



# ВОССТАНОВЛЕННЫЕ ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

Продукция Cat® Reman для машин по  
перемещению грунта

**CAT**<sup>®</sup>  
Reman



**ТРАДИЦИОННО  
ЫСОКОЕ КАЧЕСТВО И  
НАДЕЖНОСТЬ**



## **Узлы и компоненты от Cat® Reman: максимальная производительность и низкие расходы**

Машины Cat® созданы работать в тяжелых условиях. Для успешного развития бизнеса наших клиентов важную роль играет непрерывная и производительная работа используемой ими техники. Приобретая технику Cat®, вы справедливо ожидаете, что она прослужит очень долго. Восстановленные компоненты, узлы и агрегаты Cat Reman, по своим характеристикам и надежности не уступают новым, за часть их стоимость и обеспечивают снижение вредного воздействия на окружающую среду, а наличие их на складах дилеров предоставляет больше вариантов во время текущего или капитального ремонта. Все это позволяет достичь максимальной производительности и сократить эксплуатационные расходы.

**РЕШЕНИЯ  
ДЛЯ КЛИЕНТОВ**

# ПРОЦЕСС ВОССТАНОВЛЕНИЯ



4





Компоненты, узлы и агрегаты Cat Reman восстанавливаются на заводе с применением оригинальных запчастей Caterpillar до оригинального состояния, поэтому по своим техническим характеристикам и долговечности они не уступают новым компонентам. Процесс восстановления также включает внедрение последних конструктивных изменений, что призвано гарантировать соответствие восстановленных компонентов, узлов и агрегатов новейшим техническим спецификациям. Кроме того, на восстановленные компоненты, узлы и агрегаты Cat Reman распространяется такая же гарантия, как и на новые.

5



## Характеристики и долговечность, как у новой продукции

Восстановление — это больше чем просто ремонт. Наши технические специалисты возвращают отслужившим свой срок узлам и деталям такое же состояние, как у новых изделий, включая последние конструктивные изменения. Мы используем современные технологии восстановления, соблюдаем жесткие правила отбраковки, применяем передовые производственные системы и не имеющие себе равных системы контроля качества для того, чтобы наша продукция не отличалась от новой и была исключительно привлекательна для клиентов. За счет повторного использования большого количества оригинальных деталей в процессе восстановления сберегается большая часть энергии, уже затраченной в процессе первоначального производства, что также вносит свой вклад в снижение эксплуатационных расходов, общей стоимости владения, а также вредного воздействия на окружающую среду.

# ПРОГРАММА ВОЗМЕЩЕНИЯ СТОИМОСТИ ВОЗВРАЩАЕМЫХ ИЗДЕЛИЙ

## На пользу бизнесу

Программа восстановления основывается на системе обмена, когда заказчик возвращает нам отработавшую свой срок компонент, узел или агрегат, а взамен получает наши восстановленные продукты. Предлагаемые компоненты Cat Reman — это еще один способ поддержки вашей техники и снижения затрат на владение и эксплуатацию. Восстанавливая отслужившие свой срок компоненты до состояния новых, мы уменьшаем количество отходов и сводим к минимуму потребность в сырье для производства новых компонентов. Тем самым мы вносим существенный вклад в устойчивое развитие — многократно используем материалы из невозобновляемых источников.

6



### **Экономически выгодная приемка возвращаемых изделий снижает затраты и количество отходов**

*Применяемые нами простые критерии оценки состояния возвращаемых изделий позволяют быстро определить их остаточную стоимость. Специалисты дилера Caterpillar, прошедшие обучение, прямо на месте осматривают возвращаемый компонент и дают заключение о его состоянии и остаточной стоимости. Поэтому вам не приходится ждать или гадать о том, во сколько обойдется ремонт.*

## НА ПОЛЬЗУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ



7

### **Базовые критерии оценки возвращаемых изделий<sup>1</sup>**

- Компонент не имеет видимых трещин, разломов и следов сварки.
- Повреждения, возникновение которых не связано с нормальной эксплуатацией, отсутствуют (повреждения из-за нарушений правил эксплуатации, большое количество ржавчины, химического разъедания поверхностей, точечной коррозии).
- Соответствующий каталожный номер Caterpillar.
- Изделие полностью укомплектовано и в сборе.



<sup>1</sup> Критерии возмещения стоимости зависят от компонента и могут быть изменены. Предусмотрено частичное возмещение стоимости для некоторых видов продукции Cat Reman. Для получения дополнительной информации свяжитесь с местным дилером Caterpillar.

