



## ТУРБИННОЕ МАСЛО ПРЕМИУМ-КЛАССА С НИЗКОЙ СТЕПЕНЬЮ ОБРАЗОВАНИЯ ЛАКОВ TURBOFLO™ LOW VARNISH

### Введение

TURBOFLO™ Low Varnish (LV) компании Petro-Canada – это турбинное масло премиум-класса, разработанное для смазки и охлаждения паровых, газовых и парогазовых турбин, обеспечивающие качественную смазку подшипников, работающих в тяжелых условиях. Выигрышная комбинация кристально-чистых масел Petro-Canada, прошедших очистку по технологии HT, и пакета противозадирных присадок обеспечивает повышенную устойчивость к окислению и термическую стабильность. TURBOFLO LV демонстрирует превосходную устойчивость к окислению, препятствует отложению лаков и нагара на критично важных поверхностях турбин, обеспечивая надежность работы и оптимальную производительность турбин.

Доступно 2 класса вязкости TURBOFLO LV: TURBOFLO LV 32 и TURBOFLO LV 46.

### Характеристики и преимущества

- **Высокая устойчивость к окислению**
  - Результат испытания стабильности турбинного масла (TOST) составляет более 10 000 часов, что значительно превышает значение 2 000 – 5 000 часов, указанное в технических требованиях производителя. Масло демонстрирует исключительную устойчивость к износу вследствие воздействия воздуха и высоких температур
  - Увеличение интервалов между дозаправками или полной заменой масла позволяет снизить эксплуатационные расходы
  - Отсутствие загрязнений, которые препятствуют реакции антиоксидантов
- **Значительное снижение степени образования лаков и осадка**
  - Превосходная производительность по результатам экспресс-теста на образование лаков при температуре 150°C / 302°F
    - Малая масса нерастворимых веществ
    - Низкий процент увеличения вязкости
    - Превосходные результаты механической эмульсии
    - Низкая предельно допустимая концентрация
    - Низкие показатели при тесте в ультрацентрифуге, что является прекрасным индикатором низкого образования лаков

### Экспресс-тест на образование лаков\*

Описание теста		
Масло помещают в химический стакан и подвергают старению под воздействием катализатора в виде медных и стальных катушек при температуре 150°C / 302°F в течение 4 дней. Затем масло фильтруют и фиксируют такие показатели, как масса нагара, вязкость, кислотное число, отделение воды, предельно допустимая концентрация лака и результат теста в ультрацентрифуге.		
Результаты после старения	ISO 32	ISO 46
Масса нерастворимых веществ (отфильтрованных, среднее значение)	0,0856	0,1115
Общее кислотное число	0,27	0,23
Вязкость при 40°C / 104°F, сСт	33,64	45,44
Процент увеличения вязкости	0,03	0,46
Механическая эмульсия при 54°C / 129°F	40-40-0(5)	40-40-0(15)
Предельно допустимая концентрация лака (использованное масло)	5,8	18,9
Тест в ультрацентрифуге - Значение No (проведен в лаборатории TEST OIL)	2	2

#### Чем отличается технология HT?

Для производства кристально-чистых исходных масел, очищенных на 99,9%, мы используем технологию очистки HT purity process и делаем наши масла одними из самых чистых в мире. В результате предлагаемые нами масла и смазки отличаются высочайшими эксплуатационными характеристиками.



- **Превосходная термическая стабильность**
- **Деаэрация в течение максимум 4 - 7 минут, как указано в технических требованиях производителя**
- **Низкая летучесть**
- **Высокий индекс вязкости**
- **Превосходная реакция присадок**

### Применение

TURBOFLO LV - это продукт премиум-класса, разработанный для того, чтобы значительно превосходить требования производителей паровых и газовых турбин. Это масло обеспечивает продолжительную бескоррозионную смазку подшипников, работающих при температуре окружающей среды до 260°C/500°F.

## Газовые турбины / Парогазовые турбины

TURBOFLO LV рекомендовано для смазывания высокоскоростных подшипников в стационарных газовых турбинах. Большинство операторов оборудования общего назначения, трубопроводов и газового оборудования отмечают превосходную производительность масла TURBOFLO LV по сравнению с обычными минеральными турбинными маслами, а также технологию уменьшения образования лаков, благодаря которой возможно улучшить работу оборудования и снизить эксплуатационные расходы на обслуживание газовых турбин.

