



Wenco International Mining Systems Ltd.

является мировым лидером по производству и поставке автоматизированных систем управления горным производством. Автоматизированные системы управления горным производством осуществляют контроль и управление над горно-транспортным комплексом для помощи в обеспечении высокой производительности всех подразделений предприятия.

Автоматизированные системы управления горным производством являются необходимостью в современном горном деле и ключевым элементом для успешного горно-обогатительного предприятия.

Автоматизированная система управления горнотранспортным комплексом компании Wenco включает широкий набор функций, начиная с системы отчётности по оперативной информации из карьера, высокоточного позиционирования и управления техникой, и заканчивая информацией по техническому состоянию карьерной техники, и передовой системой автоматической диспетчеризации.

Преимуществами АСУГТК Wenco являются:

- **Максимизация добычи**
- **Повышение эффективности использования оборудования**
- **Повышение качества технического обслуживания техники**
- **Достижение выбранных задач**
- **Увеличение срока эксплуатации шин**

Используя последние инновации в областях GPS-мониторинга, беспроводных широкополосных каналов связи, информационных технологий и компьютерных программ, Wenco предоставляет долгосрочные и зарекомендовавшие себя преимущества для крупнейших компаний в горнодобывающей отрасли, таких как, BHP-Billiton, DeBeers, Teck Cominco и US Steel

Преимущества

- Увеличение времени использования оборудования
- Увеличение времени доступности оборудования
- Увеличение производительности оборудования
- Повышение контроля качества руды
- Повышение качества технического обслуживания техники
- Снижение операционных издержек
- Увеличение срока эксплуатации шин

Основные особенности системы

- Система высокоточного позиционирования
- Система навигации буровых станков
- Система управления складами
- Автоматическая регистрация циклов перевозки самосвалов
- Системы управления весом груза
- Мониторинг технического состояния оборудования
- Автоматическая диспетчеризация
- Отчётность по данным реального времени
- Интуитивно-понятный графический интерфейс



Интеллектуальное использование технологии GPS и дополняющей информации с бортового оборудования на основе интерфейсов позволяют собирать достоверные данные о местоположении и всех технологических операциях горного и транспортного оборудования. Дружелюбный и интуитивно-понятный интерфейс предлагает небывалый уровень функциональности и улучшит навыки диспетчеров в управлении горной техникой.

С помощью GPS устанавливаются местоположение и деятельность горной техники. Все изменения статусов и отметки времени автоматически вносятся в систему без участия операторов горной техники.

В дополнении к информации об использовании и доступности оборудования, собираются данные о текущей производительности каждой единицы оборудования и карьера в целом. Информация о местоположении, номер экскаватора, номер самосвала, табельный номер оператора, пройденное расстояние, место разгрузки материала (название этого местоположение и его координаты) регистрируются для каждого цикла перевозки.

Алгоритм диспетчеризации Wenco разработан для автоматического распределения автосамосвалов с целью обеспечения лучшего использования оборудования и максимизации производственной программы. Это приводит к минимизации простоев погрузочного и транспортного оборудования, сокращению продолжительности рейсов. Эффективность системы автоматической диспетчеризации:

- **Улучшает использование транспорта**
- **Сокращает простои экскаваторов и автотранспорта**
- **Повышается производительность предприятия**
- **Повышает качество рудопотоков на усреднительные склады и переработку**

Отчёты реального времени программы Fleet Control предоставляют актуальную информацию об использовании карьерной техники и добычи материалов из карьера. Просмотр отчётов возможен по каждой единице оборудования или по типу оборудования и по итоговым данным по всему парку в целом. Отчёты предоставляют обзор данных в реальном времени и могут быть использованы для мониторинга эффективности карьера.



Основные преимущества

В нормальном технологическом режиме все данные погрузочно-транспортного процесса формируются и собираются автоматически без ручного ввода операторами оборудования.

Это позволяет:

- Избежать человеческого фактора
- Формировать полные и непротиворечивые данные
- Повысить эффективность использования системы управления

Сбор достоверных данных

Все изменения статусов оборудования и продолжительность отдельных операций определяются автоматически без ввода данных оператором.

Интеллектуальное использование технологии GPS и дополняющей информации с бортового оборудования на основе интерфейсов позволяют собирать достоверные данные о местоположении и всех технологических операциях горного и транспортного оборудования.

Автоматически формируются и собираются данные по погрузочному оборудованию и автосамосвалам о статусах, местоположении и продолжительности пребывания, включая ожидание погрузки, погрузка, движение груженым, ожидание разгрузки, разгрузка, движение порожним и т.д.

Использование интеллектуальной технологии

Система различает две зоны у экскаватора. Две пересекающиеся зоны распознаются программным обеспечением относительно антенны у экскаватора.

Перемещения автосамосвалов в этих зонах с высокой точностью фиксируются и автоматически определяются изменения статусов как для автосамосвалов так и для экскаваторов.

С помощью GPS устанавливаются местоположение и скорость. Изменения статусов отображаются на мониторах оборудования, а также на мониторе диспетчера и других пользователей.

Когда используются интерфейсы к системе мониторинга состояния узлов оборудования и системе определения веса материала, достоверность и надежность данных во многом повышаются.

Автоматический сбор данных о производительности

Кроме информации об использовании оборудования, система автоматически формирует информацию о производительности. Собираются данные о текущей производительности каждой единицы оборудования и карьера в целом, количестве добытой руды, качестве рудопотоков, объемах грузовой работы и другие производственные показатели.



