



# Shell Turbo S4 GX 46

- Увеличенный срок службы масла
- Непревзойденная защита от износа

Масло класса «премиум» для промышленных паровых, газовых турбин и турбин комбинированного цикла, включая системы смазки с редуктором

Масло Shell Turbo S4 GX 46 производится на основе базовых масел, полученных по технологии Shell Gas-to-Liquid (технология газожидкостной конверсии) и удовлетворяет потребностям новейших высокоэффективных турбин. Благодаря непревзойденной длительной работе в самых тяжелых условиях, Shell Turbo S4 GX 46 способствует сокращению износа, минимизирует образование отложений и шлама даже в условиях циклических пиковых нагрузок.

## DESIGNED TO MEET CHALLENGES

### Эксплуатационные качества, Отличительные черты и Преимущества

#### • Увеличенный срок службы масла

Масло Shell Turbo S4 GX 46 обладает исключительной стойкостью против старения даже в условиях повышенной термической и окислительной нагрузки. Отличные результаты испытаний ASTM dry TOST (определение окислительной стабильности турбинных масел) и TOST life test (ASTM D943) показывают высокий потенциал Shell Turbo S4 GX 46 обеспечивать продолжительный срок службы, сокращать расходы на обслуживание, уменьшать время простоя оборудования по сравнению с традиционными минеральными маслами.

#### • Превосходная защита оборудования

Shell Turbo S4 GX 46 обеспечивает отличную защиту от образования отложений, что позволяет использовать его для смазывания турбин, испытывающих очень высокие термические нагрузки, с минимальным образованием отложений или шлама. Это значительно снижает риск поломки критичных узлов и внеплановой остановки турбины.

- В связи с повышением давления в редукторах, турбинное масло должно обеспечивать усиленную защиту от износа. Shell Turbo S4 GX 46 обеспечивает усиленную защиту от износа тяжело нагруженных редукторов, помогая операторам поддерживать оптимальные условия эксплуатации в напряженном режиме без потери стойкости к образованию отложений или сокращения срока службы масла.

#### • Повышенная эффективность системы

Водоотделение, отделение воздуха, устойчивость к пенообразованию и блокировке фильтра являются критическими факторами для масла в современных турбинах с редукторами (особенно, в турбинах с небольшими резервуарами, где масло отстаивается в резервуаре непродолжительное время). Shell Turbo S4 GX 46 обладает превосходными характеристиками по всем четырем параметрам, гарантируя поддержание оптимальных условий эксплуатации турбины.

### Область Применения



#### • Силовые и промышленные паровые, газовые турбины и турбины комбинированного цикла

Shell Turbo S4 GX 46 применяется для смазывания современных паровых, газовых турбин и турбин комбинированного цикла, в особенности тех, где необходимы улучшенные противоизносные свойства для защиты тяжело нагруженных редукторов.

#### • Другие промышленные устройства

Shell Turbo S4 GX 46 может также применяться в других промышленных агрегатах, требующих использования высококачественного масла для газовых турбин, например, в турбокомпрессорах.

## Спецификации, Одобрения и Рекомендации

Shell Turbo S4 GX 46 соответствует и превышает требования международной спецификации и большинства производителей турбин, включая:

- ASTM 4304-13 Type I, II & III
- GB (China) 11120-2011, L-TSE, L-TGE и L-TGSE
- DIN 51515 Part 1 L-TDP & Part 2 L-TGP
- JIS K-2213 Type 2
- ISO 8068, L-TGF и L-TGSE
- Shell Turbo S4 GX одобрено Siemens Power Generation, спец TLV 9013 04 и TLV 9013 05.
- General Electric GEK 28143b
- Alstom, HTGD 90 117 V0001 Y

- Dresser Rand 003-406-001 Type I и III
- Solar ES 9-224Y Class II
- MAN D&T SE TED 10000494596
- Shell Turbo S4 GX соответствует требованиям спецификаций Siemens Turbo-machinery 1CW0047915 и WN80003798.
- Shell Turbo S4 GX соответствует требованиям спецификаций Siemens Finspong MAT812109 и Ruston report 65/0027.
- GE Oil and Gas – соответствующая спецификация отражена в документе ITN52220.04
- ANSALDO TGO2-0171-E00000/B

Для получения полного списка одобрений и рекомендаций обратитесь, пожалуйста, в службу технической поддержки «Шелл».

## Типичные физико-химические характеристики

Показатель			Метод	Shell Turbo S4 GX 46
Класс вязкости ISO			ISO 3448	46
Кинематическая вязкость	@40°C	мм <sup>2</sup> /с	ASTM D445	43.5
Кинематическая вязкость	@100°C	мм <sup>2</sup> /с	ASTM D445	7.50
Индекс вязкости			ASTM D2270	139
Плотность	@15°C	г/см <sup>3</sup>	IP 365	0.829
Температура вспышки			ASTM D92	245
Температура застывания			ASTM D97	-27
Кислотное число			ASTM D974	0.15
Отделение воздуха	@50°C	Минуты	ASTM D3427	1
Коррозия на медной пластинке	3ч/100°C		ASTM D130	1b
Антикоррозионные свойства			ASTM D665 A & B	Нет коррозии
Водоотделение	минуты к 3 мл эмульсии	Минуты	ASTM D1401	15
Дезмульгируемость (пар)			IP 19	95
Пенообразование	тенденция, стабильность	мл/мл	ASTM D892	
Степень I				0/0
Степень II				0/0
Степень III				0/0
Несущая способность на стенде FZG - выдерживает ступеней нагружения			DIN 51354	11
Окислительная стабильность				
RPVOT			ASTM D2272	1400
Измененный RPVOT				95%
TOST по сроку эксплуатации			ASTM D943	10 000+
TOST 1000ч шлам			ASTM D4310	25
TOST (dry)	@120°C		ASTM D7873	
Содержание шлама 50% RPVOT				28
Время 50% RPVOT				1433

Значения приведенных физико-химических показателей являются типичными для выпускаемой в настоящее время продукции. В дальнейшем они могут изменяться в соответствии с требованиями спецификаций «Шелл».

### Здоровье, Безопасность и Окружающая среда

- **Здоровье и Безопасность**

При соблюдении правил личной и производственной гигиены, а также при надлежащем использовании в рекомендуемых областях применения, Shell Turbo S4 GX 46 не представляет угрозы для здоровья и окружающей среды.

Избегайте попадания масел на кожу. При работе с отработанным маслом пользуйтесь защитными перчатками/рукавицами. При попадании масла на кожу его необходимо сразу смыть водой с мылом.

Более полная информация по данному вопросу содержится в паспорте безопасности продукта, который можно получить у представителя «Шелл».

- **Берегите природу**

Отработанное масло необходимо отправлять на специализированные пункты по утилизации. Не сливайте отработанное масло в канализацию, почву или водоемы.

### Дополнительная информация

- **Рекомендации**

Рекомендации по применению смазочных материалов в областях, не указанных в данном информационном листке, могут быть получены у представителя «Шелл».