

Группа компаний “Приводная техника”

г. Челябинск



Научно-технические и
технологические возможности
ГК “Приводная техника”

2000-2012гг: 12 лет успешного развития

Полный комплекс услуг

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР
**ПРИВОДНАЯ
ТЕХНИКА**



Производство



СЗСЭМ , «Снежинский завод специальных электрических машин»

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР
**ПРИВОДНАЯ
ТЕХНИКА**



Проектирование

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР
**ПРИВОДНАЯ
ТЕХНИКА**

Монтаж, наладка



Группа компаний
«Приводная техника»



Обучение

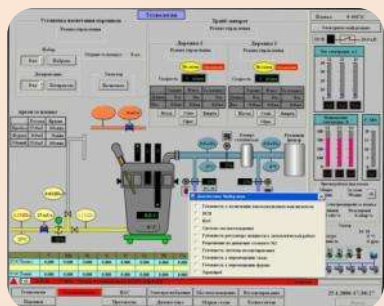
Учебный центр
МОМЕНТУМ

Сервис



ПТ-СЕРВИС
Промышленное оборудование и системы

Основные направления деятельности



АСУТП и системы электропривода для объектов металлургии, машиностроения, энергетики и др.



Системы кранового электропривода



Системы электропривода и системы управления механизмами нефтегазовых буровых установок



Кабины буровика



Комплектные трансформаторные и распределительные подстанции (КТП и КРП)



Устройства ввода и распределения электроэнергии, управления и защиты электродвигателей