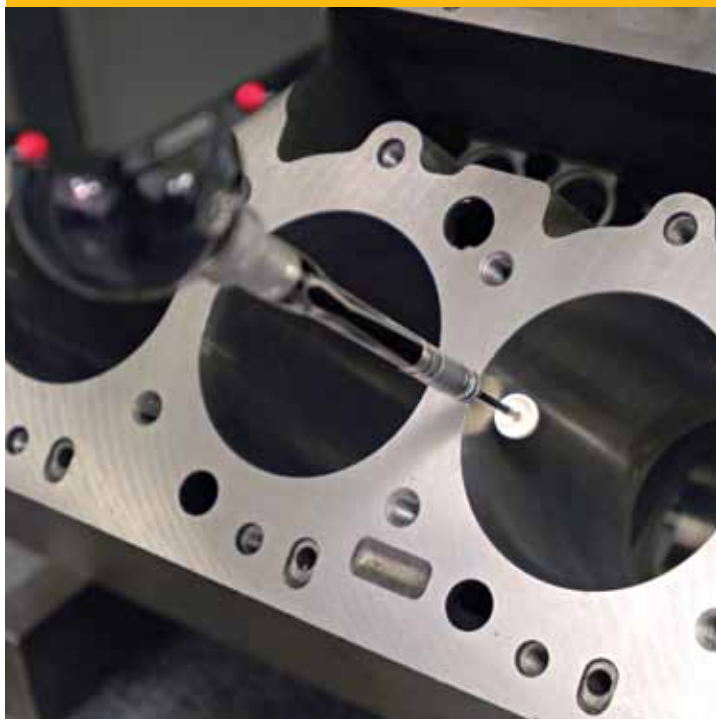


# ОБШИРНЫЙ АССОРТИМЕНТ ПРОДУКЦИИ ОТ CAT REMAN

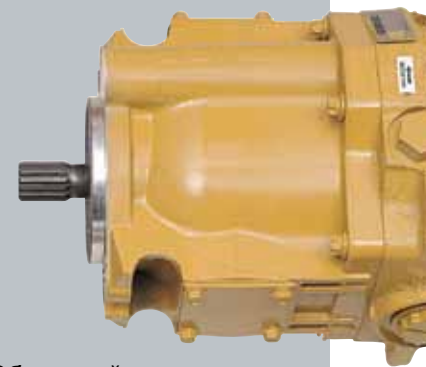
## Забудьте о простоях

Когда техника нуждается в обслуживании или ремонте, ее возврат в эксплуатацию должен быть быстрым, надежным и экономичным. Наш широкий ассортимент восстановленных деталей и узлов предоставляет заказчикам надежные и экономичные решения. Наши складские запасы включают самый обширный ассортимент восстановленных компонентов, узлов и агрегатов в отрасли, что позволит максимально быстро вернуть технику в строй.

8







**Обширный ассортимент и постоянное наличие восстановленных компонентов и узлов сокращает время простоя**

Восстановленные компоненты, узлы и агрегаты всегда имеются в наличии, и поэтому, когда какой-либо компонент отслужит свой срок, на его место сразу же можно поставить восстановленный. Всемирная сеть материально-технического снабжения Caterpillar оказывает дополнительную поддержку в управлении складскими запасами. Двигатели, их детали и компоненты могут быть установлены без предварительной подготовки, что сокращает время простоев и поддерживает производительность ваших машин на высоком уровне.



# ЗАБУДЬТЕ О ПРОСТОЯХ

## Компоненты от Cat Reman

### Тормозные ленты и колодки

Тормозные колодки и ленты разбираются, тщательно очищаются и проверяются на наличие повреждений. Не содержащие асбеста фрикционные накладки приклеиваются и приклепываются, что повышает надежность изделия и вашего оборудования. Кроме того, все ролики, втулки и пружины лент заменяются новыми. При необходимости замене также подвергаются и другие детали.



### Карданные валы

В процессе восстановления карданные валы балансируются после установки новых подшипников крестовин и труб. Современные технологии восстановления, жесткие правила отбраковки и не имеющие себе равных системы контроля качества гарантируют соблюдение таких же точности и качества, как у новых деталей и узлов, чтобы максимально продлить срок службы и извлечение прибыли для наших клиентов.



### Бортовые редукторы

Бортовые редукторы Cat Reman поставляются полностью собранными и готовыми к установке. Все планетарные передачи проверяются на наличие трещин методом магнитной дефектоскопии. Все подшипники, уплотнения, прокладки и уплотнительные кольца круглого сечения заменяются новыми деталями Cat. Поврежденные шлицы, пазы под шпонки, резьбовые участки и прочие изношенные поверхности восстанавливаются до состояния новых. Валы планетарных передач, наружные кольца подшипников и втулки запрессовываются после охлаждения. Наконец, все бортовые редукторы проходят полный 100% контроль.



