

# 6050/6050 FS

Гидравлический экскаватор с гидравлическим приводом



## Двигатель\*

Модель двигателя	2 двигателя Cummins K1500E или 2 двигателя Cummins QSK 38	
Полная мощность – SAE J1995	1880 кВт	2520 hp
Полезная мощность – SAE J1349	1880 кВт	2520 hp

\*Имеется возможность установки электрического привода (1600 кВт) на моделях 6050 AC/6050 AC FS

## Ковш

Вместимость ковша – прямая лопата (с "шапкой" 2:1)	26,0 м <sup>3</sup>
Вместимость ковша – обратная лопата (с "шапкой" 1:1)	28,0 м <sup>3</sup>

## Эксплуатационные характеристики

Полезная нагрузка ковша – с прямой лопатой	47 тонн
Полезная нагрузка ковша – обратная лопата	50 тонн
Эксплуатационная масса – прямая лопата	528 тонн
Эксплуатационная масса – обратная лопата	537 тонн

## Характеристики 6050/6050 FS

За более чем двадцать лет эксплуатации практически во всех областях применения и типах климата модели 6050/6050 FS установили новые стандарты прочности, надежности и производительности. Благодаря упрощенному доступу к основным компонентам и нашему уникальному главному блоку клапанов, установленному на стреле, техническое обслуживание моделей 6050/6050 FS выполняется быстрее, что позволяет сократить время простоя машин.

## Содержание

Важен каждый день, нужен каждый груз.....	3
Системы приводов.....	4
Исполнение с двумя двигателями.....	5
Система TriPower.....	6
Гидросистема.....	8
Независимая система охлаждения масла.....	9
Система управления насосом.....	10
Система поворота с замкнутым контуром.....	11
Кабина оператора.....	12
Система электронного управления.....	13
Cat MineStar System и технологические решения.....	14
Эффективность при погрузке/транспортировке.....	16
Функции и конструкция устанавливаемого спереди навесного оборудования.....	17
Система поворота платформы.....	18
Ходовая часть.....	19
Безопасность.....	20
Удобство технического обслуживания.....	21
Поддержка клиентов.....	22
Устойчивое развитие.....	23
Технические характеристики.....	24
Дополнительное оборудование.....	31





## **Важен каждый день, нужен каждый груз**

Мы понимаем, с какими проблемами вы сталкиваетесь, и осознаем важность надежности и взаимосвязи между технической готовностью и производительностью машин. Поэтому мы постоянно стремимся производить все более безопасные, надежные и производительные гидравлические карьерные экскаваторы с гидравлическим приводом. Предлагая наиболее широкий диапазон полезной нагрузки по сравнению с другими производителями аналогичной техники, а также возможность использования экскаваторов в комбинации с подходящими моделями карьерных самосвалов и поддержку специалистов первоклассной дилерской сети Cat, мы стремимся установить с вами сотрудничество, чтобы помочь вам в достижении требуемых показателей производительности. Мы понимаем ваши потребности. Наши гидравлические карьерные экскаваторы спроектированы с учетом ваших потребностей, потому что в горнодобывающей промышленности важен каждый день и нужен каждый груз.

## **Возможность выбора надежных систем привода разной комплектации позволяет подобрать оборудование в соответствии с требованиями вашей рабочей площадки**

Вы можете выбрать систему привода, максимально подходящую для вашей работы. Модель Cat 6050/6050 FS может оснащаться двумя дизельными двигателями, обеспечивающими более высокую маневренность, или электроприводом, повышающим эффективность машины.

- **Надежные дизельные двигатели**

Используемые дизельные двигатели отличаются прочностью и надежностью, обеспечивая производительность моделей 6050/6050 FS. Эти двигатели разработаны для работы в карьерах и неизменно демонстрируют высокую техническую готовность при выполнении задач, связанных с горнодобывающей промышленностью. Доступны две модели двигателя: одна предназначена для стран с более строгими стандартами на выбросы загрязняющих веществ, а вторая – для стран с менее строгими стандартами.

- **Эффективная система электропривода на моделях 6050 AC/6050 AC FS**

Наша система электропривода по сравнению с дизельными двигателями позволяет сократить удельные затраты на тонну, одновременно сохраняя требуемую надежность и обеспечивая высокую степень эксплуатационной готовности благодаря отсутствию необходимости долива топлива и снижению необходимости в техническом обслуживании.

Модель 6050 AC/6050 AC FS представляет собой идеальное решение для таких операций, где не нужна большая мобильность и где большее значение имеют низкие удельные затраты на тонну.

# **Системы приводов**

Сбалансированное сочетание мощности и эффективности





## Исполнение с двумя двигателями

Более стабильная работа машины

### Продолжайте безопасную работу даже при отключении одного из двигателей

Вы по достоинству оцените повышенный уровень безопасности, повышенную техническую готовность и производительность, а также более удобное техническое обслуживание, которые обеспечиваются благодаря исполнению с двумя двигателями.

- **Повышение уровня безопасности**

- Даже с одним рабочим двигателем вы сможете переместить ваш экскаватор в безопасное место для ремонта, вывести из зон обрушения высоких стен, проведения взрывных работ и воздействия других факторов опасности.

- **Повышенная техническая готовность и увеличенная производительность**

- Один рабочий двигатель может обеспечить производительность на уровне 65% от полной производительности машины. Это достигается посредством постоянного обеспечения максимального усилия копания, возможности опускания устанавливаемого спереди навесного оборудования без применения двигателя (то есть без воздействия давления), а также рекуперации энергии при помощи системы поворота с замкнутым контуром.

- **Повышенное удобство обслуживания**

- Процедура поиска и устранения неисправностей существенно упрощена и сопровождается возможностью сравнения разных двигателей.



## Система TriPower

Непревзойденное усилие копания и коэффициенты заполнения ковша



### **Экскаватор с прямой лопатой TriPower копает более эффективно**

Система TriPower, зарекомендовавшая себя в ходе эксплуатации на тысячах гидравлических карьерных экскаваторов с гидравлическим приводом Cat по всему миру, обеспечит более безопасную, простую и быструю работу прямой лопаты. Наши гидравлические карьерные экскаваторы с прямой лопатой, обеспечивающие превосходное механическое усилие и точность управления, оснащаются стрелой уникальной конструкции с поворотными треугольными фермами. Это позволяет сократить время рабочего цикла, увеличить эффективное усилие подъема, обеспечить постоянное усилие на стреле, автоматически поддерживать заданное угловое положение ковша и автоматически ограничивать возврат стрелы.

#### **• Сокращение времени рабочего цикла**

- Благодаря использованию гидроцилиндров стрелы меньшего диаметра достигаются более высокие скорости подъема.

#### **• Увеличение эффективного усилия подъема**

- Конструкция обеспечивает передачу усилия копания на платформу, создавая поддерживающее усилие в дополнение к усилию, создаваемому на стреле гидравлической системой.

#### **• Обеспечение постоянного усилия на стреле**

- Позволяет использовать гидроцилиндры стрелы меньшего диаметра, что способствует увеличению скорости подъема.
- Обеспечение стабильности подъемного усилия.
- Благодаря этому экскаватор способен поднимать груз на протяжении всего расстояния, на котором проводится выемка.
- Не требуется выполнять втягивание гидроцилиндров рукояти, в результате чего все гидравлические насосы используются только для обеспечения функции подъема стрелы.

#### **• Автоматическое поддержание заданного углового положения ковша**

- Сокращается просыпание материала по время подъема стрелы, так как наполненный ковш автоматически поддерживает заданный угол.
- При использовании обычной кинематической схемы оператор должен вручную регулировать положение ковша во время подъема, когда доступный для гидроцилиндров стрелы расход масла сокращается вдвое.

#### **• Автоматический ограничитель возврата, предотвращающий просыпание материала**

- Наша система гарантирует безопасное положение ковша, находящегося на максимальной высоте, без вмешательства оператора. Это предотвращает просыпание материала на кабину оператора и платформу машины.
- В гидроцилиндр стрелы поступает максимальный поток масла, так как оператору не требуется управлять гидроцилиндром ковша.



## Гидросистема

Простота технического обслуживания и повышенная производительность

### Простое и безопасное техническое обслуживание системы

Расположение главного блока клапанов в верхней части стрелы необходимо для безопасной работы, простоты проверки и быстроты обслуживания.