Системы регулирования расхода и коммерческого учета энергоносителей

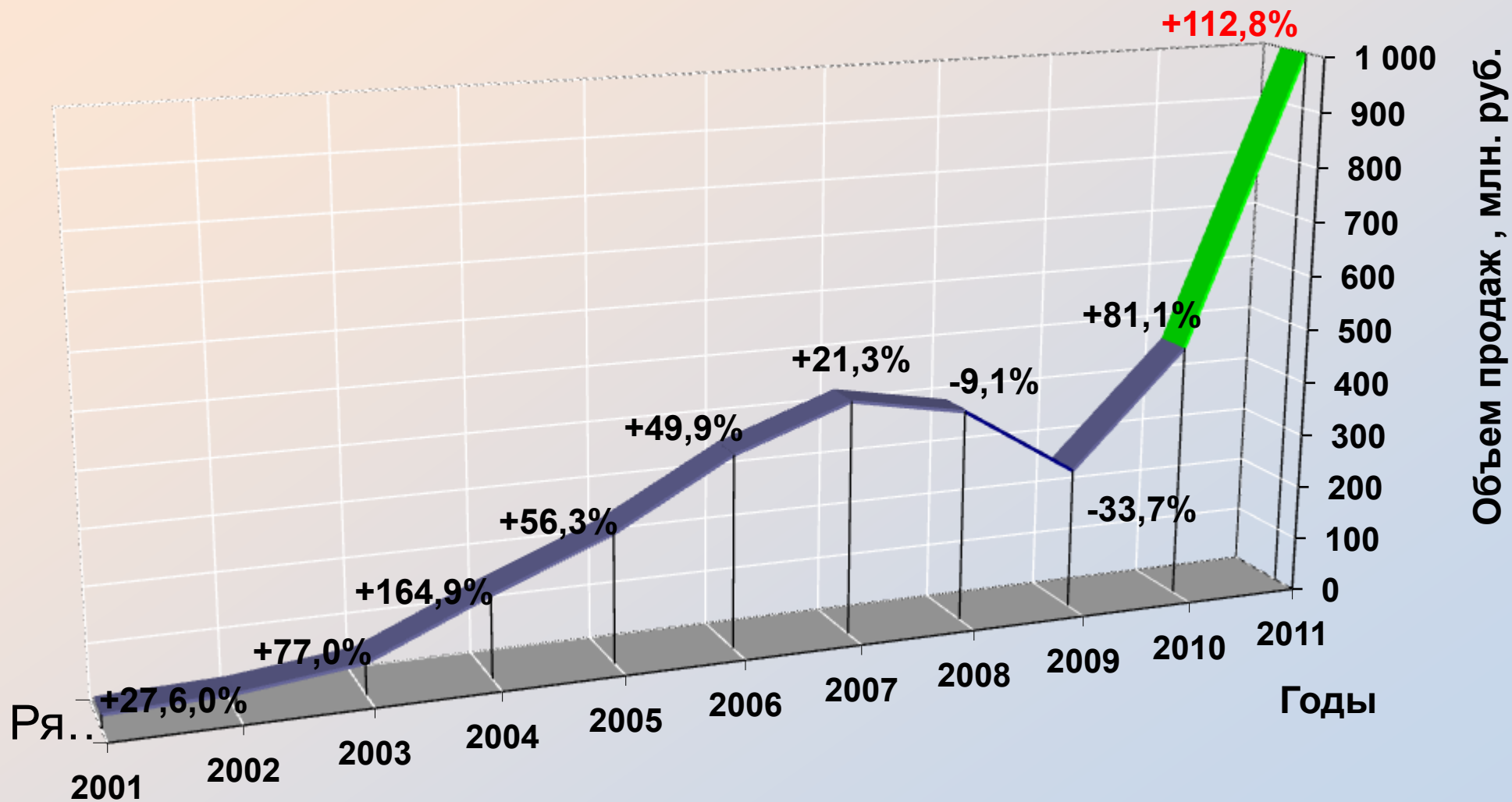


Поставка компонентов электропривода, АСУ ТП, КИПиА, НВА



Инновационные разработки

Динамика развития



Лицензии и сертификаты

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ГОТОВНОСТИ К РАБОТАМ НА ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТАХ, ПОДКОНТРОЛЬНЫХ РОСТЕХНАДЗОРУ (СДА-18)



РАЗРЕШЕНИЕ РОСТЕХНАДЗОРА на применение систем кранового электропривода на опасных производственных объектах



ЧЛЕН СРО: СОЮЗА ПРОЕКТНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ЮЖНОГО УРАЛА И СОЮЗА СТРОИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ УРАЛА И СИБИРИ

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ НКУ ГОСТ-Р ГОССТАНДАРТА РОССИИ

Лицензии и сертификаты



ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ per. № РОСС RU.0001.11AB67.
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "СЕРТИФ-ТЕСТ". 121351, г. корп. 1, тел. (499) 346-37-15, E-mail info@sertif-test.ru.

ПРОДУКЦИЯ Автоматизированная система управления технологическим процессом нагрева и выплавки стали в электродуговых печах и других агрегатах типа METASAP, выпускаемая по ТУ 4252-004-51493276-2011.
Серийный выпуск.

- УСЛОВИЯ**
1. Предоставляется разрешение на применение на металлургических и коксохимических производствах и объектах, при наличии технической документации.
 2. Осуществление монтажа, ввод в действие и эксплуатация в соответствии с эксплуатационно-технической документацией, действующими в Российской Федерации нормами и правилами промышленной безопасности.
 3. Внесение конструктивных изменений в техническое устройство возможно только по согласованию с Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору.

Срок действия разрешения до 09.11.2016



Сертифицированная электролаборатория



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ И АТОМНОМУ НАДЗОРУ**
УРАЛЬСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ РОСТЕХНАДЗОРА
ЧЕЛЯБИНСК
Челябинский отдел по надзору за объектами электроэнергетики
и электроустановками потребителей

454048 г. Челябинск, ул. Сулимова, 71 тел/факс: 8 (351) 237-29-15, 264-11-79

**РЕШЕНИЕ
о регистрации электролаборатории**

Регистрационный номер: 27-ЭТ.Д.466 от 10 июня 2011 г.

Настоящее решение удостоверяет, что электролаборатория
С.И.Ивановича (И.И.Ивановича)
(индивидуальный предприниматель/индивидуальный предприниматель)
ООО «ИПЦ» (Переводная компания)
(уполномоченный исполнитель/организация)
454007 г. Челябинск, ул. 40 лет Октября, 19, тел. 775-14-16
(организация/индивидуальный предприниматель/индивидуальный предприниматель)
допущена в эксплуатацию и зарегистрирована в Уральском управлении Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору
с правом выполнения испытаний и (или) измерений электрооборудования и (или) электроустановок напряжением
до 1500 В
(до 4 (четыре) тысяч 1500 В)

перечень разрешенных видов испытаний и (или) измерений:

по прилагаемому перечню (5 листов)

Решение выдано на основании заседания комиссии – протокол № 60 от 10 июня 2011 г., назначенной распоряжением руководителя Уральского управления Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору

Срок действия решения установлен до 10 июня 2014 г.

