

Closed Joint-Stock Company
"TET-RS"
Engineering Company

Закрытое акционерное общество
"ТрансЭлектроТех - Регион Сибирь"



Горнодобывающая промышленность

Эффективные решения
в области автоматизации
и энергосбережения

ТрансЭлектроТех - Регион Сибирь

Инжиниринговая компания, созданная в 1999г.
 Одним из основных направлений нашей деятельности является разработка и реализация эффективных решений в области автоматизации технологических процессов для предприятий различных отраслей промышленности - горнодобывающей (уголь, полиметаллы, золото);
 ЖКХ (водоканалы, котельные, насосные станции); тепловой энергетики (ГРЭС, ТЭС, тепловые сети); пищевой; цветной и черной металлургии; производства цемента.
 Наши решения базируются на высококачественном оборудовании ведущих мировых производителей.

Горнодобывающая промышленность

Оглавление:

1. Разработки в области разведывательного бурения	3 стр.
2. Модернизация роторного экскаватора ОАО «Красноярсккрайуголь»	4 стр.
3. Пусковой комплекс обогатительной фабрики ОАО «Севералмаз»	5 стр.
4. Обогатительная фабрика №8 Айхальского ГОКа ОАО АК «Алроса»	6 стр.
5. Модернизация приводов лебедок ОАО «СУЭК-Кузбасс» г. Ленинск-Кузнецк	7 стр.
6. Модернизация золотодобывающей драги ЗАО «Хэргу» Амурская область	8 стр.
7. Модернизация щековой дробилки ОАО «Новосибирское карьероуправление»	9 стр.
8. Замена приводной станции конвейера ОАО «УК Кузбассразрезуголь» г. Кемерово	10 стр.
9. Техническое перевооружение отделений измельчения ООО «Соврудник» Красноярский край	11 стр.
10. Реконструкция системы управления вагоноопрокидывателя ОАО «УК Кузбассразрезуголь» г. Кемерово	12 стр.

Разработки в области разведывательного бурения

Скорость бурения, безаварийность, сохранность дорогостоящего бурильного оборудования (в частности бурильных коронок) напрямую зависит от наличия актуальной информации о текущем состоянии и режимах работы различных узлов бурового станка и возможности внесения оперативных корректировок в работу оборудования. Опыт нашей компании говорит о том, что внедрение современных инновационных решений и технологий, автоматизация процессов и минимизация влияния так называемого «человеческого фактора» благотворно сказывается на технологической и экономической эффективности производства, стабильности и высокой конкурентоспособности предприятия.



Результат:

Предотвращение прихватов, достигающих до 35-45% всех аварий, а также преждевременного износа и повреждения инструмента

А) Управление и стабилизация оборотов;
Б) Вычисление веса колонны и управление давлением на инструмент;

В) Автоматизация регламента чистки породы в стволе, в соответствии с моточасами и типом породы, человеческий фактор: человек, ориентированный на скорость проходки склонен пренебрегать «неметражными» операциями, автоматика сигнализирует необходимость и регистрирует соблюдение рекомендованных режимов бурения, чистки скважины и замены инструмента. Плавное регулирование скорости вращения электродвигателя позволило понизить скорость вращения шпинделя станка от 87 об./мин. до 20 - 30 об./мин., что привело к заметному уменьшению расхода пневмоударных труб до 50 %, буровых коронок, увеличению выхода керна на 10-15%. Экономический эффект при применении систем автоматизированного управления и преобразователей частоты “DANFOSS” в Амакинской ГРЭ, состоящий из экономии материалов и дизельного топлива составил: за 2007 год: 967 987 рублей; за 2008 год: 1 513 729 рублей (62% материалы, 38% топливо); за 2009 год: 1 957 939 рублей (38% материалы 62% топливо); в 2010 и последующих годах экономическая эффективность от применения ЧП возросла, причем за счет экономии топлива.





ОАО «Красноярсккрайуголь» Модернизация роторного экскаватора



Роторный экскаватор ЭР-1250

Компания «Красноярсккрайуголь» основана в 1988 году. Она является второй по объему производства угольной компанией Красноярского края и одним из крупнейших независимых производителей бурого угля в России. Производственная мощность составляет более 8 млн. тонн угля в год.

ЦЕЛЬ: повышение надежности электропривода роторного экскаватора, снижение эксплуатационных затрат, создание «комфортных» условий работы машинистов.

Задача повышения надежности экскаватора решалась с помощью замены двигателей постоянного тока и двигателей с фазным ротором на асинхронные двигатели с частотными преобразователями. Управление всеми системами экскаватора было решено реализовать на программируемом логическом контроллере.