### Сокращение продолжительности рабочего цикла

Благодаря тому, что для опускания стрелы используются поплавковые клапаны, а не насосы, обеспечивается сокращение продолжительности рабочего цикла. Это позволяет выполнять более быстрое перемещение стрелы и одновременно использовать другие функции машины, например поворот ковша и выдвигание/втягивание рукояти.

### Улучшенное управление

Ваши операторы смогут ощутить удобство улучшенного управления благодаря пяти гидравлическим контурам. Они позволяют одновременно управлять движением двух цилиндров, двумя контурами хода и поворотом.



## Независимая система охлаждения масла

Более эффективное охлаждение масла продлевает срок службы компонентов машины

### Защита и увеличение срока службы гидравлических компонентов и уплотнений вашего экскаватора

Наша уникальная независимая система охлаждения масла обеспечивает более эффективное охлаждение двигателя, что особенно важно при работе в тяжелых условиях и способствует увеличению срока службы компонентов вашего гидравлического карьерного экскаватора с гидравлическим приводом.

### Более эффективное охлаждение масла

Используемая система не соединяется с возвратным масляным контуром и позволяет достичь эффективности посредством использования определенных насосов, которые поддерживают необходимую охлаждающую способность как при холостой работе двигателя, так и при работе двигателя под нагрузкой. Это означает, что оптимальная температура масла поддерживается даже тогда, когда оператор ждет подачи следующего самосвала для загрузки. Охлаждение масла гидравлических карьерных экскаваторов конкурирующих брендов выполняется только во время работы двигателя под нагрузкой.

Дополнительная эффективность обеспечивается посредством вентилятора радиатора с управлением частотой вращения при помощи термостата. Вентиляторы не включаются, пока температура масла не превысит 50 °C, что позволяет сократить энергопотребление.

### Поддерживается оптимальная температура масла

Высокоэффективная система охлаждения масла обеспечивает температуру масла лишь на 25-30 °C выше температуры окружающей среды. Таким образом диапазон рабочей температуры гидравлического масла при оптимальной вязкости составит 50-70 °C.



## Система управления насосом

Повышенная эффективность, увеличенный срок службы и ускоренная реакция на управляющие воздействия

### **Оцените работу улучшенной системы управления машиной, снижение потребления топлива и уровня шума, которые обеспечиваются благодаря использованию нашей интеллектуальной системы управления насосами**

Наша система управления насосами обеспечивает оптимальный режим работы, постоянно отслеживая фактические рабочие параметры двигателя и гидравлической системы, сравнивая их с заданными значениями и, в зависимости от полученных результатов, регулируя производительность насоса. Результатом работы системы является более эффективная работа двигателя и повышение производительности машины.

Система управления насосами имеет следующие преимущества:

- наиболее эффективное использование мощности двигателя и предотвращение перегрузки двигателя посредством электронного ограничения нагрузки;
- снижение энергопотребления и тепловой нагрузки на гидравлическое масло при нулевом расходе масла на силовых гидронасосах;
- снижение потребления топлива и уровня шума благодаря автоматическому снижению частоты вращения;
- снижение износа компонентов и уровня шума благодаря автоматическому сокращению расхода масла, необходимого для закрывания/открывания челюстей ковша;
- защита компонентов посредством автоматического сокращения расхода масла в случае превышения заданного максимального значения температуры гидравлического масла и/или охлаждающей жидкости двигателя;
- ускоренная реакция на управляющие воздействия оператора благодаря использованию насоса с регулируемой производительностью.

## **Загрузка большего объема материала, снижение затрат на единицу продукции, возможность рекуперации энергии благодаря использованию системы поворота с замкнутым контуром**

Сокращение времени рабочего цикла и повышение энергоэффективности при одновременном снижении выработки тепла обеспечивает превосходство нашей системы поворота с закрытым контуром над системами с открытым контуром, применяемыми конкурентами.

## **Повышение эффективности благодаря рекуперации энергии**

Накапливаемая во время поворота кинетическая энергия передается обратно в систему в момент замедления движения, что способствует увеличению мощности, направленной на привод основного и вспомогательного насосов. Энергия во время замедления сохраняется, так как торможение происходит за счет силы противодействия, в отличие от работы дроссельных заслонок, устанавливаемых в системах поворота с открытым контуром.

## **Сохранение энергии во время ускорения**

Сохранение энергии во время ускорения обеспечивается посредством контроля крутящего момента клапаном выравнивания давления. Этот клапан осуществляет управление насосом контура поворота под давлением, действующим в замкнутом контуре системы поворота, и гарантирует, что в каждый отдельный момент подается только минимально необходимое количество масла.

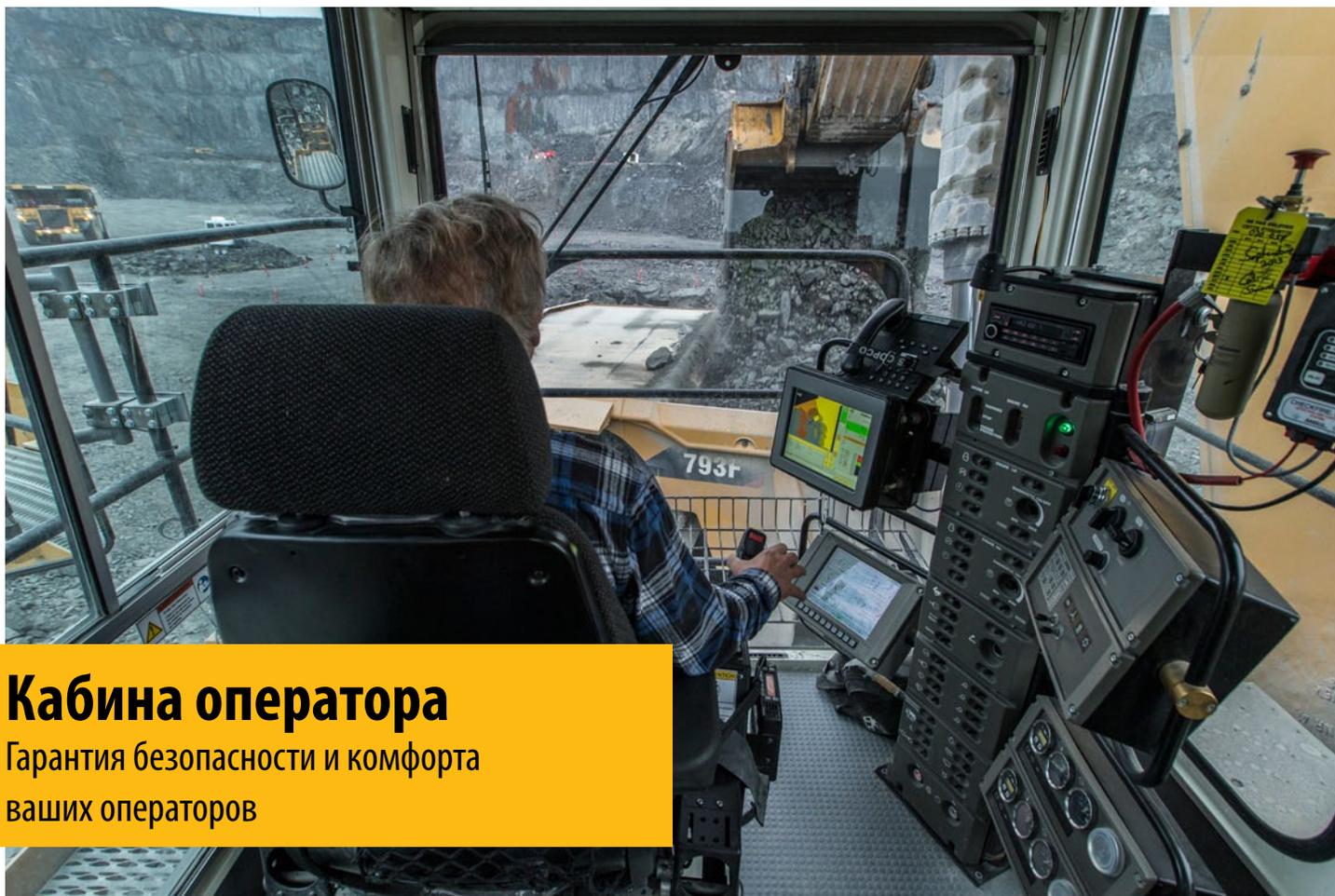
## **Сокращение продолжительности рабочего цикла**

Увеличение скорости движения стрелы при повороте достигается при помощи системы поворота с замкнутым контуром, что повышает общие показатели производительности машины.

