

УЧЕБНЫЙ КЕЙС

РЕШЕНИЕ С НАЗЕМНЫМ ТЕЛЕМАТИЧЕСКИМ ДИСТАНЦИОННЫМ И НАВИГАЦИОННЫМ УПРАВЛЕНИЕМ ДЛЯ КОМПАНИИ PERILYA



Использование системы Teleremote Solution позволяет повышать объем добычи и снижать риск получения травм персоналом и повреждения оборудования на шахтах

«Ключевым преимуществом системы tele chair (модуль системы управления наземным оборудованием) является возможность выполнения пересменки для операторов дневных и ночных смен в течение нескольких минут...»

ПОТРЕБНОСТЬ

Повышение производительности труда и минимизация рисков были основными задачами для австралийской компании Perilya, занимающиеся разведкой и добычей черных металлов.

Специалисты Perilya оценили преимущества инновационных технологий для получения максимальных результатов при разработке месторождения Броукен Хилл.

Для повышения производительности и значительного повышения безопасности к участию в проекте пригласили специалистов RCT для разработки и внедрения ряда решений по дистанционному управлению. В том числе для внедрения систем дистанционного управления RCT в зоне прямой видимости в качестве первого этапа проекта с возможностью его расширения. Системы телематического и автоматизированного управления RCT были естественным развитием систем управления объектами в зоне прямой видимости, и в начале 2011 года Perilya не упустила возможность, увидев преимущества дальнейшего повышения безопасности и производительности.

РЕШЕНИЕ RCT

Perilya могла извлечь выгоду из увеличения объема добычи при внедрении автоматизированной системы управления RCT ControlMaster®. Система обеспечивает автоматизированное управление направлением движения, торможением и скоростью погрузчика с частичным использованием джойстика системы телематического управления. Система обеспечивает переключение на более высокие передачи, поддержание оптимальной траектории движения для повышения средней скорости рейса, что обеспечивает увеличение массы перевозимого груза.

С целью дальнейшего увеличения выработки и снижения риска для здоровья и жизни операторов в шахте была установлена подземная система телематического управления с наземным центром управления ControlMaster®. Система обеспечивает управление подземным оборудованием с помощью специально спроектированной станции управления, расположенной на поверхности. Помимо значительного снижения риска для здоровья и жизни операторов, было сэкономлено большое количество времени, затрачиваемого на пересменку, поскольку в начале новой смены не требовалось время для спуска персонала в шахту.

«Ключевое преимущество кресла телематического управления (наземного блока управления) — возможность более оперативной передачи дел операторами дневных смен операторам ночных смен (и наоборот — в течение нескольких минут), по сравнению с использованием стандартных схем подземного телематического управления», — сказал Майкл Лайэнэйдж (Michael Liyanage), горный инженер компании Perilya на месторождении Броукен Хилл. «Спуск в шахту после рассеивания продуктов взрыва, перемещение в столовую, перемещение на рабочее место, подготовка к работе и проверки ЗТС могут отнимать у оператора до 1,5 часов рабочего времени».

Подземная система телематического управления с наземной станцией управления RCT и системы автоматизированного управления, внедренные в Perilya, обеспечили повышение надежности работы подземного оборудования. Повреждения оборудования были сведены к минимуму благодаря лазерной системе, входящей в состав системы автоматизированного управления, которая обеспечивает оценку условий в шахте в режиме реального времени и поддержание безопасной дистанции между технологическим оборудованием и стенами тоннелей. Снижение времени простоев и потребности в ремонте позволило Perilya более эффективно использовать свое оборудование.

В настоящий момент Perilya имеет возможность установить дополнительные наземные станции телематического управления по более низкой цене, поскольку затраты на разработку систем были амортизированы в ходе внедрения опытных образцов и больше не требуются.

ИТОГИ

- Повышение производительности с увеличением времени производительной работы, по отчетам Perilya.
 - При использовании обычного телематического / автоматизированного подхода — всего продуктивных часов = 7,5–8,5 ч.
 - При использовании системы автоматизированного управления, управляемой с помощью наземного блока управления — общее производительное время увеличилось до 11 часов.

Благодаря направляющей системе Guidance Solution значительно повысилась скорость транспортировки породы за счет того, что погрузчик самостоятельно движется по транспортным коридорам. В итоге увеличивается объем перевозки горной массы

- Благодаря автоматизированной системе повышение коэффициента использования оборудования составило 25–50 %.
- Благодаря наличию системы управления с лазерным ведением погрузчик смог двигаться с более высокой скоростью, что обеспечило повышение скорости выполнения рейсов и увеличение массы перевозимых грузов.
- Экономия времени
 - До двух часов в связи с быстрой пересменкой операторов оборудования.
 - Приблизительно 1,5 часа на перерывах: у оператора нет необходимости перемещаться к клету.
 - От 1 до 1,5 часов на каждый взрыв: оператору не нужно перемещаться в безопасную зону и ждать, пока осядет пыль.
 - Сокращаются простои на обслуживание и заправку, поскольку данные операции выполняются один раз в сутки и во время обеденных перерывов и пауз в работе операторов.
- Преимущества, связанные с охраной здоровья - Снижение вреда для здоровья уменьшение воздействия сажи, пыли и шума.