Результат:

Снижение эксплуатационных затрат, облегчение эксплуатационного обслуживания, сокращение времени на поиск и устранение возникающих нарушений в работе за счёт:

- исключения сезонной наладки системы управления;
- сокращения объёмов и периодичности обслуживания двигателей за счёт отсутствия щеточного механизма;
- модульного и унифицированного построения системы.

Создание комфортных условий работы машинистов за счёт:

- создания удобных органов управления;
- увеличения количества точек контроля и измерений;
- применения сенсорных панелей, что повысило информационное обеспечение машинистов (представление данных в требуемом объёме, в удобном для восприятия виде и в нужное время):
- система диагностики контроллера и частотных преобразователей,
- реализация трендов и архивирование событий,
- интуитивно понятный человеко-машинный интерфейс.



ALROSA

ОАО «Севералмаз»**ГОК на месторождении алмазов им. М. В. Ломоносова****Пусковой комплекс производительностью 4 млн. тонн руды в год. Обогатительная фабрика.**

АЛРОСА — российская группа алмазодобывающих компаний, занимающая лидирующую позицию в мире по объёму добычи алмазов.

ЦЕЛЬ: Оснащение системами автоматизации агрегатов фабрики для управления, защиты водяных, шламовых насосных агрегатов и насосов маслостанции



Сотрудники ЗАО ТЭТ-РС провели установку и наладку 8-ми преобразователей частоты и 17-ти устройств плавного пуска, на строящейся обогатительной фабрике. Каждый агрегат был оснащен системами управления на базе программируемых логических контроллеров.

Результат:

Автоматизирована работа фабрики - это снижает влияние человеческого фактора и количество требуемого персонала. Заранее предусмотрены основные риски останова технологического оборудования и простоя фабрики. Значительно увеличен потенциал службы насосных агрегатов и трубопровода.

Достигнуты отличные показатели энергосбережения - снижение потребления электроэнергии более чем на 20%.

Обогатительные фабрики №8 и №15 Айхальского ГОКа АК «Алроса» (ОАО)

Энергетический аудит насосного парка обогатительных фабрик №8 и №15 Айхальского ГОКа АК «Алроса» (ОАО) и разработка рекомендаций по их эффективному использованию.

ЦЕЛЬ:

1. Определения соответствия установленного насосного оборудования гидравлическим характеристикам технологических трубопроводов с учетом перекачиваемой среды.
2. Определение фактических КПД насосных агрегатов.
3. Разработка рекомендаций по оптимизации работы существующих насосов, либо по замене насосных агрегатов на другие - с характеристиками, соответствующими гидравлическим характеристикам трубопроводов и требуемым технологическим режимам работы.

Результат:

Анализ проведенного инструментального и аналитического обследования показал:

1. Большая часть насосного парка является переразмеренной т.е. превышает требуемые параметры по подаче и напору.
2. Существующий способ регулирования работой насосов приводит к значительному снижению КПД насосных агрегатов.
3. Фабрики имеют значительный потенциал снижения энергозатрат при правильном подборе насосного оборудования, около 78 млн. рублей в год каждая.
4. Было подобрано насосное оборудование, соответствующее требуемым гидравлическим параметрам трубопроводов по всем технологическим линиям. Рекомендовано отказаться от метода регулирования работой насосов задвижками на всасывающих трубопроводах.



**ОАО «СУЭК-Кузбасс» (ОФ шахты
им. С.М. Кирова)
Модернизация приводов лебедок в цехе
«Погрузка»**



В соответствии с планом реконструкции и перевооружения предприятия, было проведено оснащение трех приводов лебедок в цехе «Погрузка» частотными преобразователями производства компании «Danfoss» мощностью 45 кВт.



Лебедки

«До проведения работ протягивание вагонов для погрузки угля осуществлялось лебедками, оснащенными электродвигателями. В процессе погрузки, по мере заполнения вагона, приходилось подтягивать вагоны под выход погрузочного устройства. Это осуществлялось частым включением эл.двигателя. Такой режим работы является ненормальным для электрооборудования и ведет к частым поломкам и простоям. Применение частотных преобразователей для управления работой эл.двигателей лебедок позволило сделать процесс погрузки более экономичным за счет наличия режима плавного пуска, снизило пусковые токи в двигателях, обеспечило плавное протягивание вагонов при погрузке, снизило вероятность выхода из строя оборудования. Изготовление и монтаж новых пультов управления лебедками улучшило условия работы и комфорт для операторов погрузочных работ. На сегодняшний день все преобразователи частоты находятся в эксплуатации, отказов в работе не было, что говорит о высокой надежности оборудования. »

Директор шахты им.С.М.Кирова Шмат В.Н.

