу при дублении, промывке и нейтрализации.

После сгонки шерсти, мездрения и подчистки лица приступают к обеззоливанию.

¹⁾ Вырезывание чепрака из целой кожи.

Обеззоливание.

Обеззоливание всегда производят путем подвешивания в разбавленный раствор кислоты, чаще всего борной, соляной или уксусной, или же в раствор хлористого аммония.

Наилучший результат получается при обеззоливании борной кислотой.

В чане растворяют примерно $\frac{1}{2}\%$ борной кислоты по весу вырезанных чепраков.

В течение первого часа товар следует почти непрерывно перебирать, а затем его можно оставить на ночь.

Не следует вести обеззоливание до конца и количество борной кислоты должно быть так соразмерено, чтобы разрез в самом плотном месте показывал ясно щелочную реакцию при испытании фенолфталеином.

Дубление.

Дубление может быть произведено путем подвешивания или валинием в барабане, или же при помощи дубильной машины типа Вильсона. Чаще всего дубят подвешиванием, что дает несколько более стойкую и гладкую кожу.

Дубление может быть выполнено двуванным способом, или же, что вероятно следует предпочесть—однованным способом.

Дубление однованным способом. Следует дубить в двух или нескольких последовательных соках. Чепраки подвешивают сначала в сок со слабым содержанием хромовых солей и сравнительно большим числом основности, затем переводят в сок с более высоким содержанием хрома и меньшим числом основности и закапчивают дубление в третьем растворе с большой концентрацией в отношении хрома и наименьшим числом основности.

Продолжительность дубления зависит от концентрации растворов. Необходимо передвигать кожи для достижения равномерного цвета и желательно применять с этой целью какое-либо механическое приспособление, например, качание в „люльках“¹⁾.

Здесь следует предпочесть основные сернокислые соли хрома таким же хлористым солям, так как первые дают более плотную кожу.

Вот пример такого дубления.

На каждые 1000 килограмм голя в первый чан вливают для начала дубления 50 литров экстракта, заготовленного предварительно и имеющего следующий состав: 100 килограмм натрового хромпика подкисляют 128 килограммами купоросного масла (95-процентного) и восстанавливают 25 килограммами глюкозы. После восстановления разбавляют жидкость до общего объема 500 литров. Приготовленный таким образом сок имеет число основности около 120.

¹⁾ Способ этот применяется на одесских заводах для залички в соках при выделке краснодубной подошвы.

После пребывания кож в таком соке в течение от 5 до 6 часов сок подкрепляют дальнейшими 50 литрами „экстракта“ (на каждые 1000 килограмм голя); кожи оставляют в том же чане до истечения суток от начала дубления, затем откладывают на козлы для обтекания и переносят в чан № 2, в котором разводят на 1000 килограмм голя 100 литров второго экстракта, приготовленного следующим образом:

100 килограмм натрового хромпика подкисляют 105 килограммами 95-процентной серной кислоты и восстанавливают при помощи 50 килограмм глюкозы, после чего разбавляют водой до 500 литров. Этот „экстракт“ имеет число основности около 100.

Во втором чане кожам дают висеть опять сначала 5—6 часов, а затем подкрепляют сок еще 100 литрами „экстракта“ на 1000 килограмм голя; в этом втором чане кожи опять висят всего 24 часа от начала подвешивания.

В это время использованную жидкость из первого чана выливают вон и в нем составляют опять свежий дубящий сок, взяв на 1000 килограмм голя 200 литров третьего „экстракта“, приготовленного восстановлением 200 килограмм натрового хромпика, подкисленного 185 килограммами купоросного масла, 50 килограммами глюкозы. „Экстракт“ этот разбавляют до 1000 литров и число основности его будет около 80.

Через 5—6 часов чан подкрепляют еще 200 литрами последнего третьего „экстракта“. В этом чане товар теперь оставляют до полного продубливания.

Следующую партию товара помещают в чан № 2 без всякого добавления хромового сока, а затем переводят в чан, из которого была выбрана выдубленная партия. Дубление заканчивают в свежем соке, составленном, как выше указано, из третьего экстракта с числом основности 80.

Если проконтролировать сока аналитически после прохода через них партий товара в том порядке, как только что описано, то окажется, что числа основности будут близки к тем, которые здесь рекомендуются. Первый сок будет несколько кислым с числом основности 120 и такой сок обладает способностью быстро прокрашивать кожу; второй сок будет иметь число основности близкое к 100, и, наконец, дубление заканчивается в сильно основном соку с числом основности около 80.

Продолжительность дубления зависит от скорости, с которой сока проходят во всю толщу кожи.

Обычно срок дубления не следует сокращать ниже трех суток.

После дубления товар должен выдерживать пробу на кипячение без существенного суживания.

Дубление чепраков по двуванному методу. Дубление кож для приводных ремней, для технических целей, а также для подошвы может быть произведено и по двуванному способу в чанах.

В тех случаях, когда технические кожи должны обладать способностью противостоять высоким температурам, дуваный метод, как уже было упомянуто, следует предпочитать олованному, разве только кожи перед дублением по последнему методу будут подвергнуты антихлоровой ванне с целью пропитать их серой.

Вот один из способов выполнения дуванного метода:

На каждые 1000 килограмм гольевого веса растворяют 80 килограмм натрового хромпика и 80 килограмм поваренной соли; в чан наливают достаточное количество воды, чтобы товар мог быть покрыт жидкостью.

Далее в чан вливают 28 килограмм 95 процентной серной кислоты и жидкость тщательно взбалтывают ¹⁾).

Товар завешивают в чан и затем несколько раз перебирают или шевелят; кожи висят до тех пор, пока равномерно не окрасятся в разрезе через всю толщу. Хромовая кислота гораздо быстрее проникает в кожу, чем основной олованный раствор; обычно бывает достаточно держать кожу в растворе в течение 12 часов для полного прокрашивания разреза кожи.

Когда это достигнуто, товар выбирают, оставляют на несколько часов для обтекания, после чего переводят во вторую ванну.

Вторая ванна составляется следующим образом.

На каждые 1000 килограмм голья растворяют 200 килограмм гипосульфита и 80 килограмм соли в достаточном количестве воды для того, чтобы после завешивания в чан кожи были покрыты. В то же время отдельно разбавляют 40 килограмм серной кислоты, вливая ее в четверное количество воды в деревянной кадке, расположенной рядом с чаном.

В чан с раствором антихлора и соли вливают одну треть разбавленной кислоты, взбалтывают жидкость в чану и вводят кожи в чан как можно быстрее.

Через полчаса кожи откидывают на доски над чаном и вливают вторую треть приготовленной кислоты, вновь взбалтывают и опять погружают кожи в раствор.

Через 1½ часа вливают последнюю треть кислоты, после чего товар оставляют до тех пор, пока не будет достигнуто полное восстановление кожи в самых полных ее частях, причем весь период восстановления продолжается обычно около суток.

В каждом из растворов можно пропустить вторую партию, подкрепляя их следующим образом:

1-ая ванна. На каждые 1000 килограмм голья добавляют:

50 килограмм натрового хромпика,

17 килограмм серной кислоты.

¹⁾ Количество кислоты здесь взято как раз необходимое для перевода всего хрома в хромовую кислоту.

2-ая ванна. На каждые 1000 килограмм голя добавляют:

150 килограмм гипосульфита,

30 килограмм серной кислоты.

Оба раствора могут быть употреблены на 6—8 партий, после чего их возобновляют.

После полного восстановления товар выбирают, складывают в кучи, оставляют на 24 часа для обтекания, а затем приступают к промывке и нейтрализации.

Промывка.

Промывка может быть произведена подвешиванием в чан, а также в барабане; в последнем случае лучше перед промывкой разрезать чепраки на половинки вдоль по хребту.

Промывать следует в проточной воде, которую лучше подогреть к концу промывки с целью легче вымыть растворимые соли, которыми пропитаны кожи.

Если промывка происходит в чане, то желательно устроить какое-либо приспособление, чтобы можно было промывать в проточной воде, а также подогревать воду до температуры 40° к концу процесса.

Нейтрализация.

Нейтрализацию можно производить бурой, а также кристаллической или кальцинированной содой. Так как количество необходимой щелочи довольно велико и она обходится не дешево, то можно для экономии начать нейтрализацию аммиаком и закончить содой или бурой.

Количество щелочи, потребной для нейтрализации, зависит, конечно, от кислотности товара, а также от того, насколько сильно товар промыт до нейтрализации.

Если начинают нейтрализацию аммиаком, то это следует делать весьма медленно и осторожно, приливая аммиак небольшими порциями, причем ход нейтрализации должен постоянно контролироваться лакмусовой бумажкой с тем, чтобы кожа не была нейтрализована чрезмерно.

Обычно приходится тратить около 2% буры или 1½% кристаллической соды или ½% кальцинированной соды.

Если нейтрализацию начинают аммиаком, то из всего количества буры (2% по весу кожи) около трех четвертей ее может быть заменено ½%-ом аммиака, а затем для окончания нейтрализации потребуется еще ½% буры.

После нейтрализации товар промывают вторично, затем отжимают и сушат.

Сушка.

Чепраки для подошвы или приводных ремней обычно набивают для высушивания на рамки. Цель такой набивки в этой стадии состоит в уменьшении способности приводных ремней к вытягиванию в работе,

а для подошвы — в уменьшении способности терять фасон во время носки. Товар следует натягивать весьма сильно, и сушить при умеренной температуре.

Пропитывание подошвенной кожи.

Подошвенные чепраки пропитывают, погружая их в растопленный воск, к которому примешано некоторое количество канифоли. Цель пропитки — заполнить промежутки между волокнами и таким образом увеличить водонепроницаемость кожи.

При носке такой подошвы канифоль способствует прилипанию некоторого количества песка, что делает кожу менее скользкой.

