

### PURITY\* FG ТЕПЛОСИТЕЛЬ



#### Общие данные

Теплоноситель пищевой марки PURITY\* FG компании «Петро-Канада» специально разработан для понижения эксплуатационных расходов, увеличивая интервал замены жидкости в оборудовании, для которого требуются смазочные материалы пищевой марки.

Уникальные свойства теплоносителя PURITY\* FG получены, благодаря смешиванию кристалльно чистых базовых масел, очищенных по запатентованной технологии HT Purity на 99,9%. Они не содержат вредных примесей, которые могли бы понизить характеристики жидкостей. Благодаря двадцатипятилетнему опыту разработки и производства смазочных материалов компания «Петро-Канада» усилила свойства этих термоустойчивых жидкостей специально подобранными присадками, которые обеспечивают надежную защиту от окисления.

Полученный в результате теплоноситель PURITY\* FG - эффективная пищевая жидкость, которая сохраняет повышенную теплопроводность при температуре до 326°C. Инновационная формула PURITY\* FG обеспечивает более длительный срок службы жидкости по сравнению с лидирующими конкурентными маслами, снижает эксплуатационные расходы, увеличивая интервал замены теплоносителя.

#### Применение

Теплоноситель PURITY\* FG рекомендуется для использования в теплопроводных системах с жидкими теплоносителями с постоянными объемными температурами до 326°C, используемых в пищеперерабатывающем и фармацевтическом производстве. В основном, такие системы устанавливаются на центральном оборудовании для тепловой обработки пищевых продуктов, сушильных установках, оборудовании для дезодорации пищевых масел и подогреве масел для глубокого прожаривания. Теплоноситель PURITY\* FG может также использоваться в лабораторных тепловых банях, где по технике безопасности требуется безвредная жидкость без запаха.

Уникальная стабильность к окислению теплоносителя PURITY\* FG также эффективна в таком связанном с пищевым производством оборудовании, где нельзя избежать доступа воздуха к теплоносителю, и окисление является наиболее частой причиной замены его. Чаще всего такие условия встречаются при производстве пластиковых бутылок, пленок и пакетов, используемых в упаковке пищевых продуктов.

#### Свойства и преимущества продукта

- Более высокая стабильность к окислению и термическим нагрузкам, чем у лидирующих конкурентных теплоносителей, продлевает срок службы жидкости и снижает эксплуатационные расходы
- Более теплоустойчив, чем лидирующие конкурентные продукты, даже полностью синтетические.
- Термические нагрузки могут вызывать образование низкомолекулярных соединений, которые могут:
  - увеличить давление паров жидкости, что приведет к протечкам теплоносителя через клапаны и фланцы труб, кавитацию циркуляционных насосов и образование газовых пробок
  - значительно снизить температуру самовозгорания жидкости, минимальную температуру, при которой жидкость может взрываться без попадания в нее пламени или искр в присутствии кислорода
  - снижать рабочие температуры, при которых теплопроводная система может работать в безопасном режиме
  - привести к дорогостоящим и преждевременным заменам жидкости

#### В чем отличие технологии HT?

Компания «Петро-Канада» использует технологию глубокой гидроочистки нефти «HT Purity Process» для производства абсолютно прозрачных, очищенных на 99,9% базовых масел.

На их основе производится целый ряд смазочных материалов, технологических жидкостей и смазок, которые значительно увеличивают производительность и надежность работы оборудования наших заказчиков.



Лабораторные исследования в запаянных ампулах, выполненные при температуре 316°C, показали, что теплоносители PURITY FG сохраняли теплоустойчивость и температуру самовозгорания в течение 56 дней тестирования – три раза дольше, чем две лидирующие специальные жидкости и более чем на 20% дольше, чем синтетическая жидкость лидирующей нефтяной компании:

#### ТЕПЛОУСТОЙЧИВОСТЬ

Испытание на теплоустойчивость по стандарту DIN 51528 при 316°C



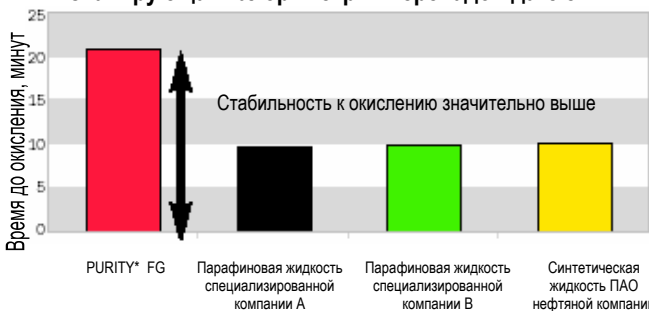
- Более стабилен к окислению, чем лидирующие конкурентные теплоносители

Стабильность жидкости к окислению очень важна в тех теплопроводных системах, где нет возможности избежать доступа воздуха к теплоносителю. Повышенная стабильность к окислению может значительно увеличить срок службы жидкости, обеспечивая экономию эксплуатационных затрат, продлевая интервал замены масла и сокращая простои оборудования.

