TOTACHI®

伝統と革新

Программа TOSHITSU по проверке проб масел и охлаждающих жидкостей

АЛЕКСЕЕВ Алексей Викторович –
директор по инновационным технологиям TOTACHI INDUSTRIAL Co., LTD. - европейское представительство (г. Москва)

TOTACHI®

伝統と革新

ПРЕЗЕНТАЦИЯ ОСНОВНЫХ ТЕМ:

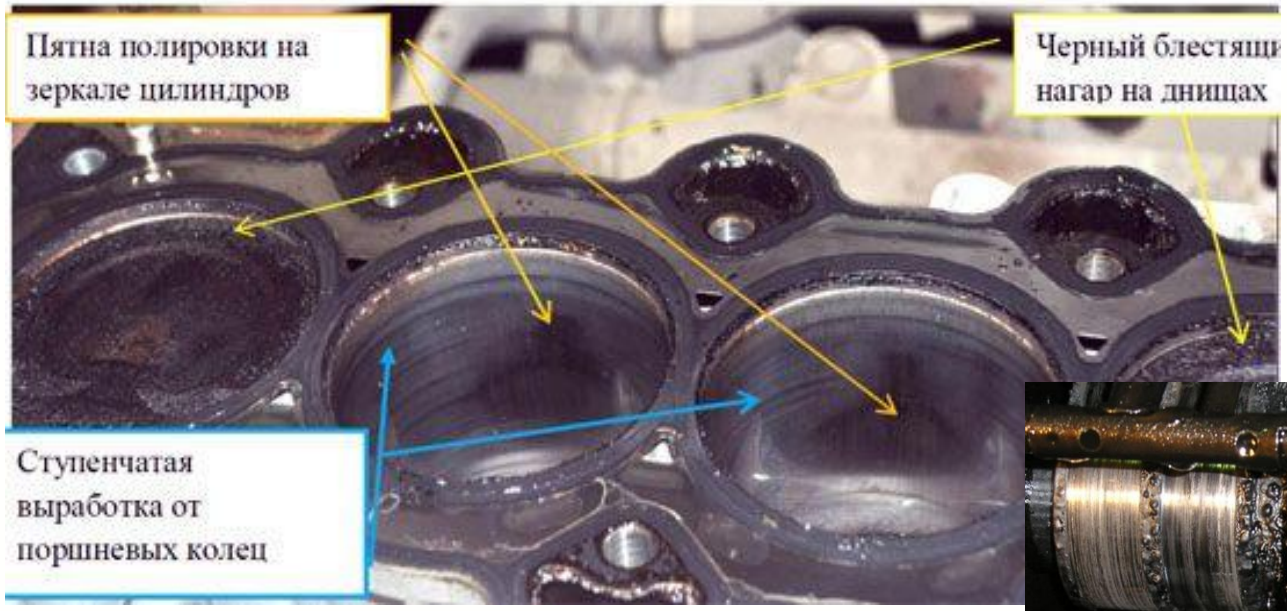
- Комплексы испытаний масел и охлаждающих жидкостей
  - C1 - проверка на Смазывающие свойства
  - C2 – проверка масел для дизельных двигателей
  - C3 – проверка масел для газовых двигателей
  - C4 – проверка индустриальных масел
  - C5 – проверка технологических масел
  - C6 – проверка турбинных масел
  - Типовые комплексы исследований для охлаждающих жидкостей
- Дополнительные услуги с применением анализа проб масел
  - Оптимизация сроков технического обслуживания и замены масел
  - Мониторинг технического состояния оборудования и работоспособности масел
  - Программа мониторинга класса чистоты гидравлических и циркуляционных жидкостей
- Специальные гидравлические жидкости для мобильных систем
  - признаки износа отдельных деталей двигателей
  - признаки износа отдельных деталей трансмиссии
- Рекомендации по отбору проб масел
- Отправка проб масел в лабораторию
- Содержание отчетов по анализу проб масел
- Гарантийные обязательства TOTACHI

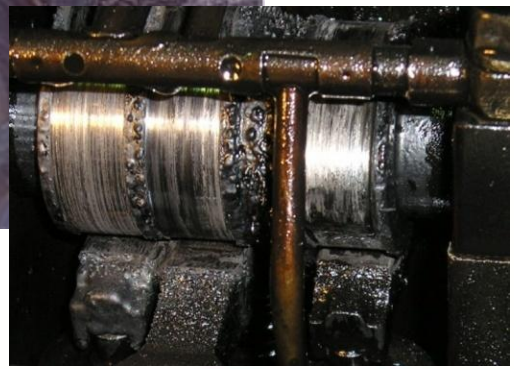
TOTACHI®

伝統と革新

Последствия работы двигателя на сработавшемся масле

Несоблюдение регламента обслуживания и работа двигателя при значительном повышении динамической вязкости масла в результате накопления продуктов деструкции и износа - часто приводит к негативным последствиям:





Традиции в движении
www.totachi.com

TOTACHI®

伝統と革新

Последствия разбалансирования пакета присадок в масле

Проведенные исследования на газовом хроматографе при дистилляции моторного масла показали присутствие следов внешних примесей.

При последующем анализе был сделан неожиданный вывод:
в отработаем «зараженном» масле обнаружено до 20% не относящихся к маслу компонентов парафиновой группы, которые приводят к гелеобразованию и далее к загустеванию масла.

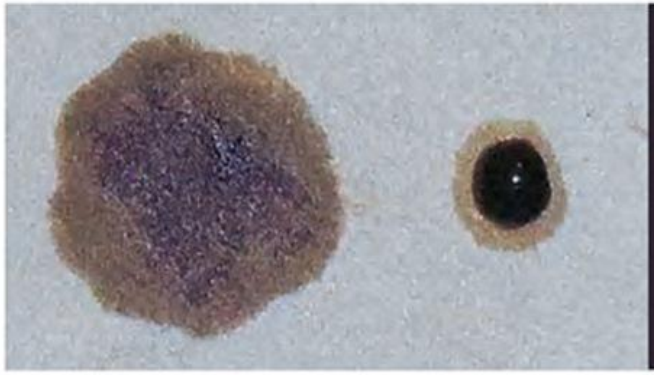
TOTACHI®

伝統と革新

Простейшие способы проверки состояния масел

КАПЕЛЬНАЯ ПРОБА

На любую пористую бумагу (оптимально – кусочек фильтра для кофеварки или хотя бы кусочек газеты) с масляного щупа холодного двигателя капните капельку масла. Если она быстро расплывется по бумаге, образовав несколько концентрических кругов, то масло живое. А вот если оно не захочет растекаться и останется черной каплей в месте падения – срочно заменять!



Пример капельной пробы. Слева – капелька поработавшего, но еще живого масла расползлась в большую кляксу. А справа – то самое больное масло: его капелька никуда расползаться не хочет.

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ КРУГ (ядро и краевая зона): показывает загрязненность масла сажей, пылью, грязью и металлами, - здесь оседают все тяжелые нерастворимые механические примеси.
Доп. тест: растирание капли масла между стеклянными поверхностями - треск, царапины и блестки свидетельствуют об опасном загрязнении масла.

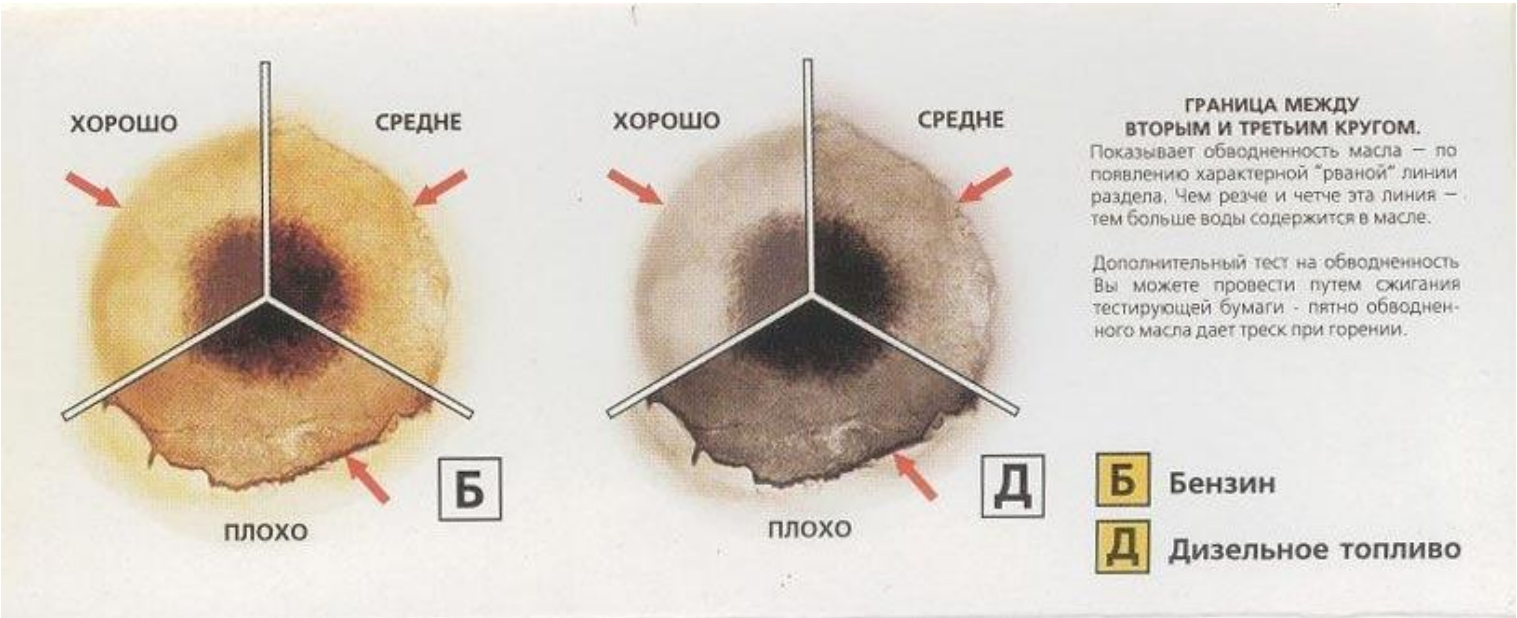
ВТОРОЙ КРУГ (зона состояния масла): здесь оседают малорастворимые в масле органические примеси - продукты окисления и разложения масляных присадок.