Вот типичные рецепты такой пропитки:

- 1) 80 частей парафина с высокой точкой плавления,
15 частей канифоли,
5 частей твердого сала.
- 2) 70 частей парафина с высокой точкой плавления,
30 частей остатков карнаубского воска.

Товар пропитывается посредством погружения в сосуд с паровой рубашкой. Смесь растапливают и подогревают до 80—85°; товар подсушивают в горячей сушилке так, чтобы удалить возможно большее количество влаги, затем погружают в растопленный воск и оставляют до полного пропитывания. Этот момент определяется по тому признаку, что пузырьки воздуха перестают подниматься на поверхность, и промежутки между волокнами будут заполнены воском. 2—3 минут обычно достаточно для полного пропитывания.

Товар затем выбирают на наклонный стол для стекания избытка парафина обратно в чан и затем разводят в горячем состоянии, обтирают суконкой и подвешивают для охлаждения. Отделка подошвенной кожи заключается в прессовании чепраков гидравлическим прессом. Это уплотняет кожу и делает ее более плоской и приглядной на вид.

ГЛАВА XX.

Хромовая лаковая кожа.

Прежний способ изготовления лаковых кож состоял в последовательном нанесении слоев лака, приготовленного из льняного масла посредством варки его с *сиккативами*.¹⁾

Такой слой, не обладающий достаточной эластичностью, непригоден для нанесения на хромовую кожу, так как последняя, в противоположность коже растительного дубления, обладает некоторой тягучестью, которой нельзя совершенно избегнуть в процессе выделки кожи.

В недавнее время состав этих лаков значительно улучшен тем, что часть льняного масла теперь заменяется нитроклетчаткой, растворенной при помощи подходящего растворителя. Такая примесь в значительной мере увеличивает гибкость лакового слоя, а также способствует образованию более высокого глянца.

Добавление к вареному лаку из льняного масла растворенной нитроклетчатки делает, кроме того, пленку, покрывающую лицо кожи, менее ломкой, в тех случаях, когда она подвергается действию высокой или низкой температуры.

Производство хромовой лаковой кожи, особенно *лакового жеребка* и *лак-шевро*, получило большое распространение особенно в Соединенных Штатах и Германии.

Производство это не сделало больших успехов в Англии главным образом, благодаря климатическим условиям.

Благодаря своей природной эластичности и тягучести, хромовая кожа представляет для лакировщика более трудную задачу, чем красnodубная.

Главные трудности, которые приходится преодолеть при изготовлении этой кожи, состоят:

- 1) в удалении естественного жира кожи;
- 2) в том, чтобы освободить кожу, насколько это возможно, от большей части ее природной тягучести.

Жир может быть удален путем обработки кож каким-либо растворителем (обычно бензином) в соответствующем аппарате, или-же нанесением на влажную кожу сукновальной глины, белил или другого подобного вещества с последующим высушиванием при высокой темпе-

¹⁾ Иначе „сушка“; препарат, способствующий окислению льняного масла при варке.

ратуре. Под влиянием температуры жир кожи растапливается и переносится на слой минеральной намазки. После этого слой этот удаляется с кожи механически; в случае надобности операция повторяется, пока жир не будет удален в достаточной мере.

Необходимо, чтобы кожа была хорошо продублена и могла противостоять довольно высокой температуре, которой ей приходится подвергаться в лаковой печи после нанесения различных слоев при лакировке.

Операция жирования эмульсией несколько отличается от обычной, когда кожа предназначается для шевро или другой глянцевои отделки. Составные части эмульсии не должны быть несовместимы с лаковым составом, и, кроме того, не должны служить препятствием для полного соединения лакового слоя с лицевым слоем кожи.

Если в составе эмульсии будут неподходящие вещества, или если кожа будет содержать природный жир, то это послужит препятствием для связи лака с кожей и таким образом лаковый слой может впоследствии отставать от кожи, образуя нечто вроде пузырей. Наиболее подходящий состав жировой эмульсии—сульфированное высыхающее масло (растворимые ворвань или льняное масло).

Предполагая, что приняты все меры для изготовления подходящей для лакирования кожи, надо затем обратить особое внимание на приготовление самого лака.

Как указано выше, основа для варки лака—льняное масло. Выбор и хранение масла имеют существенное значение. Масло должно быть наивысшего качества, какое только можно достать, и оно должно храниться перед употреблением в течение очень долгого времени.

Хранение масла имеет целью, во первых, дать ему отстояться от воды, и, во вторых—очиститься от белковых веществ, которые всегда имеются в свежем масле и при хранении в течение достаточного срока отстаиваются. Наконец, во время хранения происходят процессы окисления, которые улучшают качество масла для целей лакирования.

Иногда масло очищают при помощи серной кислоты.

По Уордену ¹⁾ варка льняного масла производится следующим образом:

Подходящее количество масла (примерно 450 литров) помещают в железный котел, установленный на тележке, ходящей на рельсах, так чтобы котел вместе с его содержимым можно было вкатывать на огонь и откатывать от огня.

В качестве топлива лучше всего брать кокс или древесный уголь.

Котел не должен быть наполнен более чем на половину; в него погружается термометр, выдерживающий высокую температуру. Котел растапливают и после того, как температура переходит за 100°, масло начинает пениться от выделения влаги; после того, как пена осядет, доба-

¹⁾ Nitro-Cellulose Industry, E. C. Worden, 1911. Vol. 1, p. 446.

вляют сиккативы, замешанные за несколько часов до этого с некоторым количеством масла. Добавку эту делают небольшими порциями и тщательно каждый раз перемешивают. На 4,5 литра масла берут 14 грамм сырой умбры и 19 грамм китайской лазури ¹⁾).

Далее нагревание продолжают при постоянном помешивании, причем температуру повышают постепенно, примерно на 10 градусов в 15 минут, до тех пор пока она не дойдет до 275°. К этому времени масло принимает консистенцию густой патоки; если-же этого нет, то надо продолжать нагревание, все время не прекращая помешивания, а для того чтобы температура не подымалась выше 275°, масло откатывают на время от огня и мешают, пока температура не упадет на несколько градусов. Эти последовательные „подогревания“ продолжают до тех пор, пока не будет достигнута требуемая густота. После этого котел снимают с огня, накрывают и дают охладиться до 100°; затем вливают сразу 20% уксусно-амилового эфира ²⁾ и тщательно перемешивают с маслом. Такое быстрое вливание необходимо для того, чтобы охладить жидкость как можно скорее и этим насколько возможно уменьшить испарение амил-ацетата. Если дать маслу совсем остыть до вливания амил-ацетата, то жидкость может оказаться зернистого вида даже после фильтрования. Если, наоборот, влить его в горячее масло, то получится вполне однородная жидкость. Проба на готовность лака обычно делается следующим образом: берут из котла на лопатку небольшую порцию лака и испытывают его способность образовать „нитки“ между большим и указательными пальцами. В некоторых случаях от 5 до 10 процентов амил-ацетата заменяют скипидаром. После этого котел накрывают крышкой и содержимое его охлаждают до температуры воздуха; затем лак процеживают через фильтр-пресс, после чего образец лака, помещенный на стеклянную пластинку, при просмотре на солнце не должен показывать каких бы то ни было твердых частиц или зернышек. Готовый лак сливают в чанки, в которых хранят его до употребления.

Приготовление нитроклетчатки Уорден описывает следующим образом:

„Для целей лакирования кожи лучше всего готовить нитроклетчатку из хлопка; раствор ее в пропорции 375 грамм на 10 литров растворителя (составленного из 60 частей амил-ацетата и 40 частей бензина) по вязкости близок к рапсовому маслу.

После ряда исследований в отношении наивыгоднейшего состава растворителя лучшие авторитеты пришли к заключению, что примесь амилового спирта (очищенное сивушное масло) должна быть в пределах 20—22%. Примесь метилового (древесного) спирта может быть допущена в небольшом количестве, а ацетон или эфир совсем неприменимы.

¹⁾ Высокий сорт берлинской лазури.

²⁾ Амил-ацетат; грушевая эссенция.

Бензин плотностью в 62°¹⁾ Бомэ следует предпочитать бензину в 71° Бомэ, имеющему более низкую точку кипения. Амил-ацетат должен быть ректификован, и лучше брать фракцию с более высокой точкой кипения. Он практически не должен содержать уксуснопропиловых эфиров. Для подераски берут один из лучших спиртовых нигрозинов высшей концентрации, свободный от примесей декстрина и заметных количеств солей. Краситель растворяют в смеси равных об'емов амил-ацетата и бензина и затем процеживают. Вот обычный состав грунта:

Нитроклетчатки	500 грамм
Амилового спирта	1.600 литра
Амил-ацетата	4.440 .
Бензина 62° Б в количестве, достаточном для разбавления до 10 литров.	

Количество нигрозина зависит от марки и концентрации красителя, а также от глубины желаемого оттенка. Состав для грунта составляют за несколько дней до употребления и, по возможности, фильтруют через фильтр-пресс с бумажными салфетками.

Вареное масло с содержанием 20% амил-ацетата смешивают с раствором нитроклетчатки, причем этот раствор вливают в масло, а не наоборот. Лак наносят в несколько слоев, причем пропорция в каждом слое различна; в первом слое относительно больше масла, в последнем слое масло отсутствует, так как требуется твердая поверхность. Удачный результат получается, когда первый слой состоит из одной части масляной смеси и трех частей раствора нитроклетчатки, а второй слой из тех же веществ но в отношении один к шести. Смесь эту рекомендуют готовить за несколько дней до употребления.

Для того, чтобы судить, насколько полученная смесь однородна, дают небольшому ее количеству стекать со стеклянной пластинки, причем пластинку эту рассматривают на просвет.