**В жестком тесте на окисление теплоносители PURITY\* FG показали повышенную устойчивость к окислению по сравнению двумя лидирующими жидкостями специализированных химических производителей и пищевой полностью синтетической жидкостью лидирующей нефтяной компании:**

### Стабильность к окислению

#### Сканирующая калориметрия перепадов давления



- Стабильность к загустеванию под воздействием окисления выше, чем у лидирующих конкурентных жидкостей

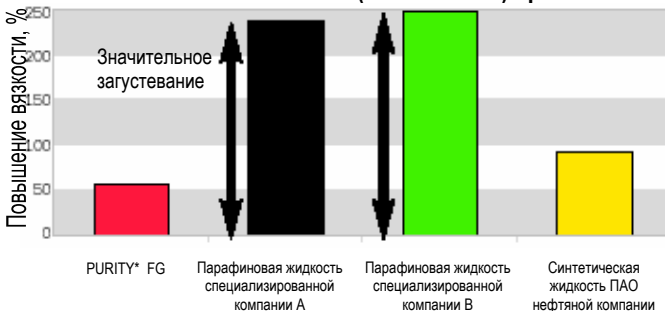
По мере того, как жидкость окисляется, она становится более вязкой. Повышение вязкости может:

- значительно понизить теплопроводность жидкости
- затруднить циркуляцию жидкости в теплопроводных системах
- привести к перегреву жидкости
- вызвать дорогостоящую и преждевременную замену жидкости

**В жестком тесте на стабильность к окислению теплоносители PURITY\* FG показали более высокую устойчивость к увеличению вязкости по сравнению двумя лидирующими жидкостями специализированных химических производителей и пищевой полностью синтетической жидкостью лидирующей нефтяной компании:**

### Загустевание жидкости при окислении

#### Тест на окисление IP 48/97 (измененный) при 200°C



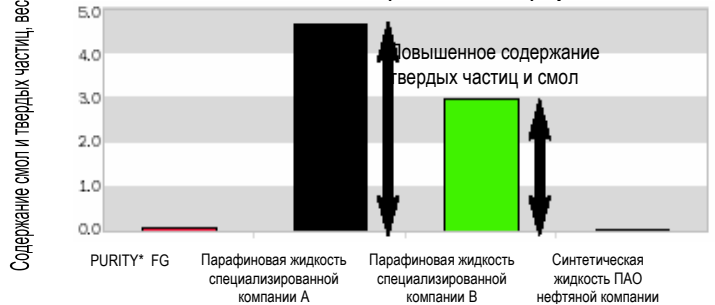
- Более устойчив к образованию твердых частиц и смол, по сравнению лидирующими конкурентными жидкостями

Стабильность теплоносителя PURITY FG к окислению также снижает образование вредных отложений в теплопроводных системах, которые могут значительно снизить теплопроводность и увеличить эксплуатационные расходы.

**В жестком тесте на окисление теплоносители PURITY\* FG показали более высокую устойчивость к образованию твердых частиц и смол по сравнению двумя лидирующими жидкостями специализированных химических производителей, а также почти сравнялись по данному свойству с пищевой полностью синтетической жидкостью лидирующей нефтяной компании:**

### Загустевание жидкости при окислении

#### Тест на окисление IP 48/97 (измененный) при 200°C



- Пониженное давление паров экономит расходы на доливку теплоносителя и предотвращает загрязнение места установки оборудования
- Пониженное давление паров PURITY\* FG может уменьшить либо предотвратить протечку жидкостей на контрольных клапанах и фланцах труб
- Сокращение или даже полное предотвращение протечек защищает место установки от загрязнения теплоносителем, а также приводит к экономии за счет снижения затрат на уборку помещения, техническое обслуживание оборудования и доливку жидкости
- Повышенные смазывающие свойства обеспечивают дополнительную экономию
- Смазывающие свойства теплоносителя PURITY\* FG могут также сократить расходы на техническое обслуживание за счет продления срока службы циркуляционных насосов и других вращающихся деталей
- Полностью одобрен для использования в и вблизи пищевого оборудования
- Теплоноситель PURITY\* FG отвечает самым жестким требованиям к безопасности производства и отлично подходит для выполнения планов HACCP (Системы анализа рисков и критических контрольных точек) и GMP (Правил организации производства и контроля качества).
- Зарегистрирован NSF (Национальным санитарным фондом) с допуском HT-1
- Отвечает требованиям Министерства сельского хозяйства (USDA) для смазочных материалов H1, используемых на мясо- и птицеперерабатывающих заводах под надзором федеральной инспекции, для которых разрешен случайный контакт с пищевыми продуктами
- Все компоненты жидкостей соответствуют требованиям Стандарта 21 CFR 178.3570 «Смазочные материалы, для которых разрешен случайный контакт с пищевыми продуктами» Управления по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов (FDA)
- Одобрены CFIA (Канадским агентством по контролю за качеством пищевых продуктов) для применения на зарегистрированных пищевых заводах
- Сертифицированы компанией «Star K» для использования при приготовлении кошерных и паревых пищевых продуктов



