

Очистные комбайны для выемки угля длинными очистными забоями





Новый уровень очистных комбайнов

Очистной комбайн является самым важным компонентом технологического процесса выемки угля длинными очистными забоями. Именно поэтому для высокопроизводительных операций выемки угля длинными забоями используются очистные комбайны максимально высокой производительности, доступности обслуживания и надежности. Очистные комбайны Cat® разработаны с учетом всех этих требований. При этом компания Caterpillar вывела очистные комбайны на новый уровень.

Выживает сильнейший

Чтобы добиться признания на рынке, мы вложили значительные средства в модернизацию нашей успешной серии очистных комбайнов. Сначала был проведен анализ всех новейших моделей очистных комбайнов и поставлена цель повысить производительность, доступность обслуживания и надежность механизмов. Мы не просто изменили конструкции, а произвели эволюцию в производстве очистных комбайнов, сохранив лучшие, проверенные на практике эксплуатационные характеристики существующей конструкции, и одновременно применили последние достижения науки и техники, чтобы усовершенствовать имеющиеся функции и добавить новые.

Производительность очистного комбайна

Благодаря поворотным редукторам и механизмам подачи большой мощности очистные комбайны Cat обеспечивают выемку и осуществляют погрузку до 5 000–5 500 т горной массы в час и более в зависимости от горнотехнических условий. Уникальная цельнолитая основная рама обеспечивает максимальную структурную целостность и срок службы. Основная рама может поставляться также в сборной конструкции из трех частей в случае ограничений при транспортировке. Очистной комбайн оснащен высокопроизводительной системой подачи Jumbotrack, а также современной встроенной системой автоматизации и связи.



Основные усовершенствования

Очистные комбайны Cat обладают множеством новых возможностей и преимуществ, которые представлены далее по категориям. Среди основных усовершенствований:

- современная система управления PMS™ Evo-S с современной локальной сетью Ethernet;
- улучшенная новаторская конструкция нижнего привода;
- поворотный редуктор с длительным ресурсом;
- усовершенствованные модульная система подачи и электрический блок управления;

- усиленный блок питания с удобным доступом;
- контроль вибрации в режиме реального времени с помощью системы VibraGuard™;
- удобное расположение кабелей в целях упрощения технического обслуживания;
- захватная лыжа со сменной вставкой для увеличения длительности ресурса, безопасности и удобства замены;
- конструкция рамы, позволяющая вносить усовершенствования (например, установить более прочные поворотные редукторы и механизмы подачи или дополнительную угольную дробилку при выполнении модернизации);
- основная рама предназначена для использования поворотных редукторов мощностью до 1 200 кВт (1 930 л.с.) и механизмов подачи мощностью до 200 кВт (320 л.с.) — только на комбайнах серии EL3000.





Основная рама для работы в тяжелых условиях

Одной из важнейших особенностей очистного комбайна Cat является оригинальная конструкция основной рамы. Сварная конструкция основной рамы с литыми опорами шарниров для поворотных редукторов не только позволяет достичь исключительной прочности, которая удовлетворяет самым трудным горнотехническим условиям и гарантирует надежность и долговечность, а впоследствии позволяет еще больше увеличить усилия резания и подачи. Основная рама очистных комбайнов серии EL3000 может оснащаться поворотными редукторами мощностью 1 200 кВт (1 930 л.с.) и механизмами подачи мощностью 200 кВт (320 л.с.). В случае транспортных ограничений предоставляется основная рама сборной конструкции из трех частей.

Преимущества:

- целостность конструкции обеспечивает максимальную защиту всех основных узлов;
- максимальная защита распределительных коробок, обеспечивающая самый высокий уровень взрывобезопасности;
- более легкий доступ для технического обслуживания и удобство выполнения капитального и текущего ремонта;
- универсальность применения благодаря полностью модульной конструкции;
- гибкое и экономически эффективное управление оборудованием;
- удобность замены отдельных деталей и по узловой ремонт;
- длительный срок службы;
- низкие эксплуатационные расходы;
- высокая надежность.

Прогрессивная конструкция захватной лыжи

С помощью захватных лыж очистной комбайн соединяется с тяговой системой, которая является частью забойного скребкового конвейера, позволяя перемещать очистной комбайн в забое. Новый тип захватной лыжи, разработанный компанией Caterpillar, — захватная лыжа со сменной вставкой — обладает следующими преимуществами по сравнению с лыжей традиционной конструкции:

- повышенная безопасность и удобство при замене изношенных частей;
- более быстрая замена;
- большая универсальность;
- длительный ресурс;
- более низкие эксплуатационные расходы.