Основные преимущества

Алгоритм диспетчеризации Wenco разработан для автоматического распределения автосамосвалов с целью обеспечения лучшего использования оборудования и максимизации производственной программы. Это приводит к минимизации простоев погрузочного и транспортного оборудования, сокращению продолжительности рейсов. Эффективность системы автоматической диспетчеризации:

- Улучшает использование транспорта
- Сокращает простои экскаваторов и автотранспорта
- Повышается производительность предприятия
- Повышает качество рудопотоков на усреднительные склады и переработку

Используя метод оптимизации, анализируются многочисленные итерации конфигурации распределения оборудования, и определяется наилучший план, на основе которого производится динамическая диспетчеризация транспорта. Автоматически учитываются производственные сбои, поломки и текущие ремонты машин, изменение условий работы (включая погодные) и другие различные простои, ввод оборудования в работу после ремонтов и пр.

Максимизация производственной программы

При каждом распределении выполняются два расчета: плана и диспетчеризации.

При составлении плана учитываются расположение экскаваторов, качество материала в забоях, расстояния, расположение пунктов разгрузки, продолжительности рейсов, количество порожних автосамосвалов, а также условия и ограничения как производительность приемной дробилки, приоритеты и пр. Составляется план на максимум производства с учетом этих данных и ограничений. Устанавливается производительность для экскаватора или количество погрузок в час для экскаваторов в создавшихся условиях.

На основе составленного плана производится распределение автосамосвалов, которое в наибольшей степени обеспечит выполнение этого плана.

Адаптивность к изменяемым условиям производства

Алгоритм диспетчеризации, разработанный Wenco, учитывает множество горнотехнических условий, что позволяет его легко адаптировать:

- Производственные показатели для фабрики, складов руды и разгрузочных пунктов
- Приоритеты отдельных экскаваторов
- Множество групп экскаваторов (открытый цикл в группах) или сочетание групп экскаваторов с отдельными экскаваторами, работающими с
 - закрепленными автосамосвалами (комбинированные циклы).
- Ограничения по работе некоторых автосамосвалов на отдельных направлениях или с
 - отдельными экскаваторами.

Выполнение требований к качеству рудопотоков

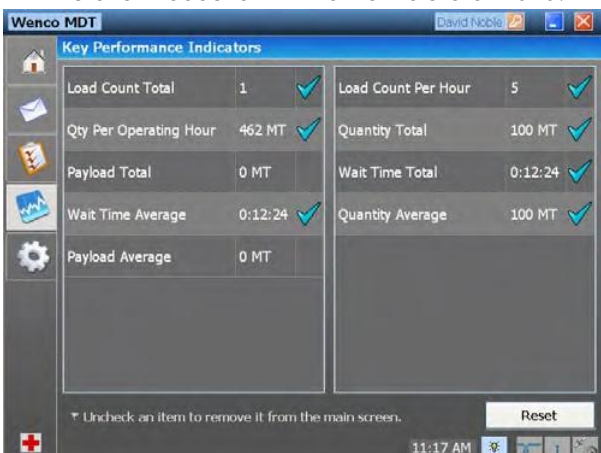
Алгоритм позволяет учесть требования к качеству руды, направляемой на отдельные пункты разгрузки. Несколько приемных пунктов или складов могут иметь различные требования к рудопотокам.

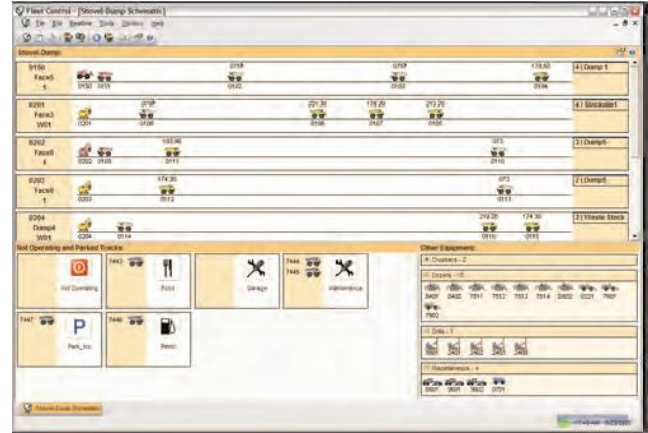
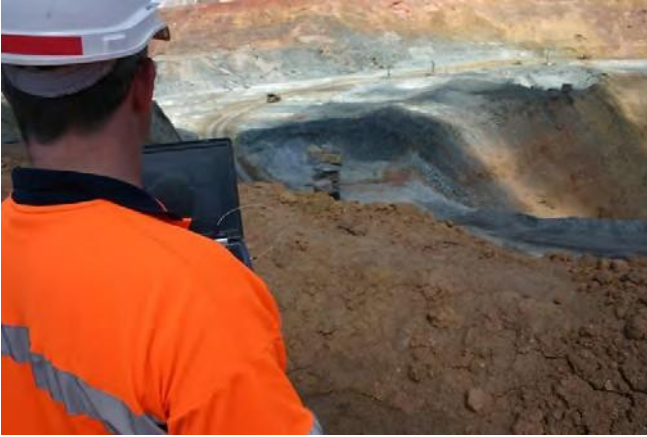
Алгоритм использует данные о текущих показателях качества руды в передней части забоев при составлении динамичных планов и расчете оптимальной диспетчеризации.

План определяет нагрузки на забои с целью выполнения заданий по качеству доставляемой руды на приемные пункты.

Вычисление динамично изменяемых показателей погрузочно-транспортного процесса

Система использует текущие значения показателей продолжительности погрузки каждым экскаватором, продолжительности рейсов для каждого автосамосвала и др. Эти значения динамически пересчитываются. Также учитывается, если экскаватор переходит в другой забой или по каким-то условиям возникли ограничения по отдельным участкам дорог. Таким образом, алгоритм использует динамично изменяемые условия производства.





