

# Очистные комбайны для разработки длинными забоями



## Особенности очистных комбайнов для разработки длинными забоями

### Мощная система управления

Современное соединение по протоколу Ethernet на уровне I/O для повышенной автоматизации и наблюдения.

### Уникальная монолитная конструкция основной рамы

Максимальная защита всех модульных узлов и простота технического обслуживания.

### Инновационный двусоставный захват

Позволяет выполнять быструю и простую замену частей для сокращения времени простоя.

### Возможность постоянного наблюдения за вибрацией через систему VibraGuard

Защищает оборудование, предупреждая о возможности повреждения и износа компонентов.

### Улучшаемая конструкция

Конструкция с легкостью улучшается при проведении капитального ремонта, что позволяет достичь продолжительного и надежного срока службы и установки дополнительного оборудования, расширяющего функциональность.

## Содержание

Вывод очистных комбайнов на новый уровень .....	4
Основная рама машины .....	6
Поворотные редукторы .....	8
Система для подачи .....	9
Система нижнего привода подачи .....	9
Надежность проверена испытаниями .....	10
Автоматизация очистного комбайна .....	12
Контроль технического состояния .....	14
Модульное управление .....	15
Линейка очистных комбайнов Cat .....	16
Технические характеристики очистных комбайнов для разработки длинными забоями .....	18
Дополнительное оборудование для очистных комбайнов для разработки длинными забоями .....	19





# Вывод очистных комбайнов на новый уровень

Обеспечивает высокую производительность во время горных работ



## Естественный отбор

Для осуществления задуманного мы активно инвестировали средства в успех очистных комбайнов. Анализ недавно выпущенных очистных установок помог определить цель – повысить производительность, доступность и надежность. Это эволюция, а не модернизация – мы сохраняем испытанные и проверенные функции существующего дизайна, используя технические инновации, для улучшения существующих характеристик и добавления новых.

Ваш очистной комбайн является самым важным компонентом в процессе разработки длинными забоями. Поэтому очистные комбайны обладают высокими характеристиками, которые необходимы при выполнении разработки длинными забоями, и обеспечивают высокую производительность, эксплуатационную готовность и надежность. Очистные комбайны Cat всегда соответствуют этим требованиям. Однако компания Caterpillar подняла продукцию на новый уровень.

### Производительность очистного комбайна

Благодаря наличию высокомоментных поворотных редукторов и узлов подачи очистные комбайны Cat способны обрабатывать и грузить до 5000 тонн и более материала в час, в зависимости от рабочих условий. Уникальная конструкция с моноблочной основной рамой обладает максимальной прочностью и сроком службы. В случае ограничений при транспортировке для заказа доступна разборная основная рама. Очистной комбайн оснащен превосходной системой подачи Jumbotrack и усовершенствованными функциями комплексной автоматизации и коммуникации.

### Ключевые изменения

Очистные комбайны Cat получили множество новых особенностей и преимуществ, которые разбиты на категории и представлены далее. В число ключевых изменений вошли:

- Чрезвычайно мощная система управления PMC™ Evo-S с современным протоколом связи Ethernet
- Улучшенная инновационная конструкция передаточного механизма
- Поворотный редуктор с увеличенным сроком службы
- Дальнейшее развитие модульной системы подачи и блока электрического управления
- Улучшенная силовая установка с простым доступом
- Онлайн наблюдение за вибрацией через систему VibraGuard™
- Четкая прокладка проводов и использование быстрой установки для простого технического обслуживания
- Захват Ix (замена вставки) с возможностью простой и безопасной замены для увеличения срока службы
- Инновационная конструкция, позволяющая осуществлять модернизацию во время капитального ремонта, например, добавлять более мощные поворотные редукторы и узлы подачи или угольную дробилку
- Основная рама, предназначенная для работы с поворотными редукторами мощностью 1200 кВт (1930 hp) и узлами подачи мощностью 200 кВт (320 hp), – только EL3000

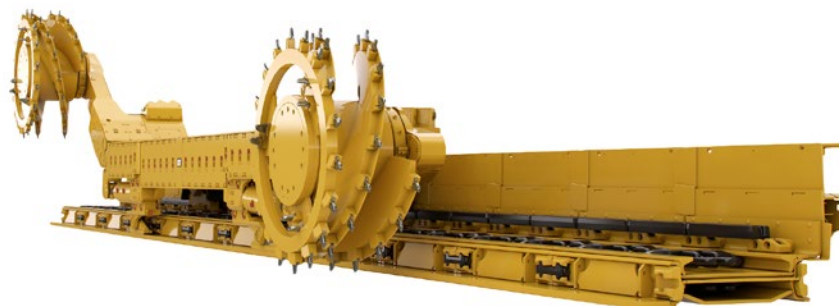




## Основная рама машины

Создана сильной

Уникальная основная рама очистных комбайнов Cat является их главной особенностью. Сборные элементы основной рамы с литыми шарнирами поворотных редукторов обеспечивают не только прочность конструкции в самых сложных условиях добычи и долговую эксплуатацию, но и возможности для увеличения режущих и транспортировочных мощностей в будущем. Основная рама EL3000 позволяет устанавливать поворотные редукторы мощностью 1200 кВт (1930 hp) и системы подачи мощностью 200 кВт (320 hp). В случае ограничений при транспортировке для заказа доступна разборная основная рама.





