

ТУРБИННЫЕ МАСЛА ПРЕМИУМ-КЛАССА

TURBOFLO™ LV

Введение

Petro-Canada Lubricants TURBOFLO™ LV (Low Varnish) – это турбинное масло премиум-класса, предназначенное для смазывания и охлаждения паровых, газовых и парогазовых турбин, а также обеспечения качественной смазки подшипников, работающих в тяжелых условиях. В его состав входят сверхчистые базовые масла Petro-Canada Lubricants, подвергнутые глубокому гидрокрекингу HT, и передовые присадки, что гарантирует исключительную устойчивость к окислению и термостойкость. Благодаря высокой устойчивости к окислению масло TURBOFLO LV имеет длительный срок службы. Оно было специально разработано для предотвращения образования нагара и шлама на критически важных поверхностях турбинных систем и обеспечивает оптимальную работу и надежность турбин.

Масло TURBOFLO LV доступно в двух классах вязкости: TURBOFLO LV 32 и TURBOFLO LV 46.

Особенности и преимущества

- **Превосходная устойчивость к окислению**
 - Результат испытания на устойчивость турбинного масла к окислению (TOST) – более 10 000 часов – намного превосходит значения (от 2000 до 5000 часов), заявленные в спецификациях производителей оборудования, а это указывает на исключительную устойчивость масла к разрушению, вызываемому воздухом и высокими температурами.
 - Снижает эксплуатационные расходы за счет увеличения интервала между доливками или полной сменой масла.
 - Не содержит примесей, ухудшающих работу антиоксидантов.
- **Превосходная защита от образования шлама и нагара**
 - Превосходные результаты быстрого диагностического испытания на образование нагара при 150 °C (302 °F)
 - Низкая масса нерастворимых примесей
 - Малое увеличение вязкости (%)
 - Превосходные результаты механического эмульгирования
 - Низкие показатели при колориметрии мембранного фильтра (MPC)
 - Низкие показатели при испытании в ультрацентрифуге, что считается отличным индикатором потенциальной защиты от образования нагара

Быстрое диагностическое испытание на образование нагара*

Описание испытания		
Масло состаривают в лабораторном стакане в присутствии медных и стальных каталитических катушек при 150 °C (302 °F) в течение 4 дней. Затем масло фильтруют, регистрируют массу шлама и проводят испытания на вязкость, кислотное число, отделение воды, испытание на нагар методом колориметрии мембранного фильтра (MPC) и испытание в ультрацентрифуге.		
Результаты после состаривания	ISO 32	ISO 46
Масса нерастворимых примесей (из фильтра, средняя)	0,0856	0,1115
ОКЧ	0,27	0,23
Вязкость при 40 °C/104 °F, сСт	33,64	45,44
Увеличение вязкости, %	0,03	0,46
Механическое эмульгирование при 54 °C/129 °F	40-40-0(5)	40-40-0(15)
Нагар по методу MPC (отработанное масло)	5,8	18,9
Испытание в ультрацентрифуге – оценка (проведено в лаборатории TEST OIL)	2	2

- **Отличная термостойкость**
- **Скорость выделения воздуха значительно ниже максимальных значений (4–7 минут), заявленных в спецификациях производителей оборудования**
- **Низкая летучесть**
- **Высокий индекс вязкости**
- **Хорошая реакция на присадки**

Применение

TURBOFLO LV – это смазочный материал премиум-класса, разработанный, чтобы значительно превосходить эксплуатационные требования для паровых и газовых турбин. Он также обеспечивает длительную антикоррозионную смазку подшипников, работающих в условиях высоких температур (до 260 °C).

Газовые и парогазовые турбины

TURBOFLO LV рекомендуется для смазывания высокоскоростных подшипников стационарных газовых турбин. Крупные предприятия, занимающиеся добычей газа и производством электроэнергии в коммунальной сфере, сфере трубопроводной транспортировки и разработки месторождений газа, признают, что масло TURBOFLO LV превосходит по своим показателям обычные минеральные турбинные масла благодаря технологии ингибирования отложений нагара, которая повышает КПД и сокращает расходы на обслуживание газовых турбин.