### Бортовые редукторы/полуоси/ступицы/картеры

Наличие трещин на ступицах и картерах проверяется при помощи проникающего красителя. Шлицы снимаются, а изношенные участки восстанавливаются при помощи дуговой сварки под флюсом или лазерной наплавки, что обеспечивает долговечность на уровне новой детали. Все поверхности обрабатываются на станках до получения новых размеров, которые затем контролируются при помощи парного калибра.



### Гидроцилиндры и штоки

Все цилиндры в зависимости от степени износа и повреждений восстанавливаются либо путем хонингования, либо путем замены гильзы с последующей зачисткой и чистовым раскатыванием. Все цилиндры с замененными гильзами проходят контроль качества сварки; все подшипники заменяются на новые; при необходимости фланцы, крышки и шарнирные крепления также заменяются новыми деталями Cat.



Процесс восстановления всех штоков предусматривает их выпрямление, шлифовку, хромирование и полирование. В зависимости от степени износа или повреждений они могут быть заменены. Все замененные штоки подвергаются индукционной закалке, что повышает их стойкость к возникновению зазубрин, вмятин и, следовательно, продлевает срок службы уплотнений. В большинстве случаев для крепления проушин используется инерционная сварка трением, что обеспечивает исключительную прочность соединения. Подшипники всегда заменяются новыми, а при необходимости заменяются и проушины (используются только оригинальные запчасти Cat).

### Бортовые фрикционы с тормозами

Все возвращаемые изделия полностью разбираются, очищаются и проверяются на наличие повреждений. Все уплотнения, фрикционные диски, обоймы и подшипники заменяются новыми, как и другие детали, которые нельзя восстановить до состояния новых, включая ступицы, валы и водила.



## Гидравлические насосы, гидромоторы и их компоненты

Аксиально-поршневые насосы и гидромоторы Cat Reman различаются лишь незначительными деталями. Возвращаемые изделия тщательно очищаются и проверяются. Распределительные диски проверяются на износ или повреждения и восстанавливаются притиркой или заменяются новыми. Устанавливаются новые опорные башмаки поршней, поршни восстанавливаются или также заменяются. Изношенные блоки цилиндров восстанавливаются шлифовкой или заменяются новыми, все гильзы цилиндров заменяются новыми или обрабатываются до нового ремонтного размера. Гидравлические модули пластинчатых насосов собираются с соблюдением последних конструктивных изменений. Роторы, статоры и пластины восстанавливаются или заменяются новыми. Все гидронасосы и гидромоторы заправляются гидравлической жидкостью премиум-класса, регулируются и испытываются для соответствия новым техническим требованиям.



## Штоки, восстановленные по передовой технологии обработки поверхности Caterpillar

Штоки, восстановленные по передовой технологии обработки поверхностей Cat (AST), отличаются рядом преимуществ по сравнению с традиционными хромированными штоками. Технология AST продлевает срок службы детали в три раза при аналогичных условиях эксплуатации, обеспечивает повышенную износостойкость и гарантирует большую экологичность. Превосходная износостойкость и увеличенный срок службы повышают долговечность уплотнений, сокращают время простоев, повышают эксплуатационную готовность и производительность машин.

Процесс восстановления штоков по технологии AST включает следующие операции:

1. Восстанавливаемые детали выпрямляются.
2. Новые и восстановленные детали подвергаются металлоструйной обработке для подготовки и очистки поверхности перед нанесением газотермического покрытия.
3. Горячие газы, температура которых близка к 5000 °F (2760 °C), смешиваются с мельчайшим металлическим порошком и разгоняются через форсунку до скорости, которая в три раза превышает скорость звука. В результате получается более прочное механическое сцепление, чем при хромировании.
4. Поверхность шлифуется до соответствия спецификации.
5. В процессе завершающей шлифовки поверхность полируется.

Восстановленные с применением технологии AST штоки предлагаются для цилиндров подвески и механизма подъема кузова внедорожных самосвалов.

## Коробки передач и гидротрансформаторы

Коробки передач и гидротрансформаторы Cat Reman включают последние технологические и конструктивные изменения. Кроме того, они проходят полные испытания на соответствие заводским техническим требованиям. Под замену подпадают все уплотнения, наружные и внутренние кольца подшипников. Все детали, которые уже нельзя восстановить до состояния новых, заменяются новыми.