# **Система поворота с замкнутым контуром**

Более эффективное использование энергии  
и более быстрое перемещение стрелы при повороте





## Кабина оператора

Гарантия безопасности и комфорта  
ваших операторов

### **Наша безопасная и комфортабельная кабина оператора обеспечивает максимальную эффективность его работы.**

Мы понимаем, что самым важным фактором производительности вашего гидравлического экскаватора с гидравлическим приводом является эффективность работы оператора. Чтобы максимально повысить его производительность, мы предусмотрели в кабине моделей 6050/6050 FS функции, обеспечивающие безопасность и комфорт оператора.

### **Защита оператора. Каждый день. Каждую смену**

- Все кабины остекляются безопасным стеклом, а в качестве ветрового стекла используется армированное стекло.
- Сиденье оператора оснащается встроенным переключателем, автоматически отключающим гидравлические органы управления, когда оператор покидает сиденье.
- Высота кабины, приблизительно 7,6 м гарантирует великолепный обзор зон копания и загрузки.
- Кабина оборудована конструкцией FOPS и соответствует стандартам DIN ISO 3449.

### **Поддержка максимальной производительности и комфорта оператора**

- Комфортабельное регулируемое сиденье оператора с пневмоподвеской.
- На большой полупрозрачный дисплей выводятся условия работы машины и диагностическая информация, необходимая для своевременного устранения неисправностей и технического обслуживания.
- Ускоренная реакция на управляющие воздействия и возможность регулировки сервосистемы при помощи электрогидравлического сервопривода.

# Система электронного управления

## Работайте с уверенностью



### Ускоренная реакция на управляющие воздействия и оптимизированное управление нагрузкой гидравлического двигателя

Ваш коллектив сможет обеспечить соответствие требованиям стандартов производительности и эффективности благодаря использованию нашей интуитивно понятной бортовой диагностической системы.

### Электروهидравлический сервопривод

- **Ускоренная реакция на управляющие воздействия**
  - Система управления передает управляющие сигналы от рычагов управления, обеспечивая точную и быструю реакцию машины, что способствует снижению усталости оператора.
- **Повышенная техническая готовность**
  - Повышение технической готовности достигается в результате упрощения процесса поиска и устранения неисправностей и улучшенных возможностей диагностической системы.
- **Повышенный комфорт оператора**
  - Упрощенная настройка характеристик сервопривода в соответствии с предпочтениями оператора.
- **Чистая и тихая рабочая среда в кабине**
  - В кабине и модуле кабины отсутствуют гидравлические трубопроводы, что обеспечивает наличие свободного пространства и низкий уровень шума.

# Cat MineStar System и технологические решения

Разработка участка добычи с повышением уровня безопасности и производительности



## Уровень безопасности и продуктивности повышается за счет усовершенствования технологий

Отдавая приоритет повышению продуктивности и рентабельности вашего гидравлического карьерного экскаватора с гидравлическим приводом, мы в настоящее время предлагаем сочетание систем Cat MineStar System и технологических решений для гидравлических карьерных экскаваторов Cat с гидравлическим приводом.

## Система Cat MineStar System

Чтобы помочь вам усилить безопасность на участке разработок, повысить эффективность, снизить эксплуатационные расходы и увеличить рентабельность, система Cat MineStar System предоставляет самый полный набор технологий для горной добычи во всей отрасли. Она состоит из ряда настраиваемых наборов функций, позволяющих масштабировать систему в соответствии с нуждами участка разработок: управления парком машин (Fleet), контроля рельефа (Terrain), обнаружения объектов (Detect), контроля состояния машин (Health) и передачи команд (Command). Система Cat MineStar упрощает контроль над любыми аспектами: от мониторинга материалов до сложной системы управления парком техники в режиме реального времени, систем контроля состояния машин, автономных систем оборудования и многого другого.

Модели Cat 6050/6050 FS в настоящее время могут использовать два набора функций из системы Cat MineStar System.

### • Модуль Fleet

- Модуль Fleet определяет местонахождение машин в реальном времени, управляет их назначением и производительностью, предоставляя комплексный обзор работы всего оборудования из любой точки мира.

### • Модуль Terrain

- Модуль Terrain обеспечивает точное управление бурением, работой драглайнов, профилированием и погрузочными операциями при помощи специальной технологии управления. Это позволяет повысить производительность машин и обеспечивает отображение параметров работ в реальном времени, что ведет к повышению эффективности работ.

### • Модуль Detect

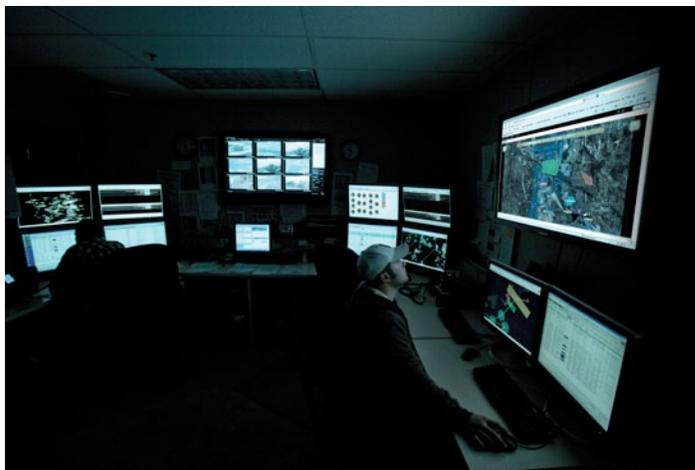
- Модуль Detect с помощью комбинации радаров, нескольких камер и дисплея в кабине обеспечивает информированность операторов, повышая уровень безопасности проводимых работ.

Остальные наборы функций в системе Cat MineStar System в настоящее время находятся в процессе разработки для модельного ряда гидравлических карьерных экскаваторов Cat с гидравлическим приводом.

## Технологии, используемые в гидравлических карьерных экскаваторах с гидравлическим приводом

### • Система контроля и диагностики

- Бортовая система управления расширяет диагностические возможности и обеспечивает быстрое нахождение и устранение неисправностей. Система использует датчики, установленные по всей машине, для контроля рабочих данных, регистрирует неисправности и сообщает о них оператору с помощью звуковых и визуальных сигналов. Это позволяет быстро обнаруживать неисправности, своевременно планировать работы по техническому обслуживанию и быстро выполнять ремонт.





## Эффективность при погрузке/транспортировке

Правильно подобранная комбинация проходов оборудования позволяет увеличить перемещаемый объем материала

**Целевые показатели производительности при погрузке/транспортировке обеспечиваются правильным подбором гидравлического карьерного экскаватора с гидравлическим приводом и карьерных самосвалов Cat**

Для полной полезной загрузки самосвалов с минимальным временем загрузки важна правильно подобранная комбинация погрузочного/транспортного оборудования. Характеристики гидравлических карьерных экскаваторов Cat с гидравлическим приводом сочетаются с характеристиками карьерных самосвалов Cat. Это обеспечивает максимальный объем перемещаемого материала при минимальных эксплуатационных расходах на тонну.

**Совместимость моделей 6050/6050 FS с карьерными самосвалами Cat**

	785D/785C	789D	MT4400D AC	793D/793F	MT5300D AC
	136 тонн	181 тонна	221 т	227 т	290 т
6050/6050 FS	3	4	5	5	6

# Функции и конструкция устанавливаемого спереди навесного оборудования

Надежность инвестиций обеспечивается за счет использования устойчивых и долговечных конструкций



## Прочное устанавливаемое спереди навесное оборудование предназначено для эксплуатации в экстремальных условиях горных работ

Предлагаемая нами устанавливаемая спереди прямая лопата отличается прочностью и надежностью, что обеспечивает увеличение срока службы и производительности экскаватора. Повышение производительности в ежедневных жестких условиях горной добычи и обеспечение выполнения поставленных вами задач достигается путем выбора высокопрочных марок стали и массивных литейных изделий, которые соединяются друг с другом и проходят термическое снятие остаточного напряжения.

## Конструкция устанавливаемого спереди навесного оборудования обладает следующими преимуществами:

- массивные литые элементы всех осей поворота;
- лучшее распределение нагрузки и меньшее количество сварных швов в результате изготовления верхних стоек из единой изогнутой пластины;
- стрела и рукоять полностью подвергаются процедуре снятия остаточного напряжения;
- используемые технологии сварки обеспечивают возможность производства внутреннего сварного шва (с двойным сварочным швом).