В чем заключается преимущество технологии HT?

Компания Petro-Canada Lubricants использует технологию глубокой гидроочистки нефти HT Purity Process для производства абсолютно прозрачных базовых масел со степенью чистоты 99,9 %. На их основе производится целый ряд смазочных материалов, технологических жидкостей и консистентных смазок, которые значительно увеличивают производительность и надежность работы оборудования наших заказчиков.



*ДЛЯ СПРАВКИ: Modified Afton Chemical Procedure (Lube Tech № 114, апрель 2013 г.)

Масло TURBOFLO LV отвечает эксплуатационным требованиям следующих спецификаций или превосходит их:

- ASTM D-4304 TYPE I, TYPE III
- DIN 51515 PART 1, PART 2
- DIN 51524 PART 1
- ISO 11158 HH, HL
- ISO 808 TSA, TGA, TGB и TGSB
- GL L-TSA и GB L-TSE Part B
- GB L-TGA и GB L-TGSB
- Британский стандарт BS 489
- General Electric GEK 32568J (только ISO 32)
- Стандарт термостойкости Siemens TLV 9013 04
- Стандарт высокой термостойкости Siemens TLV 9013 05
- GE (ранее Alstom) HTGD 90 117
- Ansaldo Energia TGO2-0171-E00000/B (только ISO 46)

Паровые турбины

TURBOFLO LV рекомендуется для смазывания паровых турбин, используемых для выработки электроэнергии и прочего промышленного применения. По сравнению с минеральными турбинными маслами масло TURBOFLO LV работает с максимальной эффективностью на протяжении всего срока службы.

Особенности эксплуатации

Благодаря повышенной термоокислительной устойчивости и низкой склонности к образованию нагара масло TURBOFLO LV обеспечивает бесперебойную работу оборудования, предотвращает осаждение нагара на критически важных поверхностях (включая клапаны входной направляющей заслонки (IGV), цилиндрические фильтры и подшипники) и снижает расходы на обслуживание при нормальных рекомендованных условиях эксплуатации. Однако фактический срок службы масла зависит от конструкции системы и методов эксплуатации. Действует наша деловая гарантия на смазочные материалы.

Типовые рабочие показатели

СВОЙСТВО	МЕТОД ИСПЫТАНИЯ	TURBOFLO LV	
		ISO 32	ISO 46
Вязкость при 40 °C/104 °F, сСт	ASTM D445	33,6	45,2
Вязкость при 100 °C/212 °F, сСт	ASTM D445	5,68	6,79
Индекс вязкости	ASTM D2270	108	104
Общее кислотное число, мг KOH/г	ASTM D664	0,08	0,08
Значение MPC (после выдержки в печи при 80 °C/176 °F в течение 8 недель)	ASTM D7843	1,3	3,9
Стендовое испытание на нагар, масса (г) нагара	Модифицированный метод	0,0097	0,0246
Температура вспышки в открытом тигле, °C/°F	ASTM D92	220/428	230/446
Температура застывания, °C/°F	ASTM D5950	-39/-38	-33/-27
Механическое эмульгирование при 54 °C/129 °F	ASTM D1401	41-39-0 (5)	42-38-0 (15)
Вспенивание, последовательность I	ASTM D892	0/0	10/0
Вспенивание, последовательность II	ASTM D892	0/0	10/0
Вспенивание, последовательность III	ASTM D892	0/0	0/0
Выделение воздуха 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 на устойчивость турбинного масла к окислению, часы	ASTM D943	10 000+	10 000+

*Вышеуказанные значения являются типовыми для стандартного производства. Они не могут рассматриваться как технические характеристики.

Чтобы заказать продукцию или узнать больше о том, как Petro-Canada Lubricants может помочь вашему бизнесу, посетите наш сайт lubricants.petro-canada.com или напишите нам по адресу lubecsr@petrocanadalsp.com