Если масло не смешалось как следует с раствором нитроклетчатки, то масса будет иметь несколько „творожистый“ вид. Если на глаз будут видны какие либо точки, то необходимо профильтровать смесь через бумагу. Само собой разумеется, что эту смесь надо предохранить от действия пыли. Если оказывается, что масло плохо смешивается с нитроклетчатой, то, по словам практиков, обычно добавляют небольшое количество уксусной или азотной кислоты (не свыше 0,5%) и сильно перемешивают, после чего смесь теряет свой зернистый вид и становится однородной. Автору такое действие кислоты кажется непонятным, так как она должна значительно уменьшить вязкость смеси, если смесь стоит хоть небольшое время перед употреблением.

¹⁾ По ареометру для жидкостей легче воды.

Нанесение лака.

Кожи должны быть обезжирены и натянуты на рамки при помощи крючков (стр. 170) или гвоздей и после этого высушены в лаковой печи при температуре около 35°. После сушки рамки по одной выносят из печи и очищают по лицу жесткой щеткой с тем, чтобы сделать лицо как бы несколько шершавым, после чего лак лучше пристанет к коже.

На фиг. 74 псказана мастерская лакирования с рамками и внешним видом печи.

Уорден описывает выполнение лакирования следующим образом:

„Смесь масла с раствором нитроклетчатки подогревают до 30—32°, берут небольшое ее количество на лопатку, причем количество это зависит от ловкости рабочего, так как необходимо успеть как следует нанести смесь на кожу до того, как растворитель настолько испарится, что начнется выпадание нитроклетчатки из раствора. Надо равномерно и основательно растереть смесь по поверхности кожи, пока повидимому кожа не перестанет ее впитывать. Количество это колеблется в широких пределах, смотря по размеру кожи и способности ее к поглощению лака. Для нанесения лакового слоя щетка не подходит, так как лак гораздо лучше входит в кожу при втирании, чем при нанесении щеткой. После того как кожа, все еще натянутая на рамку, отчасти высохнет на столе, ее помещают над паровыми трубами печи, температура которой не должна переходить за 35°, и оставляют там до полного высушивания, что обыкновенно продолжается одни сутки.

После этого поверхность слегка чистят куском пемзы с целью полировать „ворс“, и затем наносят второй слой. Как уже было указано, этот второй слой должен содержать вдвое меньше масла, чем первый; раствор наносится кистью из длинной щетины, реже — при помощи губки.

Если на коже будут обнаружены места, которые покажутся недостаточно покрытыми при нанесении грунта или же чрезмерно счищенными при обработке пемзой, то в этих местах наносится более густой слой, так как цель нанесения второго слоя состоит в создании однородной прочной основы для нанесения последнего слоя. Кожу оставляют на столе, пока она не подсохнет, затем высушивают в печи, как было указано раньше. Сушка второго слоя только тогда может быть признана достаточной, когда не будет больше ощущаться запах растворителя при сдирании лакового слоя тупым инструментом. В некоторых случаях дают два промежуточных очень тонких слоя. Если, однако, грунтовой слой был нанесен правильно и поверхность была равномерно очищена пемзой, то второй слой после сушки должен представлять такую же совершенно гладкую поверхность, как и после нанесения третьего слоя; поверхность эта при рассмотрении в отраженном свете совершенно свободна от волнистых мест или каких либо возвышений.

Для лаковой кожи, где не требуется самого высокого глянца ¹⁾, последний слой содержит обычно только раствор натроклетчатки без.



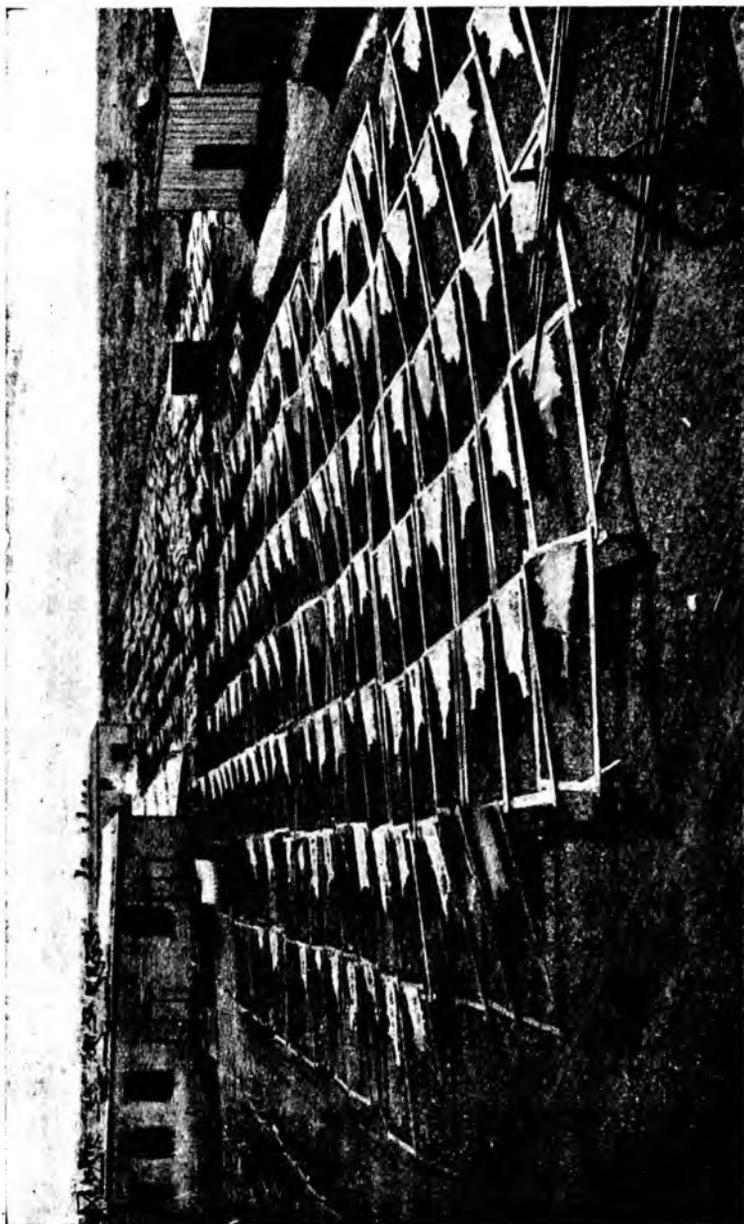
Фиг. 74. Мастерская лакирования с внешним видом печи.

масла, тогда как при производстве лаковой кожи с очень сильным блеском ²⁾ к этому раствору добавляют и небольшую примесь льняного масла.

1) В оригинале „enamel leather“.

2) В оригинале „patent leather“.

Этот верхний слой должен быть очень тонким и должен содержать растворители с достаточно высокой точкой кипения; таким образом при нанесении его на кожу последний слой не должен оставлять следов



Фиг. 75.

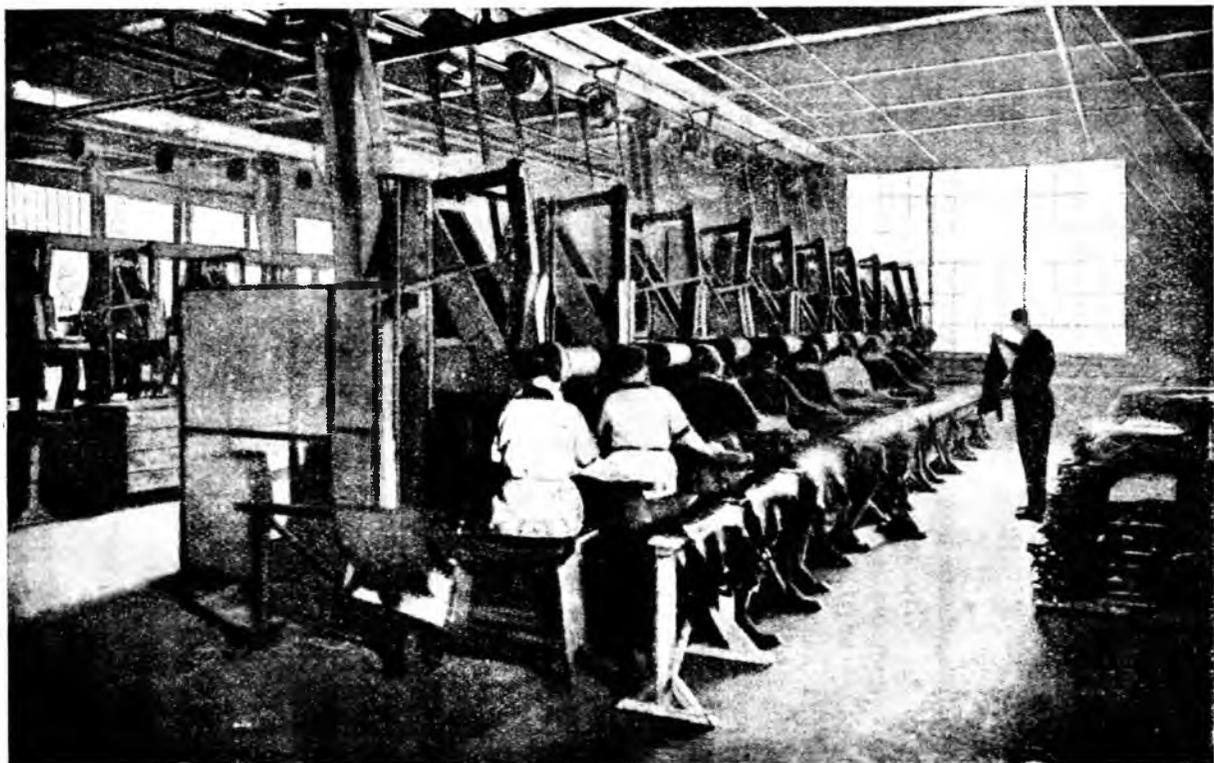
кисти даже при многократном проведении ею и, в конце концов, должен слиться в совершенно гладкую поверхность с высоким глянецом. С другой стороны, последний слой должен быть нанесен с такой быстротой,

при которой нижние слои не успели бы настолько размягчиться от действия растворителя, чтобы стираться от действия кисти. После сушки в последний раз при той же умеренной температуре кожи снимают с рамок и, если они окажутся недостаточно эластичными, то можно покрыть бахтарму слоем льняного или касторового масла.