Кольцо отсутствует для чистого масла и для грязного масла.

TOTACHI®

伝統と革新

Простейшие способы проверки состояния масел



Традиции в движении
www.totachi.com

TOTACHI®

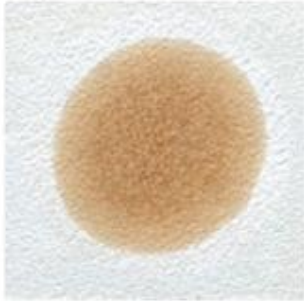
伝統と革新

Простейшие способы проверки состояния масел

Трансмиссионное масло (автоматическая коробка передач)

Хорошее состояние

Требуется замена

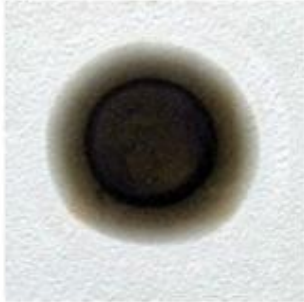


Просрочено

Трансмиссионное масло (механическая коробка передач)

Хорошее состояние

Требуется замена



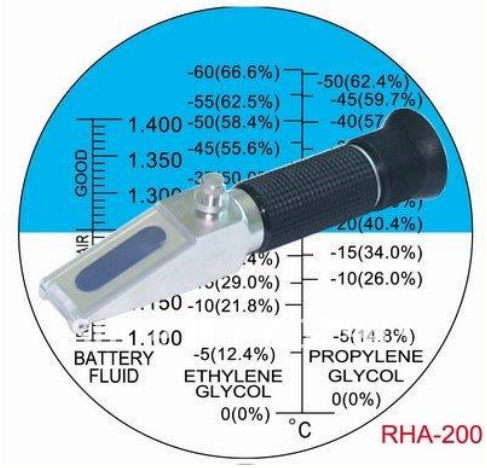
Просрочено

TOTACHI®

伝統と革新

Простейшие способы проверки антифризов

С помощью обычного рефрактометра достаточно просто одновременно с концентрацией охлаждающей жидкости измерить и температуру ее замерзания.



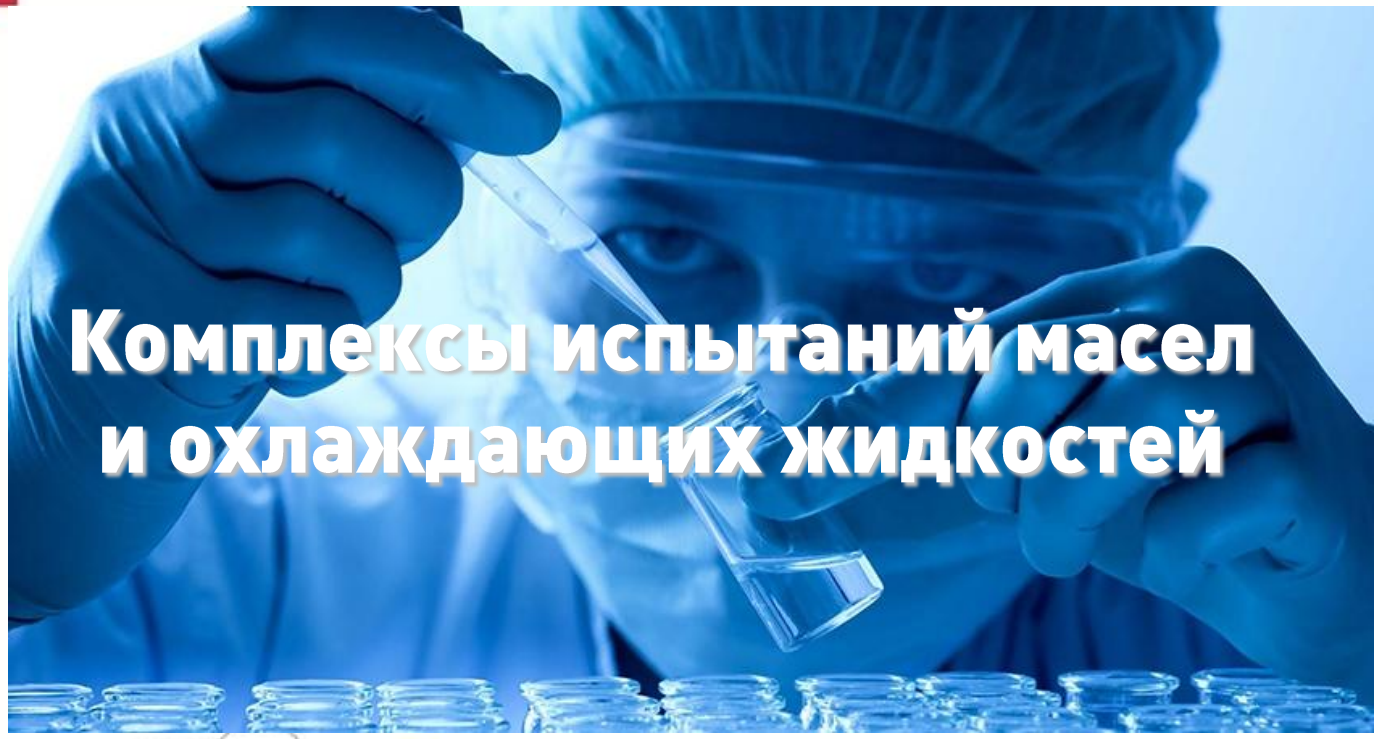
Используя набор лакмусовых полосок по изменению цвета и в сравнении с эталонной шкалой можно быстро определить уровень кислотности (PH), т.е. агрессивность охлаждающей жидкости.
Рекомендуется, чтобы в рабочих ОЖ величина pH не опускалась ниже 7,0.

Традиции в движении
www.totachi.com

ПРОГРАММА «TOSHITSU»
ПО ПРОВЕРКЕ ПРОБ МАСЕЛ и ОХЛАЖДАЮЩИХ ЖИДКОСТЕЙ

TOTACHI®

伝統と革新



Комплексы испытаний масел и охлаждающих жидкостей

Традиции в движении
www.totachi.com

TOTACHI®

伝統と革新

Основные типы комплексных испытаний масел

Для лабораторной проверки и анализа проб масел и ОЖ применяются стандартные наборы испытаний, что значительно упрощает процесс исследований традиционных смазочных материалов, часто использующихся в промышленном оборудовании и мобильной технике. Всего существует шесть стандартных комплексных тестов для анализа проб отработанных смазочных материалов:

C1 Смазывающие свойства — базовый*
C2 Масла дизельных двигателей*
C3 Масла газовых двигателей *
C5 Технологические масла
C4 Индустриальные масла
C6 Турбинные масла

*Для всех масел, используемых в машинах бумажного производства, и любых масел, где может присутствовать вода, следует проводить дополнительное испытание на наличие воды (D1744).

TOTACHI®

伝統と革新

C1 - проверка на Смазывающие свойства (базовый комплекс испытаний)

Назначение — мониторинг изменения свойств и наличия загрязнений, а также контроль износа металлов

- Вязкость при 40°C или при 100°C (ASTM D445),
- Примеси и присадки, элементные металлы по ICP (AE),
- % содержания воды *.

Традиции в движении
www.totachi.com

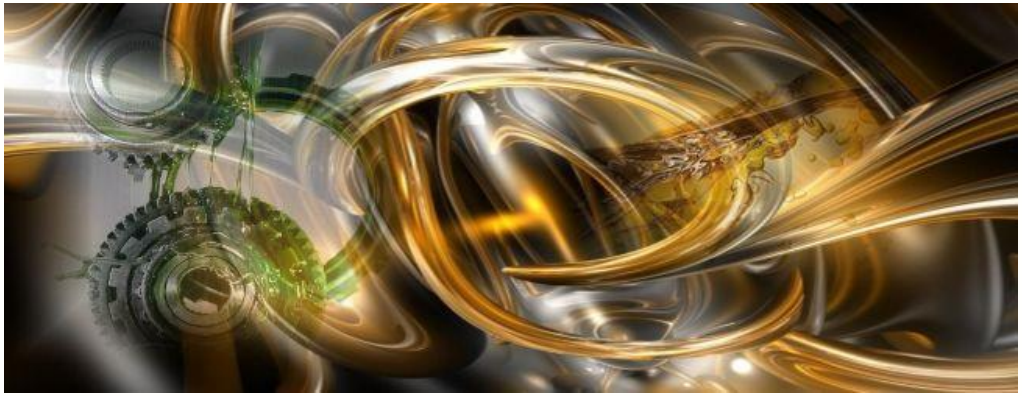
TOTACHI®

伝統と革新

C1 - проверка на Смазывающие свойства (применяется и для трансмиссионных масел)

Какие характеристики также важно проверять при экспертизе трансмиссионных масел:
Агрессивность/ Коррозийные свойства «присадок» и компонентов.

Не менее важно проверить при экспертизе трансмиссионных масел:
- Кинематическую вязкость (определяется при 100 С - стандарт по типу нагрузок для коробки передач).
- Динамическая вязкость (определяется при низких температурных режимах, примерно до -40 С).
- Фактор пенообразования (выявляют продуванием масла в сосуде, имеющем форму цилиндра).