Комплексное средство контроля и управления

Основной компонент системы – это Fleet Control, представляющий для пользователя в удобном виде информацию и контроль работы всего оборудования, а также простой интерактивный доступ в режиме реального времени к данным о производительности отдельной единицы оборудования и всего парка, а также соответствующую отчетность.

Графическое отображение

Fleet Control показывает движение автосамосвалов к погрузочному оборудованию и от него к разгрузочным пунктам. Простым нажатием кнопки мыши можно получить детальную информацию о работе оборудования, местоположении, ожидаемое время прибытия, вес перевозимой породы, качество руды и др. Fleet Control - функционально комплексное средство для управления горным производством, весьма просто в использовании и позволяет повысить уровень контроля и управления.

Мониторинг и контроль за производительностью

Диспетчер может распределять или перераспределять автосамосвалы простым «перетаскиванием» из раскрывающегося списка с учетом возникших простоев. Fleet Control предоставляет возможность выполнять автоматическую диспетчеризацию, осуществляя открытый или комбинированный схемы управления по группам экскаваторно-автомобильного комплекса.

Вспомогательное и резервное оборудование также отслеживается на экране. Для вспомогательной техники

указывается обслуживающий персонал, местоположение и виды работ. Это может быть непосредственно использовано для расчета затрат на производство.

Отчётность в реальном времени

Fleet Control формирует для диспетчера детальную текущую и итоговую информацию в реальном времени. Оперативные отчеты отражают работу во времени, производительность каждой единицы оборудования и всего парка, объемы добычи и пр. Информация собирается в базе данных и затем может быть выдана в виде различных отчетов. Ниже отдельные типовые отчеты:

По оборудованию: Текущий статус Сводка по статусам

Объемы выемки/ перевозок в деталях Объемы выемки/ перевозок – в целом Анализ времени выполненных рейсов

Производительность в течение смены Простои оборудования

По усреднительно-накопительным складам Выполненные разгрузки в отдельные сектора Отгрузка из отдельных секторов

Движение запасов по секторам

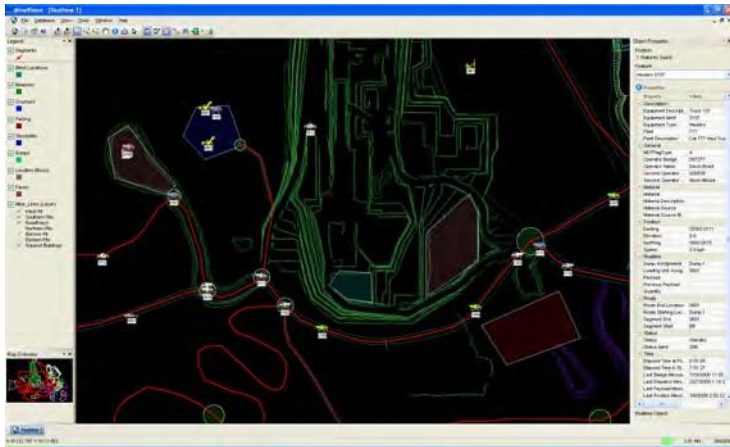
Выполнение плана

Выполнение плана добычи руды по отдельным экскаваторам и блокам

Выполнение плана выемки вскрыши по отдельным экскаваторам

Интенсивность выполнения плана в течение смены

Fleet Control позволяет также получить графики работы и простоев оборудования, в частности, время ожидания на погрузке в динамике смены или в разрезе от отдельным участкам, сменам и т.д.



Опрос в реальном времени и информация о статусе

Программа MineVision как составная часть комплекса Fleet Control предоставляет в реальном времени всесторонний обзор местоположения и статус всего оборудования. Простой интерфейс к MineVision в системе Wenco, построенный на использовании Windows, позволяет легко получать отображения на экране, делать панораму и управлять масштабом, находить и выделять отдельные объекты, редактировать графическую базу данных и др. Применение графического редактора экономит много времени при необходимости изменения схемы дорог, вводе новых уступов или участков отработки.

Достоинства GPS

MineVision отображает обзор карьера в реальном времени, который обновляется каждую секунду. Для пользователей это является эффективным средством контроля перемещения оборудования с помощью экрана. Можно, например, наблюдать за подходом автосамосвалов к отдельным пунктам маршрута следования.

Воспроизведение местоположений и разгрузок

Неоценимую помощь оказывает возможность анализа за прошедший период где точно произведена отдельная разгрузка, по какому маршруту следовал автосамосвал, место погрузки, скорость движения и др. MineVision позволяет воспроизвести («прокрутить назад») отдельные события.

Всеобъемлющая информация

Нажатием на клавишу мыши, получается текущая информация об экскаваторе или автосамосвале в деталях, включая местоположение, ожидаемое время прибытия на отдельный пункт, количество перевозимого груза, качество руды и др. Кроме того, можно легко и эффективно внести коррективы, и таким образом, система всегда будет отражать последние изменения. Это важно для принятия эффективных решений в управлении динамичным производством.

Один из руководителей горнорудного предприятия комментирует следующим образом:

Механики очень поддерживают систему. Видно, например, местоположение оборудования, когда оно остановилось, и тем самым быстрее осуществляется техническая помощь. Особенно это важно в ночные смены, когда количество обслуживающего персонала ограничено.

Полностью совместимая с SQL база данных

Система Wenco включает в себя полностью совместимую SQL базу данных WencoDB, в которой хранятся, как статичные данные, так и данные, которые поступают в систему в реальном времени.

В WencoDB все данные надёжно защищены. Будь то это информация по отдельным циклам перевозки или различная информация по событиям, поступающая с каждой единицы техники.