Результат:

- плавное протягивание вагонов при погрузке снизило вероятность выхода из строя эл.оборудования, что приводит к снижению потерь от простоя оборудования;
- увеличение срока эксплуатации основного и вспомогательного оборудования;
- исключение механических ударов при запуске;
- сокращение затрат на капитальный и текущий ремонты электродвигателей;
- повышение КПД электродвигателей;
- повышение запаса по перегрузке (моменту);
- оптимизация скорости заполнения вагона;
- улучшены условия работы и повышен комфорт для операторов погрузочных работ (появилась возможность плавно подтягивать вагон с высокой точностью);
- снижение потребления электроэнергии примерно на 12-15%



Пульт управления

ЗАО «Хэргу» Модернизация золотодобывающей драги



ЗАО «Хэргу», драга

Представлено универсальное и в то же время эффективное решение, позволяющее в рекордно короткие сроки осуществить восстановление работоспособности драги путем замены вышедших из строя приводов постоянного тока на частотные привода переменного тока «Данфосс». Причем стоимость всего решения, включая материалы, конкурирует с приобретением соответствующего двигателя постоянного тока. На привод черпаковой цепи установлено два частотных преобразователя серии VLT Automation Drive FC302 мощностью 132 и 250 кВт со степенью защиты IP54, связанных между собой цепями управления. Для привода управления поворотом драги (привод маневровых лебедок № 1, 2) используется два преобразователя частоты мощностью 55 кВт и степенью защиты IP55, связанных между собой цепями управления.

ЗАО «Хэргу» занимает второе место в Амурской области по добыче россыпного золота. Предприятие ведёт золотодобычу дражным способом (владеет шестью драгами) и отдельную добычу золота.

ЦЕЛЬ: замена дорогостоящих двигателей постоянного тока на доступные и широко-распространенные асинхронные двигатели переменного тока, работающие под управлением частотных преобразователей. Модернизацию главного привода черпаковой цепи и привода носовых лебедок необходимо было выполнить в кратчайшие сроки и с минимальными затратами



Результат:

Особенностью применения асинхронного привода с частотным регулированием на драге является связь цепями управления преобразователей частоты и отсутствие механической связи между электродвигателями. В процессе проведенной модернизации освободилось помещение, которое используется в качестве комнаты отдыха обслуживающего персонала драги. Упростилось обслуживание приводов, и оно теперь не требует постоянного присутствия специально обученного специалиста. Повысилась производительность драги.

ОАО "Новосибирское карьероуправление" Модернизация щековой дробилки

ОАО "Новосибирское карьероуправление" ведет свою историю с 1963 года, сегодня в составе компании пять структурных подразделений: Каменный, Искитимский, Медведский, Новобибеевский и Шайдуровский карьеры. В качестве основного технологического оборудования на карьерах используются щековые дробилки.



ЦЕЛЬ: замена пускорегулирующей аппаратуры привода дробилки



До модернизации для пуска дробилки применялось устройство плавного пуска, но из-за большого пускового момента механизма оно зачастую не справлялось со своей задачей. В связи с этим было принято решение заменить его на преобразователь частоты. В ходе работы был установлен преобразователь частоты "Данфосс" серии FC-302 мощностью 200 кВт. Для наглядности эффективной работы оборудования, компания ЗАО "ТЭТ-РС" предоставила его на опытную эксплуатацию с целью проведения испытаний его характеристик и возможностей.

Результат:

Эксплуатация показала, что применив преобразователь частоты на щековой дробилке, можно достигнуть следующих результатов:

- Повышение надежности и стабильности работы дробилки;
- Увеличение срока службы дорогостоящих узлов технологического оборудования;
- Снижение расходов на обслуживание и текущий ремонт механического оборудования;
- Повышение производительности щековой дробилки, плавное регулирование производительности пластинчатого питателя;
- Сокращение эксплуатационных расходов обслуживания приводов и системы управления комплекса щековой дробилки (минимизирован износ электроприводов, коммутационной аппаратуры);
- Обслуживание преобразователей частоты не требует высокой квалификации и переподготовки персонала.

ОАО «УК Кузбассразрезуголь» разрез «Талдинский» Замена приводной станции конвейера

ЦЕЛЬ: внедрение энергосберегающих технологий с целью экономии энергоресурсов, а также сокращение аварийных случаев, простоев, ремонтов оборудования. Изменение конструктива конвейера для оптимизации его работы.

Согласно техническому заданию, заменена существующая двухмоторная система привода конвейера на современную, состоящую из: барабана, мотор-редуктора, преобразователя частоты. Основная проблема: существовала двухдвигательная система, с натяжной станцией. При этом наблюдалось излишнее потребление электроэнергии и сложность в эксплуатации.