## Система поворота платформы

Увеличенный срок службы компонентов повышает надежность системы поворота платформы

### Более длительный срок службы компонентов системы поворота платформы

Наша система поворота оснащается роликовым подшипником с тремя дорожками качения и внутренним механизмом, соединенным с системой автоматической смазки. Она также позволяет увеличить срок службы компонентов и существенно повышает техническую готовность машины.

Для большей надежности все линии смазки размещены внутри роликового подшипника, что обеспечивает их максимальную защиту.

### Удобство обслуживания

Простота технического обслуживания обеспечивается наличием точек свободного доступа к механизмам поворота и вращающемуся распределителю.

### Меньший износ компонентов гусениц

Стальная конструкция ходовой части, спроектированной с применением метода конечных элементов, имеет оптимальные параметры, двигатели надежно защищены крепкими крышками и навесными дверцами, а уникальная прочная гусеничная лента в большинстве моделей имеет комбинированную конструкцию из звеньев с накладками. Благодаря этому увеличивается срок службы гусеничных лент и общая надежность машины. Современная система натяжения гусеничной ленты автоматически регулирует натяжение в зависимости от условий эксплуатации, благодаря чему дополнительно увеличивается срок службы гусеничной ленты.



**Ходовая часть**  
Прочная и долговечная

# Безопасность

Безопасность – наш главный приоритет.

Мы разделяем ваше стремление обеспечить безопасность и ведем собственную политику сведения к минимуму вредных условий Zero Harm. Для этого мы постоянно конструируем машины, отвечающие максимальным требованиям к безопасности, и это позволяет сберечь самый ценный ресурс - ваших сотрудников.

Приведем некоторые примеры функций гидравлических карьерных экскаваторов Cat 6050/6050 FS с гидравлическим приводом, повышающих уровень безопасности.

## Доступ в машину

- Складная лестница с гидравлическим приводом и функцией аварийного опускания при помощи азотного гидроаккумулятора гарантированно сохраняет работоспособность даже при отключенных двигателях.
- Функции поворота и хода машины при опускании лестницы отключаются.

## Точное управление ковшем

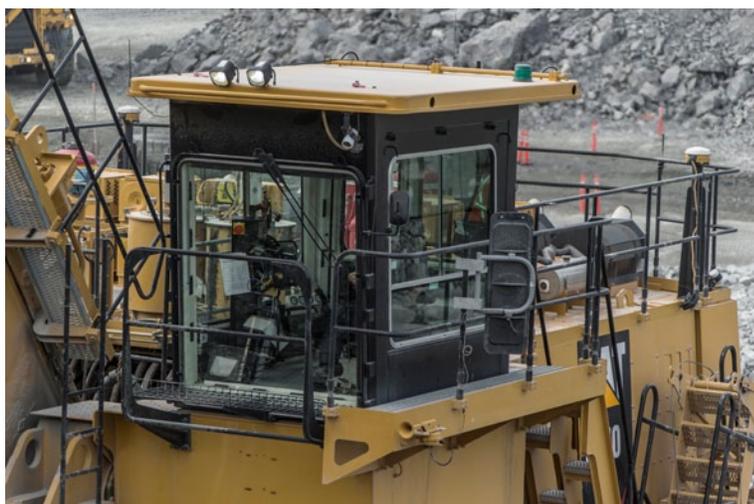
- Ограничитель поворота назад TriPower предотвращает слишком сильное складывание ковша и снижает до минимума возможное просыпание материала на навесное оборудование или кабину.

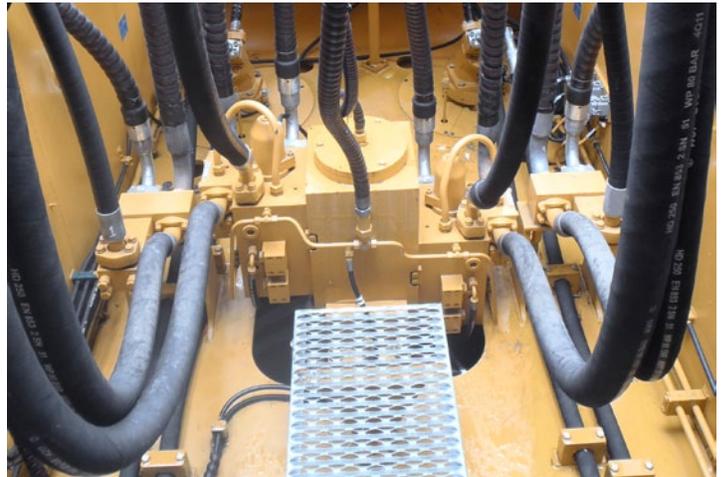
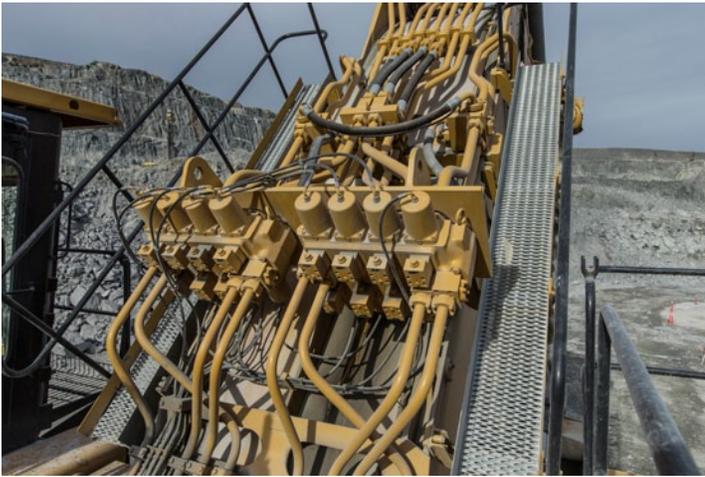
## Рабочая среда оператора

- В подушку встроен защитный переключатель, автоматически выключающий гидравлическое управление, когда оператор встает с места.
- Кабины оборудованы конструкцией FOPS и соответствуют стандартам DIN ISO 3449.
- Безопасное остекление, армированное ветровое стекло и сдвижное боковое окно.

## Отключение в аварийной ситуации

- К стандартному выключателю, расположенному в кабине, обеспечен легкий доступ. Выключатель позволяет отключить электрическую систему в аварийной ситуации.
- Дополнительные выключатели расположены на машине, в кузове машины или доступны с земли при помощи тросов.





## Удобство технического обслуживания

Продуманная конструкция машины позволяет быстро возвращаться к прерванной работе

Снижение эксплуатационных расходов и повышение технической готовности и производительности ваших гидравлических карьерных экскаваторов представляют для нас первостепенную важность. Исходя из этого, мы упростили доступ к основным компонентам и конструкции систем, что позволяет выполнять техническое обслуживание быстрее и проще.

### Открытый удобный доступ к компонентам

- Упрощение технического обслуживания, превосходный доступ к таким системам, как гидромотор механизма поворота платформы, редуктор поворота и вращающийся распределитель. В большинстве моделей доступ к двигателю предусмотрен с трех сторон.
- Главный блок клапанов, легко доступный по мосткам с обеих сторон, установлен на стреле, где для него имеется достаточно места, и является отличительной особенностью гидравлических карьерных экскаваторов Cat с гидравлическим приводом. Такое размещение обеспечивает удобство расположения компонентов и позволяет сократить количество шлангов между платформой и навесным оборудованием.

### Простая гидравлическая система с гидрораспределителем, установленным на стреле

- Конструкция гидравлической системы с уменьшенным количеством часто перемещаемых шлангов между платформой и навесным оборудованием обеспечивает безопасную работу, удобство осмотра и быстрое техническое обслуживание.
- Срок службы шлангов увеличивается за счет усовершенствованной прокладки с учетом стандартов MDG.

### Простота долива топлива и эксплуатационных жидкостей с уровня земли

- Быстрый долив топлива и эксплуатационных жидкостей упрощен благодаря наличию доступной с земли выдвижной станции обслуживания, расположенной под двигателем.

### Улучшенный поиск и устранение неисправностей силовой передачи

- Конструкция с двумя двигателями облегчает поиск и устранение неисправностей силовой передачи, поскольку можно сравнить два двигателя.