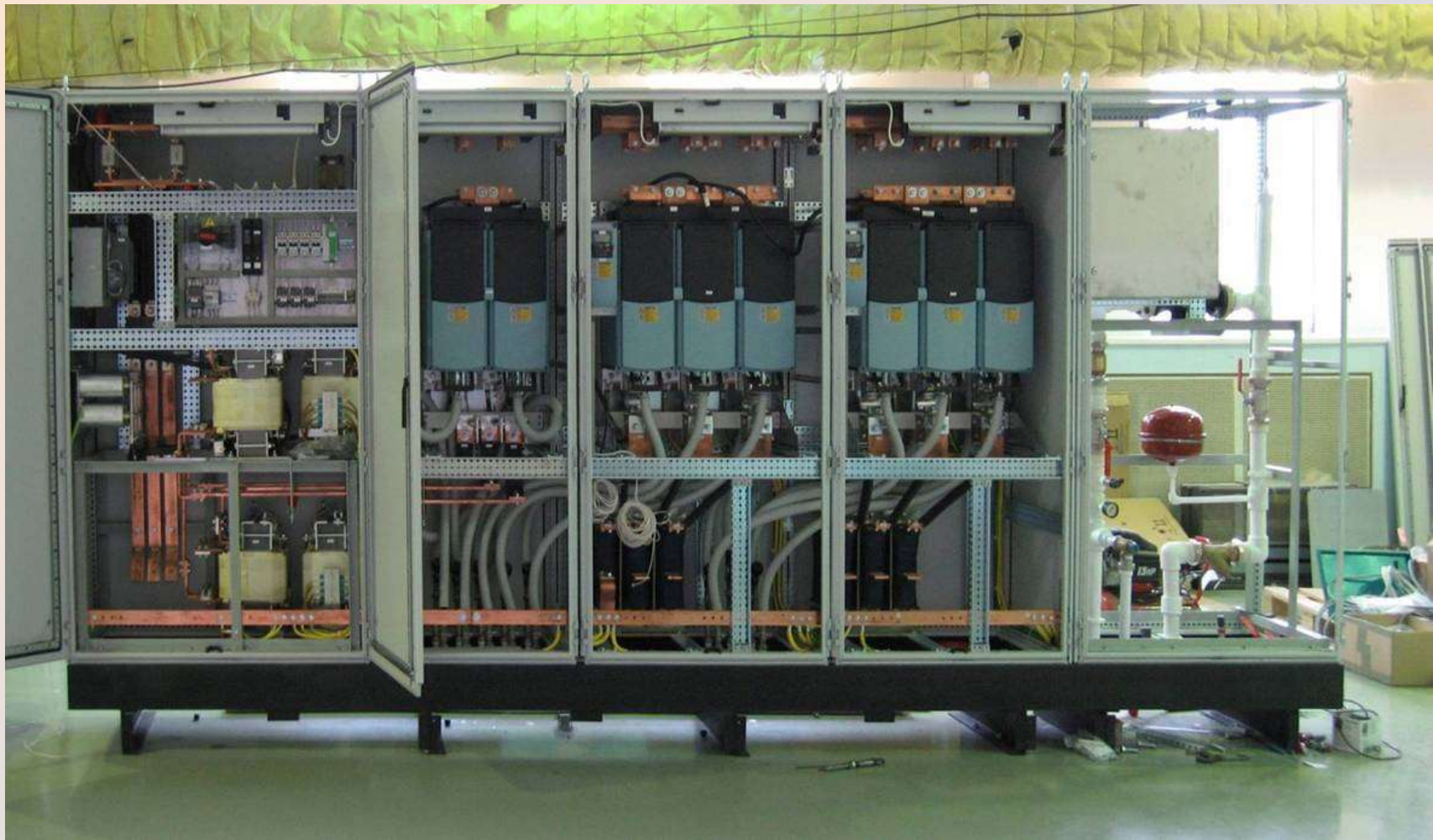
И.о. начальника отдела _____ Е.А. Рудавицына
м.п. 

к Решению
о регистрации лаборатории
№ 27-ЭТ.Д.466 от 10 июня 2011 г.

Перечень
разрешенных видов испытаний и измерений

1. Измерение сопротивления изоляции электрооборудования, электропроводок и кабелей.
2. Проверка наличия цепи между заземляемыми и заземляемыми элементами, между заземляемыми установками и элементами заземляемой установки.
3. Проверка автоматических выключателей до 1 кА.
4. Измерение сопротивления контактов постоянному току.
5. Измерение сопротивления обмоток постоянному току.

Стенд на базе ПЧ с водяным охлаждением для проверки электродвигателей от 500 до 1250кВт



Преобразователи частоты 2 X 1МВт

Гарантии качества

Система Менеджмента Качества соответствует Российскому стандарту
ГОСТ Р ИСО 9001:2008



В области: проектирования, производства и
наладки систем электропривода и
автоматизации техпроцессов в различных
отраслях промышленности



Диплом «За неформально
действующую СМК»

Клиенты и партнеры

На счету компании **сотни разработанных и успешно функционирующих проектов** для крупнейших предприятий России (См. референс - лист)

