



# AeroShell Turbine Oil 560

## Синтетическое масло для авиационных турбинных двигателей

AeroShell Turbine Oil 560 - это высокоэффективное масло третьего поколения представляет собой смесь синтетических низковязких масел на основе эфиров ( $5 \text{ мм}^2/\text{с}$ ) не склонных к коксообразованию и сбалансированного пакета присадок, повышающего термическую и окислительную стабильность.

### DESIGNED TO MEET CHALLENGES

#### Область Применения

- Изменения характеристик двигателей, которые произошли за последние двадцать лет (включая расход топлива, увеличение рабочих температур и давлений) и порядка проведения технического обслуживания и ремонта привели к ужесточению требований к смазочным материалам.
- AeroShell Turbine Oil 560 разработано для противодействия агрессивной внешней среде современных высокоэффективных двигателей с высокой степенью сжатия, в которых масла предыдущих поколений не способны справиться с подобными нагрузками и повышенными температурами эксплуатации, так как на практике высокие температуры подшипников турбины могут привести к образованию отложений.
- AeroShell Turbine Oil 560 устраняет проблемы, связанные с использованием масел предыдущего поколения в современных двигателях:
- сохраняет чистоту двигателя
- увеличивает несущую способность
- сокращает затраты на техническое обслуживание
- продлевает срок службы подшипника как в новом, так и в работающем двигателе.
- Чтобы отметить преимущества улучшенной производительности двигателей, в военную спецификацию MIL-PRF-23699 были введены новые требования к высокотемпературной стабильности вязкости (HTS) также, как и для стандартных (STD) и подавляющих коррозию (C/I) спецификаций. AeroShell Turbine Oil 560 одобрено HTS спецификацией. С появлением новой гражданской спецификации на турбинные масла, SAE AS5780, которая имеет более жесткие требования, чем военная спецификация,

- С 1-го января 2002, AeroShell Turbine Oil 560 производится по улучшенной технологии для дальнейшего снижения образования отложений.
- AeroShell Turbine Oil 560 содержит масло на основе синтетического сложного эфира и не должно использоваться с несовместимыми уплотнительными материалами, лакокрасочными покрытиями и изделиями из пластмассы.

#### Спецификации, Одобрения и Рекомендации

- MIL-PRF-23699G спецификация HTS
- SAE AS5780D спецификация SPC
- DEF Стандарт 91-101 (британский) эквивалент
- COMAC QPL-CMS-OL-202
- Dcsea 299/A (французский) эквивалент
- ВНИИ НП 50-1-4Ф, БЗВ, ЛЗ-240, ВНИИ НП 50-1-4У и 36/Ку-А (российский) аналог
- NATO Code O-154
- Joint Service Designation OX-27 эквивалент
- Pratt и Whitney 521C Тип II
- General Electric D-50 TF 1
- Allison EMS - 53 (недействительная)  
Информацию о новых одобрениях, пожалуйста, уточните у производителя оборудования.

#### AeroShell Turbine Oil 560 одобрено для применения в следующих моделях двигателей:

- CFM: CFM56 и LEAP серия
- Engine Alliance: GP7200 серия
- GE: CF34, CF6, GE90, GENx, GE9X, Passport, H серии, Catalyst, CF 700
- Honeywell: CFE738, ALF502, LF507, TPE331, CTS800
- IAE : V2500 Серия

AeroShell Turbine Oil 560 также одобрено SPC спецификацией.

- Pratt и Whitney, Canada: JT15, PT6, PW110, 120, 200, 300 серия
- Pratt и Whitney: JT3C, JT8D, JT9D, PW4000, PW6000 и PW2000 (для сервисной оценки)
- Rolls-Royce: Модель 250, BR 710, RB211 серии, Tay, Spey, Tyne, Avon, RB199

APU:

- Honeywell: все APU масла с вязкостью 5 сСт
- Pratt и Whitney: все APS масла с вязкость 5 сСт, PW 901, PW980
- Вертолётные двигатели Safran: MTR390, Astazou, Arrius, Artouste, Astazou, Arrius

Полная информация о статусах одобрений AeroShell Turbine Oil 560 в APU's и других двигателях/вспомогательном оборудовании доступна.

AeroShell Turbine Oil 560 также одобрено для применения в промышленных и судовых двигателях Pratt и Whitney FT Сериях, все General Electric LM Серии авиационных двигателей и Siemens, где одобрено применение для двигателей Rolls Royce.

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

### Типичные физико-химические характеристики

Показатель	Метод	MIL-PRF-23699G Grade HTS	Типичное значение
Тип масла		Синтетический сложный эфир	Синтетический сложный эфир
Кинематическая вязкость @100°C	мм <sup>2</sup> /с	ASTM D445	4.90 до 5.40
Кинематическая вязкость @40°C	мм <sup>2</sup> /с	ASTM D445	23.0 минимум
Кинематическая вязкость @-40°C	мм <sup>2</sup> /с	ASTM D2532	13 000 максимум
Температура вспышки в открытом тигле (COC)	°C	ASTM D92	246 минимум
Температура застывания	°C	ASTM D97	-54 максимум
Общее кислотное число	мг KOH/г	SAE-ARP-5088	1.00 максимум
Потери при испарении 6,5 часов @204°C	% масс.	ASTM D972	10 максимум
Склонность к пенообразованию	мл	ASTM D892	Должно выдерживать
Термическая стабильность/коррозионность 96 часов - изменение веса металла	мг/см	FED-STD-791 M.3411	±4.0 максимум
Термическая стабильность/коррозионность 96 часов - изменение вязкости	%	FED-STD-791 M.3411	5.0 максимум

Показатель	Метод	MIL-PRF-23699G Grade HTS	Типичное значение
Термическая стабильность/коррозионность в 96 часов - изменение общего кислотного числа	мг КОН/г FED-STD-791 M.3411	6.0 максимум	Выдерживает
Коррозионная и окислительная стабильность, 72 часа	@204°C ASTM D4636 (альтернативный метод 2)	Должно выдерживать	Выдерживает
Износ шестерен в тесте Ryder по сравнению с маслом Negcolube A, относительное улучшение	% FED-STD-791 M.6508	102 минимум	Выдерживает
Тест на стенде с подшипником, тип 1 1/2 - общее количество отложений	200 ч FED-STD-791 M.3410	40 максимум	Выдерживает
Тест на стенде с подшипником, тип 1 1/2 - изменение вязкости	@40°C % FED-STD-791 M.3410	0 до 35	Выдерживает
Тест на стенде с подшипником, тип 1 1/2 - изменение общего кислотного числа	мг КОН/г FED-STD-791 M.3410	2 максимум	Выдерживает
Тест на стенде с подшипником, тип 1 1/2 - отложения на фильтре	г FED-STD-791 M.3410	1.5 максимум	Выдерживает
Содержание следовых количеств металла	ASTM D5185 или D6595	Должно выдерживать	Выдерживает
Осадок	мг/л FED-STD-791 M.3010	Должно выдерживать	Выдерживает

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 AeroShell Turbine Oil 560 не представляет угрозы для здоровья и опасности для окружающей среды.

Более полная информация по данному вопросу содержится в паспорте безопасности на продукт, который можно получить на сайте: <http://www.epc.shell.com>

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.

### • 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».