Установлен преобразователь частоты Danfoss для регулировки скорости конвейера и управления приводом. Мотор - редуктор SEW-EuroDrive установлен на новый барабан.

Результат:

1. Оптимизация энергопотребления
2. Удобство в обслуживании.
3. Возможность изменять производительность конвейера.



**ООО «Соврудник» г. Северо-Енисейск
Техническое перевооружение отделений измельчения,
гравитации и гидрометаллургии ЗИФ с целью обеспечения производительности
2085 тыс. тонн/год**

Переворужение отделений ЗИФ –проект, реализуемый в 2011-2013 гг. на ЗИФ «Советская» ООО «Соврудник». Золотоизвлекающая фабрика «Советская», получившая свое название по одноименному базовому месторождению, является основным перерабатывающим активом компании производительностью 2 млн. тонн руды в год. На фабрике применяются технологии гравитационного, флотационного обогащения, сорбционного выщелачивания. В 2011 году компания приступила к реализации нового этапа технического перевооружения фабрики, позволяющего вывести производственные мощности на годовую производительность по руде 2,085 млн. тонн с объемами золотодобычи 4 тонны в год. Внедрение на ЗИФ современного оборудования компаний «Коралайн Инжиниринг - CETCO», «Danfoss», российских производителей позволит обеспечить извлечение драгоценного металла на уровне 90%.

ЦЕЛЬ: 1. Разработать шкафы управления шламовыми насосами на основе преобразователей частоты Danfoss;
2. Обеспечить поддержание заданных технологических параметров (давление в напорном трубопроводе, уровень пульпы в зумпфах) в автоматическом режиме;
3. Снизить электропотребление за счет оптимальных алгоритмов работы;
4. Обеспечить проектировщиков необходимой информацией по оборудованию, консультировать по его подбору и применению.



Результат:

1. Реализованы станции автоматического управления насосами. Каждый насос в количестве 22 шт управляется своим ПЧ мощностью от 30 до 315 кВт.
2. Подобраны преобразователи частоты серии Danfoss FC-302, функциональные возможности которых отвечают всем требованиям реализуемой системы автоматизации.
3. Проект перевооружения отделений ЗИФ реализован в 2013 г.

ОАО «УК Кузбассразрезуголь»**Реализация проекта по реконструкции системы управления вагоноопрокидывателя**

Система управления комплексом вагоноопрокидывателя предназначена для управления технологическим процессом кантовки железнодорожных полувагонов с углем и последующей передачи на питатели, далее на дробилку. Также система обеспечивает диагностику состояния электрической части комплекса для обслуживающего электротехнического персонала.

ЦЕЛЬ:

Внедрение энергосберегающих технологий с целью экономии энергоресурсов, а также сокращения аварийных случаев, приводящих к простоям и ремонту оборудования.

Установлен преобразователь частоты Danfoss для регулировки скорости и создания момента поворота вагоноопрокидывателя и управления приводом. Система управления реализована на контроллере SIEMENS. Исключены скоростные резисторы. Контроллер находится на операторском посту вагоноопрокидывателя и используется для управления технологическим циклом комплекса и отображения состояния механизмов. Дисплей текстовых сообщений, находящийся там же, используется для выдачи диагностических сообщений электротехническому персоналу.

**Результат:**

1. Оптимизация энергопотребления;
2. Удобство в обслуживании. Быстрая диагностика (на экране) ошибок;
3. Сокращение затрат на ремонт.
4. Уменьшение количества простоев;
5. Увеличение производительности вагоноопрокидывателя;
6. Увеличение срока службы механического оборудования.

Закрытое акционерное общество
«ТрансЭлектроТех - Регион Сибирь»



Новосибирск
Кирова 82, оф. 505
(383) 266-15-42, 266-43-27
info@tet-rs.ru

Барнаул
Аносова 3
(3852) 555-745
barnaul@tet-rs.ru

Новокузнецк
Орджоникидзе 11, оф. 207, 217
(3843) 99-39-69
novokuznetsk@tet-rs.ru

Красноярск
Молокова 46 оф. 247
(391) 376-08-07, 255-12-07
krasnoyarsk@tet-rs.ru

Краснодар
Региональный представитель
8-918-085-87-50
krasnodar@tet-rs.ru

Иркутск
Советская 55, оф. 523
(3952) 289-564
irkutsk@tet-rs.ru

Якутск
Региональный представитель
8-964-421-87-68
yakutsk@tet-rs.ru

www.tet-rs.ru