

CALFLO™ LT Synthetic Heat Transfer Fluid

Введение

Petro-Canada CALFLO LT является синтетической жидкостью для систем теплопередачи, подходящей, для использования при широком диапазоне рабочих температур, и сформулированный, чтобы понизить эксплуатационные расходы, уменьшая частоту замены жидкости. Уникальная формула CALFLO LT базируется на смеси синтетических полиальфаолефинов и синтетических базовых масел VHVI, разработанных по запатентованной технологии очистки масла HT, для получения 99,9% химически чистого масла. Эти кристально чистые жидкости совершенно свободны от примесей и ароматических соединений, которые могут быть опасными для здоровья и безопасности человека. Используя более чем 25 летний опыт, специалисты Petro-Canada улучшили свойства этих теплоустойчивых жидкостей со специально подобранными присадками, для того чтобы обеспечить более сильное сопротивление окислительным воздействиям, чем синтетические жидкости ведущих конкурентов.

Как результат CALFLO LT, жидкость теплопередачи, которая обеспечивает высокую тепловую эффективность в системах работающих до 288°C (550°F) и прекрасную прокачиваемость при низких температурах, в эксплуатационных режимах запуска от -40°C (-40°F).

CALFLO LT по своему химическому составу продлевают срок использования жидкости, по сравнению с жидкостями конкурентов, понижают эксплуатационные расходы, сокращают сроки замены жидкости.

Применение

Petro-Canada CALFLO LT рекомендована для использования в не герметических (не под давлением, закрытых системах теплопередач, работающих непрерывно большей частью при температурах до 288°C (550°F)). Между тем, маловязкостная жидкость CALFLO LT гарантирует выдающуюся эффективность теплопередачи даже при умеренных рабочих температурах. Ее низкотемпературная текучесть гарантирует хорошую прокачиваемость при чрезвычайных условиях эксплуатации, исключая необходимость для

дорогостоящего теплообменника в теплоизоляции при открытом применении, с окружающими температурами ниже -40°C (-40°F).

Свойства и преимущества

- Высокая тепловая и окислительная стабильность может продлить сроки эксплуатации жидкости и уменьшить эксплуатационные расходы
- Более теплоустойчива, чем синтетические жидкости на парафиновой основе ведущих производителей
- Тепловое напряжение жидкости теплопередач может вызвать формирование легких молекулярных соединений. Эти соединения могут:
 - поднимать давление пара жидкости, что может вызвать утечку жидкости из распределительных клапанов и фланцевых труб, кавитацию циркуляционного насоса и блокирование пара
 - резко уменьшать температуру автовоспламенения жидкости, понижать температуру так, что жидкость может воспламениться без пламени и искры, в присутствии кислорода
 - понижать рабочую температуру, при которой система теплопередач может безопасно работать
 - требовать дорогостоящую, преждевременную замену жидкости

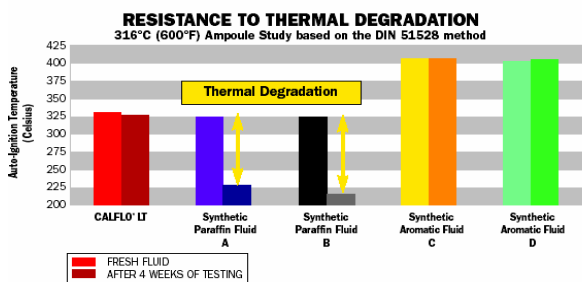
При исследовании образца с CALFLO LT и двух синтетических ароматических жидкостей конкурентов, проводимых при температуре 316°C (600°F), жидкости оставались тепло устойчивыми и удерживали высокую температуру самовозгорания в течение 4 недель проведения теста.

В чем преимущество "HT"?

Petro-Canada начинает с патентованного процесса очистки "HT" и производит бесцветные базовые масла 99,9% чистоты. Результат - широкий ассортимент масел, специальных жидкостей и смазок, которые служат нашим клиентам с максимальной эффективностью.



В то время как жидкости на основе синтетических парафиновых соединений, подверглись существенной тепловой деградации, приводящей к резкому снижению их температуры самовозгорания:



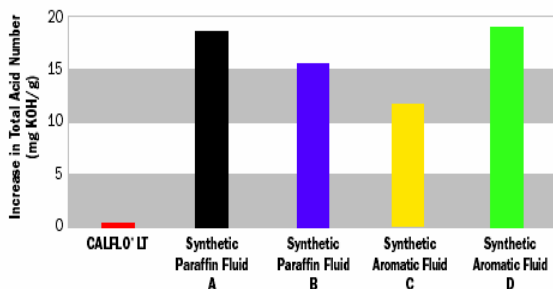
- Повышенная стойкость к окислительному разрушению, чем у конкурентов

Спротивление жидкости к тепловому разрушению важно в системах теплопередач, где есть вероятности воздействия воздуха или ее не возможно избежать. Сильное сопротивление окислению может значительно продлить сроки эксплуатации жидкости, обеспечить значительную экономию, уменьшая частоту замены жидкости и время простоя.

