

# ВАШ НАДЕЖНЫЙ ПОСТАВЩИК

ОРИГИНАЛ ВСЕГДА ОДИН



## 7 ФАКТОВ ПРО АНТИФРИЗ ПРОДЛЕННОГО СРОКА СЛУЖБЫ CAT®:

1. Ресурс использования - 6 лет, 12 000 моточасов, или 1 млн км, что составляет около 500% экономии в сравнении с обычными антифризами.
2. Температура застывания антифриза CAT ELC минус 47 °C
3. Температура кипения 129 °C
4. Пригоден для использования не только в технике Cat®, но и в дизельных (Cummins, Detroit Diesel, Volvo и др.) и бензиновых двигателях.
5. Надежно защищает от кавитации и коррозии благодаря нитритным присадкам.
6. Поставляется в виде готовой к использованию смеси этиленгликоль/вода (1:1) или концентрата.
7. Варианты упаковки – 5, 20, 210 и 1000 литров.

Защита от коррозии является одной из самых важных и в то же время сложных функций охлаждающих жидкостей. Важность этого связана с тем, что образование коррозии на поверхности металла ухудшает теплоотдачу в 50 раз, что ведет к перегреву двигателя. Вторым важным неблагоприятным последствием коррозии является возникновение утечек, приводящих к попаданию антифриза в масло.



Двигатель CAT 3406 отработал 5 300 моточасов  
с использованием обычного антифриза



Двигатель CAT 3406 отработал 10 013 моточасов  
с использованием антифриза CAT ELC

Благодаря сочетанию в антифризе CAT ELC всех выше указанных преимуществ его использование приносит реальную значительную выгоду за счет сокращения простоя техники и снижения расходов на ремонты, что подтверждается мировым опытом и данными по

ремонту двигателей в Центре восстановления компонентов «Борусан Макина Казахстан»  
(г. Караганда).

**БЕРЕГИТЕ СВОЮ ТЕХНИКУ И СВОЙ БИЗНЕС С ПОМОЩЬЮ АНТИФРИЗА CAT®!**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

7 ФАКТОВ ПРО АНТИФРИЗ ПРОДЛЕННОГО СРОКА СЛУЖБЫ CAT®

ХОДОВАЯ ЧАСТЬ CAT® ДЛЯ ЛЕГКИХ УСЛОВИЙ РАБОТЫ

GENERAL DUTY .....	3
CTS – CUSTOM TRUCK SERVICE .....	4
ВОССТАНОВЛЕНИЕ – РЕАЛЬНАЯ ЭКОНОМИЯ .....	5
ВОССТАНОВЛЕНИЕ ГИДРОЦИЛИНДРОВ .....	7
ФИЛЬТРЫ CATERPILLAR – ЛУЧШАЯ ЗАЩИТА ВАШЕГО ДВИГАТЕЛЯ! .....	9
ПОЧЕМУ ВЫБИРАЮТ ЛАБОРАТОРИЮ “БОРУСАН МАКИНА КАЗАХСТАН”? .....	10

## **ХОДОВАЯ ЧАСТЬ CAT® ДЛЯ ЛЕГКИХ УСЛОВИЙ РАБОТЫ GENERAL DUTY**

### **ОПТИМАЛЬНЫЙ БАЛАНС ЦЕНЫ И КАЧЕСТВА**

Caterpillar® создал новую линию ходовой части General Duty для Cat® - машин, работающих в не очень тяжелых условиях, которые делают использование ходовой части Cat® Heavy Duty для тяжелых условий эксплуатации нерациональным. Ходовая часть для легких условий работы General Duty разработана Caterpillar® и доступна только для его дилеров.



#### **Основные характеристики ходовой части General Duty**

- Требует минимального обслуживания
- Шкала износа для CTS - анализов
- Основные группы:
  - Траковая группа & Цепь
  - Ленивцы
  - Катки
  - Звездочки
- В ремонте групп General Duty могут быть использованы компоненты Heavy Duty
- Гарантия Caterpillar

#### **Линейка машин**

- CAT D6, CAT 315-321, CAT D7, D8, 330

В будущем линейный ряд будет расширяться.  
Свяжитесь со своим представителем по продажам запасных частей для получения более подробной информации.