Готовая кожа не должна итти в раскрой раньше чем через неделю, чтобы последние следы растворителя имели время улетучиться, а сам лаковый слой получил наибольшую степень твердости. Описанный способ при условии правильного дубления кож и тщательного выполнения всех деталей даст лаковую кожу, которая будет удовлетворять строгим требованиям рынка.

После нанесения второго и третьего слоя рекомендуется выставить кожи на солнце. Это делается путем раскладывания кож, все еще натянутых на рамки, на несколько дней на открытом воздухе для действия на кожи солнечного света и воздуха, как показано на фиг. 75.

Не раз делались попытки заменить действие солнечного света каким либо другим способом. Из предложенных методов на практике была испробована обработка кож ультрафиолетовыми лучами лампочек с ртутными парами; утверждают, что это вполне заменяет естественное действие солнечных лучей, которому кожи подвергаются при обычной обработке.



Фотография лощильной мастерской. Лощение шевро „ла отделку“.

ГЛАВА XXI.

Двоение кож.

Двоение можно производить в трех различных стадиях обработки кож:

- 1) После золки.
- 2) После пиккеля.
- 3) После дубления.

Выбор этой стадии зависит от организации работ на заводе. Здесь будут указаны преимущества и недостатки двоения кож в различных стадиях производства.

Двоение зольных кож.

Удобство двоения после золки заключается в том, что в этом случае спилок может быть выдублен по желанию любым способом (краснодубным, квасцовым или хромовым), смотря по спросу. Мелкий спилок бесполезный для заводчика в качестве материала для выделки кожи, лучше всего может быть продан именно в зольном виде для производства клея. Для продажи его не требуется особой подготовки кроме хранения в известковом молоке до накопления партии, достаточной для продажи.

При употреблении подходящей машины голье, получившее достаточный зольный нажор, сравнительно легче двойть после золки, чем после пиккеля. Если же сравнивать с двоением после дубления, то здесь наблюдаются следующие неудобства:

- 1) лицевой спилок не так равномерен по толщине и
- 2) двоение после золки требует от рабочих большего умения и внимания, и здесь легко получается местами слишком тонкая кожа, особенно в виду того, что плотность готовой кожи может несколько меняться по сравнению с плотностью зольной кожи.

Двоение после пиккелевания.

В Америке кожи двойт после пиккеля чаще, чем в Великобритании. По мнению автора неудобства двоения в этой стадии превышают всякие его преимущества. Товар теперь тоньше чем после золки, а поэтому здесь труднее распилить так, чтобы получить определенную желаемую плотность в готовой коже.

С товаром после пиккеля труднее обращаться и так как он гораздо мягче, то во время распиливания он не так устойчив в своем положении по отношению к пожу.

Кроме того в виду кислого состояния голья нож непрерывно тупится и требует постоянной точки. Единственное преимущество, выдвигаемое в пользу этого порядка двоения, заключается в том, что в этом состоянии товар менее скользок, чем после золки, а потому легче идет в машину¹⁾.

Двоение после дубления.

С точки зрения получения равномерной толщины лучше всего двоить именно в этой стадии.

Неудобство двоения в этом состоянии заключается в том, что спилкок имеет очень небольшую ценность, особенно если двоить легкие партии: таким образом здесь часто происходит бесполезная трата дубильного материала. Кроме того труд и внимание, которые приходится затрачивать для подготовки товара к дублению здесь больше, чем в случае двоения после золки или пиккеля.

Если хотят распилить кожу по всей ее площади, то это всегда делается на ленточной двоильной машине. Когда двоят только вороток, как это приходится делать с опойками и некоторыми легкими кожами, это обычно производят на машине типа „Унион“, или же на специальной двоильной машине для воротков, построенной по тому же принципу.

Двоение на ленточной машине.

Двоение на этой машине после золки или после пиккеля представляет операцию, требующую большого навыка, так как для получения хороших результатов необходима тщательная установка и умелое обращение с машиной. Устройство машины для пилки зольного голья несколько отличается от того, которое обычно применяется для дубленой кожи. Подающий вал, составленный из секций, здесь заменяется рифленным валом, которому предпочтительно дают принудительное движение. Необходимость такой замены вызывается тем, что зольный товар по причине своей скользкости всегда склонен тормазиться в своем проходе через валы, и если нет постоянной подачи при помощи рифленных валов, то легко может произойти порча товара от неправильной пилки. Действительно, через обыкновенную ленточную машину с валом из участков весьма трудно пропустить зольный товар даже при хорошей его подготовке.

От работающего на ленточной машине требуется постоянное наблюдение за правильным расстоянием ножа от подающих валов и за тем, чтобы на ноже была сточена фаска, дающая наилучший результат.

Также важно, чтобы товар был правильно подготовлен к двоению. Следует промыть товар после мездрения и разостлать его в кучи на

¹⁾ При двоении после золки необходимо с этой целью весьма тщательно промыть товар, особенно при золке с помощью сернистого натрия.

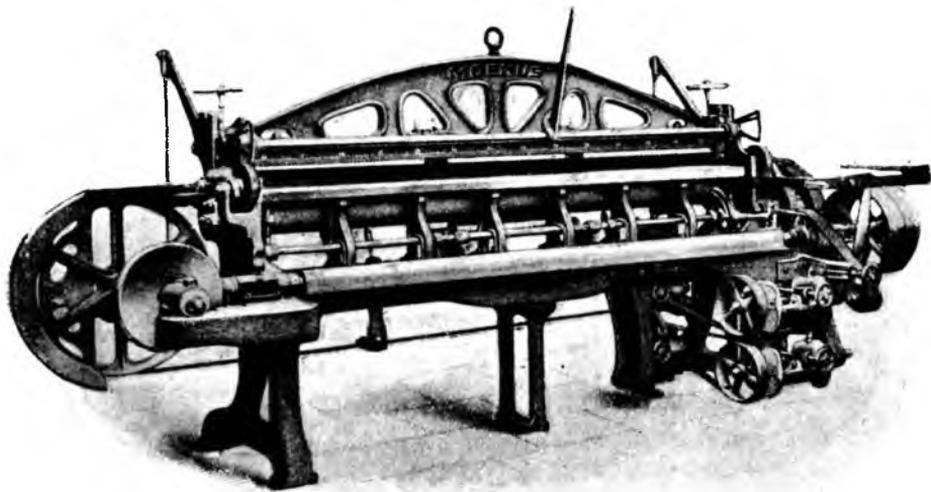
ночь, так чтобы получить его перед двоением в состоянии, возможно свободном от воды.

В это время кожи должны быть тщательно накрыты влажными мешками, смоченными известковой водой, с целью избежать „обветривания“ кож действия углекислоты воздух. С другой стороны, не следует оставлять товар слишком долго в куче в теплую летнюю погоду или же вообще в слишком теплом месте, а также не следует складывать слишком большие кучи во избежание порчи товара от нагревания.

Перед двоением следует отсортировать товар по плотности, поместив в три различных кучи плотные, средние и тонкие кожи. Такой порядок даст возможность гораздо быстрее распилить партию без постоянного регулирования машины. При таком способе сначала двоят тонкие, затем средние и, наконец, плотные кожи.

Двоение должно дать однородные по толщине кожи, что определяют при помощи подходящего калибра.

На фиг. 76 изображена новейшая двоильная ленточная машина.



Фиг. 76. Двоильная ленточная машина.

Двоение шиворота опойков и других легких кож с целью выровнять его плотность с толщиной соседней части воротка можно производить на ленточной двоильной машине после золки, но обычно это делается на машине типа „Унион“, как уже было упомянуто. В этом случае кожа с усилием протягивается против неподвижного ножа. Такая машина менее продуктивна, чем ленточная, но зато требует меньшего искусства со стороны обслуживающего ее персонала и потому для этой цели чаще применяется, особенно на небольших заводах ¹⁾.

¹⁾ У нас такие машины для двоения башки опойков не применяются и работа производится вручную.

Сравнительная таблица удельного веса с градусами по Бомэ, барометру и Тведдлю.