TURBOFLO LV соответствует или превосходит требования к производительности, указанные в следующих спецификациях:

- ASTM D-4304 ТИП I, ТИП III
- DIN 51515 ЧАСТЬ 1, ЧАСТЬ 2
- DIN 51524 ЧАСТЬ 1
- ISO 11158 HH, HL
- ISO 808 TSA, TGA, TGB и TGSB
- GL L-TSA и GB L-TSE Часть B
- GB L-TGA и GB L-TGSB
- Британский стандарт BS 489
- General Electric GEK-32568H

- Стандарт по термической стабильности Siemens AG TLV 9013 04
- Стандарт по высокой термической стабильности Siemens AG TLV 9013 05
- Alstom HTGD 90 117

## Паровые турбины

TURBOFLO LV рекомендовано для смазки паровых турбин, используемых для выработки электроэнергии, а также в других областях промышленности. По сравнению с обычными турбинными маслами, TURBOFLO LV обеспечивает превосходную производительность в течение всего срока службы.

## Эксплуатационные ограничения

Благодаря высокой окислительной и термической стабильности, а также низкой степени отложения лаков TURBOFLO LV обеспечивает беспрепятственную работу оборудования, предотвращает образование лаков на критически важных поверхностях (т.е. клапан входной лопатки, карандашные фильтры, подшипники и др.) и снижает эксплуатационные расходы при использовании в нормальных условиях эксплуатации. Тем не менее, фактический срок службы масла зависит от конструкции системы и методов эксплуатации. Беспрецедентная гарантия на смазочные материалы прилагается.

## Типовые характеристики

СВОЙСТВО	МЕТОД ИСПЫТАНИЯ	TURBOFLO LV	
		ISO 32	ISO 46
Вязкость при 40°C, cSt / 104°F, cSt	ASTM D445	33,6	45,2
Вязкость при 100°C, cSt / 212°F, cSt	ASTM D445	5,68	6,79
Индекс вязкости	ASTM D2270	108	104
Общее кислотное число, мг/КОН/г	ASTM D664	0,08	0,08
Значение максимально допустимой концентрации (после нагревания до 80°C / 176°F в течение 8 недель)	ASTM D7843	1,3	3,9
Установка для коксования, масса (г) лака	Модифицированный метод	0,0097	0,0246
Температура вспышки, в открытом тигле Кливленда (COC), °C/°F	ASTM D92	220/428	230/446
Точка застывания, °C/°F	ASTM D5950	-39/-38	-33/-27
Механическая эмульсия при 54°C / 129°F	ASTM D1401	41-39-0 (5)	42-38-0 (15)
Испытание на пенообразование, последовательность I	ASTM D892	0/0	10/0
Испытание на пенообразование, последовательность II	ASTM D892	0/0	10/0
Испытание на пенообразование, последовательность III	ASTM D892	0/0	0/0
Деаэрация при 50°C / 122°F, мин	ASTM D3427	1,2	2,4
Ржавление, процедуры A и B, 24 часа	ASTM D665	Пройдено/пройдено	Пройдено/пройдено
Коррозия меди, 3 ч при 100°C / 212°F	ASTM D130	1a	1a
Испытание окислительной стабильности турбинного масла, часы	ASTM D943	Более 10 000	Более 10 000

\*Показатели, приведенные выше, являются типовыми для продуктов нормального качества. Они не являются спецификациями.

## Безопасность

Для получения паспорта безопасности свяжитесь со службой поддержки технической документации Petro-Canada.

## Служба поддержки технической документации

Если Вы являетесь нашим текущим клиентом и хотите разместить заказ, свяжитесь с нашим представителем службы обработки заказов по телефону:

Канада (английский) ..... Тел.: 1-800-268-5850  
 (французский) ..... Тел.: 1-800-576-1686  
 США ..... Тел.: 1-877-730-2369  
 Латинская Америка/Европа/Азия ..... Тел.: +1-866-957-4444

Если Вы хотите стать клиентом компании Petro-Canada Lubricants и Вам необходимо больше информации о специальных жидкостях, маслах и смазочных материалах, которые помогут улучшить производительность Вашего оборудования, сэкономить средства и увеличить продуктивность, свяжитесь с нами по телефону:

Северная Америка ..... Тел.: 1-866-335-3369  
 Европа ..... Тел.: +44 (0) 121-781-7264  
 Германия ..... Тел.: 0800-589-4751  
 Китай ..... Тел.: +86 (21) 6362-0066

Вы также можете связаться с нами по электронной почте: [lubecsr@suncor.com](mailto:lubecsr@suncor.com)

Посетите наш веб-сайт: [lubricants.petro-canada.com](http://lubricants.petro-canada.com)