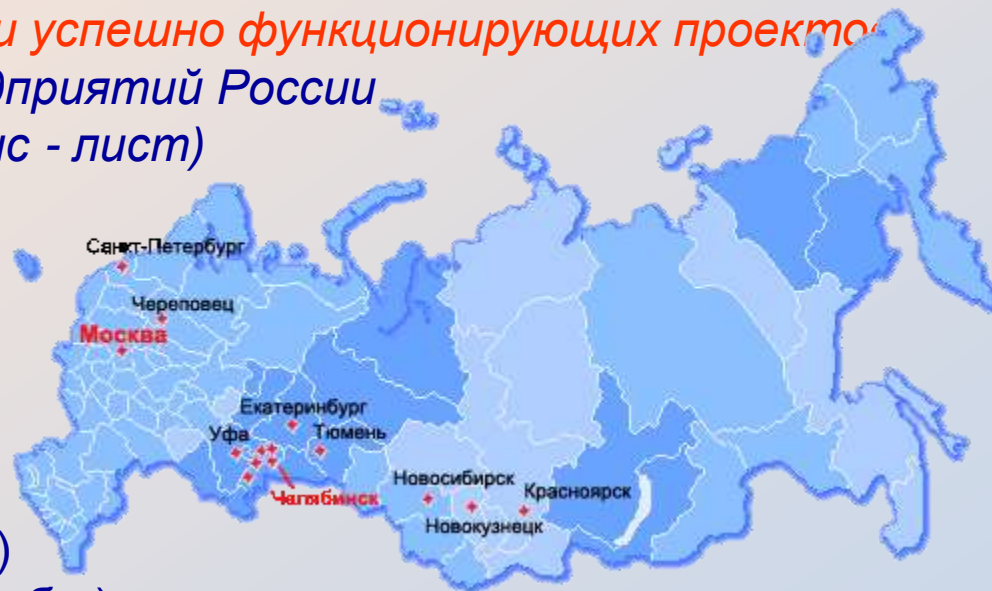


И многие другие

Клиенты и партнеры

На счету компании **сотни разработанных и успешно функционирующих проектов**
для крупнейших предприятий России
(См. референс - лист)

- ❑ Челябинский металлургический комбинат
- ❑ Ашинский металлургический завод
- ❑ Челябинский трубопрокатный завод
- ❑ Челябинский электрометаллургический комбинат
- ❑ Череповецкий “Северсталь”
- ❑ Саткинский “Магnezит” (Челябинская обл.)
- ❑ “Литейно-прокатный завод ” (Смоленская обл.)
- ❑ Новокузнецкий металлургический комбинат
- ❑ “Карабашмедь” (Челябинская обл.)
- ❑ Юрхаровнефтегаз (Тюменская обл.)
- ❑ УРАЛСИБНЕФТЕПРОВОД (г. Уфа)
- И другие



Российские партнеры:

КО-ВНИИМЕТМАШ, г. Колпино, С-Пб
АКОНТ, Челябинск
Новосибирский “СИБЭЛЕКТРОТЕРМ”
“СИБТЯЖМАШ” и “КРАСТЯЖМАШ” (г. Красноярск)
ЧЕЛЯБГИПРОМЕЗ
УРАЛМАШ –БО (г.Екатеринбург)
НТЦ “Энергосбережение” (г. Тюмень)

Партнеры

“Приводная техника” - официальный партнер ведущих мировых производителей оборудования электропривода, АСУТП и КИПиА в области инжиниринга, продаж и сервисного обслуживания



YASKAWA



МОЩНОСТИ

- ✓ Численность НТЦ «Приводная техника» –190 чел., «ПТ- Сервис» – 140 чел. (всего в группе компаний – более 300 чел.)
- ✓ Собственное офисное здание НТЦ ПТ и производственный цех –18 000 кв.м:
 - Инженерный центр
 - Отдел перспективных разработок
 - Сборочный цех (МУ-1)
 - Монтажный участок (МУ-2 числ. 43чел.)
 - Служба управления проектами
 - Испытательная лаборатория
 - Участок сервисного обслуживания и ремонта
- ✓ Производственные мощности СЗЭМ (58 315 кв.м)
- ✓ Квалифицированный персонал



Состав инженерно-технических специалистов

Фамилия И.О. должность	Область деятельности, навыки, опыт
Слепнев В.Я. – зам.генерального директора по науке и технологиям	НИР и ОКР по перспективным направлениям деятельности, разработка ПО под управлением ОС РВ QNX Neutrino 6, Опыт разработки и внедрения систем ЭП большой мощности для прокатных станов и др объектов в металлургии, опыт разработки драйверов, Java приложений, Web интерфейсов и пр., тяговых электроприводов для ж/д локомотивов и др., Опыт разработки и внедрения систем ЭП для прокатных станов в Болгарии и Иране.
Омельченко Е.Я. - директор филиала в г. Магнитогорске, к.т.н.	НИР и опыт проектирования систем электропривода, в настоящее время работает над докторской диссертацией в области систем электропривода
Григорьев М. А. – директор АНО УЦ “Моментум”, к.т.н.	Опыт разработки систем электропривода различных областей применения, по совместительству- преподаватель ЮУрГУ, кафедра электропривода
Усынин Ю.С., д.т.н., профессор	Член научно-технического совета “Приводной техники”, профессор кафедры электропривода Южно-Уральского Государственного Университета (ЮУрГУ)
Пестряева Л.И., к.т.н., заслуженный изобретатель РСФСР	Направление трансформаторов, проектно-расчетные работы. Большой опыт создания трансформаторов большой мощности.
Коржавин М.Е., начальник отдела перспективного развития	Опыт создания тягового электропривода и систем управления для ж/д локомотивов, прокатных станов, программирование, разработка печатных плат, применение силовой и НВ электроники, разработка верхнего уровня АСУТП, программирование баз данных, структурированные языки запросов (SQL), построение компиляторов и пр.
Остроухов В. В. , ведущий специалист отдела перспективного развития, аспирант кафедры “Системы автоматического управления” ЮУрГУ	Специалист по системам автоматического управления объектами, математическое моделирование объектов, программирование верхнего уровня АСУ ТП.