TOTACHI®

伝統と革新

C2 – проверка масел для дизельных двигателей

Назначение — мониторинг изменения свойств и наличия загрязнений, а также контроль износа металлов

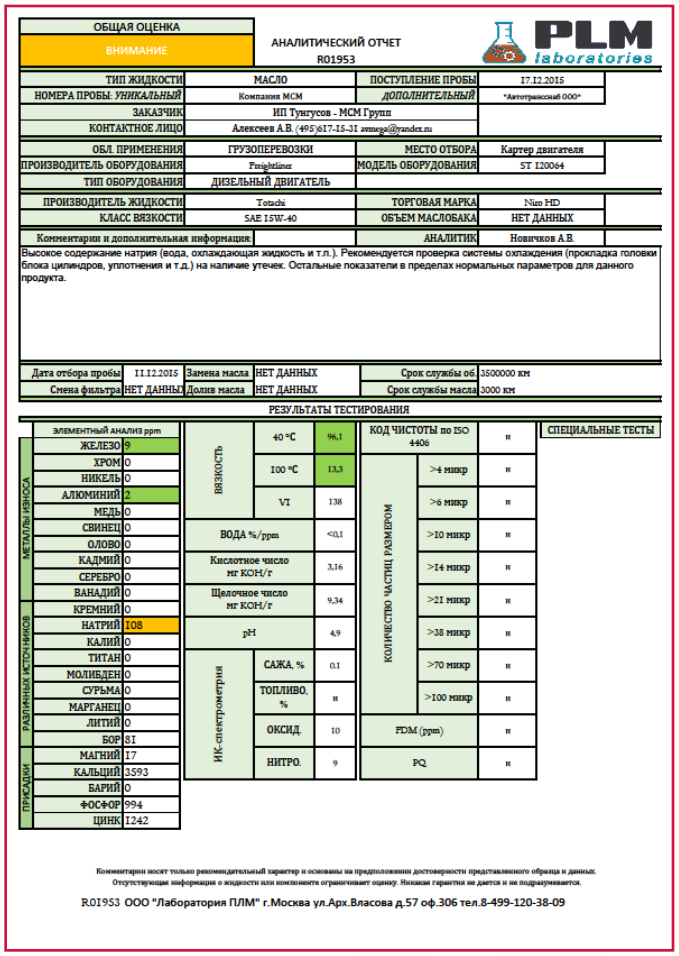
- Вязкость при 40°C или при 100°C (ASTM D445),
- Примеси и присадки, элементные металлы по ICP (AE),
- % содержания воды *.

С2 – проверка масел для дизельных двигателей

伝統と革新

Мониторинг свойств масла и появления загрязнений, контроль износа металлов

- Изменение показателей Вязкости при 40°C или при 100°C (ASTM D445) до критических показателей определяет необходимость замены масла;
- Анализ по ICP на металлы или показывают степень износа деталей двигателя или срабатывание элементов пакета присадок;
- Увеличение в масле продуктов нитрования и оксидирования косвенный показатель срабатывания базовой основы;
- Выявление содержания в масле воды или топлива показывает проблемы рабочего состояния двигателя *.



ОБЩАЯ ОЦЕНКА	АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ R01953	PLM laboratories
ВНИМАНИЕ		

ТИП ЖИДКОСТИ	МАСЛО	ПОСТУПЛЕНИЕ ПРОБЫ	17.12.2015
НОМЕРА ПРОБЫ: *УНИКАЛЬНЫЙ*	Компания МСМ	*ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ*	"Автотранснаб ООО"
ЗАКАЗЧИК	ИП Тунгусов - МСМ Групп		
КОНТАКТНОЕ ЛИЦО	Алексеев А.В. (495)617-15-31 avmega@yandex.ru		
ОБЛ. ПРИМЕНЕНИЯ	ГРУЗОПЕРЕВОЗКИ	МЕСТО ОТБОРА	Картер двигателя
ПРОИЗВОДИТЕЛЬ ОБОРУДОВАНИЯ	Freightliner	МОДЕЛЬ ОБОРУДОВАНИЯ	ST 120064
ТИП ОБОРУДОВАНИЯ	ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ		
ПРОИЗВОДИТЕЛЬ ЖИДКОСТИ	Totachi	ТОРГОВАЯ МАРКА	Niro HD
КЛАСС ВЯЗКОСТИ	SAE 15W-40	ОБЪЕМ МАСЛОБАКА	НЕТ ДАННЫХ
Комментарии и дополнительная информация		АНАЛИТИК	Новичков А.В.

Высокое содержание натрия (вода, охлаждающая жидкость и т.п.). Рекомендуется проверка системы охлаждения (прокладка головки блока цилиндров, уплотнения и т.д.) на наличие утечек. Остальные показатели в пределах нормальных параметров для данного продукта.

Дата отбора пробы	11.12.2015	Замена масла	НЕТ ДАННЫХ	Срок службы об.	3500000 км
Смена фильтра	НЕТ ДАННЫХ	Долив масла	НЕТ ДАННЫХ	Срок службы масла	3000 км

РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕСТИРОВАНИЯ

	ЭЛЕМЕНТНЫЙ АНАЛИЗ ppm	
МЕТАЛЛЫ ИЗНОСА	ЖЕЛЕЗО	9
	ХРОМ	0
	НИКЕЛЬ	0
	АЛЮМИНИЙ	2
	МЕДЬ	0
	СВИНЕЦ	0
	ОЛОВО	0
	КАДМИЙ	0
	СЕРЕБРО	0
РАЗЛИЧНЫХ ИСТОЧНИКОВ	ВАНАДИЙ	0
	КРЕМНИЙ	0
	НАТРИЙ	108
	КАЛИЙ	0
	ТИТАН	0
	МОЛИБДЕН	0
	СУРЬМА	0
	МАРГАНЕЦ	0
	ЛИТИЙ	0
	БОР	81
ПРИСАДКИ	МАГНИЙ	17
	КАЛЬЦИЙ	3593
	БАРИЙ	0
	ФОСФОР	994
	ЦИНК	1242

ВЯЗКОСТЬ	40 °C	96,1
	100 °C	13,3
	VI	138
ВОДА %/ppm		<0,1
Кислотное число мг КОН/г		3,16
Щелочное число мг КОН/г		9,34
pH		4,9
ИК-спектрометрия	САЖА, %	0,1
	ТОПЛИВО, %	н
	ОКСИД.	10
	НИТРО.	9

КОД ЧИСТОТЫ по ISO 4406		н
КОЛИЧЕСТВО ЧАСТИЦ РАЗМЕРОМ	>4 микр	н
	>6 микр	н
	>10 микр	н
	>14 микр	н
	>21 микр	н
	>38 микр	н
	>70 микр	н
	>100 микр	н
FDM (ppm)		н
PQ		н

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТЕСТЫ

Комментарии носят только рекомендательный характер и основаны на предположении достоверности представленного образца и данных. Отсутствующая информация о жидкости или компоненте ограничивает оценку. Никаких гарантий не дается и не подразумевается.

R01953 ООО "Лаборатория ПЛМ" г.Москва ул.Арх.Власова д.57 оф.306 тел.8-499-120-38-09

api technologies corp.

Традиции в движении
www.totachi.com

TOTACHI®

伝統と革新

C2* – дополнительная проверка топлива для дизельных двигателей

В дополнение к проверке масла рекомендуется проводить анализ качества топлива. От него зависит работоспособность и эффективная работа дизельного двигателя. Определить степень качества топлива помогает лабораторный анализ, при котором можно выяснить не только состав топлива, наличие примесей и добавок, но и на каком этапе они попали в топливо.

Целью экспертизы дизельного топлива является определение следующих свойств:

- *температура предельной фильтруемости ;*
- *температура помутнения;*
- *температура застывания;*
- *содержание серы;*
- *цетановое число.*

Топливо обязательно проверяется на наличие смолистых веществ и серы. Данные компоненты способны влиять на температуру сгорания топлива и производительность двигателя. Но основная проблема - в двигателе накапливаются отложения и образуется кислотная среда, влияющие на снижение ресурса масла и двигателя.

TOTACHI®

伝統と革新

С3 – проверка масел для газовых двигателей

Назначение — мониторинг изменения свойств и наличия загрязнений, а также контроль износа металлов

•Вязкость при 40°С или при 100°С (ASTM D445),
•Примеси и присадки, элементные металлы по ICP (AE),
•% содержания воды *.

Регламент замены масла в промышленных двигателях основан на лабораторных исследованиях проб по срабатыванию рабочих свойств.

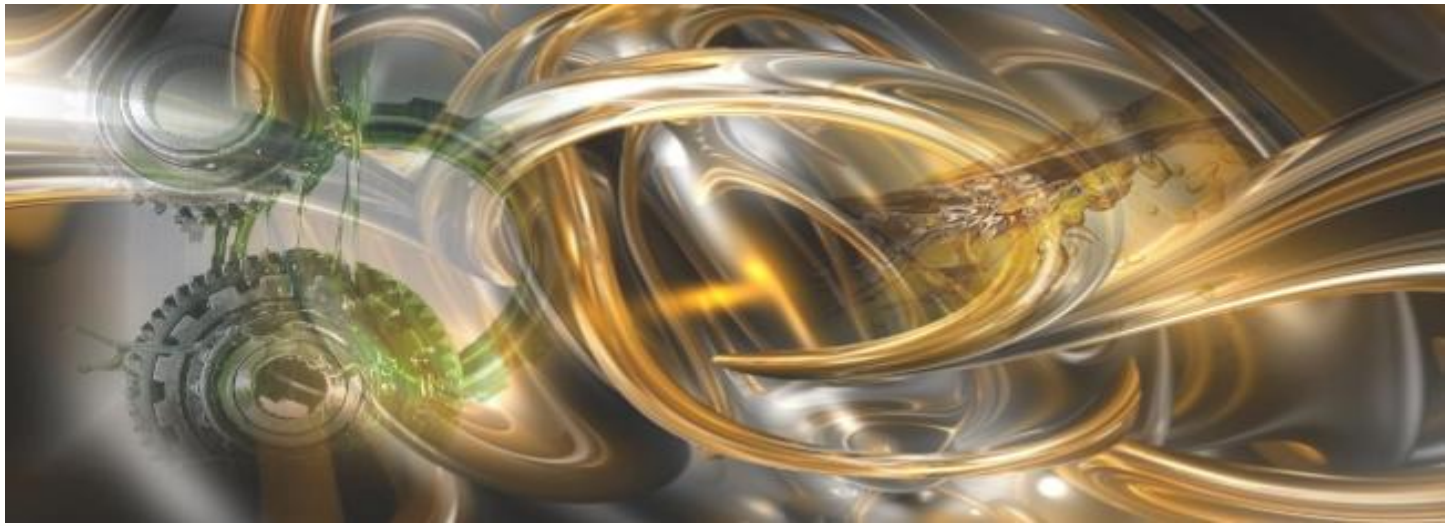
TOTACHI®

伝統と革新

С4 – проверка циркуляционных и индустриальных масел

Назначение — мониторинг изменения свойств и наличия загрязнений, а также контроль износа металлов

- Вязкость при 40°C или при 100°C (ASTM D445),
- Примеси и присадки, элементные металлы по ICP (AE),
- % содержания воды *.