## Рекомендации к применению

Высокая устойчивость к термическим нагрузкам теплоносителей PURITY\* FG обеспечивают длительный срок службы в стандартных рабочих условиях при соблюдении предельных рабочих температур. Однако фактический интервал замены теплоносителя зависит от конструкции теплопроводной системы и режима ее эксплуатации. Необходимо предпринимать специальные меры, чтобы избежать тех условий, при которых срок службы теплоносителя может существенно снизиться, например:

- температурных ударов в связи с резкими перепадами температур в системе;
- температурных ударов на горячих поверхностях нагревательных змеевиков системы;
- непрерывной эксплуатации при максимальных рекомендуемых рабочих температурах.

Несмотря на то, что PURITY\* FG обладает повышенной стабильностью к окислению, излишнее загрязнение теплоносителя воздухом и водой может снизить теплоотдачу и уменьшить срок службы жидкости. Компания «Петро-Канада» рекомендует провести изоляцию расширительного бака инертным газом, который защитит систему от попадания в нее воздуха и воды и предотвратит необходимость преждевременной замены теплоносителя.

Теплоносители PURITY\* FG специально создавались с повышенной устойчивостью к загрязнению воздухом и водой, однако загрязнение их технологическими или отработанными жидкостями также может сократить срок службы. Для того чтобы повысить производительность системы и интервал замены теплоносителя до максимума, компания «Петро-Канада» настоятельно рекомендует тщательно очистить систему и промыть ее от всех загрязняющих веществ, нагара и лака до того, как залить теплоноситель PURITY\* FG.

## Данные о теплопроводности

ХАРАКТЕРИСТИКА	ТЕМПЕРАТУРА			
	15°C	38°C	260°C	316°C
Плотность, кг/м <sup>3</sup>	853	838	688	651
Удельная теплопроводность, Вт/м К (БТЕ/ч °F фут)	0,138 (0,080)	0,136 (0,079)	0,124 (0,072)	0,121 (0,070)
Теплоемкость, кДж/кг К (БТЕ/фунт °С)	1,87 (0,446)	1,94 (0,463)	2,69 (0,642)	2,88 (0,688)
Давление пара, кПа (фунт/кв. дюйм полный)	0,00 (0,00)	0,00 (0,00)	3,01 (0,437)	14,27 (2,070)

Для получения более детальной информации по теплопроводным системам свяжитесь с техническим специалистом ближайшего к вам представительства компании «Петро-Канада», консультация которого будет бесплатна.

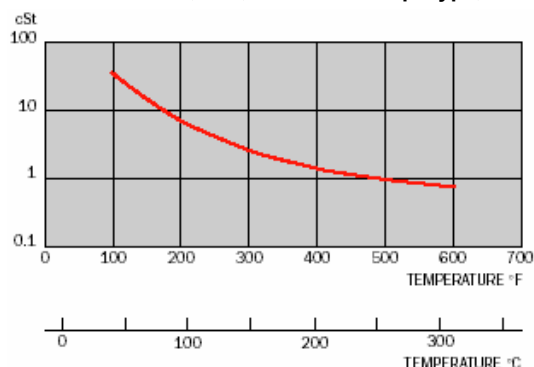
## Типовые данные испытаний

ХАРАКТЕРИСТИКА	МЕТОД ИСПЫТАНИЯ	ДАННЫЕ
Цвет		Кристалльно прозрачный
Максимальная температура образования пленки, °С		343
Температура застывания, °С	ASTM D97	-18
Температура вспышки, °С	ASTM D92	209
Температура возгорания, °С	ASTM D92	236
Температура самовозгорания, °С	ASTM E659	354
Вязкость, сСт при 40°C	ASTM D445	35,6
сСт при 260°C		6,0
сСт при 316°C		0,72
Интервал кипения, °С		
Концентрация газовой фазы, 10%	ASTM D2887	382
Концентрация газовой фазы, 90%		498
Коэффициент термального расширения, %/°С		0,0919

Вышеуказанные значения – типовые для стандартного производства. Они не являются спецификацией материала.