Общая численность персонала инженерного и проектно-конструкторского центра - более 60 чел.

Собственное производство



Собственное производство



Современное станочное оборудование



❑ Резка листового металла

- толщина 0,5... 6 мм (прочность материала до 450 Н/мм²);
- длина до 3050 мм



❑ Гибка листового металла

- толщина материала 0,5 ... 6 мм;
- минимальный внутренний радиус гибки 0,5 мм
- ширинагиба 3050 мм;



❑ Лазерная резка металла

- Размер обрабатываемого листа: до 1500 × 3000 мм
- Диапазон толщины материала : 0,5...20 мм
- Точность резки: ± 0.01 мм

«Снежинский завод специальных электрических машин»

Месторасположение:

*Челябинская обл., г. Снежинск,
ул. Транспортная, р-н ПТ-500*

Общая площадь участка: 58 315 кв.м.

Общая площадь зданий: 16 515 кв.м.

- 2 производственных корпуса;
- АБК, столовая;
- склад;
- Трансформаторные подстанции № 1, 2;
- Котельная с оборудованием;
- Подъездные пути (авто-, ж/д-транспорт);
- Подведены основные коммуникации:
 - Кабели электрические до 1 кВ и до 35 кВ;
 - Теплотрасса;
 - Газопровод.



- Производственная мощность завода: 36 000 шт. электродвигателей в год.*
- Число создаваемых рабочих мест: до 200-250 чел.*

Перечень перспективных проектов для реализации на Снежинском заводе

- ✓ Электрические машины специального назначения: генераторы и асинхронные электродвигатели для работы в частотно-регулируемом электроприводе магистральных локомотивов, нефтегазовых буровых установок, дизель – электрических тракторов, тяжелой транспортной, строительной, дорожно-строительной, лесопромышленной техники, тяжелых грузоподъемных кранов, прокатных станов и в др. специальных применениях
- ✓ Преобразователи частоты мощностью 500 - 1200 кВт для многодвигательных приводов с общей шиной постоянного тока (с рабочим напряжением питания 380-690В переменного тока) для нефтегазовых буровых установок (БУ) и др. специальных применений
- ✓ Преобразователь статический собственных нужд (ПСН) для грузового электровоза постоянного тока 2ЭС6 + Модули управления для ПСН ж/д локомотивов
- ✓ Высоковольтные и низковольтные тяговые преобразователи частоты на IGBT транзисторах для асинхронных тяговых двигателей ж/д локомотивов и городского электротранспорта постоянного тока 2ЭС10
- ✓ Высоковольтные многоуровневые преобразователи частоты на IGBT транзисторах для управления двигателями мощных насосных станций, в т.ч.насосов охлаждения, перекачивающих и др. для атомных станций, для морских судов и морских буровых платформ

Перечень проектов для реализации на Снежинском заводе

- Многофункциональные устройства для гибких ЛЭП переменного тока (FACTS – Flexible alternating current transmission systems) :
 - Автономные инверторы на IGBT– транзисторах для гибких ЛЭП
 - Агрегаты компенсированного выпрямителя
 - Трансформаторы с воздушно-барьерной изоляцией, с плавным векторным регулированием напряжения и реактивной мощности (мощностью - до 630кВА , на напряжение до 25 кВ) без механических переключающих устройств (РПН)
 - Токоограничивающие реакторы для энергетики (на токи до 4000А, напряжение до 35кВ)
 - Высокочастотные трансформаторы
 - Синусные фильтры
 - Высокочастотные фильтры

- Преобразователи частоты и система управления для гибридных автомобилей (электромобилей)

Автоматизированная система управления технологическим процессом нагрева и выплавки стали METACAP

Преимущества системы METACAP для заказчика:

- ✓ функциональная достаточность (полнота);
- ✓ надежность (в том числе восстанавливаемость, наличие средств диагностики);
- ✓ адаптируемость;
- ✓ модульное построение и удобство эксплуатации;
- ✓ возможность модернизации электрооборудования системы и программного обеспечения;
- ✓ совместимость с существующими на объекте автоматизированными системами управления.



Внедрение METACAP обеспечивает:

- повышение производительности объекта управления;
- сокращение расхода энергоресурсов, ферросплавов и легирующих материалов;
- повышение качества продукции;
- повышение эффективности управления технологическим процессом;
- снижение численности обслуживающего персонала.