Встроенные возможности MS SQL сервера позволяют пользователям экспортировать отдельные таблицы данных в различных форматах.

Отчётность в интранете

ViewPoint – это веб-приложение, которое позволяет управлять документами и отчётностью из WencoDB. Пользователи могут заходить под своими учётными записями для получения доступа к отчётам и документам, которые автоматически формируются и публикуются в интерфейсе приложения ViewPoint.

Отчёты


Пользователям доступны широкие возможности по фильтрации данных во время просмотра информации из справочников базы данных Wenco. Например, информацию по циклам перевозки можно просматривать, как в табличном виде, так и в графическом, используя многочисленные фильтры.

Для конечных пользователей в системе представлены встроенные отчёты. В них отражается различная информация по карьерной технике и по добыче материалов. Каждый из отчётов обновляется на экране в реальном времени, поэтому их можно использовать для мониторинга ситуации в карьере. Вы можете распечатать эти отчёты и экспортировать их форматы .PDF, .RPT, .DOC, .XLS, и .RTF.

Встроенные запросы к базе данных

Ещё одним способом для выборки необходимых данных являются Запросы WencoDB. Для быстрого анализа получаемых данных, в WencoDB есть набор встроенных запросов к базе данных. Возможности запросов и редакторов WencoDB являются схожими:

- Многоуровневая группировка и сортировка
- Фильтрация по значению или по диапазону значений
- Экспортирование данных в Excel, с разделителями табуляции, с разделителями запятыми или в формате HTML
- Включены итоговые поля
- Возможность создания пользовательских колонок, скрытия или изменения порядка колонок

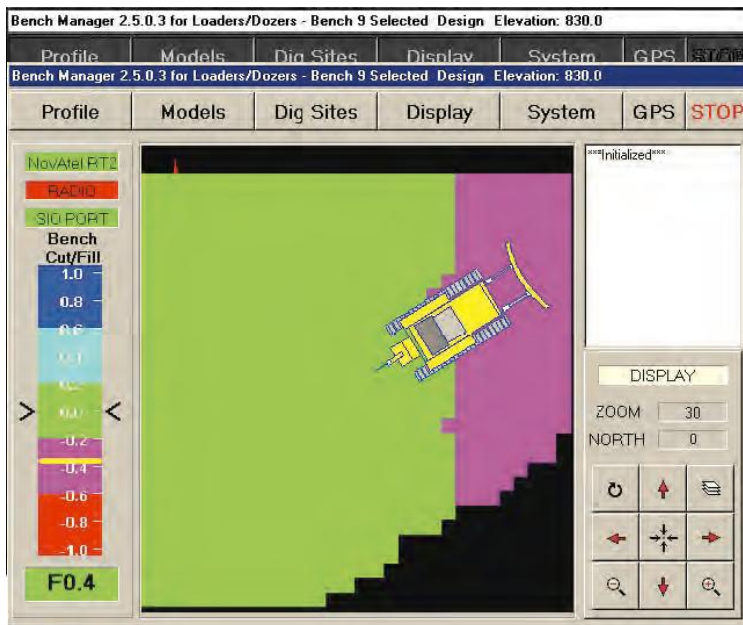



Production Profile by Shift

Mining

Report Date: 3/20/2002 Shift: 2

	Ore					Waste				
	Date	Time	Truck	Shovel	Material	Date	Time	Truck	Shovel	Material
Loads	First	3/20/2002 2:00:00 PM	0003	0903	SSul Low Ore	3/20/2002 2:04:16 PM	0015	0901	Sap Min Waste	
	Last	3/20/2002 9:58:56 PM	0011	0902	Sap Low Ore	3/20/2002 7:38:48 PM	0005	0903	Sap Min Waste	
Dumps	First	3/20/2002 2:00:00 PM	0004	0902	Sap Low Ore	3/20/2002 2:00:00 PM	0015	0901	Sap Min Waste	
	Last	3/20/2002 9:59:30 PM	0404	0202	SSul High Ore	3/20/2002 7:47:36 PM	0005	0903	Sap Min Waste	



Основные преимущества

BenchManager позволяет операторам бульдозеров достигать лучших результатов при проведении дорожных и взрывных работ, работе на складах, подчистки забоя, и других работ. Основные преимущества:

- Уменьшение маркшейдерских работ
- Увеличение времени доступности и использования оборудования
- Увеличение эффективности работы оператора
- Минимизация необходимости в повторной экскавации
- Снижение затрат на проведение взрывных работ

Контроль в реальном времени за высотными отметками и качеством руды

Bench Manager для бульдозеров объединяет программное обеспечение, широкополосные радиоканалы связи, бортовые компьютеры и GPS оборудование для точного определения высоты гусениц с точностью до 5см.

BenchManager показывает срезку, заполнение и положение бульдозера, и отправляет эти данные на сервер. Эти данные собираются автоматически во время работы бульдозера.

Вся необходимая информация отображается на экране, на котором оператор может увидеть, где проводились работы в предыдущей смене, а также свой текущий прогресс.

Доступны три различных режима отображения данных: вид сверху, вид сбоку и сочетание этих двух видов. Во всех трёх режимах сопоставляются высотные отметки по GPS с плановыми маркшейдерскими значениями.

Высотные отметки по беспроводной сети передаются на оборудование

В Проектной Цифровой Топографической Модели (DTM) содержатся проектные высотные отметки, которые передаются по беспроводной сети с офисного компьютера на технику в карьере. BenchManager сопоставляет текущую высоту гусениц или колёс бульдозера с плановыми значениями в модели DTM. DTM-файл содержит проектные высотные отметки, которые меняются исходя из текущего местоположения бульдозера. BenchManager отображает оператору уровень срезки и заполнения на графическом и цифровом индикаторах.