## Поддержка клиентов

Постоянная готовность к работе благодаря обслуживанию и поддержке со стороны нашей непревзойденной глобальной сети

### Взаимовыгодное сотрудничество

Дилеры Cat предлагают широкий ассортимент решений, услуг и продуктов, которые помогут снизить расходы, повысить производительность и более эффективно управлять выполнением работ. С того момента, как вы выбираете оборудование Caterpillar, до его обмена или продажи дилер Cat предоставляет самое качественное и выгодное сервисное обслуживание.

### Возможности дилеров

Дилеры Cat предоставляют необходимый уровень поддержки в любой точке мира. Технический персонал дилеров обладает достаточным опытом, знаниями и инструментами, необходимыми для выполнения ремонта и обслуживания в любом месте и в любое время.

### Техническая поддержка

Поддержка продукции Cat, находящейся в эксплуатации, обеспечивается центрами поставок запасных деталей, дилерскими сервисными центрами и техническими учебными центрами.

Покупатели оборудования Caterpillar гарантированно и в сжатые сроки получают запасные детали через всемирную сеть дилеров, которая работает круглосуточно и без выходных.

### Услуги и поддержка

Все оборудование Cat сконструировано в расчете на максимальную производительность и уменьшение эксплуатационных затрат в течение всего срока службы. Дилеры Cat предлагают широкий выбор планов технического обслуживания, которые позволяют повысить техническую готовность машины и получить прибыль от ваших инвестиций. Среди предлагаемых планов обслуживания:

- программы профилактического технического обслуживания;
- программы диагностики, такие как плановое взятие проб масла и технический анализ;
- программы капитального ремонта и восстановления;
- соглашения о поддержке клиентов.

### Специфика области применения

Эксплуатационные расходы и затраты на техническое обслуживание зависят от многих факторов, связанных с областью применения и условиями эксплуатации на рабочей площадке и включающих следующее: плотность и фрагментация материала, полезная нагрузка, высота уступа, положение погрузчика, состояние грунта, пройденное расстояние и техническое обслуживание. Дилеры Cat могут предоставить полную информацию о том, как условия эксплуатации и техника работы могут повлиять на эксплуатационные расходы и затраты на техническое обслуживание.

### Эксплуатация

Дилеры Cat могут организовать программы обучения, которые позволяют операторам повысить производительность и безопасность, уменьшить продолжительность простоев и снизить эксплуатационные расходы.



## Устойчивое развитие

Высокие стандарты для улучшения показателей

Выполнение сегодняшних запросов без компромиссов с завтрашними является девизом всего оборудования Cat. Принцип поддержки безопасной и устойчивой эксплуатации подтверждается в производстве модели гидравлического карьерного экскаватора с гидравлическим приводом 6050/6050 FS.

### **Устойчивое развитие при помощи гидравлического карьерного экскаватора Cat с гидравлическим приводом**

- **Установка системы электропитания по заказу**
  - Сокращение выбросов, выделения тепла, звукового воздействия; ограничение утилизации/пополнения моторного масла и масляных фильтров.
- **Рекуперация энергии**
  - Благодаря возможности системы поворота с замкнутым кругом рекуперировать энергию обеспечивается снижение выработки тепла и повышение эффективности использования энергии.
- **Восстановление**
  - Сокращение потребления энергии и материалов обеспечивается возможностью восстановления элементов машины.

# Технические характеристики гидравлического экскаватора с гидравлическим приводом 6050/6050 FS

## Общие сведения

Эксплуатационная масса		
Прямая лопата	528 тонн	
Обратная лопата	537 тонн	
Выходная мощность двигателя по SAE J1995		
Cummins K1500E	1880 кВт	2520 hp
Cummins QSK38	1880 кВт	2520 hp
Вместимость стандартного ковша		
Прямая лопата (с "шапкой" 2:1)	26,0 м <sup>3</sup>	
Обратная лопата (с "шапкой" 1:1)	28,0 м <sup>3</sup>	

## Особенности

- Рабочее оборудование TriPower
- Независимая система охлаждения масла
- Широкий проход через кузов машины
- 5-контурная гидросистема
- Электрогидравлический сервопривод
- Бортовая система управления (BCS)
- Регулировка крутящего момента в системе поворота с замкнутым контуром
- Автоматическая централизованная система смазки
- Светодиодные фонари рабочего освещения

## Эксплуатационная масса

6050 FS	
Стандартные башмаки	1400 мм
Эксплуатационная масса	527 600 кг
Давление на грунт	25,9 Н/см <sup>2</sup>
• Башмаки других размеров доступны по запросу	
6050	
Стандартные башмаки	1400 мм
Эксплуатационная масса	537 000 кг
Давление на грунт	26,3 Н/см <sup>2</sup>
• Башмаки других размеров доступны по запросу	

## Дизельные двигатели

Версия 1 – Cummins K1500E Tier 1		
Марка и модель	2 двигателя Cummins K1500E	
Общая номинальная полезная мощность ISO 3046/1	1880 кВт	2520 hp
	1800 об/мин	1800 об/мин
Общая номинальная полезная мощность SAE J1349	1880 кВт	2520 hp
	1800 об/мин	1800 об/мин
Общая номинальная полная мощность SAE J1995	1880 кВт	2520 hp
	1800 об/мин	1800 об/мин
Количество цилиндров (в каждом двигателе)	12	
Диаметр цилиндров	159 мм	
Ход поршня	159 мм	
Рабочий объем двигателя	37,8 л	
Забор воздуха	Турбонаддув и промежуточное охлаждение наддувного воздуха	
Максимальная высота эксплуатации без снижения уровня мощности – над уровнем моря	2438 м	
Версия 2 – Cummins QSK38 Tier 2		
Марка и модель	2 двигателя Cummins QSK38	
Общая номинальная полезная мощность ISO 3046/1	1880 кВт	2520 hp
	1800 об/мин	1800 об/мин
Общая номинальная полезная мощность SAE J1349	1880 кВт	2520 hp
	1800 об/мин	1800 об/мин
Общая номинальная полная мощность SAE J1995	1880 кВт	2520 hp
	1800 об/мин	1800 об/мин
Количество цилиндров (в каждом двигателе)	12	
Диаметр цилиндров	159 мм	
Ход поршня	159 мм	
Рабочий объем двигателя	37,8 л	
Забор воздуха	Турбонаддув и промежуточное охлаждение наддувного воздуха	
Максимальная высота эксплуатации без снижения уровня мощности – над уровнем моря	3200 м	
Выбросы	EPA Flex (США)	
Объем топливного бака	10 700 л	

- Вентилятор радиатора с гидравлическим приводом и электронным регулированием частоты вращения
- Управление двигателем с помощью системы на микропроцессорах
- Воздушные фильтры для тяжелых условий, с автоматическим выводом пыли
- Двухступенчатый топливный фильтр с водоотделителем
- Дополнительный высокопроизводительный водоотделитель
- Система предпусковой смазки
- Сепаратор с центрифугой для фильтрации моторного масла

# Технические характеристики гидравлического экскаватора с гидравлическим приводом 6050/6050 FS

## Электродвигатель – 6050 AC/6050 AC FS

Тип	Индукционный двигатель с короткозамкнутой обмоткой
Мощность	1600 кВт
Напряжение	6,6 кВ ± 10% (другие значения по заказу)
Номинальная сила тока $I_N$	174 А (при 6,6 кВ)
Частота	50 Гц (60 Гц по заказу)
Частота вращения	1500 об/мин (1800 об/мин при 60 Гц)
Пусковой ток	350% от $I_N$ (197% от $I_N$ по заказу)

- Изготавливаемый на заказ электродвигатель с увеличенным зазором между ротором и статором способен работать в сложных горных условиях
- Система управления насосами обеспечивает управление ограничением мощности

## Электрическая система (дизельный привод)

Напряжение в системе	24 В
Аккумуляторные батареи с последовательной/параллельной установкой	6 × 210 А·ч – 12 В каждый; 630 А·ч – 24 В итого
Генераторы	2 × 175 А каждый

- Реле разъединителя аккумуляторных батарей
- Выключатели аварийного останова, доступные с уровня земли и в модуле двигателя, и в кабине оператора
- Десять (10) светодиодных фонарей рабочего освещения высокой яркости
  - Восемь (8) для рабочей области
  - Два (2) для задней части
- Два (2) светодиодных прожектора заливающего света для освещения лестницы
- Тринадцать (13) светодиодных фонарей подсветки