Специалисты ООО НТЦ «Приводная техника» выполняют:

- рабочее проектирование системы;
- разработку программного обеспечения;
- изготовление и поставку оборудования;
- шеф-монтаж, монтаж и наладку электрооборудования системы на объекте заказчика;
- обучение персонала заказчика.



Автоматизированная система управления технологическим процессом нагрева и выплавки стали METACAP

Конечный заказчик: ОАО «Камаз-Металлургия»
(г. Набережные Челны / Россия)

□ Сегмент: Изготовление литья и поковок для машиностроения и др. отраслей промышленности

ТРЕБОВАНИЯ конечного заказчика:

- Создание информационно-управляющей системы реального времени для контроля и управления процессом плавки в дуговой сталеплавильной печи ДСП-12 в автоматическом и ручном режимах.
- Наличие комплекса аппаратных и программных средств диагностики и проверки работоспособности системы с выдачей сообщений о неисправностях и о неполной конфигурации системы.
- Обеспечение безопасного прекращения процесса плавки при падении напряжения электропитания установки ниже допустимого, вплоть до полного обесточивания, а также световой и звуковой сигнализации при недопустимых отклонениях режимов работы от заданных параметров.
- И др.

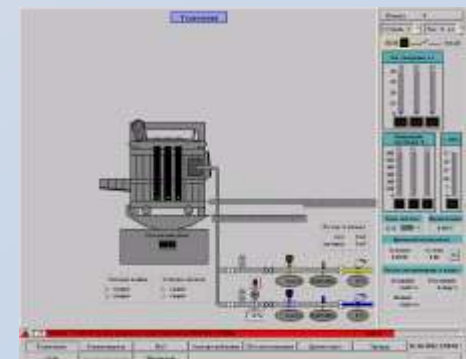
Поставленные задачи:

Повышение производительности печи и качества продукции, сокращение расхода энергоресурсов, ферросплавов и легирующих материалов за счет применения более эффективных методов управления.

Назначение АСУ ТП METACAP: управление процессом плавки в сталеплавильных печах, а именно:
измерение параметров хода технологического процесса;
контроль состояния оборудования;
управление технологическими механизмами печей (высоковольтной системой, переключателем ступеней напряжения, механизмами перемещения свода печи и наклона печи, системой маслоохлаждения трансформатора, системой теплосконтроля печи, электрододержателями, насосно-аккумуляторной станцией и др.).

Область применения: дуговые сталеплавильные печи (ДСП), печи электрошлакового переплава (ЭШП), вакуумные дуговые печи (ВДП), рудотермические печи и другие агрегаты в металлургии.

Для ОАО «Камаз-Металлургия» были разработаны, внедрены и успешно работают 3 системы METACAP для дуговых сталеплавильных печей ДСП-12 (№№2, 5, 6)



Автоматизированная система управления технологическим процессом нагрева и выплавки стали METACAP

METACAP - двухуровневая АСУ ТП с децентрализованной структурой и распределенными функциями контроля и управления.

Первый уровень системы управления процессом плавки в дуговой сталеплавильной печи ДСП 12 на ОАО «Камаз-Металлургия» реализован на базе оборудования фирмы SIEMENS: программируемого контроллера SIMATIC S7-300, станций распределённой периферии ET 200S, сенсорных панелей TP 177A, измерительного преобразователя электрических величин Simeas P, и др. Контроллер связан со станциями распределенной периферии по сети PROFIBUS-DP. В станции распределенной периферии сводятся все сигналы полевого уровня.

Второй уровень системы – это автоматизированное рабочее место (АРМ) оператора. SCADA-система осуществляет сбор, отображение и протоколирование информации, получаемой от систем первого уровня, формирует паспорт плавки, осуществляет обмен информацией по сети Industrial Ethernet с АСУ верхнего уровня, в том числе с базами данных.

Информационные функции системы позволяют в режиме реального времени осуществлять:

- сбор, обработку и анализ информации о состоянии печи;
- информирование управляющего персонала о положении механизмов и возникновении неисправностей;
- индикацию и протоколирование параметров энергоносителей, расходуемых материалов, электрических параметров и др;



Управляющие функции системы позволяют осуществлять:

- формирование управляющих воздействий с целью поддержания заданного энерготехнологического режима печи;
- передачу управляющих воздействий на рабочие органы и механизмы в соответствии с их текущим положением, наложенными блокировками и алгоритмом работы;
- формирование и контроль выполнения управляющих воздействий;
- обмен информацией (документами, сообщениями и т. п.) с взаимосвязанными автоматизированными системами.



Программное обеспечение системы METACAP построено на базе: Step7 (Siemens), Microsoft Windows 7, SCADA-система WinCC, WinCC Flexible, Microsoft SQLServer, и др.