### Преимущества:

- Высокая структурная прочность и поглощение возникающих при резке и транспортировке сил обеспечивают максимальную защиту для всех главных узлов
- Максимальная защита электрических блоков обеспечивает высокий уровень пожаробезопасности
- Улучшенный доступ для технического обслуживания упрощает капитальный и текущий ремонт
- Гибкость применения достигается благодаря модульной конструкции
- Гибкое и эффективное управление оборудованием
- Независимая замена модулей и избирательный капитальный ремонт
- Долгий срок службы
- Низкие эксплуатационные расходы
- Высокая надежность

### Инновационный захват

Захваты крепят очистной комбайн к цевочной рейке, которая является частью забойного конвейера, позволяя машине перемещаться вдоль забоя. Новый тип захвата, разработанный компанией Caterpillar, – захват Ix – обеспечивает множество преимуществ по сравнению с традиционной конструкцией:

- большая безопасность и легкость замены;
- более быстрая замена;
- большая эксплуатационная гибкость;
- увеличенный срок службы;
- низкие эксплуатационные расходы.

Захват Ix (патент ожидается) продолжает принцип разработки продуктов компании Caterpillar с независимыми структурными и износными частями, что позволяет осуществлять быструю и простую замену изношенных компонентов. Новая конструкция захвата уменьшает поднимаемый во время замены вес с более чем 500 кг до менее чем 50 кг на вставку, а время, необходимое на замену, уменьшено в несколько раз. По причине уменьшения массы замену можно произвести в любом месте забоя. Ранее эта работа осуществлялась в забое штрека, где было доступно тяжелое подъемное оборудование.

### Продолжительный срок службы

Вставки имеют те же области износа, что и обычные башмаки, и оборудованы шарнирами. В сочетании с тем, что башмак не подвергается большому давлению, это уменьшает точку приложения нагрузки и, как следствие, ведет к меньшему износу. Практические испытания захвата Ix показали увеличение его срока службы на 50 процентов по сравнению с обычными захватами.

- 1) Захват Ix отличается увеличенным сроком службы, большей гибкостью, возможностью более быстрой замены, более высоким уровнем безопасности и простотой при замене.
- 2) Надежная основная рама обеспечивает защиту электрических блоков от воздействия режущих сил и сил подачи; рама оснащена специальными дверцами для более простого доступа к электрокомпонентам.



# Поворотные редукторы

Мощность, достаточная для самых сложных условий эксплуатации



Наши очистные комбайны обладают широким диапазоном высот резания и применяются при горнодобывающих работах. Они имеют установленную мощность резания, которая обеспечивает производительность мирового уровня в самых сложных условиях горных разработок: EL3000 с мощностью резания до 860 кВт (1380 hp) и EL2000 с мощностью до 750 кВт (1200 hp). В разработке находится новый поворотный редуктор мощностью 1200 кВт (1930 hp), который можно будет установить на уже имеющиеся очистные комбайны EL3000 во время капитального ремонта.

- Высокий уровень установленной мощности доступен в каждом классе
- Глубина резки 0,85 м и 1,0 м
- Доступен широкий спектр электродвигателей врубной машины для любых условий горной добычи
- Компактная конструкция для оптимальной производительности при загрузке
- Быстрое и точное позиционирование поворотного редуктора с помощью двухскоростной технологии и более мощного подъемного цилиндра
- Модульная конструкция позволяет осуществлять быстрый ремонт и обслуживание на месте
- Улучшенные результаты смазки при более низких рабочих температурах
- Новые, более прочные погрузочные лемеха

## Прочный редуктор

Постепенное увеличение коэффициента безопасности для поворотных редукторов. Увеличение передаточного числа, срока службы подшипников и резервной мощности обеспечивает больший срок между интервалами капитального ремонта на основе данных о типовом использовании.

## Угольная дробилка

Очистные комбайны Cat могут быть оборудованы угольной дробилкой мощностью до 200 кВт (320 hp) для максимальной производительности в мощных пластах или при сложных условиях добычи. Угольную дробилку можно заказать отдельно для установки во время перемонтажа или капитального ремонта.