В запатентованной захватной лыже со сменной вставкой реализован принцип компании Caterpillar, который заключается в разработке оборудования с независимыми элементами конструкции и сменными деталями, что позволяет быстро и легко заменять изношенные детали. Благодаря новой конструкции удастся снизить вес заменяемой детали с более чем 500 кг до менее 50 кг на вставку, а время на замену сокращается в несколько раз. В результате значительного снижения веса заменяемой детали замену можно производить в любой точке забоя.

Повышенный срок службы

Вставки имеют такую же область износа поверхности, что и традиционные лыжи, и устанавливаются на шарнирах. Это означает уменьшение износа, учитывая, что лыжа не должна оказывать значительного давления, в результате чего снижается точечная нагрузка. Эксплуатационные испытания со сменной вставкой показали, что срок службы на 50% больше, чем срок эксплуатации традиционных захватных лыж.



Захватная лыжа со сменной вставкой обеспечивает длительный ресурс, более универсален, безопасен, быстрее заменяется и удобнее для замены изношенных деталей.



Надежная основная рама защищает распределительные коробки от влияния сил резания и подачи. Система управления дверью обеспечивает быстрый доступ к электрическим шкафам.

Мощность для самых трудных горнотехнических условий

Данная серия очистных комбайнов отличается широким диапазоном высоты захвата и горнотехнических условий. Установленная мощность резания этих комбайнов обеспечивает производительность на уровне мировых стандартов в самых сложных горно-геологических условиях. Например, очистной комбайн EL3000 обладает мощностью резания до 860 кВт (1 380 л.с.), а комбайн EL2000 — до 750 кВт (1 200 л.с.). Разрабатывается новый поворотный редуктор мощностью 1 200 кВт (1 930 л.с.), который может быть установлен на существующие очистные комбайны EL3000 при модернизации.

- В каждом классе возможна установка узлов высокой мощности.
- Глубина захвата 0,85 м и 1,0 м.
- Серия электродвигателей соответствует всем горнотехническим условиям.
- Компактная конструкция для оптимальной производительности при погрузке угля.
- Быстрая и точная работа поворотного редуктора в заданном положении благодаря двухскоростной технологии и более мощному подъемному цилиндру.
- Модульная конструкция позволяет оперативно осуществлять техобслуживание и ремонт на месте.
- Усовершенствованная смазочная система позволяет снизить рабочие температуры.
- Новые, более прочные приводы кожуха.

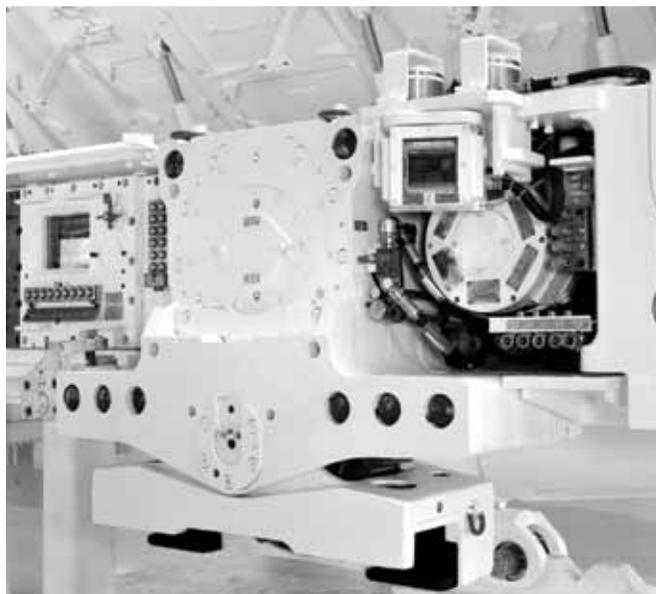
Поворотный редуктор

Коэффициент запаса прочности поворотного редуктора еще более увеличен. Кроме того, повышены передаточное число, срок службы подшипника и запас мощности, что увеличивает интервал между капитальными ремонтами при нормальных условиях эксплуатации.

Нижний привод подачи

Прогрессивная конструкция нижнего привода позволяет увеличить срок службы подшипника, повысить передаточное число и в большей степени реализовать модульный принцип для упрощения технического обслуживания. Высоту захвата очистного комбайна относительно легко отрегулировать по мощности пласта, для этого необходимо заменить нижний привод. Конструкция основной рамы позволяет использовать весь ассортимент нижних приводов для широкого диапазона мощностей пластов.