Опыт внедрения АСУ ТП и систем электропривода для металлургических печей и агрегатов



Агрегаты «Ковш-Печь»
от 3 до 160т (7 проектов):

- «Мечел»
- «Ашинский мет.завод»
- «Новокузнецкий мет.комбинат»
- «Литейно-прокатный завод» и др.



Дуговые сталеплавильные печи от 0,5 до 30т
12 проектов:

- «Электростальский завод тяжелого машиностроения»;
- «Мечел»;
- «Литейно-прокатный завод»
- «Челябинский трубопрокатный завод»
- «Катав-Ивановский мех.завод»
- «Камаз-металлургия» и др.

Опыт внедрения АСУ ТП и систем электропривода для металлургических печей и агрегатов



Регуляторы мощности:

- «Мечел»
- ГУП «Литейно-прокатный завод», г.Ярцево
- «Новокузнецкий мет.комбинат»
- «Челябинский трубопрокатный завод»
- «Златоустовский мет.завод»
- «Электростальский завод тяжелого машиностроения»
- и др.

Вакуумно-дуговые печи:

- «Мечел»
- и др.

Печи электрошлакового переплава:

- «Златоустовский мет.завод»
- и др.

Модернизация дуговой сталеплавильной печи ДСП-12, ОАО «КАМАЗ-МЕТАЛЛУРГИЯ»

АСУТП предназначена для управления процессом выплавки стали в дуговой сталеплавильной печи ДСП-12 ОАО «КАМАЗ-Металлургия».

Эффекты от внедрения системы:

- ✓ сокращение расхода энергоресурсов, ферросплавов и легирующих материалов за счет применения более эффективных методов управления;
- ✓ повышение производительности печи;
- ✓ повышение качества продукции.

Объекты автоматизации:

- Дуговая сталеплавильная печь ДСП-12Н;
- Источник гидропитания;
- Гидропанель регулятора мощности;
- Гидропанель управления механизмами;
- Печной трансформатор с системой маслоохлаждения и переключателем ступеней напряжения;
- Схема электроснабжения печи;
- Оборудование КИП печи.



Реконструкция дуговой 12-т печи №15

ЭСПЦ-3, ОАО "ЧМК"

Технико-экономические показатели до и после реконструкции

Месяцы	Выплавка, тн.		Расход Электродов, тн.		Удельный расход электродов, кг./тн.		Удельный расход электроэнергии и кВт*ч/тн.	
	до	2004 г.	2003 г.	2004 г.	2003 г.	2004 г.	2003 г.	2004 г.
Февраль	2604,1	2766,3	16,1	12,0	6,2	4,3	564	525
Март	2830,5	3802,2	18,3	15,6	6,5	4,1	544	518
Апрель	2702,7	3993,7	16,0	16,3	5,9	4,1	531	515
Май	2871,3	2621,8	15,8	11,3	5,5	4,3	557	533
Июнь	2835,7	0,0	16,1	0,0	5,7	0,0	515	0
Июль	2610,9	1783,2	14,4	7,6	5,5	4,3	534	561
Август	2837,2	2788,2	18,7	12,6	6,6	4,5	561	526
Сентябрь	2387,3	3203,9	16,3	15,7	6,8	4,9	533	519
Октябрь	0,00	3224,5	0,0	16,1	0,0	5,0	0	521

Реконструкция дуговой 12-т печи №15

Реальный экономический эффект

- Высокое быстродействие регулятора мощности обеспечивает **стабильное горение дуги при заданных параметрах напряжений и токов**, уменьшает количество ее обрывов и зажиганий и практически ликвидирует технологические короткие замыкания в процессе расплава шихты
- **Исключаются поломки электродов**, норма их расхода снижается вплоть на 6-10 %
- **Сократилось среднее время нахождения печи под током**, а также **уменьшилась длительность плавки**, т.е. **увеличилась производительность печи**
- **Повышается до оптимального средний коэффициент мощности** дуговой печи – до 0,85, что улучшает показатели использования электрической энергии
- **Снижается удельный расход электроэнергии (до 10%)**
- **Достигается более равномерная загрузка фаз питающего напряжения (симметрия фаз) в рабочих режимах и исключаются аварийные ситуации в системе электроснабжения в процессе эксплуатации печи**
- **Ликвидация технологические КЗ на этапе расплава шихты** происходит до срабатывания релейной защиты печного трансформатора, что увеличивает срок службы силового коммутационного оборудования и снижает затраты на его обслуживание
- **Включение и отключение печного трансформатора происходит только в режиме "бестоковой паузы"** и не зависит от действий оператора, что **повышает ресурс высоковольтного выключателя и печного трансформатора**
- **Суммарное время работы печного трансформатора в режиме короткого замыкания с учетом обвалов шихты на этапе плавления сокращается**
- **Еще больший эффект достигается при замене электродвигателя на асинхронный короткозамкнутый, не требующий постоянного обслуживания, а также за счет применения удобной видеографической панели оператора с возможностью изменения коэффициентов во время плавки**

АСУ ТП дуговой сталеплавильной печи ДСП-30 и агрегата «Ковш-печь» АКП-30, ОАО «ЛПЗ», г.Ярцево

АСУТП предназначена для:

- управления процессом выплавки стали в дуговой сталеплавильной печи ДСП-30;
- автоматизации внепечной обработки стали в агрегате «Ковш – Печь» АКП-30.