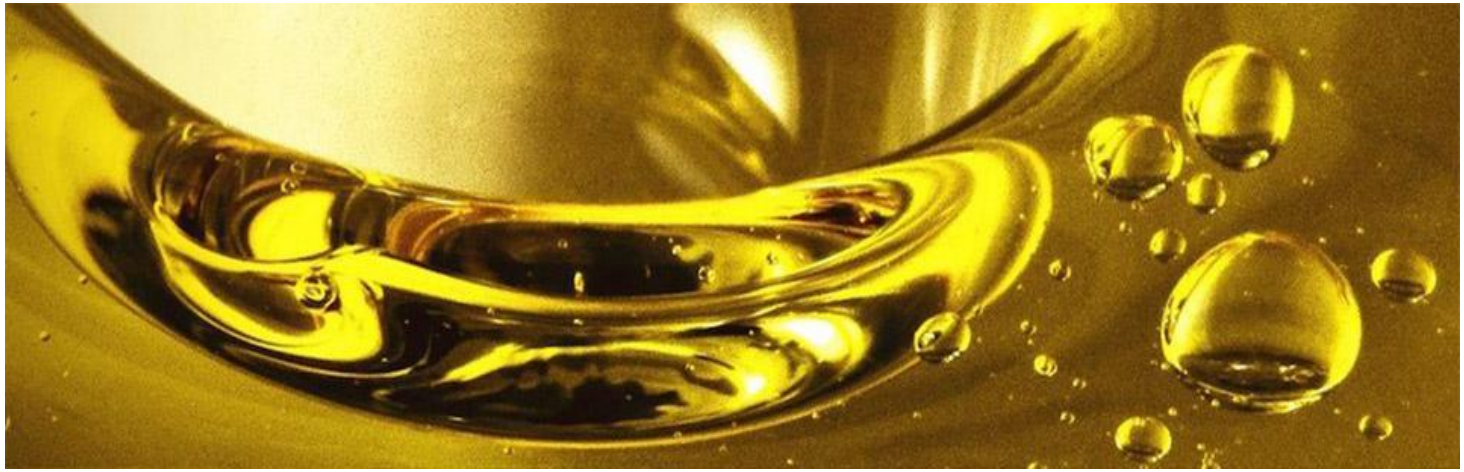
TOTACHI®

伝統と革新

С5 – проверка технологических масел

Назначение — мониторинг изменения свойств и наличия загрязнений, а также контроль износа металлов

•Вязкость при 40°C или при 100°C (ASTM D445),
•Примеси и присадки, элементные металлы по ICP (AE),
•% содержания воды *.



TOTACHI®

伝統と革新

С6 – проверка турбинных масел

Назначение — мониторинг изменения свойств и наличия загрязнений / класса чистоты, а также контроль по износу металлов

•Вязкость при 40°С или при 100°С (ASTM D445),
•Примеси и присадки, элементные металлы по ICP (AE),
•% содержания воды *.

Традиции в движении
www.totachi.com

TOTACHI®

伝統と革新

Типовые комплексы исследований для охлаждающих жидкостей

C7— Основной анализ охлаждающей жидкости

Назначение — мониторинг коррозии и содержания ингибиторов для решения вопроса о необходимости техобслуживания.

Измерение кислотно-щелочного баланса pH.
Точка замерзания.
Концентрация Антифриза, %
Точка кипения.
Содержание нитритов.

C8— Анализ карбоксилатной охлаждающей жидкости с увеличенным эксплуатационным сроком

Назначение — мониторинг коррозии и содержания ингибиторов для решения вопроса о необходимости техобслуживания.

Дополнительно проверяется - содержание карбоксилатной кислоты.

C9— Расширенный анализ охлаждающей жидкости с увеличенным эксплуатационным сроком

Назначение — мониторинг коррозии и содержания ингибиторов для решения вопроса о необходимости техобслуживания, определение концентрации кислот, способствующих деструкции.

Дополнительно проверяется - содержание солей карбоксилатных кислот, Анионов по хроматографии, Анализ элементных металлов по ICP

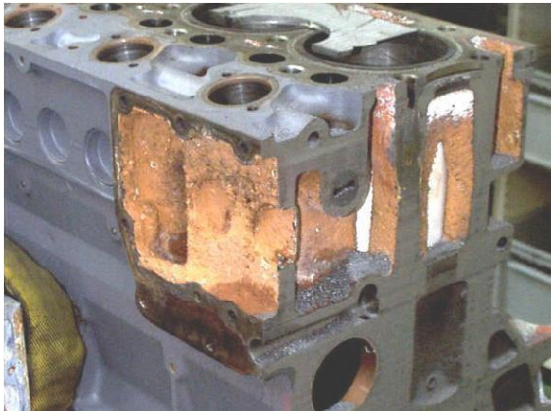
TOTACHI®

伝統と革新

Последствия работы двигателя на антифризе с непроверенной коррозионной активностью

Наиболее частым дефектом, связанным с охлаждающей жидкостью, является коррозия металлов, с которыми эта жидкость контактирует. Коррозионный слой (ржавчина) на стенках каналов двигателя и радиатора становится изолятором тепла, так как теплопроводность примерно в 50 раз меньше, в сравнении с металлами.

Возникает следующая причинно-следственная связь: двигатель плохо отдает тепло, радиатор слабо охлаждает жидкость, следовательно при высоких нагрузках двигатель перегревается и сама охлаждающая жидкость быстро срабатывается.



TOTACHI®

伝統と革新

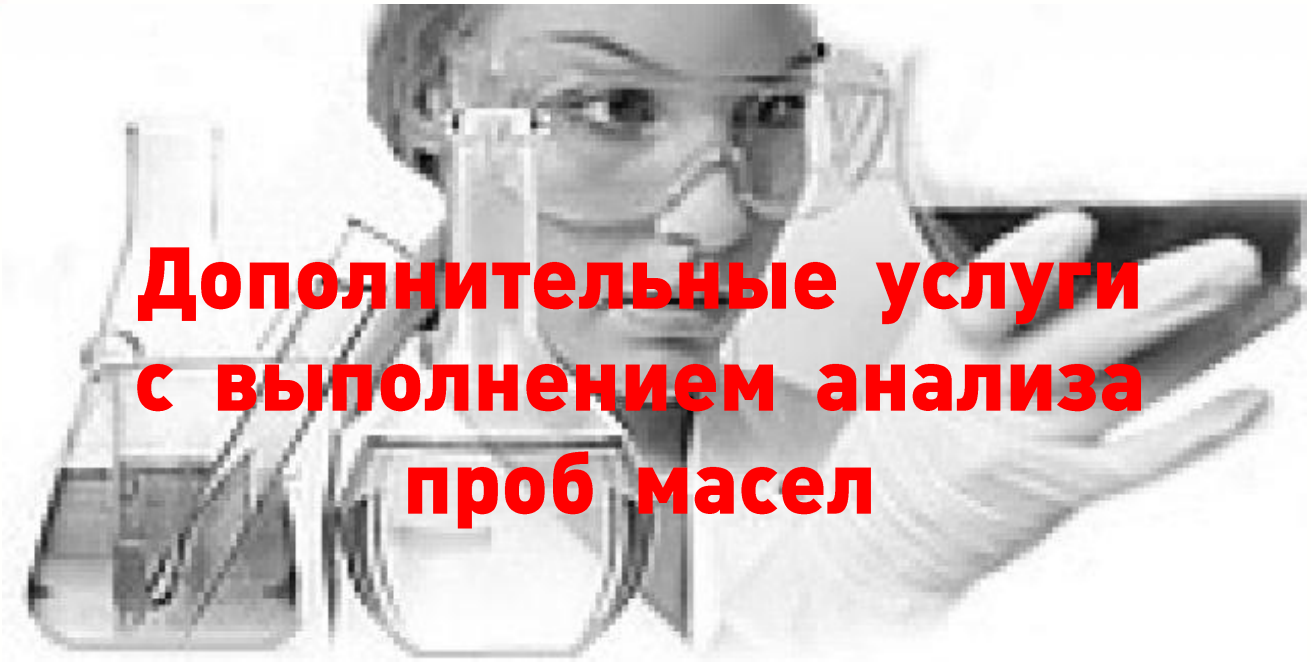
Последствия работы двигателя на антифризе с «неправильным» пакетом присадок

Помпа «съедена» тосолом. Крыльчатка насоса охлаждающей жидкости (помпы) двигателя Cummins, установленного на автобусе ПАЗ, полностью разрушена из-за кавитации в течение первых полутора лет эксплуатации. Причина: тосол не противодействует кавитации