Специалисты Caterpillar проверяют плоскостность фрикционных дисков коробки передач, а затем шлифуют их с обеих сторон до достижения такой же чистоты поверхностей, как у новых деталей.

После сборки коробки передач подвергаются многоэтапным испытаниям, включая проверку включения всех ступеней переднего и заднего хода при малой и высокой частоте вращения холостого хода, настройку давления срабатывания клапанов, проверку на наличие утечек и контроль правильного момента переключения.

# ЗАБУДЬТЕ О ПРОСТОЯХ

## Двигатели и компоненты двигателей Cat Reman



### Генераторы/стартеры

Для достижения характеристик, сравнимых с новыми узлами, заменяются все прокладки, уплотнения, уплотнительные кольца круглого сечения, подшипники и пыльники генераторов и стартеров.



### Воздушные компрессоры

Шейки коленчатых валов перешлифовывают с последующим полированием, а цилиндры хонингуют до требуемых размеров. Каждый компрессор комплектуется новыми поршневыми кольцами, резиновыми деталями, уплотнениями, прокладками и шайбами, чтобы гарантировать такие же характеристики, как у новых компрессоров.



### Коленчатые валы

Коленчатые валы полностью проходят магнитную дефектоскопию для выявления трещин. Шейки коленчатых валов обрабатываются до достижения шероховатости поверхности, цилиндричности и допусков расположения, как у новых валов, что продлевает срок их службы.



### Топливные насосы высокого давления и регуляторы частоты вращения коленчатого вала

Все уплотнения, прокладки и изношенные детали заменяются новыми. Каждый насос с регулятором проходит проверку при помощи компьютера по 20 критическим параметрам качества, что обеспечивает максимальную мощность и топливную экономичность.



### Головки блоков цилиндров

В процессе восстановления головки блоков цилиндров модернизируются с учетом последних конструктивных доработок, полностью проверяются методом магнитной дефектоскопии для выявления трещин и проходят контроль для выявления других повреждений. Сопрягающаяся с блоком цилиндров поверхность головки шлифуется для обеспечения герметичного соединения с блоком цилиндров и предотвращения утечек газообразных продуктов сгорания и охлаждающей жидкости. Все ответственные изнашиваемые и уплотняющие детали заменяются новыми деталями Cat. Перед отправкой с завода головки блоков цилиндров Cat Reman опрессовываются для проверки герметичности.



### Цилиндро-поршневые группы

Цилиндро-поршневые группы Cat Reman гарантируют, что капитальный ремонт вашего двигателя будет выполнен с использованием деталей Caterpillar, отвечающих всем техническим условиям. Только компания Caterpillar занимается предварительной сборкой шатуна, гильзы цилиндра, поршня, поршневых колец и поршневого пальца в одну сборочную единицу, благодаря чему время капитального ремонта сокращается на целых 25%.



### Электронные блоки управления

Cat Reman предлагает свою линейку восстановленных электронных блоков управления (ЭБУ). Это гарантирует тщательную диагностику ЭБУ и их качественное восстановление с внесением всех важных технических доработок. По завершении восстановительного процесса ЭБУ проходят строгие испытания для проверки рабочего ресурса.



В процессе восстановления двигателей специалисты Cat Reman используют только запасные части Cat, многие из которых являются новыми. Двигатели подвергаются модернизации с учетом всех важных конструктивных усовершенствований. Кроме того, каждый двигатель проходит испытания на динамометрическом стенде для того, чтобы определить его эксплуатационно-технические характеристики и гарантировать совпадение характеристик двигателей Cat Reman и новых двигателей Cat. Все блоки цилиндров подвергаются испытаниям с помощью электронно-измерительной аппаратуры для обеспечения однородного качества и долгого срока службы.

### Блоки цилиндров с головками

Блоки цилиндров в сборе с головками от Cat Reman имеют большой срок службы и требуют минимальных затрат времени на установку. Блоки разбираются, детали подвергаются мойке в соответствии со строгими стандартами чистоты и полностью проверяются, чтобы убедиться в отсутствии трещин, эрозии и прочих повреждений. Каждый блок модернизируется с учетом важнейших конструктивных изменений и проверяется при помощи электронной измерительной аппаратуры для обеспечения однородного качества и длительного срока службы. Поверхности блока цилиндров и головки подвергаются газотермическому напылению металла, чтобы гарантировать долговечность, сравнимую с новым агрегатом. Коленчатые валы перешлифовываются, полируются и проверяются на наличие торцевого и радиального биения. Все подшипники, уплотнения, прокладки и поршневые кольца заменяются только новыми деталями Cat.