Удельный вес.	Градусы Бомэ.	Градусы Тведдл'я.	Градусы барометра	Удельный вес.	Градусы Бомэ.	Градусы Тведдл'я.	Градусы барометра	Удельный вес.	Градусы Бомэ.	Градусы Тведдл'я.	Градусы барометра
1,0007	0,10	0,14	0,7	1,060	8,00	12,0	60,0	1,345	37,00	69,0	—
1,0014	0,20	0,28	1,4	1,0615	8,50	12,3	61,5	1,357	38,00	71,4	—
1,0020	0,30	0,40	2,0	1,067	9,00	13,4	67,0	1,370	39,00	74,0	—
1,0027	0,40	0,54	2,7	1,069	9,50	13,8	69,2	1,383	40,00	76,6	—
1,0034	0,50	0,69	3,4	1,075	10,00	15,0	75,0	1,397	41,00	79,4	—
1,0041	0,60	0,82	4,1	1,083	11,00	16,6	83,0	1,410	42,00	82,0	—
1,0048	0,70	0,96	4,8	1,091	12,00	18,2	91,0	1,424	43,00	84,8	—
1,0055	0,80	1,10	5,5	1,100	13,00	20,0	100,0	1,438	44,00	87,6	—
1,0062	0,90	1,24	6,2	1,108	14,00	21,6	108,0	1,453	45,00	90,6	—
1,0069	1,00	1,38	6,9	1,116	15,00	23,2	116,0	1,468	46,00	93,6	—
1,0076	1,10	1,52	7,6	1,125	16,00	25,0	125,0	1,483	47,00	96,6	—
1,0082	1,20	1,64	8,2	1,134	17,00	26,8	134,0	1,498	48,00	99,6	—
1,0089	1,30	1,78	8,9	1,142	18,00	28,4	142,0	1,514	49,00	102,8	—
1,0096	1,40	1,92	9,6	1,152	19,00	30,4	152,0	1,530	50,00	106,0	—
1,0103	1,50	2,06	10,3	1,162	20,00	32,4	162,0	1,546	51,00	109,2	—
1,0110	1,60	2,20	11,0	1,711	21,00	34,2	171,0	1,563	52,00	112,6	—
1,0117	1,70	2,34	11,7	1,180	22,00	36,0	180,0	1,580	53,00	116	—
1,0124	1,80	2,48	12,4	1,190	23,00	38,0	190,0	1,597	54,00	119,4	—
1,0131	1,90	2,62	13,1	1,200	24,00	40,0	200,0	1,615	55,00	123,0	—
1,0140	2,00	2,86	14,0	1,210	25,00	42,0	—	1,634	56,00	126,8	—
1,0173	2,50	3,46	17,3	1,220	26,00	44,0	—	1,652	57,00	130,4	—
1,0220	3,00	4,40	22,2	1,231	27,00	46,2	—	1,671	58,00	134,2	—
1,0244	3,50	4,88	24,4	1,241	28,00	48,2	—	1,691	59,00	138,2	—
1,029	4,00	5,80	29,0	1,252	29,00	50,4	—	1,711	60,0	142,2	—
1,0316	4,50	6,32	31,6	1,263	30,00	52,6	—	1,732	61,0	146,4	—
1,037	5,00	7,4	37,0	1,274	31,00	54,8	—	1,753	62,0	150,6	—
1,0389	5,50	7,78	38,9	1,285	32,00	57,0	—	1,774	63,0	154,8	—
1,045	6,00	8,00	45,0	1,297	33,00	59,4	—	1,796	64,0	159,2	—
1,0463	6,50	9,26	46,3	1,308	34,00	61,6	—	1,819	65,0	163,8	—
1,052	7,00	10,4	52,0	1,320	35,00	64,0	—	1,842	66,0	168,4	—
1,0539	7,50	11,78	53,9	1,332	36,00	66,4	—	—	—	—	—

Сравнение температур по Цельсию и Реомюру.

°Ц	°Р	°Ц	°Р	°Ц	°Р	°Ц	°Р
0	0	26	20,8	52	41,6	78	62,4
1	0,8	27	21,6	53	42,4	79	63,2
2	1,6	28	22,4	54	43,2	80	64,0
3	2,4	29	23,2	55	44,0	81	64,8
4	3,2	30	24,0	56	44,8	82	65,6
5	4,0	31	24,8	57	45,6	83	66,4
6	4,8	32	25,6	58	46,4	84	67,2
7	5,6	33	26,4	59	47,2	85	68,0
8	6,4	34	27,2	60	48,0	86	68,8
9	7,2	35	28,0	61	48,8	87	69,8
10	8,0	36	28,8	62	49,6	88	70,4
11	8,8	37	29,6	63	50,4	89	71,2
12	9,6	38	30,4	64	51,2	90	72,0
13	10,4	39	31,2	65	52,0	91	72,8
14	11,2	40	32,0	66	52,8	92	73,6
15	12,0	41	32,8	67	53,6	93	74,4
16	12,8	42	33,6	68	54,4	94	75,2
17	13,6	43	34,4	69	55,2	95	76,0
18	14,4	44	35,2	70	56,0	96	76,8
19	15,2	45	36,0	71	56,8	97	77,6
20	16,0	46	36,8	72	57,6	98	78,4
21	16,8	47	37,6	73	58,4	99	79,2
22	17,6	48	38,4	74	59,2	100	80,0
23	18,4	49	39,2	75	60,0		
24	19,2	50	40,0	76	60,8		
25	20,0	51	40,8	77	61,6		

УДЕЛЬНЫЕ ВЕСА РАЗНЫХ РАСТВОРОВ.

Серная кислота.

Удельный вес при 15° 4°	100 весовых частей содержат при химически чистой кислоте		1 литр содержит килограмм химически чистой кислоты		Удельный вес при 15° 4°	100 весовых частей содержат при химически чистой кислоты		1 литр содержит килограмм химически чистой кислоты	
	Проц. SO ₂	Проц. H ₂ SO ₄	Проц. SO ₂	Проц. H ₂ SO ₄		Проц. SO ₂	Проц. H ₂ SO ₄	Проц. SO ₂	Проц. H ₂ SO ₄
1,00	0,07	0,09	0,001	0,001	1,41	41,76	51,15	0,589	0,721
1,01	1,28	1,57	0,013	0,016	1,42	42,57	52,15	0,604	0,740
1,02	2,47	3,03	0,025	0,031	1,43	43,36	53,11	0,620	0,759
1,03	3,67	4,49	0,038	0,046	1,44	44,14	54,07	0,636	0,779
1,04	4,87	5,96	0,051	0,062	1,45	44,92	55,03	0,651	0,798
1,05	6,02	7,37	0,063	0,077	1,46	45,69	55,97	0,667	0,817
1,06	7,16	8,77	0,076	0,093	1,47	46,45	56,90	0,683	0,837
1,07	8,32	10,19	0,089	0,109	1,48	47,21	57,83	0,699	0,856
1,08	9,47	11,60	0,103	0,125	1,49	47,95	58,74	0,715	0,876
1,09	10,60	12,99	0,116	0,142	1,50	48,73	59,70	0,731	0,896
1,10	11,71	14,35	0,129	0,158	1,51	49,51	60,65	0,748	0,916
1,11	12,82	15,71	0,143	0,175	1,52	50,28	61,59	0,764	0,936
1,12	13,89	17,01	0,156	0,191	1,53	51,04	62,53	0,781	0,957
1,13	14,95	18,31	0,169	0,207	1,54	51,78	63,43	0,797	0,977
1,14	16,01	19,61	0,183	0,223	1,55	52,46	64,26	0,813	0,996
1,15	17,07	20,91	0,196	0,239	1,56	53,12	65,08	0,829	1,015
1,16	18,11	22,19	0,210	0,257	1,57	53,80	65,90	0,845	1,035
1,17	19,16	23,47	0,224	0,275	1,58	54,46	66,71	0,861	1,054
1,18	20,21	24,76	0,238	0,292	1,59	55,18	67,59	0,877	1,075
1,19	21,26	26,04	0,253	0,310	1,60	55,93	68,51	0,895	1,096
1,20	22,30	27,32	0,268	0,328	1,61	56,68	69,43	0,913	1,118
1,21	23,33	28,58	0,282	0,346	1,62	57,40	70,32	0,930	1,139
1,22	24,36	29,84	0,297	0,364	1,63	58,09	71,16	0,947	1,160
1,23	25,39	31,11	0,312	0,382	1,64	58,77	71,99	0,964	1,181
1,24	26,35	32,28	0,327	0,400	1,65	59,45	72,82	0,981	1,202
1,25	27,29	33,43	0,341	0,418	1,66	60,11	73,64	0,998	1,222
1,26	28,22	34,57	0,356	0,435	1,67	60,82	74,51	1,016	1,244
1,27	29,15	35,71	0,370	0,454	1,68	61,57	75,42	1,034	1,267
1,28	30,10	36,87	0,385	0,472	1,69	62,29	76,30	1,053	1,289
1,29	31,04	38,03	0,400	0,490	1,70	63,00	77,17	1,071	1,312
1,30	31,99	39,19	0,416	0,510	1,71	63,70	78,04	1,089	1,334
1,31	32,94	40,35	0,432	0,529	1,72	64,43	78,92	1,108	1,357
1,32	33,88	41,50	0,447	0,548	1,73	65,14	79,80	1,127	1,381
1,33	34,80	42,66	0,462	0,567	1,74	65,86	80,68	1,146	1,404
1,34	35,71	43,74	0,479	0,586	1,75	66,58	81,56	1,165	1,427
1,35	36,58	44,82	0,494	0,605	1,76	67,30	82,44	1,185	1,451
1,36	37,45	45,88	0,509	0,624	1,77	68,02	83,32	1,204	1,475
1,37	38,32	46,94	0,525	0,643	1,78	68,98	84,50	1,228	1,504
1,38	39,18	48,00	0,541	0,662	1,79	69,96	85,70	1,252	1,534
1,39	40,05	49,06	0,557	0,682	1,80	70,94	86,90	1,277	1,564
1,40	40,91	50,11	0,573	0,702	1,81	72,08	88,30	1,305	1,598

Соляная кислота.