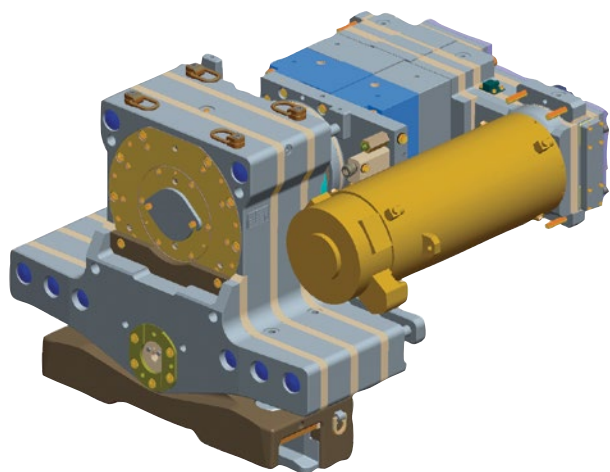
# Система для подачи

Простая конструкция обеспечивает повышенную надежность

## Модульная система подачи

Компания Caterpillar дополнила свою концепцию модульной системы подачи увеличенной номинальной мощностью, передачами, сроком жизни подшипников, увеличив интервалы между капитальными ремонтами при эксплуатации в нормальных условиях. Простота конструкции системы подачи позволяет развить скорость до 32 м/мин при сохранении повышенной надежности и увеличенного срока эксплуатации. Полностью модульная система подачи располагается на основной раме очистного комбайна и не является частью элемента его конструкции. Система подачи обеспечивает:

- простую конструкцию, повышенную надежность и долгий срок эксплуатации;
- испытанную систему распределения нагрузки;
- меньшую цену.



## Силовой блок

Блок маслостанции был значительно переработан с целью повышения функциональности, оптимизации производительности и улучшения доступа к блокам фильтрации благодаря упрощенной компоновке. Оба блока имеют модульную конструкцию и оснащены выдвигаемыми модулями, обеспечивающими простой доступ, в том числе для обновления оборудования.

## Блок трансформатора

- Отличается управлением с замкнутым контуром, измеряющим скорость, а не мощность
- Преобразует в 600 В выходного напряжения для частотных преобразователей электродвигателей узлов подачи
- Соединенные кабели для упрощения прокладки проводки и более быстрой установки
- Контроль температуры и водяное охлаждение

## Блок управления

- Быстрая установка
- Простота технического обслуживания
- Быстрый и простой поиск и устранение неисправностей



# Система нижнего привода подачи

Инновационная и полностью модульная система

## Нижний привод

Инновационная конструкция передаточного механизма с оптимально подобранным передаточным числом увеличивает срок службы подшипников. Модульность конструкции обеспечивает удобство технического обслуживания. Регулировка высоты очистного комбайна относительно проста и достигается заменой передаточного механизма, что позволяет с легкостью подстраиваться под условия различных пластов. Любая основная рама должна подходить для установки передаточного механизма любой комплектации, чтобы соответствовать условиям при работе с пластами любой мощности.

- Полностью модульная конструкция
- Простой доступ для технического обслуживания
- Полностью шарнирные башмаки
- Способность выдерживать большое тяговое усилие и максимально возможный срок службы



## Надежность проверена испытаниями

Строгая проверка гарантирует высокое качество

Простой в работе крайне невыгоден – расходы не прекращаются, а производство стоит. Компания Caterpillar гарантирует, что с превосходными очистными комбайнами вашему производству не придется простаивать. Поэтому конструкция каждого очистного комбайна, предназначенная для обеспечения максимальной эксплуатационной готовности, подвергается интенсивным испытаниям в испытательном центре, что позволяет исключить неприятные неожиданности во время эксплуатации оборудования. Обеспечение качества работы очистных комбайнов зависит от факторов, которые можно объединить в три основные категории: проверка смазки, проверка на прочность при повышенной нагрузке и проверка производственной нагрузки.

### Проверка смазки

Поворотные редукторы и механизмы подачи прошли строгую процедуру тестов для выявления оптимального требуемого уровня масла. Узлы устанавливаются на специальные стенды для испытаний, расположенные так, чтобы имитировать наклон подземных пластов. Испытания редукторов проводились в различных диапазонах наклона и положений для имитации самых сложных условий добычи. Узлы работали до достижения стабильной температуры при всем диапазоне наклонов для выявления минимального, максимального и оптимального уровней масла для всех условий.