## Гидросистема, оснащенная системой управления насосами

Силовые гидронасосы	4 аксиально-поршневых насоса с переменной производительностью
Максимальный поток масла	
Исполнение с дизельным двигателем	4 × 912 л/мин
Версия с электродвигателем перем. тока	4 × 933 л/мин
Максимальное давление, навесное оборудование	300 бар
Максимальное давление, при движении	340 бар

Насосы поворота	
Исполнение с дизельным двигателем	4 реверсивных насоса с наклонной шайбой
Версия с электродвигателем перем. тока	3 реверсивных насоса с наклонной шайбой

Максимальный поток масла	
Исполнение с дизельным двигателем	4 × 351 л/мин
Версия с электродвигателем перем. тока	3 × 491 л/мин
Максимальное давление, насосы поворота	350 бар

Общий объем гидравлического масла	
Комплектация с дизельным двигателем – приблизительно	7800 л
Версия с электродвигателем перем. тока – приблизительно	7300 л

Емкость гидробака	
Комплектация с дизельным двигателем – приблизительно	5500 л
Версия с электродвигателем перем. тока – приблизительно	5000 л

- Характеристики системы управления насосами:
  - Электронная система управления ограничением нагрузки
  - Поток масла, поступающего от силовых гидронасосов, регулируется при помощи джойстика
  - Автоматическое снижение расхода силовых гидронасосов до нуля при отсутствии потребления
  - Автоматическое снижение частоты вращения двигателя во время перерывов в работе
  - Сокращение потока масла силовых гидронасосов при высокой температуре гидравлического масла или двигателя
- Системы отключения силовых гидронасосов при определенном давлении
- Системы охлаждения трансмиссионного масла насосов
- Фильтры:
  - Полнопоточные фильтры высокого давления (100 мкм) для силовых гидронасосов устанавливаются непосредственно после каждого насоса
  - Фильтры высокого давления (100 мкм) для системы поворота с замкнутым контуром
  - Полнопоточные фильтры (10 мкм) контура полного возврата
  - Напорные фильтры (40 и 6 мкм) для контура сервосистемы
  - Напорные фильтры (40 мкм) насосов питания системы поворота с замкнутым контуром
  - Масляные фильтры коробки передач (40 мкм)

# Технические характеристики гидравлического экскаватора с гидравлическим приводом 6050/6050 FS

## Охлаждение гидравлического масла

Поток масла через насосы системы охлаждения

Исполнение с дизельным двигателем 4 × 488 л/мин

Версия с электродвигателем перем. тока 4 × 491 л/мин

Диаметр вентилятора 4 × 1170 мм

- Система охлаждения не зависит от основных контуров, что обеспечивает возможность постоянной регулировки охлаждающей способности при работающем двигателе
- Шестеренчатые насосы системы охлаждения обеспечивают подачу к вентиляторам и алюминиевым охладителям больших объемов масла под низким давлением
- Частота вращения вентиляторов и поток масла, поступающего на охладители, регулируются с помощью термостата
- Очень высокая эффективность охлаждения для обеспечения оптимальной температуры масла

## Система поворота платформы

Приводы поворота платформы 4 компактные планетарные трансмиссии с аксиально-поршневыми гидромоторами

Стояночные тормоза Маслоохлаждаемые многодисковые тормоза с пружинным включением и гидравлическим отключением

Максимальная скорость поворота платформы

Исполнение с дизельным двигателем 3,8 об/мин

Версия с электродвигателем перем. тока 4,0 об/мин

Поворотный круг Роликовый подшипник с тремя дорожками качения с герметичным внутренним механизмом

- Система поворота с замкнутым контуром с функцией управления крутящим моментом
- Гидравлическое торможение при выполнении поворота, обеспечиваемое силой противодействия
- Центральная система автоматической смазки обеспечивает подачу смазки во все канавки и внутренние механизмы поворотного кольца
- Грязесъемники на поворотном кольце предотвращают накопление грязи между поворотным кольцом и кузовом

## Выдвижная станция обслуживания

Выдвижная станция обслуживания расположена под двигателем и доступна с уровня земли. В ее состав входят:

- Быстросъемные муфты для заливки:
  - дизельного топлива;
  - охлаждающей жидкости двигателя, слева/справа;
  - трансмиссионного масла для насосов, слева/справа;
  - моторного масла (поддон картера), слева/справа;
  - моторного масла (дополнительный бак по заказу), слева/справа;
  - бак гидросистемы;
  - емкость с консистентной смазкой.
- Розетка Cat® для запуска двигателя от внешнего источника питания
- Сигнальные лампы для полных топливных баков слева/справа и полной емкости с консистентной смазкой

## Кабина оператора

Уровень глаз оператора – приблизительно 7,6 м

Внутренние размеры

Длина 2200 мм

Ширина 1600 мм

Высота 2150 мм

- Система отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, установленная под крышей
- Комфортабельное регулируемое сиденье с пневмоподвеской и поясничной опорой, подогревом, ремнями безопасности, подголовником и подлокотниками
- В подушку встроены защитный переключатель, автоматически выключающий гидравлическое управление, когда оператор встает с места
- Джойстики встроены в независимо регулируемые консоли сиденья
- Складное дополнительное сиденье с ремнем безопасности
- Кабина со встроенной конструкцией защиты оператора от падающих предметов (FOPS) (камнезащитный щиток в соответствии с DIN ISO 3449).
- Безопасное круговое остекление, армированное ветровое стекло и сдвижное боковое окно
- Ветровое стекло с параллельными стеклоочистителями, имеющими прерывистый режим работы, и стеклоомывателями
- Роликовые шторки на всех окнах
- Внешние противосолнечные козырьки на боковых и заднем окнах
- Прочная приборная панель с большим полупрозрачным цветным дисплеем бортовой системы управления с трансфлексивной технологией
- Бортовая система управления (BCS) выполняет электронное управление и регистрацию данных, необходимые для сбора важных параметров работы и обслуживания машины, гидравлических систем и систем смазки
- Доступ в машину осуществляется при помощи складной лестницы с гидравлическим приводом
- Лестница аварийного спуска закреплена на А-образной раме
- Сиденье с функциями аварийной защиты

# Технические характеристики гидравлического экскаватора с гидравлическим приводом 6050/6050 FS

## Ходовая часть

Скорость движения (2 ступени)	
1-я ступень – максимум	1,6 км/ч
2-я ступень – максимум	2,3 км/ч
Максимальное тяговое усилие	2576 кН
Преодолеваемый уклон для ходовых гидромоторов – максимальный	50%
Башмаки (с каждой стороны)	39
Опорные катки (с каждой стороны)	6
Поддерживающие катки (с каждой стороны)	2 и опорная пластина между ними
Ходовые гидромоторы (с каждой стороны)	1 планетарная трансмиссия и 2 двухступенчатых аксиально-поршневых гидромотора
Стояночные тормоза	Маслоохлаждаемые многодисковые тормоза, с пружинным включением и гидравлическим отключением

- Комбинированные литые звенья с двойным грунтозацепом и втулками, соединенные закаленными, полностью разгруженными штифтами
- Все рабочие поверхности звездочек, направляющих колес, катков и звеньев гусеничной цепи, а также поверхности звездочек и звеньев, контактирующие с зубьями, закалены
- Опорные катки соединяются с системой автоматической смазки
- Полностью гидравлическая саморегулируемая система натяжения гусениц с мембранным гидроаккумулятором
- Автоматический гидравлический клапан управления замедлителем предотвращает заброс оборотов при движении под уклон
- Звуковой сигнал хода

## Автоматическая система смазки

Объем емкости с консистентной смазкой	1000 л
---------------------------------------	--------

- Двухконтурная система с гидравлическими насосами для тяжелых условий и электронным реле контроля времени используется для регулировки времени пауз/смазки
- Следующие компоненты соединяются с системой смазки:
  - канавки роликового подшипника механизма поворота;
  - две шестерни для смазки внутреннего механизма поворотного кольца;
  - шарнирные соединения рабочего оборудования, ковша и цилиндров;
  - опорные катки ходовой части.
- Неисправности системы выводятся на дисплей бортовой системы управления
- Фильтры смазки (200 мкм) между станцией обслуживания и емкостью, а также непосредственно за смазочным насосом