# **CTS – CUSTOM TRACK SERVICE**

## **КОМПЛЕКСНАЯ ПОДДЕРЖКА**

Чтобы использовать все преимущества ходовой части Cat®, мы предлагаем глобальное обслуживание и поддержку всех вариантов ходовой части – от расширенной диагностики до доставки деталей по всему миру.

### **Программа Custom Track Service (CTS)**



Ненадлежащая эксплуатация ходовой части – причина большей части затрат на техническое обслуживание машин. Поэтому мы предоставляем Custom Track Service (CTS) – комплексную программу для управления системой ходовой части, в которой используется наиболее продвинутое доступное диагностическое оборудование, например ультразвуковой индикатор износа.

При помощи CTS мы можем точно отслеживать производительность ходовой части и прогнозировать степень износа, позволяя вам оценивать варианты обслуживания, планировать техническое обслуживание и время простоя. В целом анализ CTS, который может быть выполнен на площадке ваших работ, помогает принимать информированные решения, позволяющие поддерживать эксплуатационные расходы на минимально возможном уровне.

Данная услуга производится бесплатно по запросу заказчика. Для получения услуги свяжитесь со своим представителем по продажи запасных частей и сервиса.

**CTS - анализ позволяет продлить срок службы ходовой части, снизить стоимость обслуживания и заранее запланировать ремонт.**



## ВОССТАНОВЛЕНИЕ – РЕАЛЬНАЯ ЭКОНОМИЯ

Наличие высокопроизводительного оборудования одно, из самых важных преимуществ на рынке. Что делать, когда КТГ машины падает: произвести замену изношенного оборудования, при этом потратив большую сумму денежных средств либо восстановить деталь? На что следует опираться при выборе решения?

### Обязательными условиями является качество и срок.

В центре восстановления компонентов расположен цех механообработки, техническая база которого представлена лучшими брендами в своей отрасли: расточные станки Rottler, сварочное оборудование Miller и многое другое.

Здесь осуществляют широкий спектр восстановления запасных частей, согласно конструкторской документации завода-изготовителя, таких как:

- гидроцилиндры: шток с заменой штанги и гильзы с заменой трубы;
- ковши;
- масляные радиаторы;
- компоненты ДВС: блок цилиндров, головка блока цилиндров, шатуны, шестерни, клапаны
- проушины стрел, ковшей, рукоятей, кулис и пр. (наплавка и расточка проушин)\*;
- корпуса узлов силовой передачи;
- весь спектр сварочных услуг по алюминию, чугуну, дюралию.

А также, пескоструйная обработка поверхностей; электродуговое напыление металлом на изношенные поверхности и упрочнение рабочих поверхностей; хонингование рабочих поверхностей гидроцилиндров, длиной до 4 м диаметром, до 400 мм, и цилиндров блока ДВС.

Сверх точность операционных процессов, поддержание чистоты рабочего места и четкое следование техническим спецификациям гарантируют высокое качество оказываемых услуг.

Персонал имеет постоянный доступ к конструкторской документации, а также в курсе последних инженерных обновлений для каждого оборудования.

Восстановление запасных частей это - реальная экономия Вашего бюджета, ведь экономия от восстановления может достигать 90% от цены новой детали.

Например:

Восстановление отверстия под распределительный вал блока цилиндров ДВС серии С9. Стоимость восстановления составила 2 000\$, при этом цена нового блока 12 800\$ плюс срок доставки около месяца.

Восстановление любого оборудования, комплексный подход, поиск оптимальных решений для вас, постоянная техническая поддержка, диагностика, гарантия на оказываемые услуги – всё это свидетельствуют о качественном восстановлении и надежной работе вашего оборудования.



**ВАШ НАДЕЖНЫЙ ПОСТАВЩИК**

ОРИГИНАЛ ВСЕГДА ОДИН



Итого: экономия при восстановлении - 84%, время простоя оборудования - неделя.



**ЦЕНТР ВОССТАНОВЛЕНИЯ  
КОМПОНЕНТОВ.  
МЫ ДУМАЕМ О ВАШЕМ  
БИЗНЕСЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНО!**

# Восстановление гидроцилиндров

Существуют разные гидравлические системы и сервисы для них. Требования к быстроте и мощности вашего оборудования приводят к широкому применению и усложнению гидравлических систем. С ростом эксплуатационных расходов, связанных с гидравликой, принятие решений касательно обслуживания и ремонта становятся более важными, чем прежде.