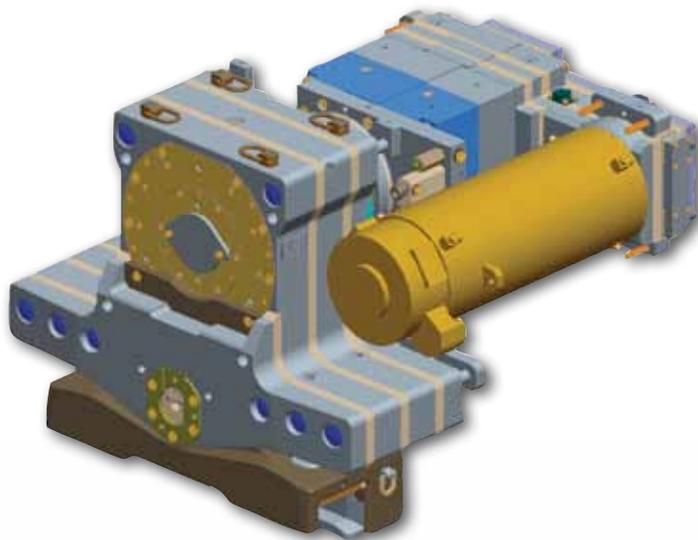
- Полностью модульная конструкция.
- Удобный доступ для технического обслуживания.
- Полностью поворотный башмак.
- Высокая тяга и максимальный срок службы.



Модульная система подачи

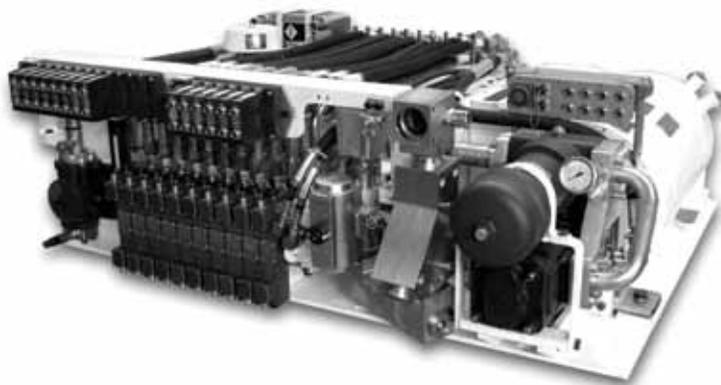
Компания Caterpillar усовершенствовала модульную конструкцию системы подачи, повысив номинальную мощность, передаточное число, срок службы подшипника и запас мощности, благодаря чему увеличились интервалы между капитальными ремонтами в нормальных условиях эксплуатации. Система подачи отличается простотой конструкции и способна развивать скорость зарубки до 32 м/мин (105 футов в минуту) с высокой степенью надежности и длительным ресурсом. Полностью модульный редуктор подачи расположен в основной раме очистного комбайна и не является элементом несущей конструкции механизма. Характеристики системы подачи:

- простая конструкция, высокая надежность и более продолжительный срок службы;
- полностью апробированная система распределения нагрузки;
- более низкая стоимость.



Угольная дробилка

Очистной комбайн производства компании Cat может поставляться с дополнительной надежной угольной дробилкой (в настоящее время мощностью до 200 кВт или 320 л.с.) для обеспечения максимальной производительности в мощных пластах или в сложных горнотехнических условиях. Угольную дробилку можно заказать отдельно и установить на комбайне во время модернизации или капитального ремонта.



Улучшенная комплектация

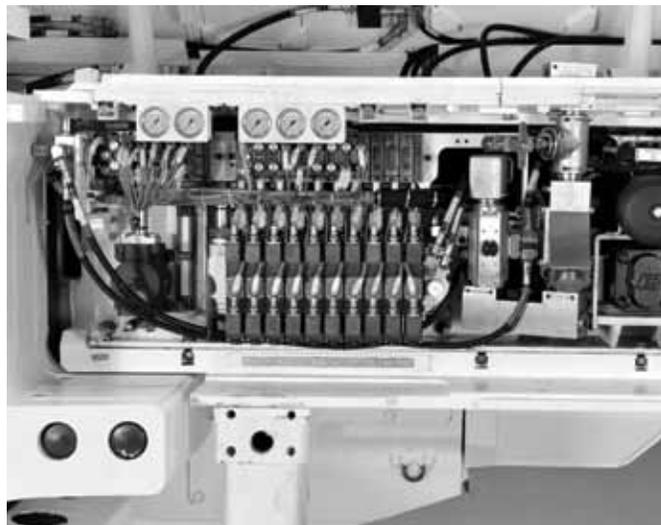
Модернизация блока питания позволила повысить функциональность, оптимизировать производительность и облегчить доступ к фильтрам благодаря упрощенной схеме. Есть модульные устройства, с выдвижными ячейками, предоставляющими удобный доступ для обслуживания.

Трансформаторная подстанция

- Управление с обратной связью на основе измерения скорости, а не мощности.
- Осуществляет преобразование напряжения до 600 В для электродвигателей частотного конвертера механизмов подачи.
- Имеет уже подключенные кабели для уменьшения объема монтажа и его ускорения.
- Контроль температуры и водяное охлаждение.