Удельн. вес при $\frac{15^0}{4^0}$	Градусы Боэе.	100 весовых ча- стей содержат при химически чистой кислоте.		1 литр содержит килогр. HCl	Удельн. вес при $\frac{15^0}{4^0}$	Градусы Боэе.	100 весовых ча- стей содержат при химически чистой кислоте.		1 литр содержит килогр. HCl
		Процент. HCl	Проц. 22-град. кислоты				Процент. HCl	Проц. 22-град. кислоты	
1,000	0,0	0,16	0,45	0,0016	1,105	13,6	20,97	59,26	0,332
1,005	0,7	1,15	3,25	0,012	1,110	14,2	21,92	61,94	0,243
1,010	1,4	2,14	6,04	0,022	1,115	14,9	22,86	64,60	0,255
1,015	2,1	3,12	8,81	0,032	1,120	15,4	23,82	67,31	0,267
1,020	2,7	4,13	11,67	0,042	1,125	16,0	24,78	70,02	0,278
1,025	3,4	5,15	14,55	0,053	1,130	16,5	25,75	72,76	0,291
1,030	4,1	6,15	17,38	0,064	1,135	17,1	26,70	75,45	0,303
1,035	4,7	7,15	20,20	0,074	1,140	17,7	27,66	78,16	0,315
1,040	5,4	8,16	23,06	0,085	1,145	18,3	28,61	80,84	0,328
1,045	6,0	9,16	25,88	0,096	1,150	18,8	29,57	83,55	0,340
1,050	6,7	10,17	28,74	0,107	1,155	19,3	30,55	86,32	0,353
1,055	7,4	11,18	31,59	0,118	1,160	19,8	31,52	89,07	0,366
1,060	8,0	12,19	34,44	0,129	1,165	20,3	32,49	91,81	0,379
1,065	8,7	13,19	37,27	0,141	1,170	20,9	33,46	94,55	0,392
1,070	9,4	14,17	40,04	0,152	1,175	21,4	34,42	97,26	0,404
1,075	10,0	15,16	42,84	0,163	1,180	22,0	35,39	100,00	0,418
1,080	10,6	16,15	45,63	0,174	1,185	22,5	36,31	102,60	0,430
1,085	11,2	17,13	48,40	0,186	1,190	23,0	37,23	105,20	0,443
1,090	11,9	18,11	51,17	0,197	1,195	23,5	38,16	107,83	0,456
1,095	12,4	19,06	53,86	0,209	1,200	24,0	39,11	110,51	0,469
1,100	13,0	20,01	56,54	0,220					

Уксусная кислота.

Удельный вес.	Содержа- ние в %	Удельный вес.	Содержа- ние в %	Удельный вес.	Содержа- ние в %
1,0007	1	1,0214	15	1,0400	29
1,0037	3	1,0242	17	1,0424	31
1,0067	5	1,0270	19	1,0447	33
1,0098	7	1,0298	21	1,0470	35
1,0127	9	1,0324	23	1,0492	37
1,0157	11	1,0350	25	1,0513	39
1,0185	13	1,0375	27		

Муравьиная кислота при 20° Ц.

Удельный вес	Весовые проценты	Объемные проценты	Удельный вес	Весовые проценты	Объемные проценты
0,9983	0	0,00	1,0848	35	31,10
1,0020	1	0,82	1,0964	40	35,90
1,0045	2	1,64	1,1086	45	40,82
1,0071	3	2,48	1,1208	50	45,88
1,0094	4	3,30	1,1321	55	51,01
1,0116	5	4,14	1,1425	60	56,13
1,0142	6	4,98	1,1544	65	61,44
1,0171	7	5,81	1,1656	70	66,80
1,0197	8	6,68	1,1770	75	72,27
1,0222	9	7,55	1,1861	80	77,67
1,0247	10	8,40	1,1954	85	83,19
1,0371	15	12,80	1,2045	90	88,74
1,0489	20	17,17	1,2141	95	94,48
1,0710	25	21,73	1 2213	100	100,00
1,0730	30	26,37			

Калиевый хромпик при 19,5° Ц.

Удельный вес	Проценты $K_2Cr_2O_7$	Удельный вес	Проценты $K_2Cr_2O_7$	Удельный вес	Проценты $K_2Cr_2O_7$
1,007	1	1,043	6	1,080	11
1,015	2	1,050	7	1,087	12
1,022	3	1,056	8	1,095	13
1,030	4	1,065	9	1,102	14
1,037	5	1,073	10	1,110	15

Натровый хромпик.

Удельный вес	Проценты $Na_2Cr_2O_7$	Удельный вес	Проценты $Na_2Cr_2O_7$	Удельный вес	Проценты $Na_2Cr_2O_7$
1,007	1	1,141	20	1,280	40
1,035	5	1,171	25	1,313	45
1,071	10	1,208	30	1,343	50
1,105	15	1,245	35		

Хлористый натрий (Поваренная соль).

Удельный вес	Процент NaCl	Удельный вес	Процент NaCl	Удельный вес	Процент NaCl
1,0073	1	1,0734	10	1,1432	19
0145	2	0810	11	1511	20
0217	3	0886	12	1593	21
0290	4	0962	13	1676	22
0362	5	1,1038	14	1758	23
0437	6	1115	15	1840	24
0511	7	1194	16	1923	25
0585	8	1273	17	1,2010	26
0659	9	1352	18	2043	26,395

Углекислый натрий.

Удельный вес	Градусы Боэе	Процент Na ₂ CO ₃	Процент Na ₂ CO ₃ ·10H ₂ O	1 литр содержит Na ₂ CO ₃ в граммах	1 литр содержит Na ₂ CO ₃ ·10H ₂ O в граммах
1,007	1	0,67	1,81	6,8	18,2
014	2	1,33	3,59	13,5	36,4
022	3	2,09	5,64	21,4	57,6
029	4	2,76	7,44	28,4	76,6
036	5	3,43	9,25	35,5	95,8
045	6	4,29	11,57	44,8	120,9
052	7	4,94	13,32	52,0	140,2
060	8	5,71	15,40	60,5	163,2
067	9	6,37	17,18	68,0	183,3
075	10	7,12	19,20	76,5	206,4
083	11	7,88	21,25	85,3	230,2
091	12	8,62	23,25	94,0	253,6
1,100	13	9,43	25,43	103,7	279,8
108	14	10,19	27,48	112,9	304,5
116	15	10,95	29,53	122,2	329,6
125	16	11,81	31,85	132,9	358,3
134	17	12,61	34,01	143,0	385,7
142	18	13,16	35,49	153,3	405,3
152	19	14,24	38,41	164,1	442,4

Серноислый алюминий.

Удельный вес	Процент $Al_2(SO_4)_3$	Удельный вес	Процент $Al_2(SO_4)_3$	Удельный вес	Процент $Al_2(SO_4)_3$
1,017	1	1,107	10	1,197	19
027	2	117	11	207	20
037	3	127	12	217	21
047	4	137	13	227	22
057	5	147	14	238	23
067	6	157	15	247	24
077	7	167	16	257	25
087	8	177	17		
097	9	187	18		

Бура.

Удельный вес	Процент $Na_2 B_4 O_7 + 10H_2 O$	Процент $Na_2 B_4 O_7$	Удельный вес	Процент $Na_2 B_4 O_7 + 10H_2 O$	Процент $Na_2 B_4 O_7$
1,005	1	0,53	1,020	4	2,12
010	2	1,06	025	5	2,64
015	3	1,59	030	6	3,17

Альбумин.

Удельный вес	Процент альбумина	Удельный вес	Процент альбумина	Удельный вес	Процент альбумина
1,003	1	1,038	15	1,106	40
005	2	052	20	120	45
008	3	064	25	135	50
013	5	078	30	151	55
026	10	092	35		

Гипосульфит (Антихлор).

Удельный вес	Процент $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ + $5\text{H}_2\text{O}$	Процент $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$	Удельный вес	Процент $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ + $5\text{H}_2\text{O}$	Процент $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$
1,0052	1	0,637	1,1440	26	16,564
0105	2	1,274	1499	27	17,201
0158	3	1,911	1558	28	17,838
0211	4	2,584	1617	29	18,475
0264	5	3,185	1676	30	19,113
0317	6	3,822	1738	31	19,750
0370	7	4,459	1800	32	20,387
0423	8	5,096	1862	33	21,024
0476	9	5,733	1924	34	21,661
0529	10	6,371	1986	35	22,298
0584	11	7,008	1,2048	36	22,935
0639	12	7,645	2110	37	23,572
0695	13	8,282	2172	38	24,209
0751	14	8,919	2234	39	24,846
0807	15	9,556	2297	40	25,484
0863	16	10,193	2362	41	26,121
0919	17	10,830	2427	42	26,758
0975	18	11,467	2492	43	27,395
1,1031	19	12,105	2558	44	28,032
1087	20	12,742	2624	45	28,669
1145	21	13,379	2690	46	29,306
1204	22	14,016	2756	47	29,943
1263	23	14,653	2822	48	30,580
1322	24	15,290	2888	49	31,218
1381	25	15,927	2954	50	31,855

Бисульфит натрия.

Удельный вес	Градусы Бомэ	Процент NaHSO_3	Процент SO_2	Удельный вес	Градусы Бомэ	Процент NaHSO_3	Процент SO_2
1,008	1	1,6	0,4	1,171	21	16,5	10,2
022	3	2,1	1,3	190	23	18,5	11,5
038	5	3,6	2,2	1,210	25	20,9	12,9
052	7	5,1	3,1	240	27	23,5	14,5
068	9	6,5	3,9	252	29	25,9	15,9
084	11	8,0	4,8	275	31	28,9	17,8
1,100	13	9,5	5,7	298	33	31,7	19,6
116	15	11,2	6,8	1,321	35	34,7	22,5
134	17	12,8	7,8	1,345	37	38,0	23,6
152	19	14,6	9,0				

Известковое молоко.

Градусы Боме	Вес 1 лит- ра изве- сткового молока в грам.	CaO в литре грамм	Процент CaO по весу	Градусы Боме	Вес 1 лит- ра изве- сткового молока в грам.	CaO в литре грамм	Процент CaO по весу
1	1007	7,5	0,75	16	1125	159	14,13
2	1014	16,5	1,64	17	1134	170	15,00
3	1022	26	2,54	18	1142	181	15,85
4	1029	36	3,54	19	1152	193	16,75
5	1037	46	4,43	20	1162	206	17,72
6	1045	56	5,36	21	1171	218	18,61
7	1052	65	6,18	22	1180	229	19,40
8	1060	75	7,08	23	1190	242	20,34
9	1067	84	7,87	24	1200	255	21,25
10	1075	94	8,74	25	1210	268	22,15
11	1083	104	9,60	26	1220	281	23,03
12	1091	115	10,54	27	1231	295	23,96
13	1100	126	11,45	28	1241	309	24,90
14	1108	137	12,35	29	1252	324	25,87
15	1116	148	13,26	30	1263	339	26,84

Таблица чисел основности по Ламбу и Шорлеммеру ¹⁾.