ПРОГРАММА «TOSHITSU»
ПО ПРОВЕРКЕ ПРОБ МАСЕЛ и ОХЛАЖДАЮЩИХ ЖИДКОСТЕЙ

TOTACHI®

伝統と革新



Дополнительные услуги с выполнением анализа проб масел

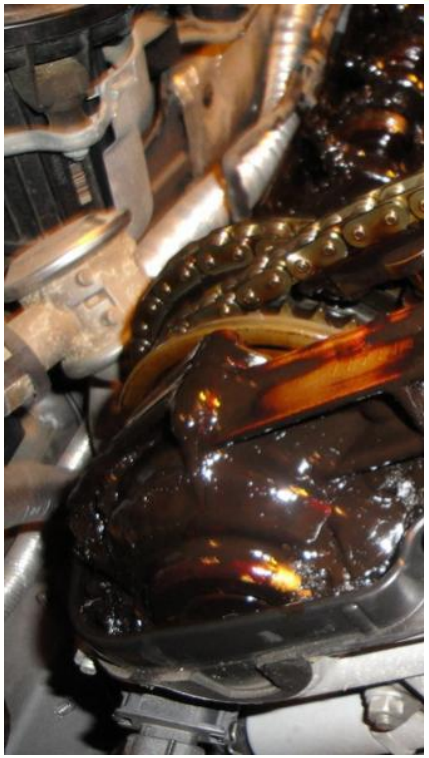
Традиции в движении
www.totachi.com

TOTACHI®

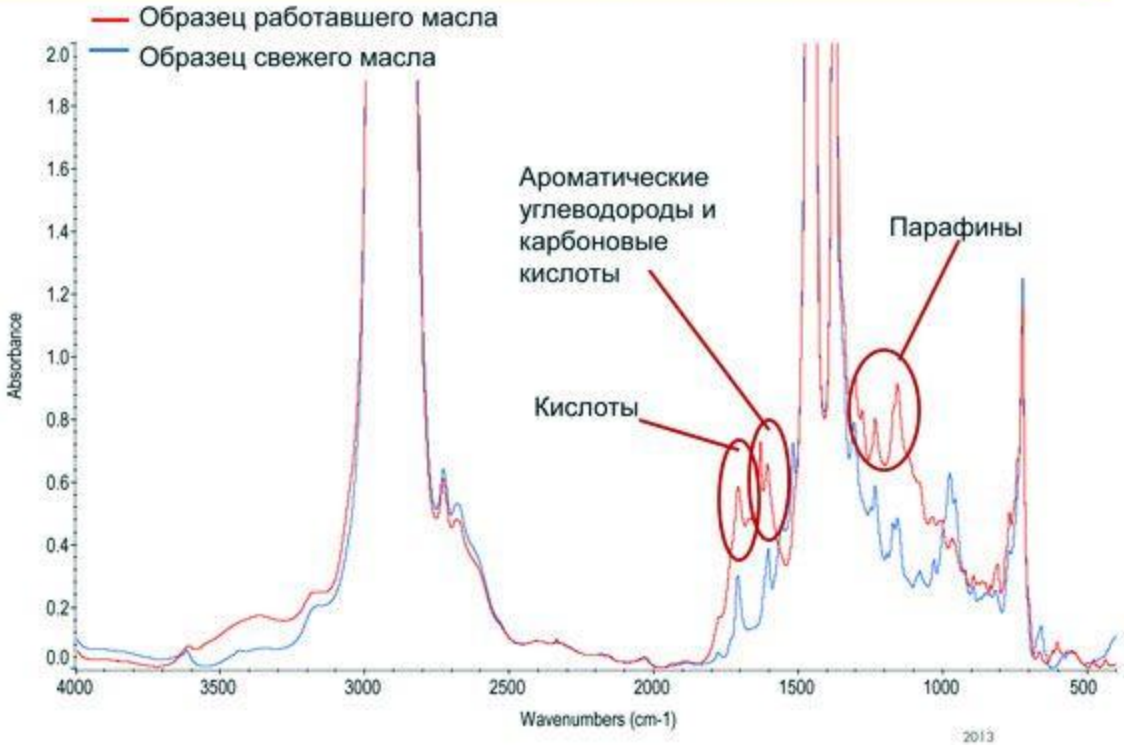
伝統と革新

Программа TOSHITSU помогает выявить проблемы в эксплуатации и организации сервисного обслуживания

Дополнительно



РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. ИК-СПЕКТРОСКОПИЯ



Традиции в движении
www.totachi.com

TOTACHI®

伝統と革新

Оптимизация сроков технического обслуживания и замены масел

Наиболее полное представление о работоспособности масла даёт анализ основных показателей качества: вязкости, по изменению которой можно судить о степени разжижения масла, а также о его окислении или разрушении загущающей присадки; плотности (при попадании топлива снижается, при попадании воды увеличивается, меняется при изменении углеводородного состава); коррозионного воздействия масла на металлы (при срабатывании антикоррозионных присадок); содержания в масле охлаждающей жидкости (воды), механических примесей, продуктов износа и др. (характеризуют неисправности в системах охлаждения и очистки подаваемого на смешение с топливом воздуха от пыли). Если вязкость масла изменилась на 25% (в большую или меньшую сторону от вязкости свежего масла), то оно считается непригодным для дальнейшего использования.

TOTACHI®

伝統と革新

Мониторинг технического состояния оборудования и масел

Для целевой диагностики необходимо иметь тенденцию или зависимость изменения состава и свойств смазочного материала по времени его работы. Следует учитывать, что анализ одной пробы отработанного масла может указать лишь на необходимость его замены или подтвердить повышенный износ ответственных деталей по наличию в пробе элементарных металлов. По результатам анализа содержания в масле различных загрязнений и химических элементов можно принять профилактические меры, начиная от проведения дополнительной фильтрации или внеплановой замены масла, заканчивая проверкой агрегата или предупредительным ремонтом для замены изношенных деталей.

TOTACHI®

伝統と革新

Программа мониторинга класса чистоты рабочих жидкостей

Программа мониторинга класса чистоты смазочных материалов может способствовать долговременному сохранению гидравлических, турбинных и циркуляционных жидкостей в работоспособном состоянии, начиная с доставки продукта на склад потребителя до поддержания залитой в работающее оборудование жидкости в соответствии с планируемым стандартом чистоты по классификации ISO 4406.

ISO 22/20/17 ISO 18/16/13 ISO 12/9/6

Традиции в движении
www.totachi.com

TOTACHI®

伝統と革新

Программа мониторинга класса чистоты рабочих жидкостей

По данным зарубежных исследований почти 90% случаев из 100 аварийных ситуаций в гидросистемах - происходит вследствие загрязнений рабочих жидкостей.
Довольно часто причиной снижения надежности и долговечности работы гидравлических и циркуляционных систем является интенсивный износ насосов или систем распределения потоков рабочей жидкости из-за ее загрязнения механическими примесями. Экспериментально доказано, что улучшение тонкости фильтрации жидкости в гидравлической системе с 20...25 до 5 мкм увеличивает срок службы аксиально-поршневых насосов более чем в 10 раз, а аппаратуры управления потоком в 5...7 раз.

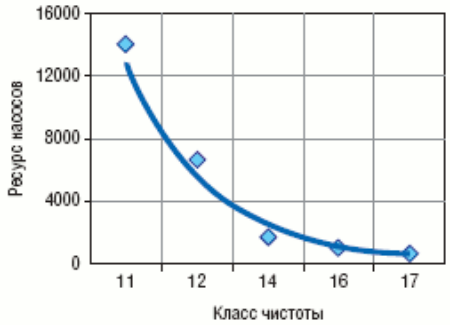


Рис. 1 Долговечность аксиально-поршневых насосов (q=330 см³/об.) в зависимости от класса чистоты рабочей жидкости по ГОСТ 17216-2001

Рис. 2 Зависимость износа дизельного двигателя от номинальной тонкости фильтрации очистителя

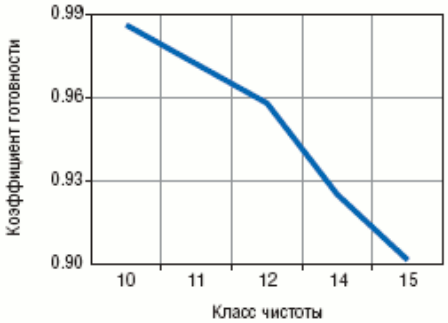


Рис. 3 Зависимость коэффициента технической готовности гидравлического экскаватора от класса чистоты рабочей жидкости по ГОСТ 17216-2001

Традиции в движении
www.totachi.com

ПРОГРАММА «TOSHITSU»
ПО ПРОВЕРКЕ ПРОБ МАСЕЛ и ОХЛАЖДАЮЩИХ ЖИДКОСТЕЙ

TOTACHI®

伝統と革新

Определение износа оборудования, на основании ICP-анализа по элементам металлов

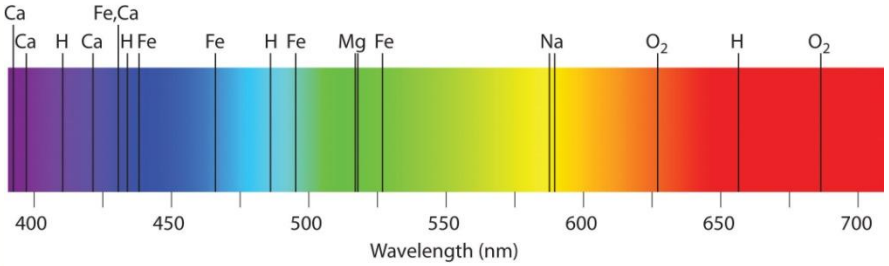
Традиции в движении
www.totachi.com

TOTACHI®

伝統と革新

Признаки износа отдельных деталей двигателя по наличию в пробе элементарных частиц

•**свинец + олово (медь/ алюминий)** – износ подшипников скольжения;
•**железо (содержание других металлов в норме)** – износ деталей газораспределительного механизма (распредвал, толкатели, рокеры и т. д.);
•**железо + свинец + олово + (медь/ алюминий)** – износ коленчатого вала и его подшипников;
•**железо + хром и/ или алюминий** – износ деталей поршневой группы (поршни, кольца, цилиндры);
•**алюминий** – износ поршней под действием перегрева, абразивных частиц или разжижения масла топливом;
•**хром + кремний + топливо** – износ поршневых колец под действием частиц пыли;
•**натрий/ калий** – неисправность системы охлаждения, попадание охлаждающей жидкости в масло или в цилиндры двигателя;
•**вода** – постоянное переохлаждение двигателя в зимний период;
•**кремний** – неплотности воздушного тракта или воздушный фильтр не выполняет своих функций.