Caterpillar® разрабатывает и производит гидравлические компоненты для работы в качестве единой системы. Высокое качество материалов, тщательно контролируемые производственные процессы и самые строгие испытания обеспечивают максимальную производительность в течение всего срока службы оборудования.

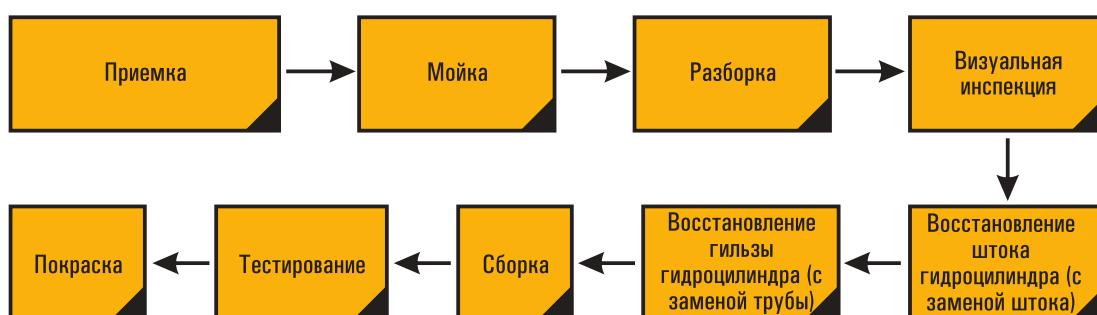
Независимо от того, насколько хорошо разработана гидравлическая система вашей техники, она всегда будет нуждаться в сервисе. Для этих целей на территории ЦВК в г. Караганде созданы все условия для качественного восстановления гидроцилиндров.

**Процесс восстановления является четко структурированным и состоит из следующих ступеней:**

Прежде чем компонент попадает в зону разборки, для того чтобы исключить возможное попадание грязи в гидравлическую систему, он проходит тщательную мойку.

В процессе восстановления производится детальная инспекция всех

запасных частей согласно конструкторской документации. На основании проведенной инспекции принимается решение о восстановлении штока и гильзы гидроцилиндра.



**Изначально происходит восстановление штока. Существует два вида восстановления:**

**1. Местное.** При условии, что на штоке имеются незначительные задиры, царапины, отслоение хромированного покрытия, коррозия, восстановление происходит путем нанесения хрома, полировки и шлифовки.



**2. С установкой новой штанги.** При наличии ярко выраженных повреждений, таких как: погнутость, задиры, скол, - шток восстанавливают с установкой новой штанги. Очень важный момент - это соблюдение соосности проушины и штока, для достижения соосности производится наплавка, расточка проушины штока в номинальный размер.



# ВАШ НАДЕЖНЫЙ ПОСТАВЩИК

ОРИГИНАЛ ВСЕГДА ОДИН

## Следующий этап - восстановление гильзы гидроцилиндра.

Прежде всего, необходимо устраниить задиры на внутренней рабочей поверхности гильзы. Существуют три способа в зависимости от повреждений:

1. Если диаметр гильзы существует, производится хонингование гильзы с устранением всевозможных повреждений.

Хонингование происходит на горизонтальном станке Sunen, максимальная длина обрабатываемого цилиндра достигает 4100 мм, скорость вращения шпинделя 20-300 оборотов в минуту, мощность шпинделя 2,24 кВт. Данный станок с автоматической подачей режущего инструмента и масла признан лучшим в своем сегменте.

Основное назначение хонингования - придание обрабатываемой поверхности необходимой чистоты и доведение диаметра новой трубы до точного размера. Второе назначение хонингования - выполнение финишной обработки внутренней поверхности, которая подвергалась обработке. Выполнение финишной обработки включает в себя удаление царапин или ржавчины с внутренней поверхности цилиндра и подготовку поверхности к установке уплотнений. Хонингованием также достигается некоторая шероховатость на слишком гладких поверхностях, задавая им структуру, которая позволит удерживать масло и обеспечит смазку для уплотнений поршня и колец износа. Хонингованием корректируются такие дефекты цилиндра, как некруглость, бочкообразность, конусность и незначительные забоины.