Блок управления

- Технология «Включай и работай».
- Простота обслуживания.
- Быстрый и удобный поиск и устранение неисправностей.





Испытание механизма подачи для гарантии максимально высокой надежности



Проверка смазочной системы в наиболее неблагоприятных условиях

Проверены на надежность

Простой оборудования невыгоден владельцам шахт, поскольку при отсутствии добычи расходы продолжают расти. Для нашей компании это хороший повод доказать, что очистные комбайны Caterpillar, разработанные на высочайшем техническом уровне, являются надежным оборудованием. С этой целью конструкция каждого очистного комбайна, усовершенствованная для достижения максимальной работоспособности, проходит серьезные заводские испытания, позволяющие гарантировать надежность машин в процессе эксплуатации. Обеспечение качества в процессе изготовления очистных комбайнов осуществляется по трем основным направлениям: проверка смазочной системы, испытание на выносливость при большой нагрузке и испытание загрузки оборудования.

Проверка смазочной системы

Поворотные редукторы и механизмы подачи проходят испытания в интенсивном режиме для определения оптимальных требований к уровню масла в любых горнотехнических условиях. Устройства устанавливаются на специализированные испытательные стенды, имитирующие наклон подземного пласта. Проводится серия испытаний при различных наклонах и разных положениях редуктора, позволяющих воссоздать самые трудные горнотехнические условия. Механизмы функционируют до тех пор, пока не будет достигнута стабильная температура при всех углах наклона. Такое испытание позволяет определить минимальное, максимальное и оптимальное количество масла для всех условий эксплуатации.

Испытание на выносливость при большой нагрузке

При проведении этого испытания используются нагрузки, значительно превышающие нагрузки в нормальном режиме работы, чтобы гарантировать надежную работу очистного комбайна при установленной номинальной мощности. Поворотные редукторы или механизмы подачи устанавливаются на специализированные испытательные стенды с замкнутым контуром, которые приводятся в движение соответствующим испытательным электродвигателем. При испытании на выносливость при большой нагрузке значения нагрузки составляют от 100 до 175%, чтобы гарантировать, что конструкция поворотного редуктора соответствует требованиям для самых ответственных областей применений. Во время испытания отслеживаются крутящий момент на входе, потери и крутящий момент на выходе, а также температура подшипника, зубчатой передачи и вала. Специальные датчики осуществляют контроль вибрации. Через определенные промежутки времени отбираются пробы масла, так как присутствие металла в масле может свидетельствовать об избыточном износе детали. После завершения испытания на выносливость все модули разбираются для проведения полной внутренней и внешней проверки, чтобы убедиться в том, что конструкция соответствует целевому назначению.



Испытания очистного комбайна на последней стадии изготовления до отправки заказчику

Тестирование загрузки оборудования

После тестирования на выносливость при большой нагрузке те же испытательные стенды используются для испытания всех поворотных редукторов и механизмов подачи с рабочей нагрузкой. При проведении этого испытания нагрузку постепенно увеличивают до значения полной нагрузки, а также контролируют все точки нагрева и вибрации и еще раз отбирают пробы масла для анализа.

Подтвержденная производительность

Такие серьезные испытания гарантируют максимально возможную надежность очистных комбайнов при эксплуатации и наибольшую рентабельность инвестиций в комплексе с оборудованием для выемки угля длинными очистными забоями. Мы предусмотрели все до мельчайших деталей, чтобы наши очистные комбайны обладали непревзойденной надежностью.



Не имеющее аналогов управление

Лучшие в отрасли системы автоматизации

Компания Caterpillar разработала современную распределенную автоматизированную систему для управления, контроля и защиты очистного комбайна. Модульный подход позволяет изменять систему в соответствии с индивидуальными требованиями управления, начиная от базового контроля и защиты до расширенной системы автоматизации и передачи данных. Благодаря системе управления PMS™ Evo-S и современной локальной сети Ethernet для связи и резервирования данных очистной комбайн продолжает работу даже при отказе всей системы управления. В 2002 году была разработана и введена в эксплуатацию система автоматизации на основе состояний. Сегодня, используя эту технологию, компания Caterpillar предлагает полную серию средств автоматизации, которые приведены на странице 13.

Функциональность и гибкость

Благодаря огромной функциональности и простоте добавления новых функций система автоматизации очистного комбайна Cat пригодна для перспективных применений. Компоненты подключены к сети, а не непосредственно к центральному компьютеру, что облегчает установку, монтаж кабельных соединений, техническое обслуживание, а также поиск и устранение неисправностей. Очистной комбайн оснащен современным промышленным компьютером, который помещен во взрывобезопасный корпус и обладает большой скоростью быстрого действия, что позволяет модернизировать оборудование, добавляя новые функции, например контроль технического состояния.