### Проверка на прочность при повышенной нагрузке

Эти проверки предусматривают нагрузки, намного превышающие те, с которыми оборудованию предстоит столкнуться при обычных условиях добычи, и гарантируют, что очистной комбайн способен надежно работать согласно установленным оценкам мощности. Поворотные редукторы или узлы подачи устанавливаются на стенды для проведения испытаний попарно, в качестве привода используется подходящий электродвигатель для испытаний. При проверке прочности при повышенной нагрузке обеспечивается нагружение оборудования в диапазоне от 100% до 175%, что позволяет гарантировать пригодность конструкции для эксплуатации в самых тяжелых условиях. Во время проверки отслеживались входной крутящий момент, потери мощности и выходной крутящий момент, а также температуры подшипников, шестерен и вала. Специальные датчики отслеживают вибрацию. Через равные промежутки времени на анализ отбирались пробы масла, поскольку наличие металлической стружки в масле может указывать на чрезмерный износ компонента. По завершении проверки прочности при повышенной нагрузке узлы снимают и тщательно проверяют их состояние изнутри и снаружи, чтобы убедиться, что конструкция выдержала испытания.

### Проверка производственной загрузки

После успешного завершения проверки на прочность при повышенной нагрузке, те же испытательные стенды использовались для проведения проверки производственной нагрузки для всех поворотных редукторов и механизмов подачи. В ходе проверки нагрузка постепенно увеличивалась до полной рабочей. Во время проверки осуществлялось наблюдение за температурой и вибрацией, а также с целью анализа собирались образцы масла.

### Производительность, проверенная временем

Эти проверки обеспечивают высокую надежность очистных комбайнов, что позволяет обеспечить заказчику максимальный возврат вложений. Чтобы обеспечить непревзойденную надежность машин, все было продумано до мельчайших деталей.



- 1) Очистной комбайн подвергается испытаниям на конечном этапе производства, непосредственно перед отгрузкой заказчику.
- 2) Проверка смазки в самых экстремальных условиях эксплуатации
- 3) Испытания узла подачи гарантируют высокое качество



## Автоматизация очистного комбайна

Уникальная система управления

1

### Самые передовые технологии от первопроходцев в области автоматизации.

Компания Caterpillar разработала современную систему автоматизации для управления, наблюдения и защиты очистного комбайна. Ее модульная конструкция позволяет настраивать комбайн для различных условий от обычного наблюдения и защиты до улучшенной автоматизации и передачи данных. Система управления РМС™ Evo-S с современной связью Ethernet и вспомогательными системами позволяет очистному комбайну продолжать работу даже в случаях, когда общая система управления выходит из строя. Технология автоматизации была разработана и запущена в производство в 2002 году. Сегодня компания Caterpillar предлагает линейку систем автоматизации на основе этой технологии.

### Мощность и гибкость

Благодаря использованию мощного компьютера и простоте модернизации автоматизация очистного комбайна Cat не устареет в течение длительного времени. Компоненты соединяются в сеть, а не подключаются к центральному компьютеру, что упрощает установку, прокладку проводов, техническое обслуживание, а также поиск и устранение неисправностей. Очистной комбайн оборудован современным промышленным компьютером во взрывозащищенном корпусе, мощность которого оставляет большой простор для улучшения и установки новых функций, например отслеживания состояния.

Программируемый логический контроллер (PLC) обеспечивает выполнение машиной основных задач, гарантируя добычу угля. В отличие от систем других производителей, модульность системы управления позволяет работать в отказоустойчивом режиме, даже если проблема заключается в системе автоматизации. Другими словами, встроенная автоматизация не мешает управлению через индивидуальный PLC для продолжения выемки.

## Управление при помощи сети

Система управления очистного комбайна использует современную шину Ethernet, что снижает количество проводов и значительно увеличивает гибкость. Отсутствуют проблемы интерфейса, поскольку от подключаемого оборудования необходима только возможность устанавливать связь через интернет протокол. Ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание, обновления, а также поиск и устранение неисправностей намного упрощаются с самонастраивающимся оборудованием. Несколько необходимых кабелей представляют собой стандартные кабели Ethernet, а не особые кабели для конкретных условий применения. Это позволяет сократить расходы и упростить управление запасами деталей на складе.

Пожаробезопасные корпуса больше не требуются, что способствует упрощению процедуры установки и более быстрому техническому обслуживанию. Новые модули созданы на основе стандартных модулей CIOS™ (настраиваемые системы ввода-вывода), что привело к использованию системы быстрой установки, не требующей дополнительного программирования.

Функции дистанционного управления и диагностики доступны для всех компонентов. Благодаря использованию протокола Ethernet отказ одного компонента не оказывает влияния на систему в целом.