## Навесное оборудование

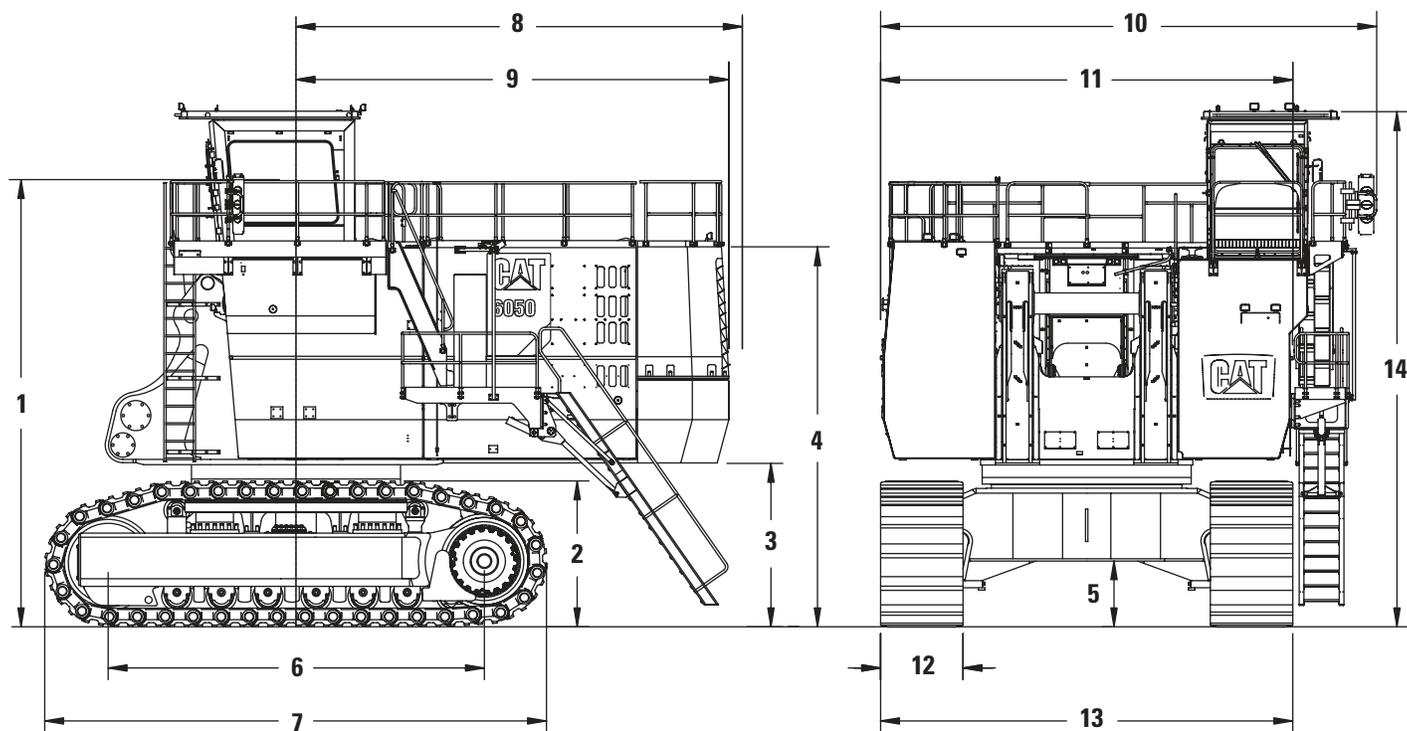
- Стрелы и рукояти выполнены из сварных элементов коробчатого сечения, изготовленных из стали с высокими показателями устойчивости к растяжению и скручивающим нагрузкам
- Порядок проведения сварочных работ предусматривает использование метода внутренней обратноступенчатой сварки (с двойным сварочным швом) в местах, где это возможно
- После сварки проводится снятие остаточных напряжений стрел и рукоятей
- Смотровые отверстия для стрел
- Щитки гидроцилиндров экскаваторов (FS)
- Площадки для обслуживания стрел с ограждением
- Опускание стрелы (прямая/обратная лопата) и рукояти (прямая лопата) без воздействия давления при помощи поплавкового клапана
- Рабочее оборудование TriPower предусматривает наличие уникальной кинематической схемы, обеспечивающей следующие функции:
  - автоматическое поддержание заданного углового положения ковша в горизонтальном направлении;
  - автоматическое поддержание заданного углового положения ковша в вертикальном направлении;
  - автоматический ограничитель возврата, предотвращающий рассыпание материала;
  - кинематика в дополнение к гидравлическим механизмам;
  - постоянное усилие на стреле на протяжении всей длины ее хода;
  - увеличение усилия рукояти.
- Все ковши (с прямой/обратной лопатой) оснащены противозносным комплектом, включающим:
  - специальный футеровочный материал, предназначенный для защиты зон повышенного износа внутри и снаружи ковша;
  - накладки, устанавливаемые между зубьями;
  - накладки, устанавливаемые на боковые стенки;
  - накладки для нижних кромок.
- По дополнительному заказу возможна поставка специальных противозносных комплектов для работы с высокоабразивными материалами

# Технические характеристики гидравлического экскаватора с гидравлическим приводом 6050/6050 FS

## Размеры

Все размеры указаны приблизительно.

Размеры и масса машин с электродвигателем перем. тока могут слегка отличаться. По запросу могут быть предоставлены отдельные чертежи, размеры и массы.



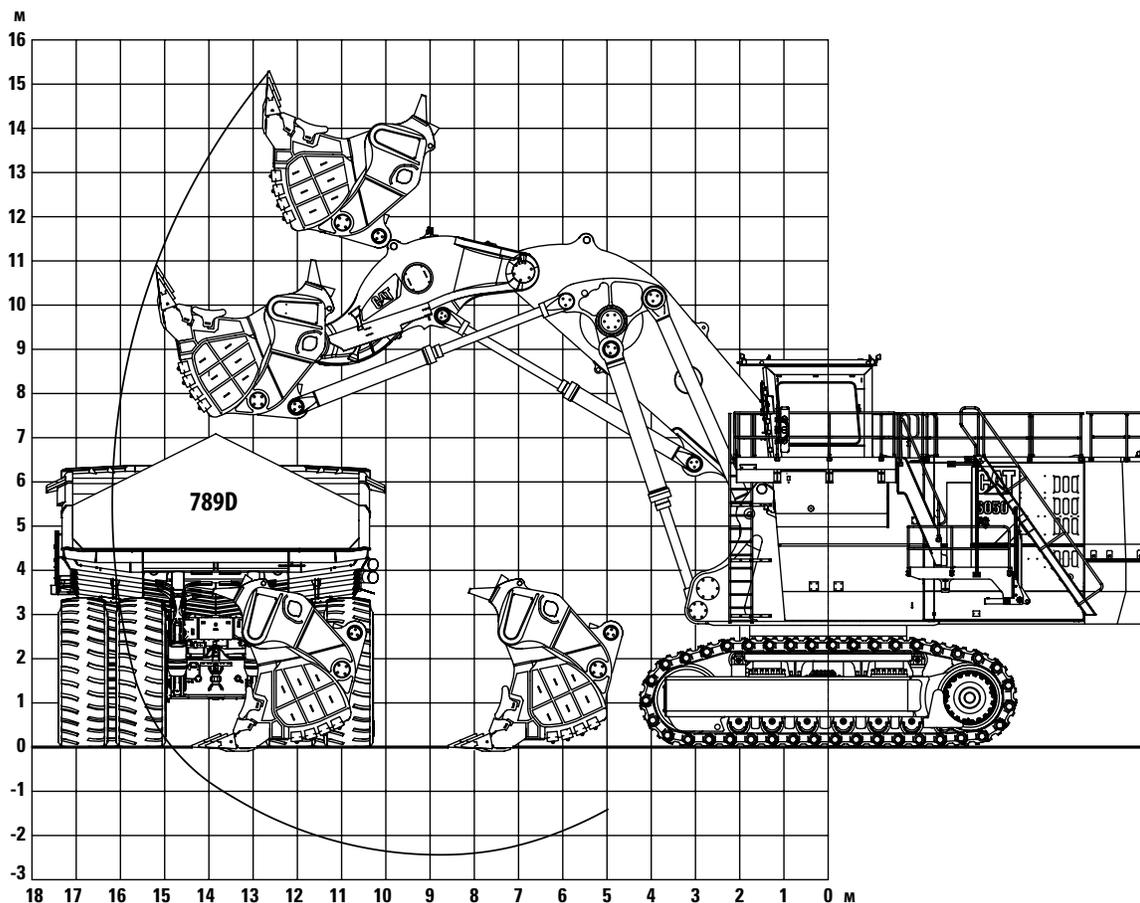
1	7600 мм
2	2480 мм
3	2780 мм
4	6460 мм
5	1120 мм
6	6400 мм
7	8540 мм

8	7580 мм
9	7350 мм
10	8430 мм
11	7000 мм
12	1400 мм
13	7000 мм
14	8760 мм

# Технические характеристики гидравлического экскаватора с гидравлическим приводом 6050/6050 FS

## Рабочий диапазон – прямая лопата TriPower (FS)

Все размеры указаны приблизительно.