Программируемый логический контроллер (ПЛК) отвечает за основные задачи по управлению машиной, обеспечивая добычу угля. Благодаря модульности системы выемки угля длинными очистными забоями и системы управления (в отличие от оборудования конкурентных компаний) очистной комплекс может продолжать работу при отказе отдельных элементов и даже при неисправности в общей системе автоматизации. Иными словами, встроенная система автоматизации не исключает управления оборудованием с помощью индивидуальных ПЛК, что позволяет очистному комбайну продолжать работу.



Комплексный индикатор конечной станции



Цветной индикатор



Три очистных комбайна на разных этапах изготовления: от очистного комбайна, готового к оснащению (слева), до комбайна, успешно прошедшего все испытания и подготавливаемого к отправке (справа).

Объединение системы управления в сеть

Система управления очистного комбайна оснащена современной шиной Ethernet, что приводит к значительному уменьшению количества используемых проводов и колоссальному повышению гибкости. Проблемы с соединением отсутствуют, так как подключенное к сети оборудование взаимодействует исключительно по межсетевому протоколу. Ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание, обновление, поиск и устранение неисправностей — все это осуществляется быстрее и проще, а конфигурирование оборудования осуществляется автоматически. Использование нескольких стандартных кабелей для сети Ethernet вместо специализированных кабелей позволяет снизить расходы и сократить складские запасы.

Больше нет необходимости во взрывонепроницаемых корпусах, что упрощает установку и ускоряет техническое обслуживание. Новые модули основаны на стандартизированных модулях CIOS™ (настраиваемая система ввода-вывода). При этом не требуется репрограммирование.

Все компоненты допускают дистанционное управление и диагностику. Благодаря подходу, основанному на использовании локальной сети, отказ одного компонента не влияет на работу всей системы.

Искробезопасность

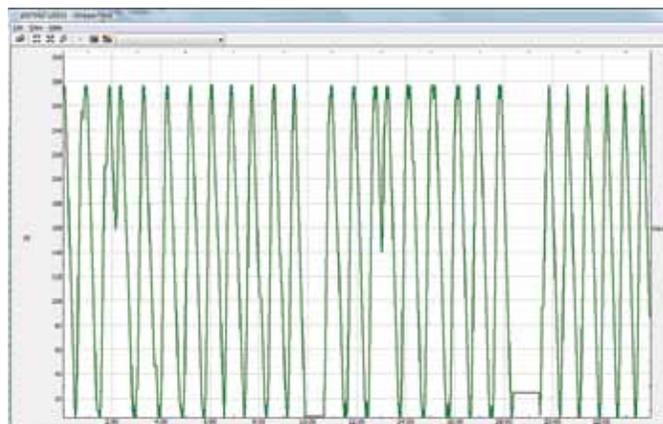
Простота настройки оборудования позволяет осуществлять быстрое его техобслуживание. Новые модули основаны на стандартизированных модулях CIOS™, что позволяет использовать для добавления новых функций. Изменения системы, например установка и подключение датчиков, осуществляются исключительно при вводе в эксплуатацию. При этом замена программного обеспечения системы управления не требуется. Все компоненты допускают дистанционное управление и диагностику. Благодаря подходу, основанному на использовании локальной сети, отказ одного компонента не влияет на работу всей системы. Уникальная отказоустойчивая конструкция позволяет продолжать работу при выемке угля длинными очистными забоями при неисправности в общей автоматизированной системе и с помощью систематического отключения определять неисправный элемент без остановки работы.



Искробезопасный модуль CIOS™ с современной локальной сетью Ethernet

Блок управления РМС™ Evo-S обеспечивает надежность с первого дня применения

- Прочные кабели и вилки
- Минимальная кабельная разводка за счет сетевого подхода
- Компоненты, прошедшие вибрационные испытания
- Разработан для конкретных условий эксплуатации