### 2. Установка ремонтных уплотнений.

3. Цилиндры, имеющие забоины или значительные надиры на внутренней поверхности корпуса, не могут быть использованы повторно.



Тогда возникает необходимость установки нового корпуса. Она включает в себя процедуру, при которой концевую заглушку, проушину, фланец и шарнир снимают с корпуса цилиндра и приваривают к новому корпусу. Для достижения соосности производится наплавка и расточка проушины гильзы в номинальный размер. Если проушина гильзы «разбита», также производится расточка и наплавка.

В наличии на складе в г. Караганде имеются холоднокатаные трубы производства Германии, Румынии, Италии.

Когда основные компоненты восстановлены, происходит сборка на специальном стенде для цилиндров с максимальной длиной до 10.4 метров.

Заключительным этапом восстановления является тестирование восстановленного гидроцилиндра.

На основании проведенных тестов формируется заключение о рабочей мощности компонента.



Процесс восстановления занимает от 3 до 5 дней в зависимости от сложности ремонта, при этом вы получаете существенную выгоду в цене. Ведь стоимость ремонта в среднем составляет 60% от цены нового аналогичного гидроцилиндра. Разумное вложение в бизнес - основа для вашего развития и, наша задача - сделать Ваш бизнес более выгодным для вас.

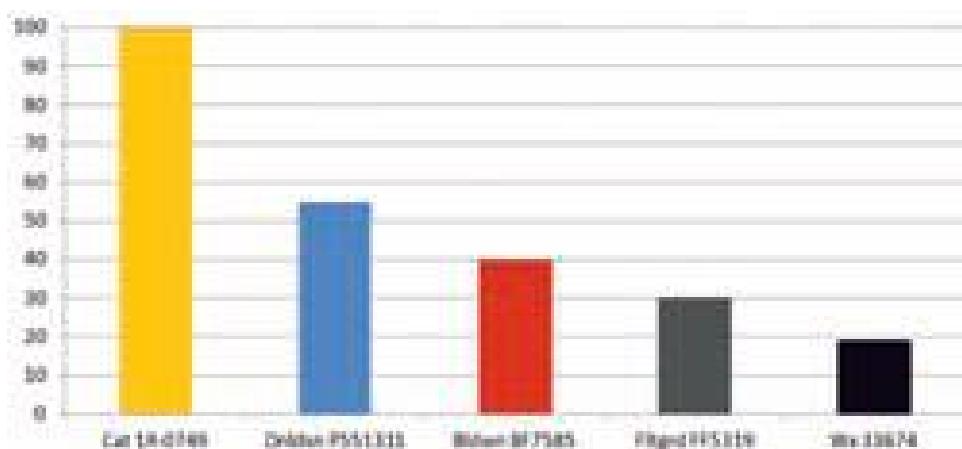
## ФИЛЬТРЫ CAT® – ЛУЧШАЯ ЗАЩИТА ВАШЕГО ДВИГАТЕЛЯ!

Высокоэффективный топливный фильтр Cat® предоставляет наиболее надежную и эффективную защиту современных двигателей.

Защита основных компонентов топливной системы становится все более сложной задачей. Улучшение технических характеристик приводит к все более высоким требованиям к допускам на изготовление деталей, повышению температур в двигателе и более высоким рабочим давлениям форсунок. Все эти изменения требуют значительно более чистого топлива для вашего оборудования.

Это было продемонстрировано в ходе испытания срока службы форсунки, которая используется в топливной системе двигателя CAT C9. Испытательная установка состояла из головки блока цилиндров, топливных форсунок, топливного насоса, топливопроводов и электроники. Сильно загрязненное топливо пропускалось через систему с высокой скоростью, чтобы смоделировать крайне тяжелые условия работы.

Испытание было завершено, когда форсунка показала величину утечки в 3 раза выше, чем новая, или утечка продолжалась в течение 50 часов.