<b>Стрела</b>	<b>8,0 м</b>
<b>Рукоять</b>	<b>5,1 м</b>
<b>Усилия копания</b>	
Максимальное напорное усилие	1930 кН
Максимальное напорное усилие на уровне земли	1650 кН
Максимальное усилие отрыва	1530 кН

### Рабочий диапазон

Максимальная высота копания	15,3 м
Максимальный радиус копания	16,2 м
Максимальная глубина копания	2,4 м
Максимальная высота разгрузки	11,8 м
Расстояние между уровнями напора ковша	5,8 м

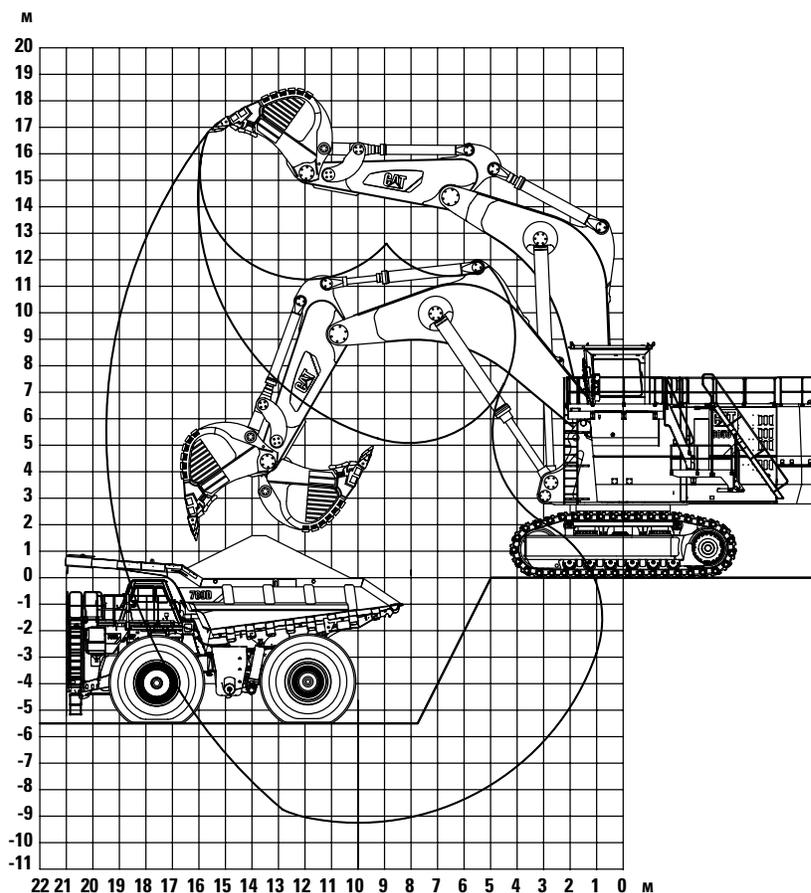
### Прямые лопаты

Тип	Скальная лопата для тяжелых условий эксплуатации				
	Лопата для железной руды	Скальная лопата для тяжелых условий эксплуатации	Скальная лопата для тяжелых условий эксплуатации	Скальная лопата для стандартных условий эксплуатации	Легкая скальная лопата
Вместимость с "шапкой" 1:1	21,0 м <sup>3</sup>	24,5 м <sup>3</sup>	26,5 м <sup>3</sup>	30,1 м <sup>3</sup>	32,3 м <sup>3</sup>
<b>Вместимость с "шапкой" 2:1</b>	<b>18,0 м<sup>3</sup></b>	<b>21,0 м<sup>3</sup></b>	<b>23,0 м<sup>3</sup></b>	<b>26,0 м<sup>3</sup></b>	<b>28,0 м<sup>3</sup></b>
Общая ширина	4800 мм	4800 мм	4800 мм	4800 мм	4800 мм
Внутренняя ширина	4300 мм	4300 мм	4300 мм	4300 мм	4300 мм
Ширина раскрытия	2250 мм	2500 мм	2500 мм	2500 мм	2500 мм
Количество зубьев	6	6	6	6	6
Масса, включая противозносный комплект	40 400 кг	42 400 кг	41 800 кг	42 900 кг	43 100 кг
Максимальная плотность материала (рыхлый)	2,6 т/м <sup>3</sup>	2,2 т/м <sup>3</sup>	2,0 т/м <sup>3</sup>	1,8 т/м <sup>3</sup>	1,65 т/м <sup>3</sup>

# Технические характеристики гидравлического экскаватора с гидравлическим приводом 6050/6050 FS

## Рабочий диапазон – обратная лопата (ВН)

Все размеры указаны приблизительно.



<b>Стрела</b>	<b>10,5 м</b>
<b>Рукоять</b>	<b>5,5 м</b>
<b>Усилия копания</b>	
Максимальное усилие отрыва	1100 кН
Максимальное усилие отрыва	1210 кН

<b>Рабочий диапазон</b>	
Максимальная глубина копания	9,2 м
Максимальный радиус копания	19,5 м
Максимальная высота копания	16,8 м

### Обратные лопаты

Тип	Скальный ковш для тяжелых условий эксплуатации	
	Скальный ковш для тяжелых условий эксплуатации	Скальный ковш для стандартных условий эксплуатации
<b>Вместимость с "шапкой" 1:1</b>	<b>25,0 м<sup>3</sup></b>	<b>28,0 м<sup>3</sup></b>
Вместимость с "шапкой" 2:1	22,2 м <sup>3</sup>	25,0 м <sup>3</sup>
Геометрический объем	19,5 м <sup>3</sup>	21,7 м <sup>3</sup>
Общая ширина	4580 мм	4440 мм
Внутренняя ширина	4035 мм	4040 мм
Количество зубьев	6	6
Масса, включая противовзносный комплект	30 100 кг	32 300 кг
Максимальная плотность материала (рыхлый)	2,0 т/м <sup>3</sup>	1,8 т/м <sup>3</sup>

## Дополнительное оборудование

Состав дополнительного оборудования может изменяться. За подробными сведениями по этому вопросу обращайтесь к вашему дилеру Cat.

### ОБЩИЕ ОСОБЕННОСТИ

- Специальная краска

### ПЛАТФОРМА МАШИНЫ

- Гидравлический рабочий кран на платформе со вспомогательным двигателем
- Радиаторы Mesabi вместо стандартных радиаторов
- Интервал замены моторного масла увеличен до 1000 часов
- Интервал замены моторного масла для двигателей с системой сжигания моторного масла
- Складная лестница кабины, лестница с углом наклона приблизительно 45°

- Две круглые емкости для двух стандартных бочек объемом 200 л (53 галл.) (вместо емкости с консистентной смазкой объемом 1000 л (264 галл.))
- Заполнение круглых емкостей через станцию обслуживания
- Различные опции для холодной погоды

### Кабина

- Двойная (с резервом) система отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
- Обогрев кабины
- Дополнительные приборы
- Система контроля с камерой

### ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

- Ширина башмаков гусениц – 1600 мм или 1800 мм
- Крышка в нижней части кузова (панель доступа)

Дополнительное оборудование поставляется по заказу.

ARHQ7190 (04-2014)  
(Перевод: 06-2014)

Более подробную информацию о продукции Cat, услугах дилеров и продукции промышленного назначения можно найти на сайте [www.cat.com](http://www.cat.com)

© Caterpillar Inc., 2014 г.

Все права защищены.

Данные и технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления. На рисунках могут быть представлены машины, оснащенные дополнительным оборудованием. Обратитесь к дилеру Cat за более подробной информацией по дополнительному оборудованию.

CAT, CATERPILLAR, SAFETY.CAT.COM, соответствующие логотипы, "Caterpillar Yellow" и маркировка техники "Power Edge", а также идентификационные данные корпорации и ее продукции, используемые в данной публикации, являются товарными знаками компании Caterpillar и не могут использоваться без разрешения.