Стабильная производительность за счет прогрессивной системы автоматизации

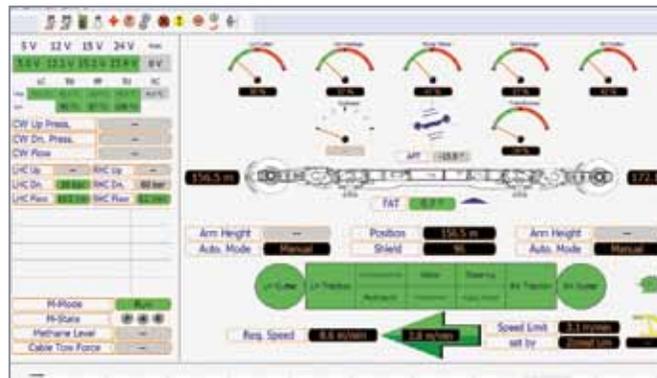
Визуализация

Визуализация не только дает графическое представление текущих рабочих условий, но также позволяет отображать условия за истекший период и график тенденций изменения. Автоматизированная выемка угля длинными очистными забоями — весьма сложная система с множеством взаимодействующих компонентов, генерирующая изменяющиеся во времени данные. Визуализация помогает операторам лучше понять всю систему и еще больше оптимизировать операции. Программа VLongwall обеспечивает анализ системы и доступ к специальным программам визуализации: VShield, VDrive, VPlow и VShearer. Кроме того, программа VTrend осуществляет анализ тенденций изменения, а программа VGraph3D создает каскадные диаграммы для всего процесса выемки угля длинными очистными забоями.

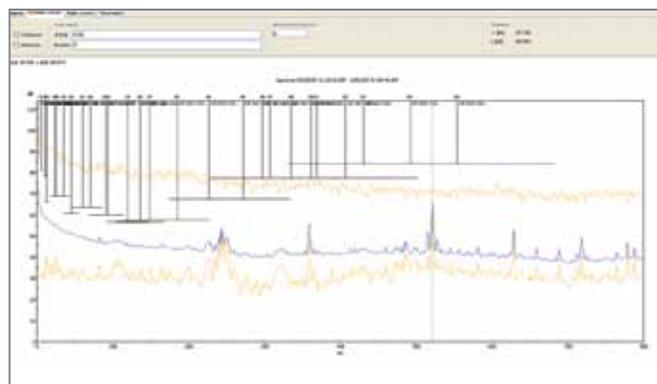
Система VibraGuard™

С помощью системы VibraGuard™ обученный персонал может прогнозировать степень износа компонентов машины, предотвращать незапланированные простои оборудования и подавать сигналы тревоги оператору в случае угрозы повреждения контролируемых компонентов машины. Эта комплексная система защиты обеспечивает длительный срок службы и высокую отказоустойчивость дорогостоящего горного оборудования.

- Постоянный интерактивный контроль и защита оборудования вместо единичных измерений в автономном режиме.
- Возможность прогнозировать износ компонентов машины.
- Аварийная сигнализация предупреждает оператора об опасности повреждения компонентов машины.
- Применение системы VibraGuard™ обученным персоналом позволяет прогнозировать необходимость ремонта и предотвращать незапланированные простои оборудования.
- Ремонтные работы могут выполняться в спокойной обстановке.
- Система позволяет своевременно пополнять запасные части.
- Система передает данные на ПК в диспетчерском центре на поверхности для подробного анализа и оценки.



Программа VShearer позволяет задавать параметры и обеспечивает визуализацию рабочих параметров и состояния очистного комбайна Cat®.



Гибкое и быстродействующее модульное управление

Блок управления РМС™ Evo-S позволяет использовать возможности современного процессора в условиях подземных горных работ. Прогрессивный комплект автоматики, разработанный компанией Cat, является лидером на рынке автоматизации очистных комбайнов, позволяет эффективнее использовать трудовые ресурсы в безопасных условиях, увеличить добычу на каждом участке пласта, повысить скорость подачи, улучшить управление забоем и продлить срок службы всего оборудования очистного забоя, включая забойный конвейер и секции крепи.

Как показано в таблице на странице 15, системы автоматизации, от базовых до сверхсложных, соответствуют вашим требованиям и при этом их легко монтировать, использовать и обслуживать. Модульное управление обладает следующими преимуществами:

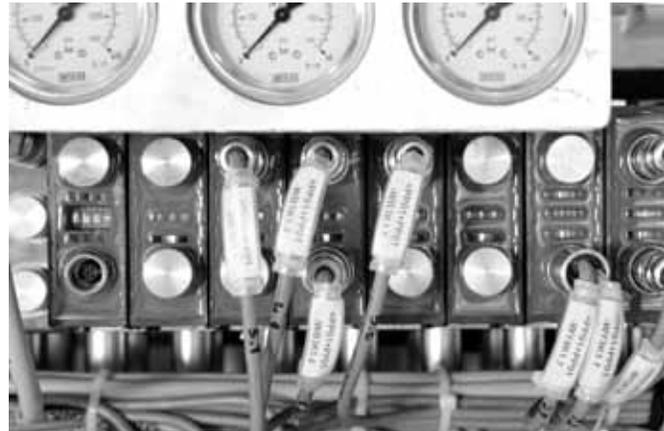
- простота добавления новых функции за счет модульной структуры;
- возможность интегрирования в сверхсложные технологии и устройства;
- XML-совместимые интерфейсы для связи с системами третьей и четвертой стороны.