Формирование кислот в жидкости является показателем ее окисления. В жестком тесте на окисление, CALFLO LT почти не демонстрирует признаков окисления жидкости, в то время как синтетические парафиновые и ароматические жидкости подвергаются существенному окислению:

ACID FORMATION FROM FLUID OXIDATION

IP 48/97 (modified) Oxidation Test 200°C (392°F)

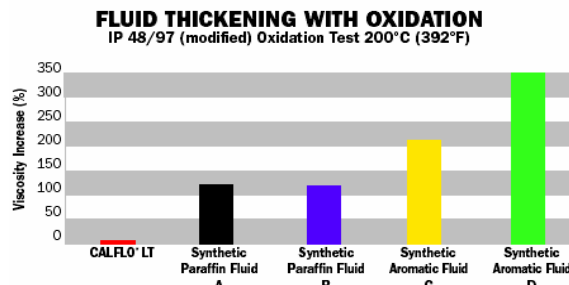


- Более высокое сопротивление окислительному уплотнению против жидкостей ведущих конкурентов

Поскольку жидкость окисляется, она становится более вязкой. Это увеличение вязкости может:

- значительно уменьшить тепловую эффективность жидкости
- затрудняет циркуляцию жидкости через систему теплопередачи
- как результат перегрев жидкости
- требует дорогостоящей, преждевременной замены жидкости

В серьезном тесте на стабильность окисления, CALFLO LT не демонстрирует фактически увеличение вязкости жидкости, в то время как синтетические парафиновые и ароматические жидкости испытали существенное увеличение окисления вязкости:



- Низкое давление пара может сократить затраты на доливку, улучшая безопасность рабочего места
- Низкое давление пара CALFLO LT может уменьшить или устранить утечку жидкости из клапанов управления и фланцевых труб
- Сокращение или устранение утечек, обеспечивают более чистую и безопасную рабочую обстановку, улучшают надежность эксплуатации, уменьшая потребность в очистке, и дополнительном обслуживании
- Естественная маслянистость расширяет возможность эксплуатационной экономии
- Естественные смазочные свойства CALFLO LT могут также снизить затраты на обслуживание, тем самым расширяя срок службы циркуляционных насосов и других вращающихся частей

- Не загрязняют окружающую среду и рабочие места, гарантируют их безопасность

В отличии от синтетических ароматических жидкостей, CALFLO LT фактически без запаха и не считается токсичным согласно критериям OSHA (Соединенные Штаты), WHMIS (Канада) и DPD (Европа).

- Так как CALFLO LT не выделяют никаких нежелательных веществ, не раздражают кожу и дыхательные пути, поэтому рабочее место остается чистым и безопасным непрерывной работы
- CALFLO LT не требуют специальной обработки
- Транспортировка и хранение CALFLO LT обычно не требуют специальных допусков безопасности. Кроме того, бочки, используемые для транспортировки CALFLO LT готовы к повторному применению

| Классификация безопасности здоровья, и защита окружающей среды | CALFLO LT | Синтетические ароматические жидкости С | Синтетические ароматические жидкости Д |
|--|--|---|--|
| OSHA | <ul style="list-style-type: none"> • Не опасный | <ul style="list-style-type: none"> • опасный | <ul style="list-style-type: none"> • опасный |
| WHMIS | <ul style="list-style-type: none"> • Не регулируется | <ul style="list-style-type: none"> • D2B – раздражает глаза/кожу | <ul style="list-style-type: none"> • D2B – раздражает глаза/кожу |
| Категории опасности SARA TITLE III | <ul style="list-style-type: none"> • Не опасный | <ul style="list-style-type: none"> • Непосредственная опасность для здоровья | <ul style="list-style-type: none"> • Непосредственная опасность для здоровья • Опасность замедленного воздействия на здоровье • Пожароопасность |

Эксплуатационные свойства

В то время как превосходная низкотемпературная прокачиваемость CALFLO LT позволяет холодный запуск системы в окружающих температурах столь же низких как -40°C (-40°F), параметры для систем, которые непрерывно работают при температуре ниже 5°C (41°F) должны быть рассмотрены Petro-Canada для определения пригодности жидкости в определенных условиях окружающей среды.