Создание бортов карьера

Борты карьера определяются точками x,y,z, которые задают геометрию борта, учитывается также и уклон борта. Эти плановые значения загружаются в программное обеспечение BenchManager, установленное на бульдозере. BenchManager также позволяет оператору осуществлять строительство бортов или дорог «на лету» при помощи точечной навигации. Оператор может отметить свою текущую позицию или линию на которой он находится, дав ей описание и обозначив время отметки. Затем оператор может ехать к обозначенным отметкам.

Опасные зоны и предупреждения о приближении

Области карьера могут быть отмечены как опасные зоны и импортированы в графическом файле на экран оператору. При приближении к опасной зоне оператор будет предупреждён (разрешённое расстояние можно настроить), а если заедет в опасную зону, то предупреждение начнёт ярко светиться.

Во время движения бульдозера, создаются специальные отметки по его местоположению, таким образом, что оператор может видеть, где он работал в последние 12 часов.

Основные функции и эффективность

BenchManager повышает производительность оборудования и контроль качества руды, обеспечивает высокоточное позиционирование ковша и контроль отметок уступов, съездов и дорог.

- **Визуальное подтверждение типа-сорта материала и качества в процессе погрузки** освобождает от необходимости в установлении реперов для оконтуривания блоков.
- **Вычисление показателей качества руды в каждой погрузке** - позволяет выполнять диспетчеризацию с учетом точных значений качества материала в целях усреднения и сокращает неверные маршруты доставки на разгрузку.
- **Автоматическое отображение и регистрация продвижения экскаватора в забое**
- **Диспетчеризация с учетом усреднения в режиме реального времени** - основана на высокоточных данных.
- **Контроль отметок** – помогает оператору соблюдать проектные отметки, позволяет формировать лучшие дороги, что сокращает износ шин и продолжительность рейсов.

Повышение производительности

Разработанный в Wenco комплекс высокоточного позиционирования для экскаваторов и погрузчиков с прямой и обратной лопатой является наиболее точным продуктом среди подобных на рынке. Высокоточное позиционирование совместно с данными измерений углов положения стрелы с помощью акселерометров в режиме реального времени обеспечивает точность вычисления положения ковша с точностью 16 см. Текущее положение ковша, а также контуры различных тип- сортов материала, отображаются на дисплее оператора. BenchManager считывает файлы данных о выемочных блоках и регистрирует положение каждого ковша выемки относительно этих блоков. Тип материала и его качество определяются автоматически.

Управление качеством руды

BenchManager предоставляет операторам визуальное подтверждение о типе-сорта и качестве руды, позволяет проводить контроль качества в процессе выемки и погрузки.

В интеграции с автоматизированной системой управления горно-транспортным комплексом Wenco, распределение автосамосвалов по экскаваторам производится автоматически с учетом качества руды в забое и требований к качеству формирования рудопотоков.

Повышение эффективности работы оператора

Высокоточное позиционирование BenchManager повышает эффективность работы оператора и использования оборудования. Предоставляются текущие отметки формируемых уступов и осуществляется их сравнение с проектными, указывается на необходимость дополнительного «среза» или «заполнения». Точность измерения отметок 5 см.





Включает пакет из 3-х программных продуктов:

Монитор технического обслуживания

используется для прослеживания простоев оборудования по всем видам ремонтов с накоплением информации о простоях, какие виды и операции обслуживания производились и какие компоненты использовались.

Бортовой модуль

получает и обрабатывает данные с различных модулей OEM и средств для анализа этих данных, представляя графики тенденций в реальном времени и автономно, а также выдает различные отчеты.

Система событий

извещает о всех предупредительных сигналах, получаемых с модулей OEM, а также служит как центральная база данных для записи всех нештатных событий, зафиксированных в системе управления Wenco (не обязательно связанных с техническим обслуживанием).

Монитор технического обслуживания

Монитор используется для прослеживания простоев оборудования. В режиме реального времени формируются данные о работе отдельных узлов оборудования, ведется анализ сигналов о критических значениях контролируемых параметров режима эксплуатации.

Монитор ведет контроль выполнения технического обслуживания с момента начала простоя до завершения ремонта. Это позволяет вести учет затраченного времени и привлеченных рабочих по видам технического обслуживания.

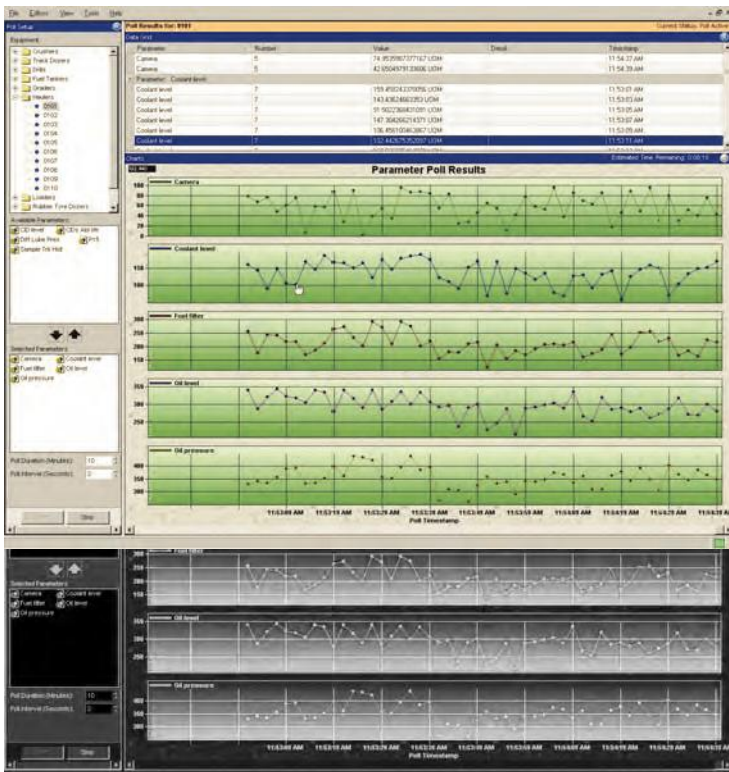
Такой детальный учет позволяет:

- Сократить не плановое техническое обслуживание
- Улучшить планирование ремонтов
- Снизить затраты на техническое обслуживание

Графический интерфейс Монитора технического обслуживания отображает простои оборудования и проводимые виды ремонтов. Ведется учет каждой операции, время начала и окончания, продолжительность операции по ремонту и т.д.

Обслуживающий персонал может изменить статус простоев или уточнить некоторые детали проводимых ремонтов, отредактировать записи, ввести данные о готовности оборудования к работе.

Монитор обслуживания позволяет удостовериться, что все записанные продолжительности простоев и отдельных операций корректны и логичны по технологии проведения ремонтов.



Используя Монитор технического обслуживания, создается возможность получить следующие отчеты:

- Ежедневный отчет по техническому обслуживанию
- Отчет по причинам простоев
- Отчет по отдельным замененным компонентам
- Отчет по видам отказов
- Отчет по видам обслуживания
- Отчет по готовности оборудования
- Отчет о работе между отказами

Бортовой модуль

Бортовой модуль дистанционно ведет мониторинг большого количества параметров оборудования. В начале, пользователь выбирает оборудование и параметры, которые он желает опросить (уровень масла, давление, уровень смазочной эмульсии и др.) и за какой период. Данные поступают в режиме реального времени.

Интерфейс позволяет получить различные графики и диаграммы. Графики обновляются автоматически по мере поступления новых данных. Данные по каждому пункту диаграммы могут быть запрошены пользователем. Диаграммы могут быть построены в различных разрезах, используя линии по умолчанию, сплайновые кривые, столбчатые диаграммы и пр. Пользователь может максимизировать площадь графика, оптимизировав обзор, или экспортировать данные мониторинга в изображение или в текстовый файл.

The Eventing System

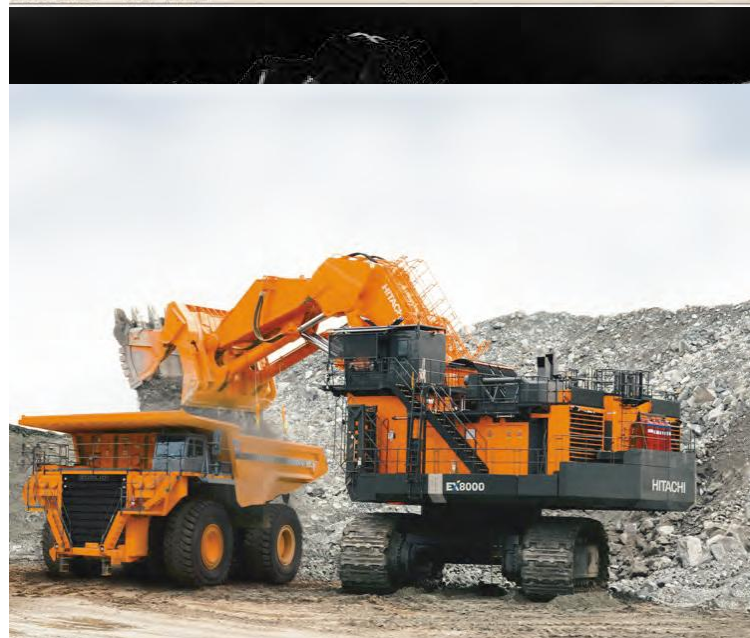
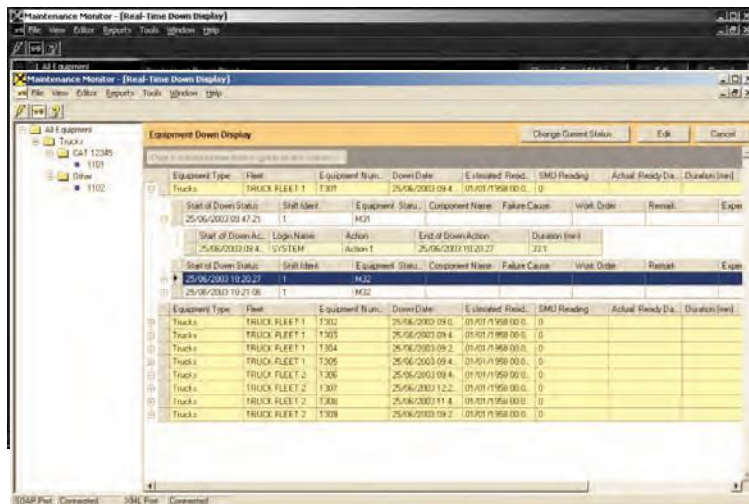
Система событий используется для эффективного управления нештатными сообщениями, формируемыми системой Wenco, эксплуатацией и предупредительными сигналами OEM.

Осуществляется мониторинг поступающих сообщений от внешних источников для их обработки системой. Это включает маршрутизацию сообщений для сохранения в базе данных и посылку сообщений, используя технологию MSQM (асинхронный обмен сообщениями между различными системами).

Сервис может быть установлен на любой рабочей станции или сервере.