Преимущества

- Устройства управления Cat с автоматическим реконфигурированием и стандартные интерфейсы, например Ethernet, позволяют быстро и легко менять конфигурацию системы без необходимости перепрограммирования.
- Возможность применения с перспективными технологиями, например высококачественным контролем технического состояния и контролем вибрации.
- Удобная и простая адаптация к существующей информационной среде.
- Более высокая степень применения локальной сети Ethernet, стандартное подключение и серия контроллеров РМС™ обеспечивают простоту структуры, сокращение складских запасов запчастей и снижение простоев.
- Использование стандартных компонентов и модульная конструкция позволяют быстро и просто изготавливать на заказ элементы и системы.

Быстрый поиск и устранение неисправностей

- Широкое применение современных компонентов позволяет выполнять широкомасштабную диагностику неисправностей без отключения питания.
- Дистанционный доступ к большинству компонентов вплоть до уровня ввода-вывода.
- Диагностика с поверхности или из шахтного диспетчерского центра Cat.



Искробезопасный блок CIOS™ с дистанционным доступом вплоть до уровня ввода/вывода

- Управляемые переключатели и переходник магистральной шины (FBC) обеспечивают избирательную маршрутизацию, а именно:
 - выполняют секционное выключение и включение компонентов и/или маршрутов связи;
 - отсоединяют неисправные узлы до следующей ремонтной смены без остановки добычи угля.

Менее значительные работы по техническому обслуживанию

- Применение искробезопасных компонентов в РМС™ Evo-S снижает необходимость в трудоемком открывании взрывобезопасных корпусов при возникновении неисправности.
- Быстрая и удобная замена модулей.

Эффективность модульной конструкции

Модульная конструкция — основная особенность очистного комбайна Cat. Независимые основные компоненты приводятся в движение собственным специальным электродвигателем и размещаются на прочной основной раме, унифицированной для всей серии машин Cat. Системы управления также имеют модульную конструкцию.

Модульная конструкция обеспечивает максимальную работоспособность благодаря безотказной работе и гибкость для обеспечения соответствия растущим требованиям заказчиков за счет совершенствования компонентов, например поворотного редуктора.

EL2000



Номенклатура очистных комбайнов Cat®

EL2000

Очистной комбайн EL2000 сочетает в себе все функциональные возможности и преимущества моделей Cat. Это компактная и прочная машина, созданная для обеспечения высокой производительности в пластах малой и средней мощности от 1,8 до 4,0 м (70–177 дюймов). Отличительной характеристикой очистного комбайна EL2000 компактной конструкции является высокая установленная мощность — до 750 кВт. Система подачи с приводами переменного тока мощностью 125 кВт (200 л.с.) позволяет достигать высокой производительности в пластах средней мощности.

Преимущества

- Высокая конструктивная целостность благодаря оригинальной конструкции основной рамы очистного комбайна Cat.
- Высокомощные поворотные редукторы с мощностью резания до 750 кВт при 50 Гц при компактной конструкции.
- Максимальная возможность выемки и загрузки угля.
- Система подачи переменного тока до 125 кВт (200 л.с.) на механизм подачи, обеспечивающий требуемое усилие подачи и скорость, необходимую для высокопроизводительной работы в пластах средней мощности.
- Современная система автоматизации для обеспечения оптимальной производительности и улучшенного управления оборудованием.

EL3000



Очистной комбайн EL3000 предназначен для выемки средних и мощных пластов в соответствии с требованиями для самых сложных в мире комплексов выемки угля длинными очистными забоями. Эксплуатационные качества данной машины полностью соответствуют характеристикам мирового класса. Очистной комбайн EL3000 разработан для пластов мощностью до 5,50 м (2,16 дюйма). Его полная установленная мощность составляет более 2 000 кВт, а производительность — более 5 000 тонн/час, в том числе 2 x 860 кВт (1 150 л.с.) электродвигателя исполнительного органа в сочетании с электродвигателями подачи до 2 x 150 кВт и электродвигателем насоса 75 кВт (100 л.с.). Очистные комбайны Cat используются в комплексах выемки угля длинными очистными забоями самой высокой производительности в США и Австралии.

Преимущества

- Высокая установленная мощность обеспечивает высокий уровень производительности в самых трудных горно-геологических условиях.
- Система подачи переменного тока способна развивать усилие подачи до 100 тонн.
- Сверхпрочная, массивная конструкция для максимальной устойчивости и надежности в самых тяжелых условиях эксплуатации.

EL4000



Очистной комбайн EL4000 предназначен для работы с максимальной производительностью в мощных пластах. Эта машина спроектирована на базе модели EL3000, однако диаметр исполнительного органа достигает 3,5 м, а поворотный редуктор позволяет обрабатывать пласты мощностью более 7 м.