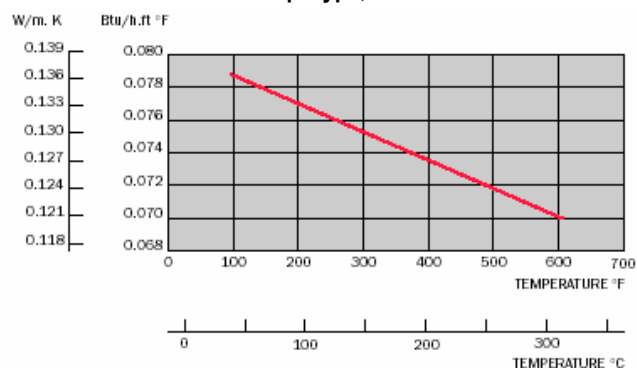
## ВЯЗКОСТЬ

Ось Y – вязкость, сСт, ось X – температура, °F/°C



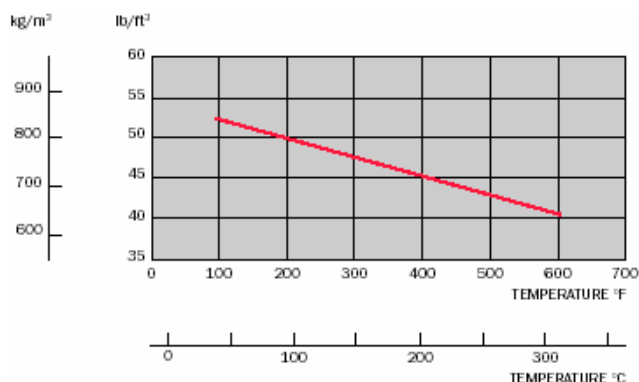
## ТЕПЛОПРОВОДНОСТЬ

Ось Y – теплопроводность, Вт/м К (БТЕ/ч °F фут), ось X – температура, °F/°C



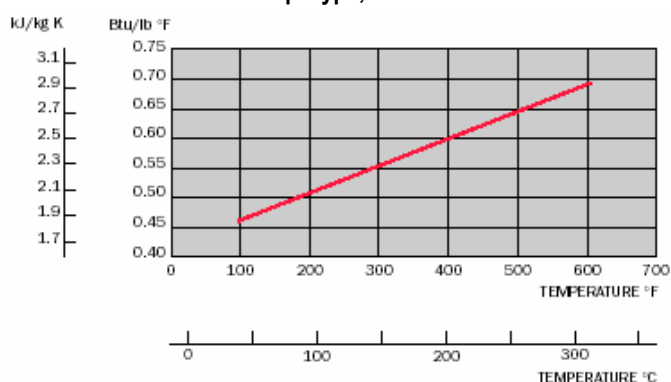
## ПЛОТНОСТЬ

Ось Y – плотность, кг/м³ (фунт/фут³), ось X – температура, °F/°C



## ТЕПЛОЕМКОСТЬ

Ось Y – теплоемкость, кДж/кг К (БТЕ/фунт °C), ось X – температура, °F/°C



## Здоровье и безопасность

Пищевые теплоносители PURITY\* FG компании «Петро-Канада» не оказывают негативного влияния на здоровье, если они используются по назначению. Жидкости PURITY\* FG не содержатся в списках OSHA (США) или WHMIS (Канада), и не имеют ограничений по предельно допустимым концентрациям для человека (не являются веществами, для которых установлены предельно допустимые уровни воздействия (PEL) или максимально допустимые уровни воздействия (TLV)). Они также не подпадают под классификацию Европейских норм контроля опасных веществ (DSD) и опасных препаратов (DSP). Для получения Листка безопасности свяжитесь с одним из наших Информационных центров.

## Информационные центры

Более детальную информацию о пищевых теплоносителях PURITY\* FG компании «Петро-Канада» либо других продуктах из нашего полного ассортимента высококачественных смазочных материалов Вы можете получить в одном из наших Информационных центров:

### Офис продаж смазочных материалов

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



Западная часть Канады ..... Тел. +1 800 661 1199  
Восточная часть Канады (английский) .. Тел. +1 800 268 5850  
Восточная часть Канады (французский) Тел. +1 800 576 1686  
Другие области ..... Тел. +1 416 730 2408  
Техническая поддержка ..... Факс +1 905 403 6875  
Электронная почта: ..... lubecsr@petro-canada.ca  
Сайт ..... www.petro-canada.com

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

Телефон ..... +44 2476 247294  
Факс ..... +44 2476 247295  
Сайт ..... www.petrocanada.nl

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

Телефон ..... +1 888 284 4572  
Факс ..... +1 708 246 8994  
Электронная почта email@petro-canadaamerica.com