Когда нештатная ситуация возникает, на Мониторе событий она отображается с указанием времени, источника и кода «важности». Список событий может формироваться на предприятии, с указанием степени важности, а также какие из них должны отображаться на экране или записываться в файл. Кроме того, система может запросить подтвердить, что с событием ознакомлен персонал. Фильтры событий позволяют включать или исключать идентификаторы специальных событий, степень их важности, источники возникновения и шаблоны поиска с соответствующими сообщениями. Эти фильтры могут быть сохранены для дальнейшего анализа.

Сигналы предупреждений, которые требуют подтверждения, что с ними ознакомлен диспетчер, остаются на переднем плане монитора, и будут присутствовать, пока не введется признак, что с ними ознакомлены. События с сигналом «Особо важно» («всплывают») в отдельном диалоговом окне, пока персонал предприятия не ознакомится с ним.



Увеличение срока эксплуатации шин

Шины и топливо составляют значительную долю затрат. При стоимости шины более \$20,000 важно осуществлять контроль эксплуатации каждой шины.

Программный модуль TireMax выполняет мониторинг эксплуатации шин в режиме реального времени.

TireMax прослеживает нагрузки на каждую шину, вычисляя интегрированный показатель

T-КМ/ЧАС, и отображает на мониторе водителя автосамосвала. Эти значения сравниваются с нормативными показателями, рекомендуемыми заводами-производителями шин. Динамика изменения значений показывается на графике. По цветной индикации различается превышение предельных нагрузок, что указывает диспетчерам или механикам на принятие оперативных мер.

На основе этой информации создается возможность принять предупредительные меры – уменьшить скорость движения груженого автосамосвала, изменить распределение автосамосвала или маршрут, чтобы снизить нагрузки на шины и тем самым предотвратить разрывы шин и другие не запланированные случаи.

Основные преимущества:

- Получает расстояние, вес загрузки и время.
- Вычисляет ткм-час. Сравнивает текущий уровень ткм-час с предельными значениями согласно заводским нормам.
- Отображение в реальном времени на дисплее и предупредительное оповещение.
- Интерфейс к типовым системам учета расхода шин.
- Учет пробега и перестановок по каждой шине

Отчётность

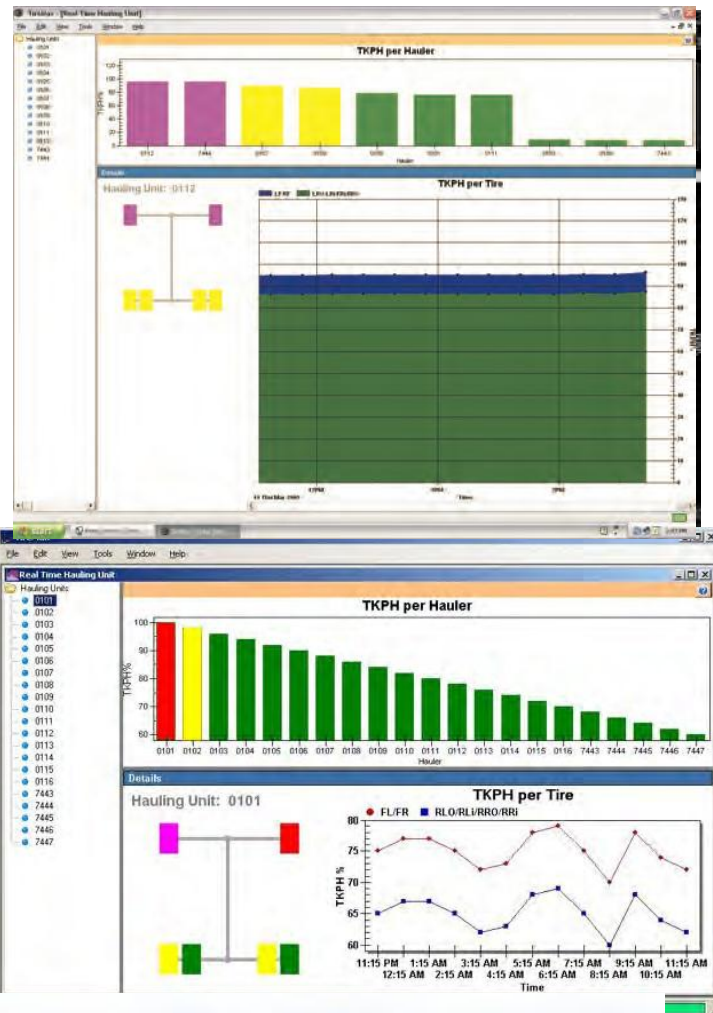
Создана возможность контролировать как TireMax осуществляет мониторинг нагрузки на шины и предоставляет отчетность. Можно изменить уровни критических нагрузок и цвета индикации, единицы измерения, частоту расчетов и другие параметры.

Методика расчета параметров

Все вычисления производятся на основе параметров, рекомендованных производителями шин. Так, когда используются шины производителей Michelin, Toyo, Bridgestone или Goodyear, модуль TireMax применяет специальные формулы, рекомендуемые этим производителями. Модуль TireMax легко адаптируется, если будут шины других производителей.

Интеграция с системами

TireMax успешно использует ресурсы, уже вложенные в систему учета движения шин, предоставляя интерфейс к этим системам, и тем самым исключает дублирование информации.





Автоматизация контроля

Система вспомогательного оборудования Wenco (AES) является низкозатратной альтернативной MDT для вспомогательной техники, такой как поливочные машины, грейдеры, бульдозеры или любого другого оборудования, вовлечённого в подготовку забоя, строительство или техническое обслуживание

Оперативная информация в реальном времени

В систему могут поступать операционные статусы и другая информация с оборудования без вмешательства оператора.

Статусы оборудования переключаются исходя из пользовательских настроек и могут быть зависимы от сигналов с цифровых входов, скорости и направления движения оборудования.