TOTACHI®

伝統と革新

Признаки износа отдельных деталей трансмиссии по наличию в масле элементарных частиц

хром + железо – износ подшипников и валов коробки передач;
хром – износ игольчатых или шариковых подшипников;
железо + свинец + медь – износ диска сцепления;
алюминий – износ гидротрансформатора;
кремний – попадание пыли через сапуны или разрушенные прокладки;
продукты окисления / нитрации – общая деградация масла вследствие слишком больших интервалов между заменами.

Требования к трансмиссионным маслам весьма жесткие: необходимо обеспечивать отличные противоизносные свойства за счет сбалансированного пакета присадок.

ПРОГРАММА «TOSHITSU»
ПО ПРОВЕРКЕ ПРОБ МАСЕЛ и ОХЛАЖДАЮЩИХ ЖИДКОСТЕЙ

TOTACHI®

伝統と革新

Рекомендации по отбору проб масел

Традиции в движении
www.totachi.com

TOTACHI®

伝統と革新

Контейнеры для отбора проб масел

При отборе пробы контейнер, предназначенный для отбора пробы, должен быть сухим и чистым. Не наполняйте контейнер полностью (90% и более). Рекомендуемый уровень образца в контейнере составляет до 75%.
Использование загрязненного контейнера часто приводит к недостоверным результатам. Бутылки из-под различных напитков содержат остатки воды, сахара и др. химикатами. Следовательно, все контейнер для отбираемого образца должен быть абсолютно чистым, без воды, грязи, растворителей, кислот, не должен иметь следы коррозии и осадков.

Не используйте металлические контейнеры для образцов, так как в них может образовываться конденсат..

TOTACHI®

伝統と革新

Точки отбора образца пробы

Рекомендуется использовать следующие точки отбора:

•специальный клапан/кран, установленный в магистрали перед масляным фильтром;
•из резервуара гидравлической жидкости (при помощи вакуумного насоса);
•из картера двигателя через канал масляного щупа (при помощи вакуумного насоса).

По возможности используйте специальные клапаны для отбора проб, которыми оснащены двигатели, гидросистемы и коробки передач (как например, компания Caterpillar устанавливает такие клапаны на всей новой технике с 2004 года). Отбор пробы с помощью клапана более надежен, поскольку он расположен в таком месте, где масло перемешано, прокачано и точно отражает общее состояние масла во всем контуре.

S·O·S

При проведении мониторинга свойств масла или технического состояния оборудования / мобильной техники всегда должна использоваться одна и та же точка отбора пробы

TOTACHI®

伝統と革新

Маркировка образцов.

Маркировка должна осуществляться сразу после отбора пробы. Следующая информация должна быть нанесена на этикетку:

- дата и время;
- номер образца;
- наименование продукта;
- продолжительность работы;
- любая другая дополнительная информация, которая может потребоваться для идентификации образца.

Максимально полно заполняйте наклейки, идентифицирующие образцы. Специалисту в лаборатории сложно будет дать конкретные рекомендации, если на идентифицирующей наклейке информация будет неполной. В сопроводительной заявке укажите как можно больше данных еще до того, как взять образец, и добавьте показания основных приборов (наработка/общий пробег, температурные режимы, регулярность и объемы доливки, а также другие важные сведения)

Информация о времени эксплуатации масла / рабочей жидкости (в часах или километрах пробега) очень важна для правильной оценки результатов проверки пробы.

TOTACHI®

伝統と革新

Приспособления для отбора проб.

Лаборатории, проводящие анализы масел и рабочих жидкостей, предлагают приобрести несложные комплекты оборудования для отбора проб:

- специальные контейнеры емкостью от 125 до 500 мл с фиксирующейся герметичной крышкой;
- наклейка на контейнер для маркировки пробы;
- вакуумный насос, совместимый с типовым контейнером для пробы;
- одноразовая пластиковая трубка диаметром от 6 до 8 мм для отбора пробы из удаленных точек

Используйте только чистый контейнер для пробы. Перед заполнением тщательно осмотрите контейнеры, выбраковывая все, содержащие загрязнения или ржавчину. Также внимательно осмотрите крышки и их уплотнители, чтобы удостовериться, что они обеспечивают герметичность. После заполнения все контейнеры с пробами должны быть тщательно закрыты и промаркированы, как отмечено выше.

Не стоит забывать, что при отборе проб без пробоотборника, необходимо очистить от загрязнений маслосливной клапан и предварительно слить небольшое количество масла.

ПРОГРАММА «TOSHITSU»
ПО ПРОВЕРКЕ ПРОБ МАСЕЛ и ОХЛАЖДАЮЩИХ ЖИДКОСТЕЙ

TOTACHI®

伝統と革新

Отправка проб масел в лабораторию

Традиции в движении
www.totachi.com

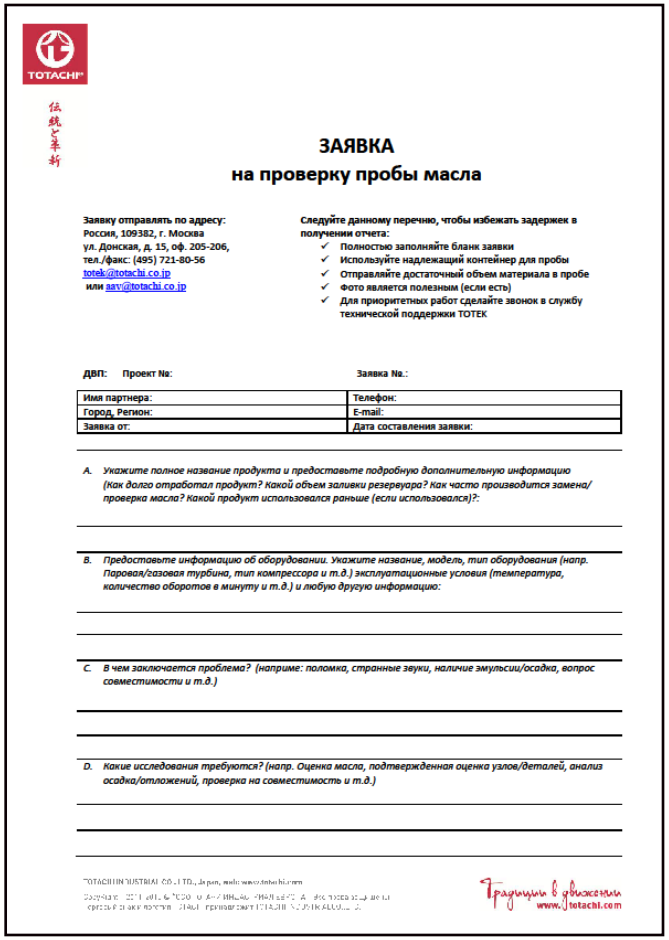
TOTACHI®

伝統と革新

Документы для отправки проб в лабораторию

Перед отправкой проб в лабораторию следует заполнить заявку с подробной информацией:
- необходимый комплекс исследований;
- название масла / охлаждающей жидкости;
- дата отбора пробы;
- температура окружающей среды;
- общая наработка оборудования;
- последняя наработка с данным продуктом;
- описать регламент обслуживания и проблемы в работе оборудования.

Бланки для заполнения данных и материалы с разъяснениями можно скачать по ссылке: http://www.totachi.ru/service/quality_control/



TOTACHI®

伝統と革新

ЗАЯВКА
на проверку пробы масла

Заявку отправлять по адресу:
Россия, 109382, г. Москва
ул. Донская, д. 15, оф. 205-206,
тел./факс: (495) 721-80-56
totek@totachi.co.jp
или aav@totachi.co.jp

Следуйте данному перечню, чтобы избежать задержек в получении отчета:
- ✓ Полностью заполняйте бланк заявки
- ✓ Используйте надлежащий контейнер для пробы
- ✓ Отправляйте достаточный объем материала в пробе
- ✓ Фото является полезным (если есть)
- ✓ Для приоритетных работ сделайте звонок в службу технической поддержки ТОТЕК

ДВП: **Проект №:** **Заявка №.:**

Имя партнера:	Телефон:
Город, Регион:	E-mail:
Заявка от:	Дата составления заявки:

A. *Укажите полное название продукта и предоставьте подробную дополнительную информацию (Как долго отработал продукт? Какой объем заливки резервуара? Как часто производится замена/проверка масла? Какой продукт использовался раньше (если использовался)?:*

B. *Предоставьте информацию об оборудовании. Укажите название, модель, тип оборудования (напр. Паровая/газовая турбина, тип компрессора и т.д.) эксплуатационные условия (температура, количество оборотов в минуту и т.д.) и любую другую информацию:*

C. *В чем заключается проблема? (наприме: поломка, странные звуки, наличие эмульсии/осадка, вопрос совместимости и т.д.)*

D. *Какие исследования требуются? (напр. Оценка масла, подтвержденная оценка узлов/деталей, анализ осадка/отложений, проверка на совместимость и т.д.)*

Традиции в движении
www.totachi.com

Традиции в движении
www.totachi.com

TOTACHI®

伝統と革新

Отправка образцов в лабораторию

В настоящее время для потребителей из Российской Федерации по договору с TOTACHI INDUSTRIAL Co. LTD. исследования проб масел и технических жидкостей TOTACHI® в рамках Программы проверки качества TOSHITSU™ выполняет ООО Лаборатория ПЛМ (г.Москва).