Число основности по Ламбу.	Число основности по Шорлеммеру.	Теоретический % кальцини- рованной соды Na ₂ CO ₃ , ко- торый надо прибавить к хромовым квасцам для по- лучения раствора указан- ной основности.
50	65,3	20,8
55	61,8	19,7
60	58,3	18,6
65	54,9	17,5
69,7	51,6	16,4
70	51,4	16,3
75	47,9	15,2
75,7	47,4	15,1
80	44,4	14,1
83,3	42,2	13,4
85	41,0	13,0
90	37,5	11,9
90,7	37,0	11,8
92	36,1	11,5
95	34	10,8
97,6	32,2	10,2
100	30,5	9,7
102	29,2	9,3
105	27,1	8,6
109,8	23,8	7,6
110	23,6	7,5
120	16,7	5,3
130	9,7	3,1

¹⁾ Составлена В. А. Перельцвейгом.

Список цветных красителей, наиболее употребительных для хромовой кожи ¹⁾.

Желтые и светло-коричневые красители.

	Кислотные	Прямокрасящие ²⁾	Основные
Баденская	Азофлавин SGR	Коричневая для хромовой кожи GX	Реонин AL
	" RS	—	Фосорин AL
	Оранжевая	—	Каннелль AL
	Ореховая светло-коричневая	—	Эйхризин GGX " RRX
Касселла	Индийская желтая G	Прочно желтая для хромовой кожи G	Диамантфосфин PS
	" R	" " GG	Фосфин EFF
		" " R	
Байер	Антраценовая коричневая R и RH	Желтая для хромовой кожи R	Корифосфин OX
	Азофлавин H	Дианиловая желтая S	Флавофосфин 2GO
			Азофосфин GO
Берлинская	Валяльная желтая GA	Колумбия золотисто-желтая HW	Аурофосфин 4G
		Коричневая для хромовой кожи R	

Среднекоричневые красители.

	Кислотные	Прямокрасящие	Основные
Баденская	Ореховая коричневая	Коричневая для хромовой кожи GTX	Везувин BLX
	Нафтиламиновая коричневая		
Касселла		Прочнокоричневая для хромовой кожи GB	Диамантфосфин D

¹⁾ Составлен переводчиком по последним данным германских фабрик анилиновых красок взамен приложенной в оригинале таблицы красок английских фабрик. Фирмы:

Баденская—Badische Anilin & Soda-Fabrik Ludwigshafen.

Касселла—Leopold Cassella & Co Frankfurt a M.

Байер—Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co Leverkusen.

Фарбверке—Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning Höchst a M.

Берлинская—Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation Berlin.

²⁾ Термин „прямокрасящий“ введен в русскую номенклатуру проф. Шапошниковым взамен иностранного „субстантивный“.

	Кислотные	Прямокрасящие	Основные
Байер	Антраценовая коричневая R	Бензо-хромовая коричневая R	Корифосфин BG
Фарбверке	Резорциновая коричневая HL Кислотная для кожи GG	Коричневая для хромовой кожи SG	Каннелль FI. Флавофосфин 4GO
Берлинская		Колумбия коричневая R	Гаваннакоричневая I

Темнокоричневые.

Баденская	Ореховая темно-коричневая	Коричневая для хромовой кожи RX	Коричневая для кожи SG
Касселля		Прочно коричневая для хромовой кожи M " " MA и R	Диамантфосфин D
Фарбверке	Кислотная коричневая OO	Дианил-японин G	Коричневая для кожи 6G
Берлинская		Колумбия коричневая M	Фосфин 3R

Красные и Бордовые.

Основные	Сафранин T, Юфтовая красная G	Красная для кожи AL	
Кислотные	Пунцовая RR, Красная прочная AL	Новая бордовая RX	
Прямокрасящие	Дианил прочно-красная RH Прочно-красная для хромовой кожи A		

Синие и другие для подцветки.

	Кислотные	Прямокрасящие	Основные
Баденская	Прочная синяя R		Бумажная синяя BB и R
Касселля	Водяная голубая B и R Прочная синяя R	Диаминовая синяя 2B, RW, 3R	Метиленовая голубая
Фарбверке	Прочная синяя O	Дианиловая синяя B	

О Г Л А В Л Е Н И Е.

<i>Главы.</i>	<i>Стр.</i>
I. Исторические и общие сведения	7
II. Отмока	13
III. Золка	24
IV. Промывка и обеззоливание	57
V. Мягчение	68
VI. Пиккелевание	75
VII. Дубление	79
VIII. Строгание, промывка и нейтрализация.	112
IX. Крашение	122
X. Жирование эмульсией	137
XI. Сушка	152
XII. Отволаживание и мягчение	163
XIII. Очистка лица и аппретирование.	171
XIV. Отделка	178
XV. Производство шевро	188
XVI. „ хромовой яловки в половинках.	197
XVII. „ хромового опойка	205
XVIII. Хромовый шведский баран	212
XIX. Выделка подошвенных, ременных и технических кож	218
XX. Хромовая лаковая кожа	224
XXI. Двоение кож	233

Алфавитный указатель.

Ализариновое масло 142.
Алюминиевые соли в дублении 84.
Аммиачные соли для обеззоливания 65.
Аппретирование 171—173, 174.
Аппретирование шевро и опойка 175, 195, 204, 211.
Аппретуры рецепты 175.
Барабан при дублении 108.
" " жировании 148.
" " крашении 117.
" " отмоке 21.
" " промывке 117.
Баркас 57, 59.
" восстановление в 88.
Блана патент 102.
Бокс-каф 205.
Болеґа патент 144.
Борная кислота для обеззоливания 63.
Вентиляторы 154, 162.
Воздух—влагоемкость при сушке 152.
Восстановительная ванна 88.
Вуд. 68, 71, 72.
Выпот 119.
Гамбир 122, 209.
Гейнцерлинг 7.
Гемлоковый экстракт 122.
Гигрометр 153.
Гидравлический пресс 113.
Глажение утюгом 186.
Глицерин как растворитель 131.
" в жировой эмульсии 149.
Глянец см. аппретура.
Двоение кож 233.
" воротков 235.
Двойльная машина 235.
Деннис Мартин 9, 54.
Дубление 79.
Дубление двуванным способом 79, 193.
Дубление комбинацией двуванного и однованного способов 110.

Дубление однованным способом 94, 107, 201.
Дубление серниокислым хромом и уксуснокислым свинцом 110.
Дубление баранов под замшу 214.
" козлины 193.
Дубление крупных кож для подошвы и технических кож 219.
Дубление опойка 208.
" яловки 201.
Дубящий однованный сок:
" из хромовых квасцов 97.
" серниокислого хрома 99.
" из хромпика восстановлением.
" глюкозой 100.
" опилками 102.
" стружкой кож 102.
" гипосульфитом 103.
" сернистым газом 104.
" сульфитом или бисульфитом 106.
" из хромовых квасцов и гипосульфита 106.
Едкий натр в отмоке 19, 190, 198.
" " при варке мыла 225.
Жесткости воды смягчение 58.
Жирование эмульсией 137—146, 195, 203, 210.
„Задубливание“ кожи 95, 108.
Закрепление протравы перед крашением 124.
Золка 24.
" в трех зольниках 31.
" непрерывный способ 32.
" в баркасах 33, 191.
" заливкой 44.
" механическая 35.
" баранов 50, 213.
" козлины 48—50, 191.
" крупных кож 47, 218.
" опойков 45—47, 206.
" яловки 199.

Извести гашение 25.
 Исторические сведения 7.
 Каушке патент 102.
 Кнапп 7.
 Козлины сорта и классификация 188.
 Казеин 138.
 Калорифер 155.
 Касторовое масло сульфированное 142.
 Каушке патент 102.
 Квасцы хромовые 10, 97, 98, 106.
 Кислотные красители 127
 и приложение.
 Кислоты в отмоке 18.
 „ для обеззоливания 57—60
 „ „ очистки лица 171.
 Кислые соли в отмоке 20.
 Красящих веществ классификация 125.
 Крашение 122, 131, 194, 203, 209,
 215.
 „ в коричневые цвета 133.
 „ „ светлые цвета 135.
 „ „ черный цвет 131.
 „ Кровоточение“ 88, 89.
 Лака варка 225.
 Лаковых кож производство 224.
 Лощение 178, 196.
 „ шевро 196.
 Лощильные машины 178—180.
 Мездрение 51.
 Мездрильные машины 51, 55.
 Мерей нарезка 184.
 Мерейные машины 185.
 Минеральное масло 186.
 „ сульфированное 144
 Молочная кислота для обеззоливания 63.
 Молочная кислота для очистки лица 171.
 Муравьиная кислота для обеззоливания 63.
 Мыло 138.
 „ приготовление 140.
 Мышьяк сернистый 25.
 Мягчение после золки 68, 192.
 „ шавшей 69.
 „ киселями 73.
 „ искусственными мягчителями 71.

Мягчение при отделке 163, 164,
 195.
 Мягчильные машины 165—168.
 Намазь при сгонке шерсти 43,
 46, 191.
 Накатка мерей 183.
 Накатная машина 184.
 Нарезка мерей 184.
 Нейтрализация 118, 194.
 Нитроклетчатки раствор 227.
 Обветривание лица 45, 58.
 Обеззоливание 57.
 „ кислотами 60.
 „ аммиачными солями 65.
 „ опойка 207.
 „ шевро 192.
 Обезжиривание, перед лакированием 224.
 Однованный метод дубления 94.
 Опилки для восстановления хром-
 пика 102.
 Опилки для отволаживания 163.
 Опоек хромовый 205.
 Оронон 72.
 Основность хромовых соков 11,
 95 и влияние ее при дублении
 108—109.
 Основные красители 126 и при-
 ложение.
 Отволаживание 163, 195.
 Отделка 178.
 Отмока 13.
 „ баранов 212.
 „ козлины 190.
 „ опойков 206.
 „ яловки 197.
 „ гнилая 16.
 „ ускорители при—18.
 „ шерстных овчин—20.
 Очистка лица 169, 195.
 Персиковый экстракт 122.
 Пиккелевание 75.
 „ опойка 208.
 „ шевро 193.
 „ яловки 201.
 Подцветка при отделке 211.
 Пресносухих шкур отмока, 115,
 190, 198.
 Прямокрасящие красители см. суб-
 стантивные красители.