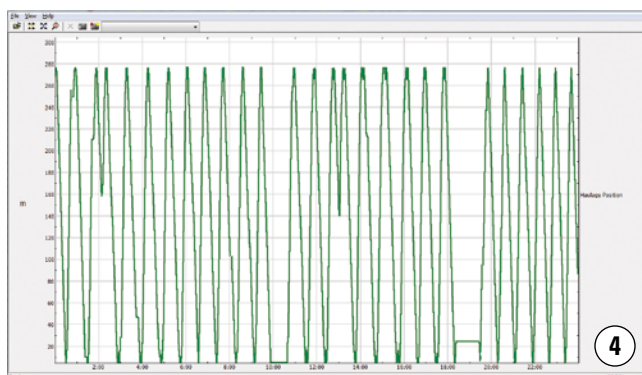
## Искробезопасность

Чем больше компонентов характеризуются искробезопасностью, тем проще выполнять установку и меньше времени необходимо для проведения технического обслуживания. Новые модули созданы на основе стандартных модулей CIOS™, что привело к использованию системы быстрой установки. Изменения в системе (крепление и подключение датчиков) требуются только при пусконаладочных работах. Производить замену управляющего программного обеспечения не требуется. Функции дистанционного управления и диагностики доступны для всех компонентов. Благодаря использованию протокола Ethernet отказ одного компонента не оказывает влияния на систему в целом. Это не только позволяет продолжать работу в уникальном отказоустойчивом режиме при наличии проблемы в общей системе машины, но и определять неисправные блоки, выполняя точечные отключения, без прерывания рабочего процесса.



**PMС™ Evo-S обеспечивает надежность с первого дня**

- Надежные провода и заглушки
- Минимальное количество проводов благодаря сетевому подходу
- Вибропрочные компоненты
- Разработаны для условий работы



1) Встроенный дисплей конечной станции

2) Цветной дисплей

3) Искробезопасный модуль CIOS™ обеспечивает связь по современному протоколу Ethernet

4) Постоянная производительность обеспечивается применением новейшей автоматике

# Контроль технического состояния

## Максимальная защита компонентов машины

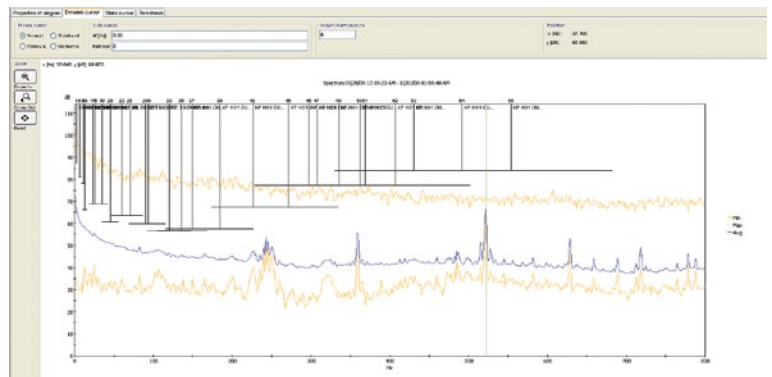
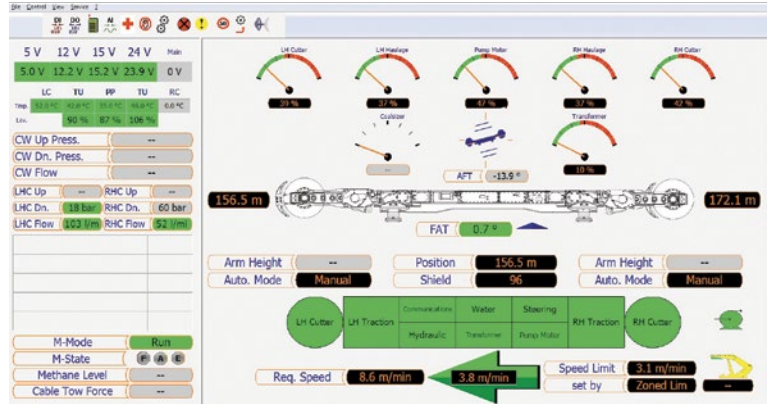
### Визуализация

Визуализация не только создает графическое представление текущих условий работы, но она также отображает исторические условия и график изменений. Автоматизированная система в длинном забое представляет собой сложную систему, состоящую из множества взаимодействующих компонентов, обеспечивающих предоставление переменных по времени данных. Визуализация помогает оператору лучше понимать всю систему, тем самым гарантируя дальнейшую оптимизацию работы. VLongwall обеспечивает обзор системы и доступ модулям визуализации VShield, VDrive, VPlow и VShearer. Также приложение обеспечивает доступ к VTrend для анализа трендов и VGraph3D для каскадного представления диаграмм всей лавы.

### VibraGuard™

VibraGuard™ позволяет подготовленным специалистам заблаговременно определить износ компонентов машин, избежать внеплановых простоев и задавать сигналы тревоги для предупреждения оператора в случаях, когда возникает риск повреждения компонентов контролируемой машины. Всесторонняя система гарантирует долгий срок службы и минимальное время простоя ценного оборудования для горных работ.