Лаборатория ПЛМ организовала курьерскую доставку проб из всех крупных городов-миллионников и областных центров Российской Федерации. Заказ на исследования смазочных материалов / охлаждающих жидкостей и доставки проб осуществляется через представительство TOTACHI INDUSTRIAL Co. LTD:

119049 Москва, Саввинская наб., д.15, 5 этаж
тел: +7 (495) 783-47-11 E-mail: totek@totachi.co.jp

Традиции в движении
www.totachi.com

ПРОГРАММА «TOSHITSU»
ПО ПРОВЕРКЕ ПРОБ МАСЕЛ и ОХЛАЖДАЮЩИХ ЖИДКОСТЕЙ

TOTACHI®

伝統と革新

Содержание отчетов по анализу проб масел

Наименование предприятия

ПРОТОКОЛ ОТБОРА ПРОБ СЫРЬЯ И
РЕЗУЛЬТАТОВ ПРИЕМОСДАТОЧНЫХ ИСПЫТАНИЙ

Направляем Вам для испытаний пробы _____,
указать номера проб

отобранные от партии № _____ _____20___ года

Контролер ОТК _____ _____
личная подпись инициалы, фамилия

Лабораторная проба и протокол получены_____20___ года

Номер лабораторной пробы	Место отбора	Результаты испытаний				
		Массовая доля в прока-[illegible]		Массовая доля [illegible]		Прочие показатели
		[illegible]	Fe, [illegible]	[illegible] %,	[illegible]	

Представитель лаборатории _____ _____ _____
личная подпись инициалы, фамилия дата

Результаты получил контролер ОТК _____ _____ _____
личная подпись инициалы, фамилия дата

Традиции в движении
www.totachi.com

TOTACHI®

伝統と革新

Содержание отчетов по исследованиям смазочных материалов

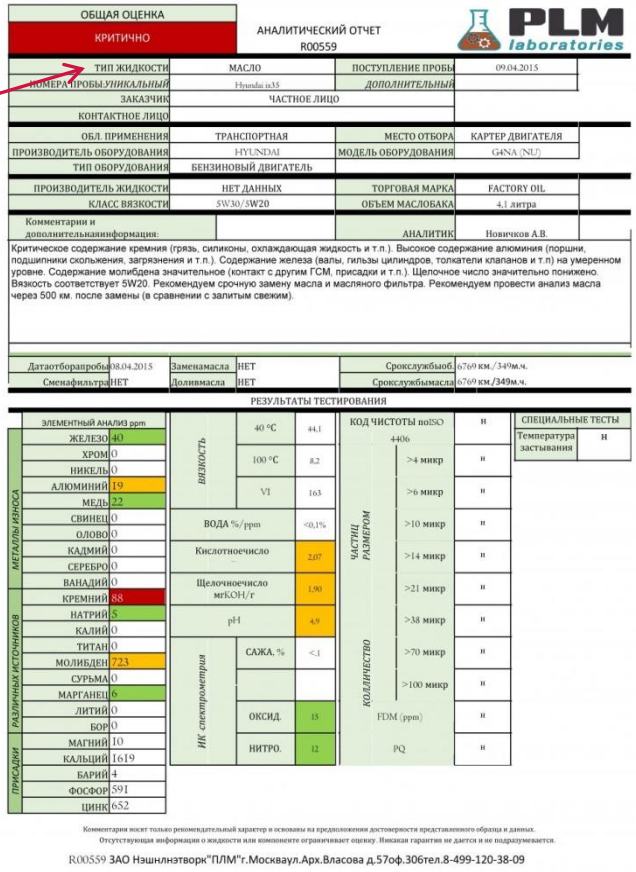
В отчете о полученных результатах специалисты лаборатории всегда комментируют их и дают общие рекомендации по устранению возможных неисправностей.

Первый раздел – общие сведения об оборудовании и цветовой индикатор, отражающий степень отклонения результатов анализа от нормальных.

Второй раздел отведен для замечаний и пояснений, какие именно отклонения имеются в состоянии и составе масла, а также содержит общие рекомендации по устранению неисправностей в машине.

В третьем разделе представлены результаты анализа – содержание в масле различных элементов, выраженные в частицах на миллион (ppm), уровень содержания и тип продуктов износа и других загрязнений.

Последний раздел посвящен статистике с учетом анализа результатов ранее выполненных испытаний, от первичных до самых последних, по порядку.



ОБЩАЯ ОЦЕНКА			
КРИТИЧНО	АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ R00559	PLM laboratories	
ТИП ЖИДКОСТИ	МАСЛО	ПОСТУПЛЕНИЕ ПРОБЫ	09.04.2015
НОМЕРА ПРОБЫ УНИКАЛЬНЫЙ	Hyundai ix35	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ	
ЗАКАЗЧИК	ЧАСТНОЕ ЛИЦО		
КОНТАКТНОЕ ЛИЦО			
ОБЛ. ПРИМЕНЕНИЯ	ТРАНСПОРТНАЯ	МЕСТО ОТБОРА	КАРТЕР ДВИГАТЕЛЯ
ПРОИЗВОДИТЕЛЬ ОБОРУДОВАНИЯ	HYUNDAI	МОДЕЛЬ ОБОРУДОВАНИЯ	G4NA (NU)
ТИП ОБОРУДОВАНИЯ	БЕНЗИНОВЫЙ ДВИГАТЕЛЬ		
ПРОИЗВОДИТЕЛЬ ЖИДКОСТИ	НЕТ ДАННЫХ	ТОРГОВАЯ МАРКА	FACTORY OIL
КЛАСС ВЯЗКОСТИ	5W30/5W20	ОБЪЕМ МАСЛОБАКА	4,1 литра
Комментарии и дополнительная информация:		АНАЛИТИК	Новичков А.В.

Критическое содержание кремния (грязь, силиконы, охлаждающая жидкость и т.п.). Высокое содержание алюминия (поршни, подшипники скольжения, загрязнения и т.п.). Содержание железа (валы, гильзы цилиндров, толкатели клапанов и т.п) на умеренном уровне. Содержание молибдена значительное (контакт с другим ГСМ, присадки и т.п.). Щелочное число значительно понижено. Вязкость соответствует 5W20. Рекомендуем срочную замену масла и масляного фильтра. Рекомендуем провести анализ масла через 500 км. после замены (в сравнении с залитым свежим).

Дата отбора пробы	08.04.2015	Замена масла	НЕТ	Срок службы об.	6769 км./349м.ч.
Смена фильтра	НЕТ	Доливмасла	НЕТ	Срок службы масла	6769 км./349м.ч.

РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕСТИРОВАНИЯ

	ЭЛЕМЕНТНЫЙ АНАЛИЗ ppm	
МЕТАЛЛЫ ИЗНОСА	ЖЕЛЕЗО	40
	ХРОМ	0
	НИКЕЛЬ	0
	АЛЮМИНИЙ	19
	МЕДЬ	22
	СВИНЕЦ	0
	ОЛОВО	0
	КАДМИЙ	0
	СЕРЕБРО	0
	ВАНАДИЙ	0
РАЗЛИЧНЫХ ИСТОЧНИКОВ	КРЕМНИЙ	88
	НАТРИЙ	5
	КАЛИЙ	0
	ТИТАН	0
	МОЛИБДЕН	723
	СУРЬМА	0
	МАРГАНЕЦ	6
	ЛИТИЙ	0
	БОР	0
ПРИСАДКИ	МАГНИЙ	10
	КАЛЬЦИЙ	16I9
	БАРИЙ	4
	ФОСФОР	59I
	ЦИНК	652

ВЯЗКОСТЬ	40 °C	44,1
	100 °C	8,2
	VI	163
ВОДА %/ppm		<0,1%
Кислотное число		2,07
Щелочное число мгKOH/г		1,90
pH		4,9
ИК спектрометрия	САЖА, %	<1
	ОКСИД.	15
	НИТРО.	12

КОД ЧИСТОТЫ по ISO 4406		н
ЧАСТИЦ РАЗМЕРОМ	>4 микр	н
	>6 микр	н
	>10 микр	н
	>14 микр	н
	>21 микр	н
	>38 микр	н
КОЛЛИЧЕСТВО	>70 микр	н
	>100 микр	н
	FDM (ppm)	н
	PQ	н

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТЕСТЫ	
Температура застывания	н

Комментарии носят только рекомендательный характер и основаны на предположении достоверности представленного образца и данных. Отсутствующая информация о жидкости или компоненте ограничивает оценку. Никакая гарантия не дается и не подразумевается.