Проктер 9, 10, 77, 100.
 Промывка и обеззоливание 57, 200.
 Промывка после строгания и нейтрализации 119.
 Пропитывание хромовой подошвы 223.
 Протравление при крашении 122.
 Прямокрасящие см. субстантивные

 Разбивка на рамки 167, 170.
 Разводка кож 149.
 Разводные машины 86, 87, 151.
 Растворение красителей 129.
 Растворимые масла 143.
 Рвотный камень 125.
 Ременная кожа 218.

 Серы—отложение при дублении 11, 80, 92.
 Смазывание лица маслом 186.
 Соляная кислота для обеззоливания 63.
 Строгание 112.
 Строгальная машина 114, 115.
 " " приспособление.
 " " Стивен - фосита и Сеймур-Джонса 116.
 Стянутое лицо 93, 108.
 Стясанный 104, 120.
 Субстантивные красители 128.
 и приложение.
 Сульфированные масла 143.
 Сумаховый экстракт 122.

Сурьмы соли в качестве закрепителей протрав 124.
 Сушка 152.
 " хромовой подошвы 222.
 Сушилка Стюртеванта 156.
 Keith 157.
 " Марра 160.
 " с вагонетками 161.
 " туннельная 159.
 Технические кожи 218.
 Тянульная машина см. мягчи-
 лая машина.
 Уилло-Каф 205.
 Уксусная кислота для обеззоли-
 вания 64.
 " при очистке лица 171.
 Ускорители отмока щелочные 19.
 Утюжение кож 186.
 Фустик экстракт 122.
 Хромовый экстракт см. дубящий
 однованный сок.
 Число основности 96 и табл. IX.
 Шевро производство 188.
 Шерстогонная машина 52, 53, 54.
 Шлифование лица 181—183.
 Шульц 9, 11, 80, 82, 89.
 Эйтнер 10, 20, 26, 106.
 Эмульсирующий аппарат
 ручной
 механический } 141.
 Яичный желток 138.
 Яловка хромовая 197.

ЗАМЕЧЕННЫЕ ОПЕЧАТКИ.

Страница:	Строка:	Напечатано:	Следует читать:
8	18 сверху	сернистыми	сернистоокислыми
9	11 "	алюминевых	алюминиевых
11	3 "	За $N_2 S_2 O_3$	$3 Na_2 S_2 O_3$
14	8 "	нимание	внимание
18	1 снизу	кисты, как ило	кислоты. как и
30	1 сверху	гашено	гашеной
32	2 "	товар,	, товар
34	фиг. 6.	Весь рисунок перевернут верхом вниз.	
45	9 сверху	;	,
45	18 "	представлен	предоставлен
94	13 "	;	,
95	8 "	восстановителяем	восстановителями
95	14 снизу	передубливания	передубливание
98	подстрочное примечание		
	3 сверху	ные	ные
105	8 "	получающаяся	получающаяся
123	11 снизу	хромомый	хромовый
147	17 "	образов	образом
150	3 сверху	хороший вид	хорошего вида.
152	14 "	запятая в конце строчки должна быть перенесена в конец 15-й строчки.	
158	8 "	отсасываемся	отсасывается
166	подстрочное примечание		
	3 снизу	фиг. 56	фиг. 54
170	4 и 3 снизу	сравнительно высокой	умеренной
173	3 снизу	количествт	количества
175	7 сверху	то	от
187	1 снизу	принимается	прижимается
206	20 снизу	разаквивают	разбивают
208	4 "	посменно	постепенно
221	7 "	полных	плотных
235	5 сверху	действия углекислоты воадух	от действия углекислоты воздуха

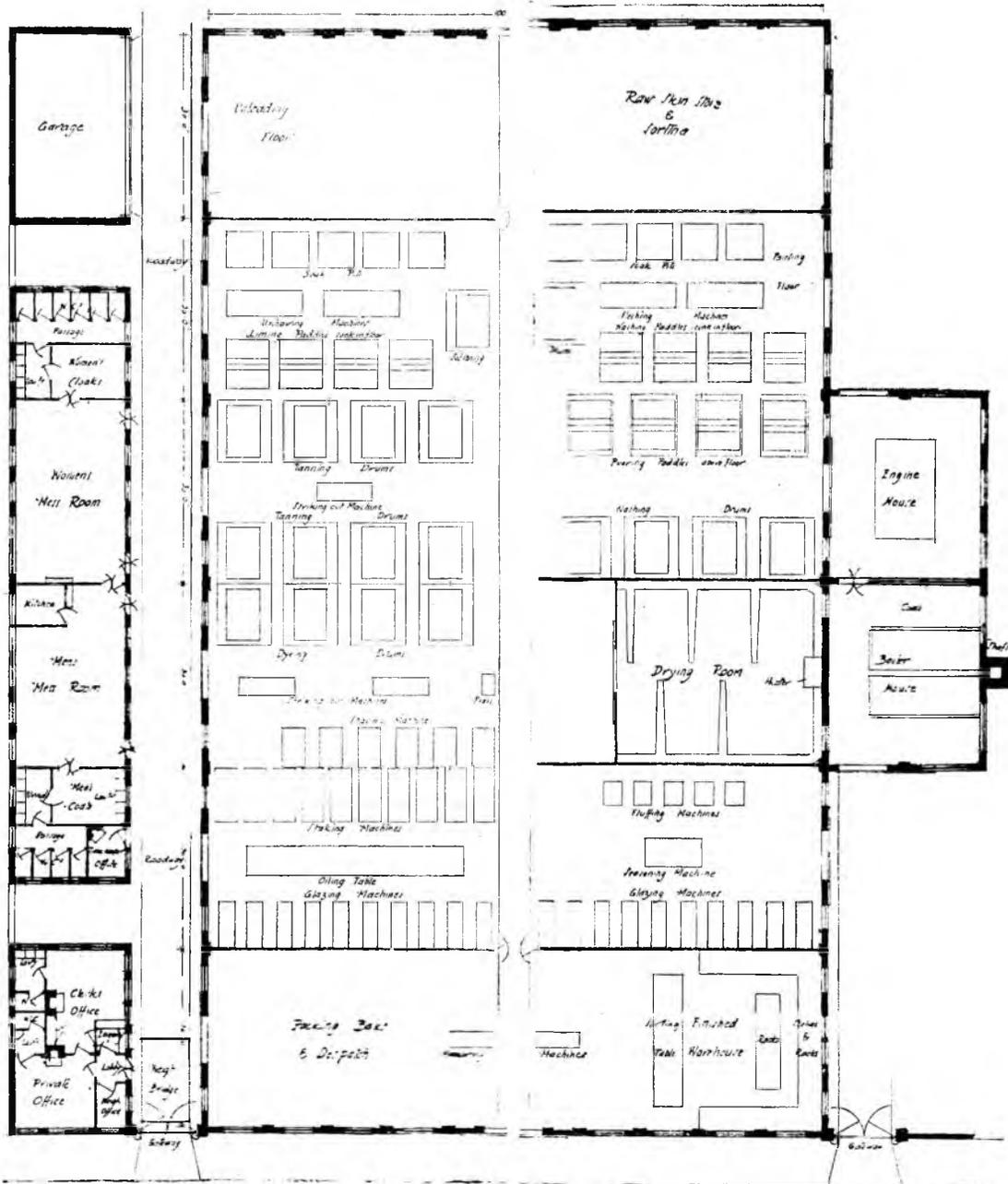


Fig. 56.

Проект завода

Unloading floor.—Приемка.
 Raw skin stove sorting.—Склад и сортировка сырья.
 Garage.—Гараж.
 Roadway.—Проезд.
 Soak pits.—Отмочные чаны.
 Shaving machines.—Шерстоочные машины.
 Liming paddles sunk in floor.—Зольные баркасы ниже уровня пола.
 Painting floor.—Площадка для замапа.
 Washing machines.—Медражные машины.
 Paering paddles above floor.—Мягильные баркасы над полом.
 Washing paddles sunk in floor.—Промывные баркасы ниже уровня пола.
 Softening drums.—Варабаны для разбивки шкуры.
 Tanning drums.—Дубильные барабаны.
 Striking out machine.—Разводная машина.
 Dyeing drums.—Красильные барабаны.
 Press.—Пресс.
 Washing drums.—Промывные барабаны.
 Drying room.—Сушилка.
 Heater.—Калорифер.
 Engine house.—Машинное отделение.
 Boiler house.—Котельная.

Shaving machines.—Средальные машины.
 Staking machines.—Магчальные машины.
 Oiling table.—Стол для смазывания.
 Glazing machines.—Полильные машины.
 Pluffing machine.—Шифовальные машины.
 Seasoning machine.—Аппретировальная машина.
 Packing bases and despatch.—Упаковочная и отправка товара.
 Measuring machines.—Измерительные машины.
 Sorting table.—Сортировочный стол.
 Finished warehouse.—Склад готового товара.
 Shelves.—Полки.
 Women's cloaks.—Женская раздевальня.
 Women's mess room.—Женская столовая.
 Kitchen.—Кухня.
 Men's mess room.—Мужская столовая.
 Men's coats.—Мужская раздевальня.
 Time keeper's office.—Сторожа.
 Clerk's office.—Ковтора.
 Private office.—Кабинет.
 Weigh bridge.—Вывозные весы.
 Gateway.—Ворота.