- Постоянное онлайн наблюдение и защита оборудования вместо нерегулярного измерения в режиме офлайн
- Помощь в прогнозировании износа компонентов машины
- Звуковой сигнал предупреждает оператора в случае возникновения угрозы повреждения контролируемых компонентов
- При эксплуатации квалифицированным персоналом система VibraGuard™ позволяет прогнозировать ремонтные операции и помогает избежать незапланированных простоев
- Ремонт можно выполнять без каких-либо дополнительных проблем
- Своевременное снабжение запасными частями
- Передача данных на поверхность в управляющий компьютер для детального анализа и оценки



# Модульное управление

## Гибкость и мощность

PMС™ Evo-S переносит современный производительный процессор под землю. Расширенный комплект системы автоматизации Cat разработан лидерами в автоматизации очистных комбайнов и позволяет эффективно использовать рабочую силу в безопасных условиях. Система обеспечивает увеличенную добычу из любой части пласта, быструю транспортировку, улучшенное управление лавой и продолжительный срок эксплуатации всего оборудования для разработки длинными забоями, включая AFC и защитные экраны.

Системы автоматизации могут быть подобраны в соответствии с вашими требованиями – от базовых до самых сложных, – при этом сохраняя простоту установки, эксплуатации и технического обслуживания. Концепция модульного управления:

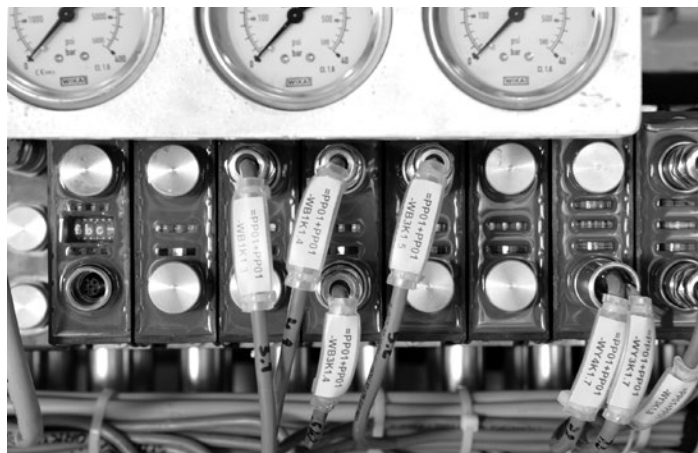
- Простое расширение благодаря модульной конструкции
- Возможность интеграции сложных технологий и устройств
- Возможность использования интерфейсов на основе XML для сторонних систем

### Все просто

- Самонастраивающееся управление Cat и стандартные интерфейсы, например Ethernet, позволяют осуществлять быструю и простую настройку системы
- Оборудование подготовлено для таких будущих технологий как высококачественное наблюдение, включая наблюдение за вибрацией
- Простая и гибкая настройка под текущие среды данных
- Широкое использование Ethernet, стандартных соединений и управления через PMС™ заметно упрощает работу и сокращает количество запасных частей на складе и время простоя
- Стандартизация и модульная конструкция позволяет быстро и легко изменять компоненты и системы

### Быстрый поиск и устранение неисправностей

- Широкое использование искробезопасных компонентов позволяет проводить масштабную диагностику при включенном питании
- Удаленный доступ к большинству компонентов на нижнем уровне ввода-вывода
- Диагностика с поверхности или при помощи Cat Mine Control Center
- Управляемые сетевые коммутаторы и полевая соединительная шина (FBC) позволяют осуществлять избирательную адресацию:
  - Возможность последовательного отключения и включения компонентов и/или линий связи
  - Изоляция неисправных блоков до следующего ремонта позволяет не останавливать работу



Искробезопасный модуль CIOS™ с дистанционным доступом к компонентам на нижнем уровне ввода-вывода

### Минимальные работы по техническому обслуживанию

- Широкое использование взрывобезопасных компонентов в PMС™ Evo-S сокращает трудоемкую процедуру по открыванию огнеупорных кожухов в случае неисправности.
- Быстрая и простая замена модулей.

### Модульность обеспечивает мощность

Модульность является основной особенностью очистных комбайнов Cat. Она обеспечивает независимость главных узлов, каждый из которых приводится в движение отдельным электродвигателем и крепится к надежной основной раме, являющейся отличительной особенностью машин Cat. Системы управления также имеют модульную структуру.