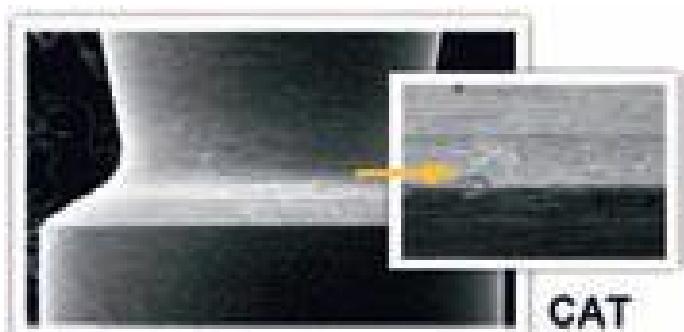
Форсунки, испытанные с фильтрами Cat®, также показали значительно меньший износ и утечек топлива по сравнению с теми, которые испытывались с фильтрами-конкурентами.

Использование фильтра Cat® привело к меньшей степени износа форсунок\*. Все испытания фильтров конкурентных производителей показали значительные пути утечки, сформировавшиеся в результате эрозии из-за большого количества загрязнений, проникающих через фильтр. В результате это сильно повлияло на характеристики двигателя и срок службы компонентов.

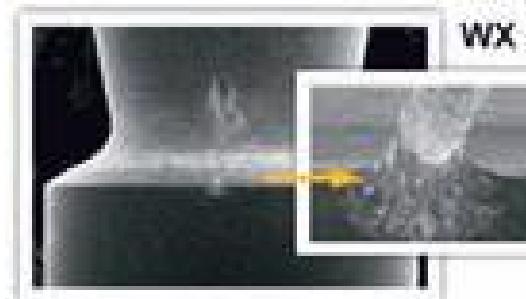
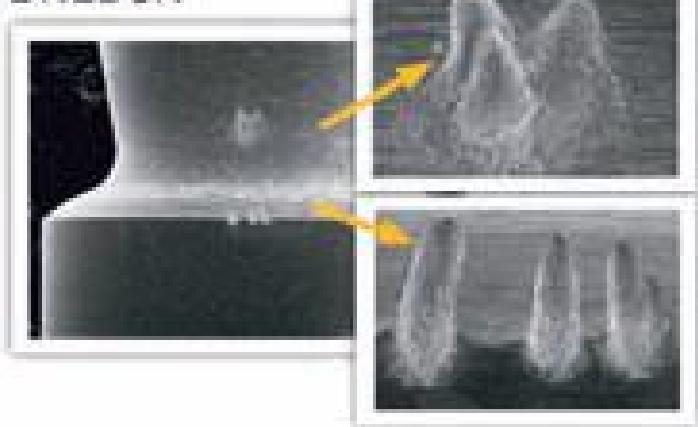
# ВАШ НАДЕЖНЫЙ ПОСТАВЩИК

ОРИГИНАЛ ВСЕГДА ОДИН

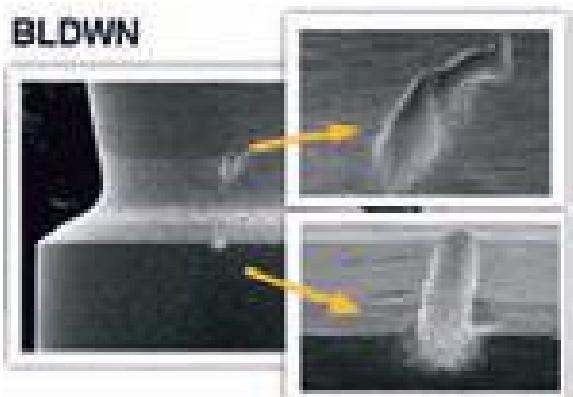
За счет уникальной конструкции, исключающей вероятность утечек, фильтры Cat® обеспечивают необходимую чистоту топлива, подаваемого на форсунки. Фильтры других брендов не в состоянии этого обеспечить, что видно по микрофотографиям, указывающим на износ седла форсунки при их использовании.