Статусы вспомогательного оборудования поступают в базу данных точно также, как и статусы с MDT. Эта информация может использоваться в реальном времени для просмотра текущего местоположения и статуса оборудования, а также для

создания отчётов по статистическим данным, таким, как коэффициент использования оборудования, технологические циклы и пройденное расстояние

Диспетчеру карьера также нужно взаимодействовать со вспомогательным оборудованием: иметь возможность просматривать местоположение и статус оборудования, используя MineVision и Fleet Control и в случае чего суметь поменять статус оборудованию через Fleet Control.

Информация о производительности

Программное обеспечение AES позволяет пользователю задать расходные материалы оборудования для их дальнейшего учёта.

When coupled with a third party fuel level monitoring system, the AES can report machine fuel levels in real-time.

При взаимодействии со сторонней системой контроля расхода топлива, AES позволяет получать информацию об уровне топлива оборудования в реальном времени.

ОСОБЕННОСТИ

- 1 ГГц – Очень низкая энергопотребляемость ЦПУ
- Экономичное w/o за счёт надёжности
- Наименьший компьютер в своём классе
- Безвентиляторная работа от -30°C до 70°C
- Соответствует MIL-810G устойчив к ударам и вибрации
- Соответствует SAE J1113-11/ISO-7637-2-2007
- Соответствует FCC и CE
- Сделан в США

Энергообеспечение

- Диапазон входного напряжения От 8В до 36В
- Защита от небезопасного выхода из ОС

Беспроводная связь

- 50-канальный GPS, лучший в своём классе
- GPRS/GSM модуль, Bluetooth

Modular/Expandable

- Разъёмы для PC/104 и Mini PCI
- Flash-накопитель 32GB – 128GB по выбору

Интерфейсы и цифровые входы

- COM - три RS-232 (один по выбору), один RS-485
- Два USB-порта, USB 2.0
- Цифровые входы – Два входа к 36В, один SPDT выход
- Ethernet - 10/100 Мб
- Видео - VGA дисплеи с разрешением 1920x 1440
- CAN Bus

Совместим с Операционными системами Windows® XP или Linux. Все драйвера включены

Применение

- Для оборонной промышленности
- Для горных предприятий
- Для грузовых перевозок



ОПИСАНИЕ

Компьютер MOB L D является превосходным решением для полиции, грузовых перевозок, аварийных служб и др., где вероятность сбоя неприемлима. Превосходный дизайн, современные комплектующие и высокая теплостойкость максимально увеличивают надёжность и уменьшают время простоя. Используемые военные разъёмы защищены от повреждений. Надёжность лежит в основе наших принципов. MOB L D объединяет проверенные на практике технологии по отказоустойчивости.

Уникальный дизайн надёжно объединяет электрические, термические и механические компоненты в совершенную систему. Разработан для применения в сферах с суровыми условиями и высокими требованиями к производительности. Благодаря этой концепции к разработке, компьютер может работать без системы охлаждения при температурах от -30°C до 70°C

Компьютер может поставляться с предустановленными операционными системами Windows XP или Linux, со всеми драйверами.

СПЕЦИФИКАЦИЯ

Энергосберегающий процессор

- DMP Vortex86MX
- -40°C to +85°C CPU rating
- Частота 1 ГГц
- Максимальная мощность - 2.5W

ОЗУ DRAM

- 1 Гб DDR2, промышленная температурная устойчивость

CompactFlash

- 4 GB, промышленная температурная устойчивость, исправление ошибок

Серийные порты

- Три двухпроводных RS-232
- Один RS-485
- Скорость до 115KB

USB порты

- Два порта 2.0, скорости 1.5, 12 и 480 Мб/с

Входные сигналы

Защита от небезопасного выхода из ОС, при выключении двигателя

Цифровые входы/выходы

- SPDT-выход, 0.5A
- Две входные линии, от 8В до 32В

Порты Ethernet

- Один 10/100 порт

Беспроводные порты

- 50-канальный GPS, чувствительность -160 dBm, высокая устойчивость к радиопомехам, TNC-коннектор
- 802.11 b/g Wifi: FCC part 15.247 & CE certified, SMA-коннектор, Bluetooth

Видео

- VGA видео с разрешением 1920x1440. Дисплей подключается к питанию через видео коннектор

Клавиатура и Мышь

- Поддерживаются через USB-порты

Энергообеспечение

- 8-36В входного напряжения
- Защита – сброс нагрузки, обратное напряжение, провал напряжения
- Совместим с режимом ATX

Энергопотребление

- 9-11В, 27VDC входного напряжения в зависимости от рабочих условий. Менее чем 1.5W в режиме ожидания

Индикация статуса

- Показывает различные состояния питания
- Показывает связь по Ethernet
- Настраиваемая пользователем подсветка

Воздействие внешних факторов

- Работает при температурах -30°C to +70°C
- Безвентиляторная работа
- Имеет 50мм отверстия для естественной конвекции при температурах свыше 50° C
- Устойчив к ударам и вибрации - MIL STD 810G, метод 516.5

Соответствует требованиям FCC и CE Class A

Габариты

- Размер: 180 мм ширина, 102 мм высота, 235 мм глубина, включая разъёмы и пластину для подавления ударов (7.1 "x 4.0" x 9.3")
- Вес: 2.26 кг

Разъём DIG/CAN

- Digital IN, Relay out and CAN Bus

Разъём ETHERNET

- 10/100 BASE T Ethernet

Разъём Питания

- 24V Vehicular power and Ignition switch

Разъём SERIAL/USB

- Four serial ports St two USB ports

Разъём дисплея

Видео, Питание, тачскрин, управление и видео