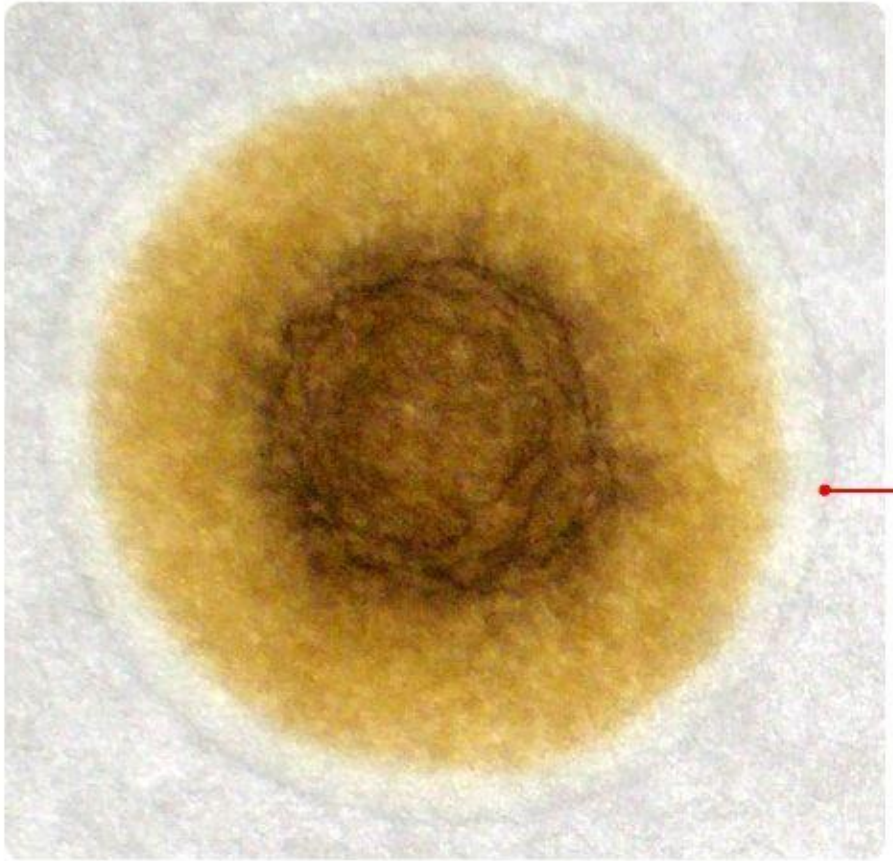
R00559 ЗАО Нэшнлнэтворк"ПЛМ"г.Москваул.Арх.Власова д.57оф.306тел.8-499-120-38-09

Традиции в движении
www.totachi.com

TOTACHI®

伝統と革新

Содержание отчетов по исследованиям смазочных материалов



Тест 7 "на просвет"

Тип двигателя:	бензин
Общий пробег, км:	35 000
Пробег масла, км:	12 000

- Сажа, пыль, металл
- Состояние масла
- Вода
- Антифриз
- Топливо

Заключение: состояние масла и степень его загрязненности соответствуют пробегу; масло подлежит скорой замене в плановом порядке. Двигатель исправен. Рекомендуется сократить число коротких поездок.

TOTACHI®

伝統と革新

Программа TOSHITSU в поддержку Гарантии TOTACHI по смазочным материалам

При использовании Программы проверки проб масел TOSHITSU™ потребитель может быть уверен, что тесты и анализ проводят специалисты, знающие его технику лучше, чем кто-либо другой. Лаборатории, в которых проводятся исследования, имеют аккредитацию ISO 17025 A2LA. Это гарантирует высший уровень точности, получаемый в лабораторных условиях. Потребитель должен быть уверен, что результаты:

-точны;
-повторяемы;
-воспроизводимы;
-прослеживаются по стандарту;
- сопровождаются комментариями эксперта.

ISO 17025 аккредитация A2LA:

✓Превосходит стандарт качества ISO 9000.
✓Обеспечивает единые стандарты измерений.
✓Показывает неопределенности и повторяемости.
✓Это самый высокий уровень качества, достижимый лишь в аккредитованной лаборатории и соответствующий самым строгим требованиям в отрасли.

TOTACHI®

伝統と革新

Программа TOSHITSU в поддержку Гарантии TOTACHI по смазочным материалам

Участие в программе TOSHITSU позволяет нашим партнерам:

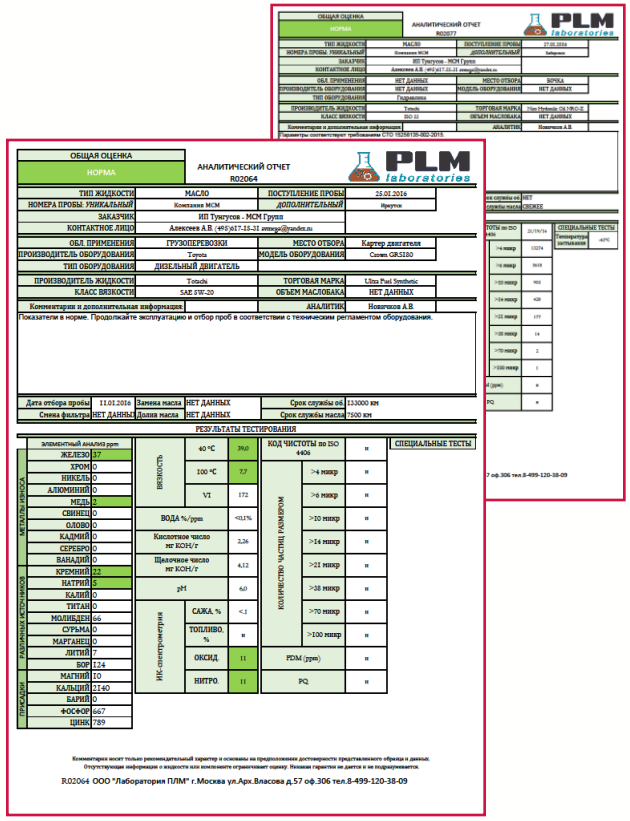
Предотвратить серьезные поломки автомобиля. Часто регулировка или замена одной детали на основании анализа масла может предотвратить небольшую проблему, которая могла перерасти в капитальный ремонт.

Отследить и понять что происходит внутри автомобиля. Это позволяет отслеживать проблемы, которые могут возникнуть в результате износа оборудования, что дает большую гибкость в планировании ремонтов и контролировании простоев.

Оптимизировать время интервалов замены масла

Планировать время сервисного обслуживания и поставку запасных частей

Управлять сроком службы запчастей, тем самым уменьшая эксплуатационные расходы



ОБЩАЯ ОЦЕНКА: НОРМА

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ R02064

PLM laboratories

ТИП ЖИДКОСТИ	МАСЛО	ПОСТУПЛЕНИЕ ПРОБЫ	25.01.2016
НОМЕРА ПРОБЫ УНИКАЛЬНЫЙ	Компания МСМ	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ	Иркутск
ЗАКАЗЧИК	НП Тункуров - МСМ Группа		
КОНТАКТНОЕ ЛИЦО	Алексеев А.В. (495)617-15-31 amega@yandex.ru		
ОБЛ. ПРИМЕНЕНИЯ	ГРУЗОПЕРЕВОЗКИ	МЕСТО ОТБОРА	Картер двигателя
ПРОИЗВОДИТЕЛЬ ОБОРУДОВАНИЯ	Тоуота	МОДЕЛЬ ОБОРУДОВАНИЯ	Сапмн GR5180
ТИП ОБОРУДОВАНИЯ	ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ		
ПРОИЗВОДИТЕЛЬ ЖИДКОСТИ	Totachi	ТОРГОВАЯ МАРКА	Ultra Fuel Smthetic
КЛАСС ВЯЗКОСТИ	SAE 5W-20	ОБЪЕМ МАСЛОБАКА	НЕТ ДАННЫХ
Комментарии и дополнительная информация		АНАЛИТИК	Новичков А.В

Показатели в норме. Продолжайте эксплуатацию и отбор проб в соответствии с техническим регламентом оборудования.

Дата отбора пробы	11.01.2016	Замена масла	НЕТ ДАННЫХ	Срок службы об.	133000 км
Смена фильтра	НЕТ ДАННЫХ	Долив масла	НЕТ ДАННЫХ	Срок службы масла	7500 км

РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕСТИРОВАНИЯ

	элементный анализ ppm	
МЕТАЛЛЫ-ИЗНОСА	ЖЕЛЕЗО	17
	ХРОМ	0
	НИКЕЛЬ	0
	АЛЮМИНИЙ	0
	МЕДЬ	8
	СВИНЕЦ	0
	ОЛОВО	0
	КАДМИЙ	0
	СЕРЕБРО	0
	ВАНАДИЙ	0
РАЗЛИЧНЫЕ ИСТОЧНИКИ	КРЕМНИЙ	22
	НАТРИЙ	5
	КАЛИЙ	0
	ТИТАН	0
	МОЛИБДЕН	66
	СУРЬМА	0
	МАРГАНЕЦ	0
	ЛИТИЙ	0
	БОР	124
ПРИСАДКИ	МАГНИЙ	10
	КАЛЬЦИЙ	2140
	БАРИЙ	0
	ФОСФОР	667
	ЦИНК	789

ВЯЗКОСТЬ	40 °C	39,0
	100 °C	7,7
	VI	172
ВОДА %/ppm		<0,1%
Кислотное число мг КОН/г		2,26
Щелочное число мг КОН/г		4,12
pH		6,0
ИК-спектрометрия	САЖА, %	<,1
	ТОПЛИВО, %	н
	ОКСИД	11
	НИТРО.	11

КОД ЧИСТОТЫ по ISO 4406	
>4 микр	н
>6 микр	н
>10 микр	н
>14 микр	н
>21 микр	н
>38 микр	н
>70 микр	н
>100 микр	н
PDM (ppm)	н
PQ	н

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТЕСТЫ	
Температура застывания	-42°C

Комментарии носят только рекомендательный характер и основаны на предположении достоверности представленного образца и данных. Отсутствующая информация о жидкости или компоненте ограничивает оценку. Никакие гарантии не даются и не подразумеваются.

R02064 ООО "Лаборатория ПЛМ" г.Москва ул.Арх.Власова д.57 оф.306 тел.8-499-120-38-09

Традиции в движении
www.totachi.com

TOTACHI®

伝統と革新

Спасибо за внимание!

CopyRight – 2011-2016 © «ТОТАЧИ ИНДАСТРИАЛ ЕВРОПА». Все права защищены.
Торговый знак и логотип TOTACHI принадлежит TOTACHI INDUSTRIAL CO. LTD., Япония.