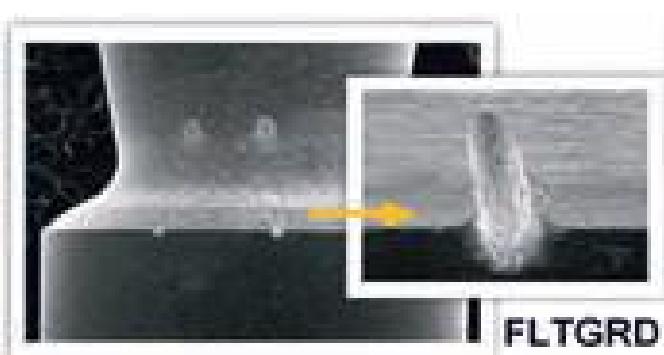
DNLDSN



BLDWN



FLTGRD

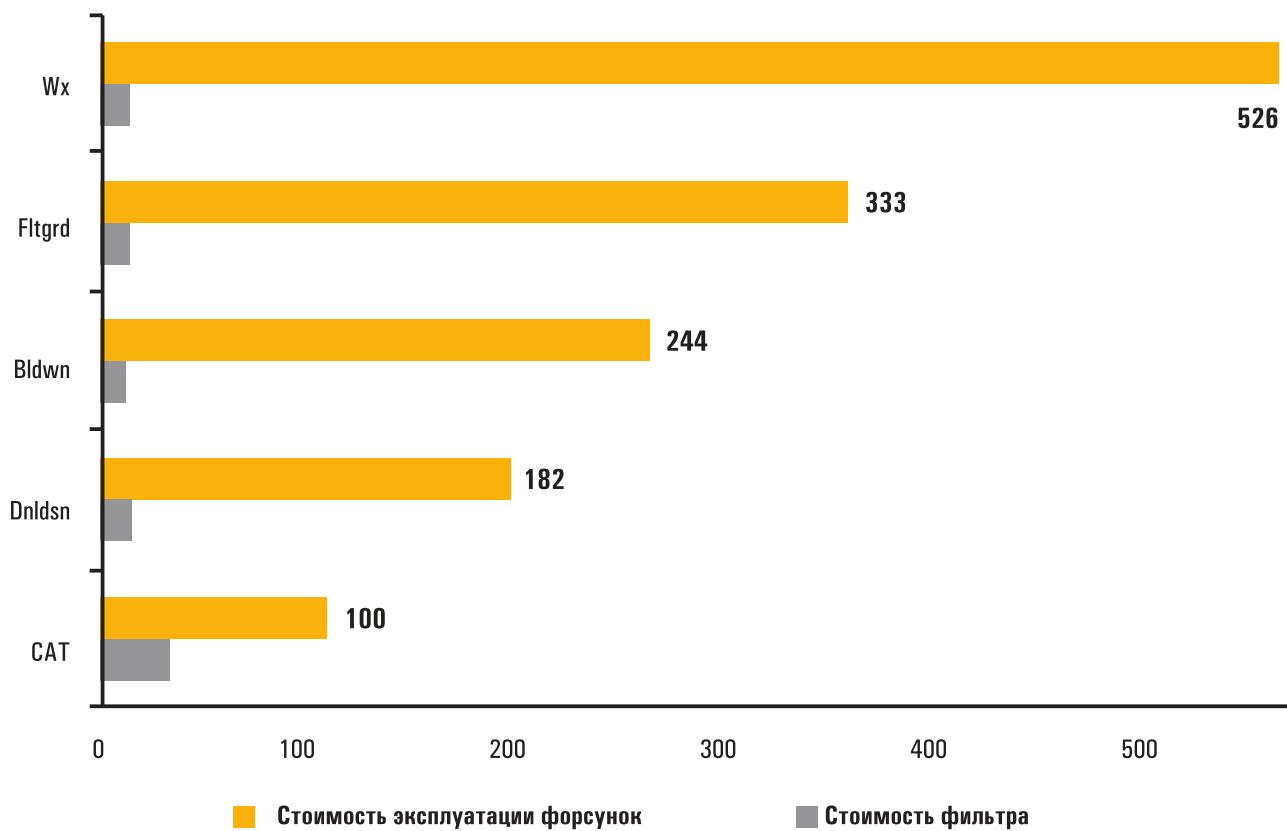


\* Рисунки показывают типичный износ седла форсунки на момент прекращения испытания.

# ВАШ НАДЕЖНЫЙ ПОСТАВЩИК

ОРИГИНАЛ ВСЕГДА ОДИН

Экономия на стоимости аналогичных фильтров в пределах 33-44% приводит к значительным затратам на вышедшие из строя форсунки. Стоимость эксплуатации форсунок в час при использовании аналогичных фильтров вырастает за счет частого, преждевременного выхода их из строя на 80-426% по сравнению с таковой при использовании фильтров Cat®.