12-часовая рабочая смена			
Время	Подземный погрузчик Telle Car	Наземная станция Telle Chair (RCT)	
7:00	Запуск МСС (центра управления транспортом) в 7:00 Спуск в шахту Подготовка Движение к месту работы + процедуры ЗТС + размещение	Перерыв	
7:30			
8:00			
8:30			
9:00	Перерыв		
9:30			
10:00			
10:30			
11:00			
11:30			
12:00			Наземная дозаправка (подземный персонал) Наземная зона безопасности
12:30			
13:00	Время до зоны безопасности и из зоны безопасности Подземная зона безопасности	Перерыв Пересменка в 18:45	
13:30			
14:00			
14:30	Перерыв		
15:00			
15:30			
16:00			
16:30			
17:00			
17:30			
18:00			Наземная дозаправка Прекращение работы Выход на поверхность Запуск МСС в 19:00
18:30			
19:00			
Производительные часы	~ с 7,5 до 8,5	до ~ 11,0	
		Повышение производительности	
		до 50%	

«Результаты теста четко демонстрируют увеличение коэффициента производительности труда до 1,5»

- Повышение безопасности
 - Снижение риска для жизни: оператор находится на поверхности и взаимодействует с транспортным средством на расстоянии.
 - Уменьшение количества легких транспортных средств, работающих под землей, благодаря чему операторам нужно реже спускаться к машинам для предварительного запуска с последующим телематическим/автоматизированным управлением машин(ы). Легкие



Система Control Master Guidance Solution повышает среднюю скорость движения технологического транспорта в шахте



Вспомогательный модуль станции дистанционного управления

транспортные средства требуют затрат на эксплуатацию и обслуживание. Их содержание представляет собой статью значительных расходов для любой шахты (стоимость одной единицы — до \$80 тыс.).

- Благодаря меньшему участию человека снижается вероятность ошибок.
- За счет получения текущего изображения при автоматизированном управлении с четырех камер оператор может точно определять положение машины/расстояние до стен при использовании системы телематического управления в условиях повышенной запыленности.
- Визуальное отображение данных системы автоматизированного управления (получаемых в случае автоматизированного управления с помощью лазеров) посредством вывода изображения с четырех камер, связанных с видеокамерами, позволяет оператору понять назначение и принцип действия системы автоматизированного управления. Благодаря создаваемому системой автоматизированного управления изображению оператор также получает точные данные о расстоянии между машиной и стенами шахты при использовании телематического управления во время загрузки и разгрузки ковша.

Чтобы сравнить преимущества подземной системы телематического управления с наземной станцией управления RCT и системой телематического/автоматизированного управления, используемой в настоящее время компанией Perilya на месторождении Брукен Хилл, специалисты Perilya выполнили анализ эффективности производства для обеих систем. Чтобы обеспечить получение реальных результатов в равных условиях, испытания проводились в одной и той же шахте на расстоянии 150 метров при участии операторов с различным опытом работы.

Результаты свидетельствуют о значительном повышении эффективности при использовании подземной системы телематического управления с наземной станцией управления RCT при объеме извлеченной породы от 880 до 1300 тонн за одну 12-часовую смену (80–121 ковш), в то время как при использовании обычной системы телематического/автоматизированного управления результат составил 550–880 тонн (50–80 ковшей).

«Результаты, которые мы увидели в Perilya, дают дополнительные убедительные доказательства преимуществ автоматизированного управления, — комментирует Боб Мьюирхед (Bob Muirhead) технический директор RCT. — На этом примере четко видно, как свести к минимуму затраты на использование погрузочно-доставочных машин: снижение затрат на перемещение материала при перемещениях большого тоннажа, более последовательное перемещение в течение более длительного периода времени и без повреждения оборудования».

КОММЕНТАРИИ ЗАКАЗЧИКОВ

«Результаты испытаний свидетельствуют о росте производительности в 1,5 раза», — сказал г-н Лайэнэйдж (Liyanage). «С точки зрения бизнеса компания Perilya получает значительное преимущество, инвестируя в систему автоматизированного управления RCT и повышая производительность труда и объем выработки».

«Perilya удовлетворена работой систем RCT и планирует исследовать возможности дальнейшей автоматизации своего производства».

КОММЕНТАРИИ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ RCT

«Повышение общей эффективности производства было достигнуто заказчиком благодаря внедрению политики, процедур и регламентов для оптимального использования подземной системы автоматизированного управления с наземной станцией управления RCT. Меня проинформировали, что машины, управляемые с помощью наземных станций системы автоматизированного/телематического управления, использовались в течение приблизительно 22 из 24 часов!» — сказал Адам Гоф (Adam Gough), менеджер по работе с заказчиками — NSW Hard Rock.

КОМПЛЕКС RCT С НАЗЕМНОЙ СТАНЦИЕЙ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ

Система автоматизированного управления Control Master® была разработана для повышения эффективности использования оборудования и производительности труда посредством минимизации повреждений машин при повышении средней скорости движения.

Подземная система телематического управления с наземной станцией управления RCT ControlMaster® позволяет оператору управлять находящейся под землей машиной из специальной станции управления, расположенной на поверхности шахты. Система автоматизированного управления ControlMaster® снижает риск столкновения технологического оборудования со стенами и крупными препятствиями при поддержании оптимальной траектории движения погрузчика. В то время как система автоматизированного управления ControlMaster® способствует повышению эффективности работы на крупных и мелких горных разработках во всем мире, RCT развивает программу непрерывного совершенствования системы. Выпущенная недавно версия 2.3 обеспечивает расширение возможностей системы, включая калибровку и управление сочленением для более точного контроля направления движения, а также улучшенную систему предотвращения столкновений и использования станций управления для повышения эффективности работы машин с автоматизированным управлением.

Узнайте больше: rct-global.com
sales@rct-global.com

АВСТРАЛИЯ: +61 8 9353 6577
АФРИКА: +27 83 292 4246
КАНАДА: +1 705 590 4001
РОССИЯ /СНГ: +7 (910) 411 11-74
ЮЖНАЯ АМЕРИКА: +56 9 3417 0004
США: +1 801 938 9214