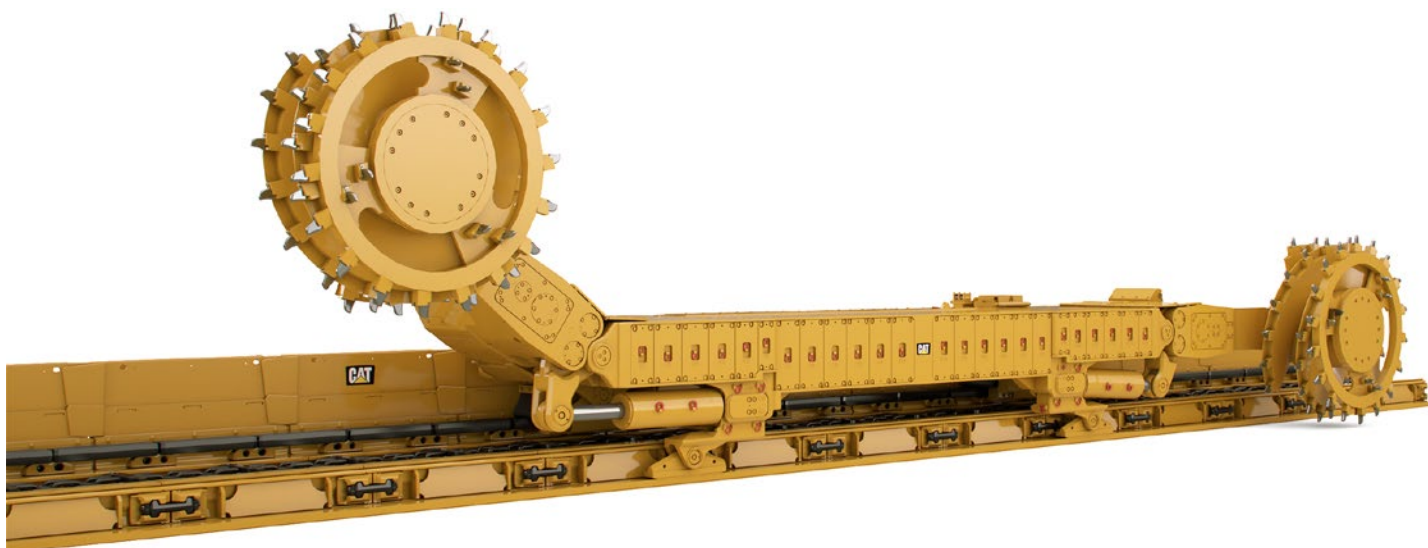
Модульная конструкция позволяет обеспечить максимальную эксплуатационную готовность оборудования, которое работает в отказоустойчивом режиме, и гибкость для удовлетворения большинства требований заказчиков благодаря возможности модернизации отдельных компонентов, например поворотных редукторов.



### EL1000

Новый компактный очистной комбайн Cat EL1000 является самым эффективным решением Cat при разработке низко залегающих пластов. Последнее дополнение успешной линейки очистных комбайнов для разработки длинными забоями Cat охватывает пласты толщиной от 1,6 до 3,2 м. Компактная модель для высокой производительности – очистной комбайн EL1000 – оказывает максимальное воздействие на пласты малой и средней мощности:

- Мощность резки:  $2 \times 500$  кВт (1600 hp)
- Мощность системы подачи:  $2 \times 100$  кВт ( $2 \times 134$  hp)
- Охват пластов толщиной от 1,6-3,2 м



### EL2000

Очистной комбайн EL2000 обладает всеми характеристиками и преимуществами, которыми отличаются очистные комбайны Cat. Они представляют собой компактные и надежные машины, предназначенные для удовлетворения самых высоких требований к производительности при работе с пластами малой и средней мощности от 1,80 до 4,50 м. Высокая установленная мощность является отличительной особенностью очистного комбайна EL2000 – при своей компактности он обеспечивает до 750 кВт (1200 hp). Система подачи предназначена для высокопроизводительной работы в пластах средней мощности с приводами переменного тока мощностью до 125 кВт (200 hp).

#### Преимущества:

- Высокий уровень структурной прочности обеспечивается за счет уникальной монолитной конструкции основной рамы очистных комбайнов Cat
- Максимальная способность резания и выемки угля
- Новейшая автоматика для оптимизированной производительности и улучшенное управление в забое



# Линейка очистных комбайнов Cat

Соответствие любой высоте пласта



## EL3000

Очистной комбайн EL3000 был разработан для пластов средней и большой мощности и отвечает самым строгим требованиям, предъявляемым в мире к машинам для разработки длинными забоями. Производительность мирового уровня доказала практические возможности данной машины. Очистной комбайн EL3000 добывает материал в пластах до 5,50 м.