Таким образом, выбирая фильтр Cat®, вы обеспечиваете:

- Отличную защиту деталей;
- Безотказную работу топливной системы;
- Низкие общие затраты на эксплуатацию и техобслуживание.

# ПОЧЕМУ ВЫБИРАЮТ ЛАБОРАТОРИЮ “БОРУСАН МАКИНА КАЗАХСТАН”?

**МЫ ЗНАЕМ ВСЕ О ТЕХНИКЕ**

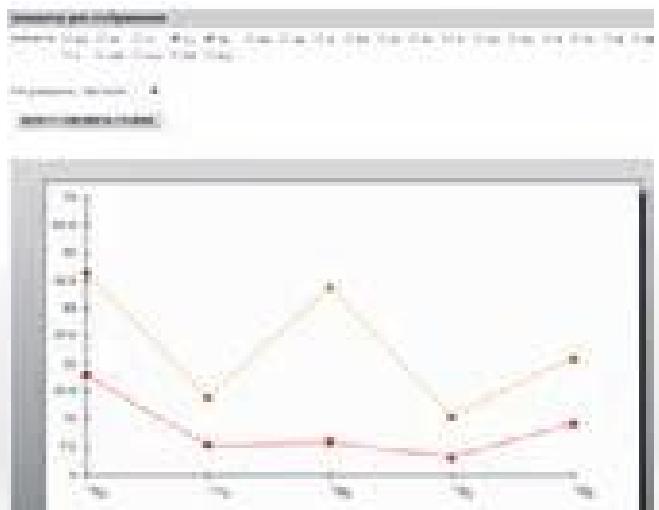
**Мы обладаем полным перечнем документов Caterpillar для интерпретации результатов анализов, а также других производителей техники.**



Мы используем современное лицензионное программное обеспечение Caterpillar для обработки результатов анализа.



Заказчик может просматривать результаты анализов онлайн на сайте [www.borusanmakina.kz](http://www.borusanmakina.kz)



Лаборатория оснащена современным автоматизированным оборудованием, позволяющим быстро проводить анализы большого количества проб.



# ВАШ НАДЕЖНЫЙ ПОСТАВЩИК

ОРИГИНАЛ ВСЕГДА ОДИН

У нас вы можете приобрести полный набор пробоотборного оборудования для удобства забора проб.



А также:

Мы проводим анализы не только отработанного масла, но и состояния антифриза, чистоты дизельного топлива.

Наши специалисты проходят обучение в центре обучения Caterpillar в Испании.

Вы получаете результаты по электронной почте в течение 2-3 рабочих дней.

# «Борусан Макина Казахстан»

## ДИЛЕР CATERPILLAR



**Алматы**  
пр. Суюнбая, 157Б  
тел.: + 7 (727) 244 33 77/88

**Астана**  
ул. Ақ Жол, 47  
тел.: + 7 (7172) 41 46 35

**Актау**  
Промзона, участок № 4  
тел.: + 7 (7292) 54 48 48/47

**Атырау**  
ул. Абулхайр хана, 91, 2 этаж  
тел.: + 7 (7122) 26 23 14

**Павлодар**  
сот.: + 7 (701) 803 05 01

**Жезказган**  
ул. Холмецкого, 4  
тел.: + 7 (7102) 72 13 74

**Актобе**  
пр. Санкибая, 2  
тел.: + 7 (7132) 50 79 04/05

**Караганда**  
трасса Караганда-Темиртау 12км.  
тел.: + 7 (7212) 48 26 26

**Шымкент**  
Тамерлановское шоссе, 115  
тел.: + 7 (7252) 45 73 97

**Кокшетау**  
сот.: + 7 (701) 951 97 94

**Костанай**  
пос. Затобольск, ул. Механизаторов, 1  
тел.: + 7 (7145) 52 42 10

**Уральск**  
ул. Сырыма Датова, №35  
тел.: + 7 (7112) 93 99 16

**Рудный**  
ул. Сандрыгайло, 60/1  
тел.: + 7 (7143) 12 15 06

**Усть-Каменогорск**  
ул. Абая, 209/1  
тел.: + 7 (7232) 23 02 15

**Кызылорда**  
сот.: + 7 (701) 951 98 82

**Петропавловск**  
сот.: + 7 (701) 803 05 01