Модельный ряд	EL2000	EL3000	EL4000
Диапазон мощности пластов	1,80–4,50 м 71–177 дюймов	2,50–5,50 м 98–217 дюймов	4,00–7,00 м 158–276 дюймов
Стандартная длина машины	13,75 м 45,1 фута	15,20 м 49,9 фута	16,70 м 54,8 фута
Установленная мощность	1 900 кВт (3 040 л.с.)	2 295 кВт (3 680 л.с.)	2 295 кВт (3 680 л.с.)
Доступная мощность резания	2 x 500 кВт 2 x 620 кВт 2 x 750 кВт	2 x 650 кВт 2 x 750 кВт 2 x 860 кВт	2 x 750 кВт 2 x 860 кВт
Диаметр исполнительного органа	1,40–2,30 м 55–91 дюйм	до 2,70 м до 106 дюймов	до 3,50 м до 138 дюймов
Система подачи	Переменного тока	Переменного тока	Переменного тока
Доступные электродвигатели подачи	2 x 125 кВт 2 x 200 л.с.	2 x 150 кВт 2 x 240 л.с.	2 x 150 кВт 2 x 240 л.с.
Скорость подачи	до 32 м/мин до 105 фут/мин	до 32 м/мин до 105 фут/мин	до 32 м/мин до 105 фут/мин
Усилия подачи	до 920 кН до 100 тонн	до 1 075 кН до 120 тонн	до 1075 кН до 120 тонн
Угольная дробилка	100 кВт 160 (л.с.)	200 кВт (320 л.с.)	200 кВт (320 л.с.)
Электродвигатель насоса	50 кВт (80 л.с.)	75 кВт (120 л.с.)	75 кВт (120 л.с.)
Вес машины	около 70 тонн около 77 тонн	около 105 тонн около 116 тонн	около 140 тонн около 154 тонн
Высота корпуса	520 мм (20,5 дюйма)	685 мм (27 дюймов)	1 050 мм (41,3 дюйма)
Рабочее напряжение	2 300 В 3 300 В 4 160 В	3 300 В 4 160 В	3 300 В 4 160 В
Минимальная ширина лотка	1 032 мм 40,6 дюйма	1 132 мм 44,6 дюйма	1 342 мм 52,8 дюйма

Специальные очистные комбайны

Компания Caterpillar также поставляет очистные комбайны специального назначения:

- очистной комбайн для очень тонких пластов с одинарным или двойным барабаном;
- очистной комбайн с тремя барабанами для выборочной выемки.

Такие очистные комбайны используют ключевую особенность модульной конструкции основной рамы. Эти механизмы широко используются в угольной и других отраслях промышленности.

Дополнительное оборудование

Модельный ряд	EL2000	EL3000	EL4000
Составная основная рама	○	○	○
Кожух	○	○	○
Защита от осколков	○	○	○
Угольная дробилка 100 кВт 200 кВт	○ –	○ ○	○ ○
Улавливающий башмак со сменной вставкой	● ○	● ○	● ○
Система пылеподавления в очистном комбайне	○	○	○
Разбрызгивающие форсунки Централизованная система смазки	●	●	●
РМС™ Evo-S	●	●	●
Подключение данных из забоя штрека: Линия электропередачи Опволоконные линии Беспроводная локальная сеть	● – ●	● ○ ●	● ○ ●
Промышленный компьютер	○	○	○
Система автоматизации на основе зон «Navigator 1»	○	○	○
Система автоматизации на основе состояний очистного комбайна «Navigator 2»	○	○	○
Комплексная система автоматизации выемки угля длинными очистными забоями с применением «Navigator 2 + 3»	○*	○*	○*
Система «Longwall Navigator» для выпрямления забоя и контроля горизонта, включая систему LASC Technology	○*	○*	○*
Система VibraGuard™	○	○	○
Видеокамеры	○	○	○
Контроль состояния	○	○	○

● = стандартное оборудование, ○ = оборудование, имеющееся в продаже, ○* = только с оборудованием Cat для выемки угля длинными очистными забоями

Очистные комбайны для выемки угля длинными очистными забоями

Дополнительные сведения о продукции Cat, предоставляемых дилерами услуг и отраслевых решениях см. на сайтах mining.cat.com и www.cat.com

© Caterpillar Inc., 2011

Все права защищены

Материалы и технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления. Машины, изображенные на фотографиях, могут быть оснащены оборудованием, не входящим в стандартную комплектацию. Информацию об оборудовании, устанавливаемом по заказу, можно получить у дилера компании Cat.

CAT, CATERPILLAR, 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 быть использованы без разрешения.

ARXQ0603-01