Машина обладает  $2 \times 860$  кВт (1150 hp) режущей мощности в сочетании с мощностью подачи моторов до  $2 \times 150$  кВт (201 hp), мощностью электродвигателя насоса 75 кВт (100 hp). Данные характеристики обеспечивают общую установленную мощность, превышающую 2000 кВт (2681 hp), и производительность свыше 5000 тонн в час. Одни из самых крупных предприятий по разработке длинными забоями в США и в Австралии используют очистные комбайны Cat.

### Преимущества:

- Высокая установленная мощность обеспечивает высокую производительность в самых сложных условиях горной добычи
- Система подачи переменного тока гарантирует усилие подачи свыше 100 т
- Большая масса обеспечивает максимальную устойчивость и надежность в самых сложных условиях

# Технические характеристики очистных комбайнов для разработки длинными забоями

Технические характеристики						
Модельный ряд	E11000		E12000		E13000	
Диапазон высоты	1,6-3,2 м	63-126 дюймов	1,80-4,50 м	71-177 дюймов	2,50-5,50 м	98-217 дюймов
Стандартная длина машины	13 635 мм	44,7 фута	13,75 м	45,1 фута	15,20 м	49,9 фута
Установленная мощность	До 1230 кВт	До 1916 hp	1900 кВт	3040 hp	2 295 кВт	3680 hp
Доступная мощность резки	2 × 500 кВт		2 × 500 кВт		2 × 650 кВт	
			2 × 620 кВт		2 × 750 кВт	
			2 × 750 кВт		2 × 860 кВт	
Диаметр режущего барабана	1 524-2 000 мм	60-78 дюймов	1,40-2,30 м	55-91 дюйм	До 2,70 м	До 106 дюймов
Система для подачи	Переменный ток		Переменный ток		Переменный ток	
Доступные электродвигатели системы подачи	2 × 100 кВт	2 × 134 hp	2 × 125 кВт	2 × 200 hp	2 × 150 кВт	2 × 240 hp
Скорость подачи	До 29,5 м/мин	До 97 футов/мин	До 32 м/мин	До 105 футов/мин	До 32 м/мин	До 105 футов/мин
Тяговое усилие	До 732 кН	До 82 амер. тонн	До 920 кН	До 100 амер. тонн	До 1075 кН	До 120 амер. тонн
Угольная дробилка	100 кВт	160 hp	100 кВт	160 hp	200 кВт	320 hp
Двигатель насоса	30 кВт	48 hp	50 кВт	80 hp	75 кВт	120 hp
Масса машины – приблизительное значение	60 т	66 амер. тонн	70 т	77 амер. тонн	105 т	116 амер. тонн
Высота машинной рамы	530 мм	21 дюйм	520 мм	20,5 дюйма	685 мм	27,0 дюйма
Рабочее напряжение	3300 В, 4160 В		2300 В, 3300 В, 4160 В		3300 В, 4160 В	
Применимая минимальная ширина решетки	832 мм	32,7 дюйма	1032 мм	40,6 дюйма	1132 мм	44,6 дюйма

# Дополнительное оборудование для очистных комбайнов для разработки длинными забоями

## Вспомогательное оборудование

Модельный ряд	EL1000	EL2000	EL3000
Многокомпонентная главная рама	○	○	○
Кожух радиатора	○	○	○
Защита от осколков	○	○	○
Угольная дробилка			
100 кВт (134 hp)	○	○	○
200 кВт (268 hp)	○	—	○
Захват Ix	●	●	●
Замена вставки	○	○	○
Система пылеподавления	○	○	○
Распылители	○	○	○
Центральная система смазки	●	●	●
PMC™ Evo-S	●	●	●
Информационная связь с забоем штрека			
Силовая линия	●	●	●
Оптоволоконная технология	○	—	○
WLAN	●	●	●
IPC	○	○	○
Автоматизация по зонам "Navigator 1"	○	○	○
Автоматизация очистного комбайна по состояниям "Navigator 2"	○	○	○
Комплексная автоматизация машины для разработки длинными забоями "Navigator 2 + 3"	○*	○*	○*
«Longwall Navigator» для улучшенного выравнивания забоя и управления горизонтом с применением технологии LASC.	○*	○*	○*
VibraGuard™	○	○	○
Камеры	○	○	○
Контроль технического состояния	○	○	○

- Стандартное оборудование
- Доступное оборудование
- \* Только с оборудованием для разработки длинными забоями Cat

ARHQ7880 (10-2016)  
(Перевод: 04-2017)

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

© Caterpillar, 2016 г.

Все права защищены

Материалы и технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления. На фотографиях могут быть представлены машины, оснащенные дополнительным оборудованием. Информацию об оборудовании, устанавливаемом по заказу, вы можете получить у своего дилера Cat.

CAT, CATERPILLAR, SAFETY.CAT.COM, соответствующие логотипы, "Caterpillar Yellow", фирменная маркировка "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.