### Маховики

Маховики Cat Reman балансируются в соответствии с заводскими техническими условиями, а их поверхность обрабатывается в заводских условиях, что повышает плавность работы двигателя и улучшает приработку сцепления. Все зубчатые венцы проверяются и при необходимости заменяются.



### Масляные радиаторы

В отличие от других компаний, которые восстанавливают радиаторы путем очистки трубчатой сердцевины и ее повторного использования, при восстановлении масляных радиаторов Cat с резиновыми торцевыми трубными дисками всегда осуществляется замена трубок и торцевых дисков, что повышает надежность и технические характеристики. Масляные радиаторы проходят все испытания на 100%, как и новые радиаторы.



### Турбокомпрессоры

Корпус проверяется на герметичность. Все упорные подшипники и подшипники качения заменяются для обеспечения длительного срока службы и высоких характеристик. Все вращающиеся узлы проходят динамическую балансировку на оборудовании, которое применяется при производстве новых турбокомпрессоров.



### Насос-форсунки и топливные форсунки

Каждый компонент полностью разбирается, детали подвергаются мойке и тщательно проверяются для обеспечения качества и надежности, сравнимых с аналогичными показателями новых компонентов. Применение передовых технологий восстановления гарантирует соответствие компонентов техническим условиям. Все уплотнения и уплотнительные кольца круглого сечения заменяются. Полностью собранные форсунки проверяются на том же оборудовании и на соответствие тем же техническим условиям, что и новые.



### Водяные и масляные насосы

В процессе восстановления водяные и масляные насосы модернизируются с учетом последних технических достижений, а все их подшипники и уплотнения подвергаются замене на 100%. Восстановленные водяные и масляные насосы подвергаются всем тем испытаниям, которые проходят новые насосы на 100%.



# ТЕХНИКА CAT ДЛЯ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ



# Поддержка при помощи продукции Cat Reman



## Гусеничные бульдозеры

Тормозные ленты  
Диски сцепления  
Конечные передачи, полуоси и ступицы  
Гидравлические насосы, моторы и их детали  
Гидроцилиндры и штоки  
Бортовые фрикционные механизмы поворота и тормоза  
Гидротрансформаторы  
Коробки передач  
Двигатели и их детали



## Автогрейдеры

Тормозные колодки  
Гидравлические насосы, моторы и их детали  
Гидроцилиндры и штоки  
Коробки передач  
Узлы и детали двигателя



## Экскаваторы-погрузчики

Гидравлические насосы, моторы и их детали  
Гидроцилиндры и штоки  
Узлы и детали двигателя



## Экскаваторы

Гидравлические насосы, моторы и их детали  
Гидроцилиндры и штоки  
Двигатели и их детали



## Трелевщики и трубоукладчики

Диски сцепления  
Картеры конечных передач и ступицы  
Гидравлические насосы, моторы и их детали  
Гидроцилиндры и штоки  
Узлы и детали двигателя

## Скреперы

Тормозные колодки  
Диски сцепления  
Бортовые редукторы  
Гидравлические насосы, моторы и их детали  
Гидроцилиндры и штоки  
Коробки передач  
Узлы и детали двигателя



## Внедорожные самосвалы

Тормозные колодки  
Диски сцепления  
Бортовые редукторы  
Картеры мостов  
Реакционные ступицы  
Гидравлические насосы, моторы и их детали  
Гидроцилиндры и штоки  
Гидротрансформаторы  
Коробки передач  
Двигатели и их детали



## Колесные бульдозер

Тормозные колодки  
Диски сцепления  
Бортовые редукторы  
Гидравлические насосы, моторы и их детали  
Гидроцилиндры и штоки  
Коробки передач  
Узлы и детали двигателя



## Колесные погрузчики и многофункциональные погрузчики с набором навесного оборудования

Тормозные колодки  
Диски сцепления  
Бортовые редукторы и их картеры  
Гидравлические насосы, моторы и их детали  
Гидротрансформаторы  
Коробки передач  
Двигатели и их детали



## Гусеничные погрузчики

Тормозные ленты  
Бараны конечных передач  
Гидравлические насосы, моторы и их детали  
Гидроцилиндры и штоки  
Узлы и детали двигателя



## ДА, ЭТО ВСЕ МОЖНО ЗАКАЗАТЬ

Качественно восстановленные, с такой же гарантией, как и на новые запасные части, в нужное время и в нужном месте, и все это за часть стоимости нового компонента.

## ПРОДУКЦИЯ CAT REMAN

Более подробную информацию можно найти на сайте компании Caterpillar [www.cat.ru](http://www.cat.ru).