CALFLO LT специально сформулирована для обеспечения длительного срока службы при нормальных эксплуатационных режимах, а также до максимально рекомендованной температуры. Однако, фактический период эксплуатации жидкостей зависит от операционной практики.

Должны быть приняты специальные меры, во избежание эксплуатационных режимов, которые могут сократить сроки эксплуатации жидкостей.

Это включает:

- тепловой удар приводит к ускоренному увеличению температуры
- тепловой удар с участка высоких температур на системы нагревательных спиралей
- непрерывное использование выше максимально рекомендованной рабочей температуры

Также CALFLO LT является очень стойкими к окислительным воздействиям, чрезмерное загрязнение воздуха и воды может уменьшить тепловую эффективность и сократить эксплуатационный период жидкости. Практически, Petro-Canada рекомендует окутывание инертным газом пространства в системах резервуара, дабы избежать воздействия воздуха и воды, и потребности преждевременной замены жидкости.

Хотя CALFLO LT была сформулирована для высокого сопротивления загрязнению от воздуха и воды, загрязнение продуктами износа и химического распада может привести сокращению длительности работы жидкости. Чтобы максимизировать эффективность системы и длительность работы жидкости, Petro-Canada настоятельно рекомендует очистить и промыть систему для удаления все примесей, шлаков и лака до заливки CALFLO LT в систему.

Тепловые данные

| Свойства | Температура | | |
|--|---|--|---|
| | 15°C (59°F) | 38°C (100°F) | 260°C (500°F) |
| Плотность, кг/л (lb/ft^3) | 0.819 (51.1) | 0.804 (50.2) | 0.658 (41.1) |
| Удельная теплопроводность, W/m K ($\text{BTU}/\text{hr.}^{\circ}\text{F}\text{-Ft}$) | 0.141 (0.082) | 0.139 (0.081) | 0.121 (0.070) |
| Теплоемкость, KJ/kg ($\text{BTU}/\text{lb.}^{\circ}\text{F}$) | 2.07 (0.49) | 2.15 (0.51) | 2.91 (0.70) |
| Давление пар, кПа (psia) | 0.00 (0.00) | 0.00 (0.00) | 0.00 (0.00) |

Типичные характеристики

| Свойства | Метод проверки | CALFLO LT |
|---|----------------|-----------------|
| Цвет | ASTM D1500 | < 0.5 |
| Вес/US галл при 260°C (500°F), lbs | | 5.4 |
| Температура застывания масла, °C/°F | ASTM D97 | -63 (-81) |
| Точка возгорания, °C/°F | ASTM D92 | 176 (349) |
| Температура возгорания, °C/°F | ASTM D92 | 189 (372) |
| Температура самовозгорания, °C/°F | ASTM E659 | 323 (613) |
| Вязкость, cSt @ 40 °C (104°F) | | 7.5 |
| cSt @ 100 °C (212°F) | ASTM D445 | 2.2 |
| cSt @ 260°C (500°F) | | 0.6 |
| Средняя молекулярная масса | | 278 |
| Кислотное число TAN mg KOH/g | ASTM D664 | < 0.1 |
| Содержание серы по XRF, wt% | ASTM D4294 | < 0.0001 |
| Диапазон перегонки °C/°F | | |
| 10% | ASTM D2887 | 318 (604) |
| 50% | | 338 (640) |
| 90% | | 390 (734) |
| Коэффициент температурного расширения %/°C(%/°F) | | 0.1057 (0.0587) |

**Petro-Canada
Lubricants Centre
385 Southdown Road
Mississauga, Ontario
L5J 2Y3**



Canada - West Phone 1-800-661-1199
- East (English) Phone 1-800-268-5850
(French) Phone 1-800-576-1686
Other Areas Phone (416) 730-2408
E-mail lubecsr@petro-canada.ca
Internet www.petro-canada.com

**Petro-Canada Europe Lubricants
The Manor, Haseley Business Centre
Warwick, Warwickshire
CV35 7LS**

United Kingdom
 Phone +44 (0) 2476-247294
 Fax +44 (0) 2476-247295

**Petro-Canada America Lubricants
980 North Michigan Avenue
Suite 1400, #1431
Chicago, Illinois
USA 60611**

Phone 1-888-284-4572
 Fax (708) 246-8994
 E-mail email@petro-canadaamerica.com

IM-7842E (04.10)

*Marque de commerce de Petro-Canada – Trademark

Beyond today's standards. 