Объектами автоматизации являются:

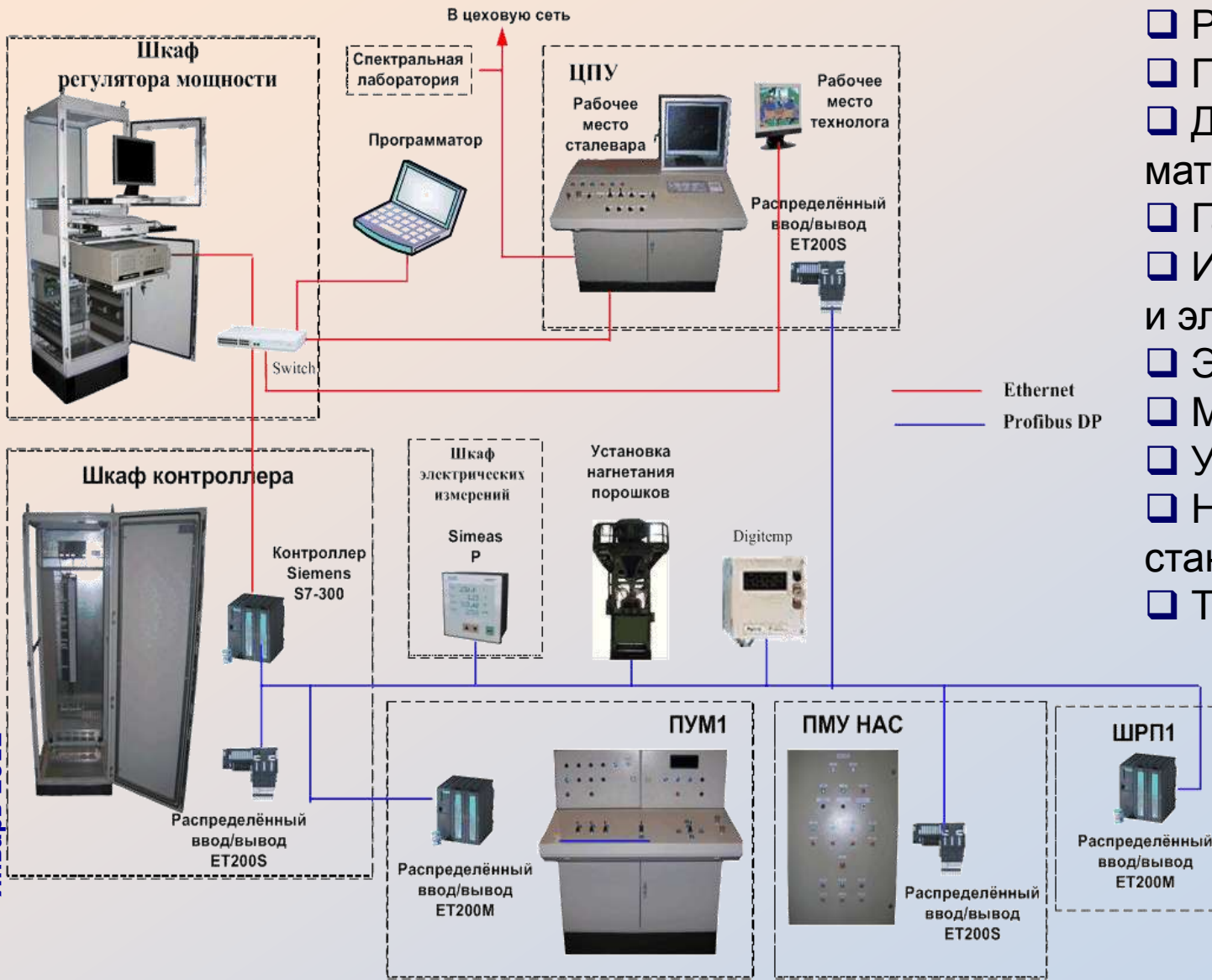
- Дуговая сталеплавильная печь ДСП-30;
- Агрегат «Ковш – Печь» АКП-30.
- Печной трансформатор;
- Схема электроснабжения печи;
- Оборудование КИП печи.

Целью создания системы является повышение производительности печи, сокращение расхода энергоресурсов, ферросплавов и легирующих материалов за счет применения более эффективных методов управления, повышение качества продукции.



АСУ ТП дуговой сталеплавильной печи ДСП-30 и агрегата «Ковш-печь» АКП-30 (ОАО «ЛПЗ», г.Ярцево)

АСУ ТП ДСП-30



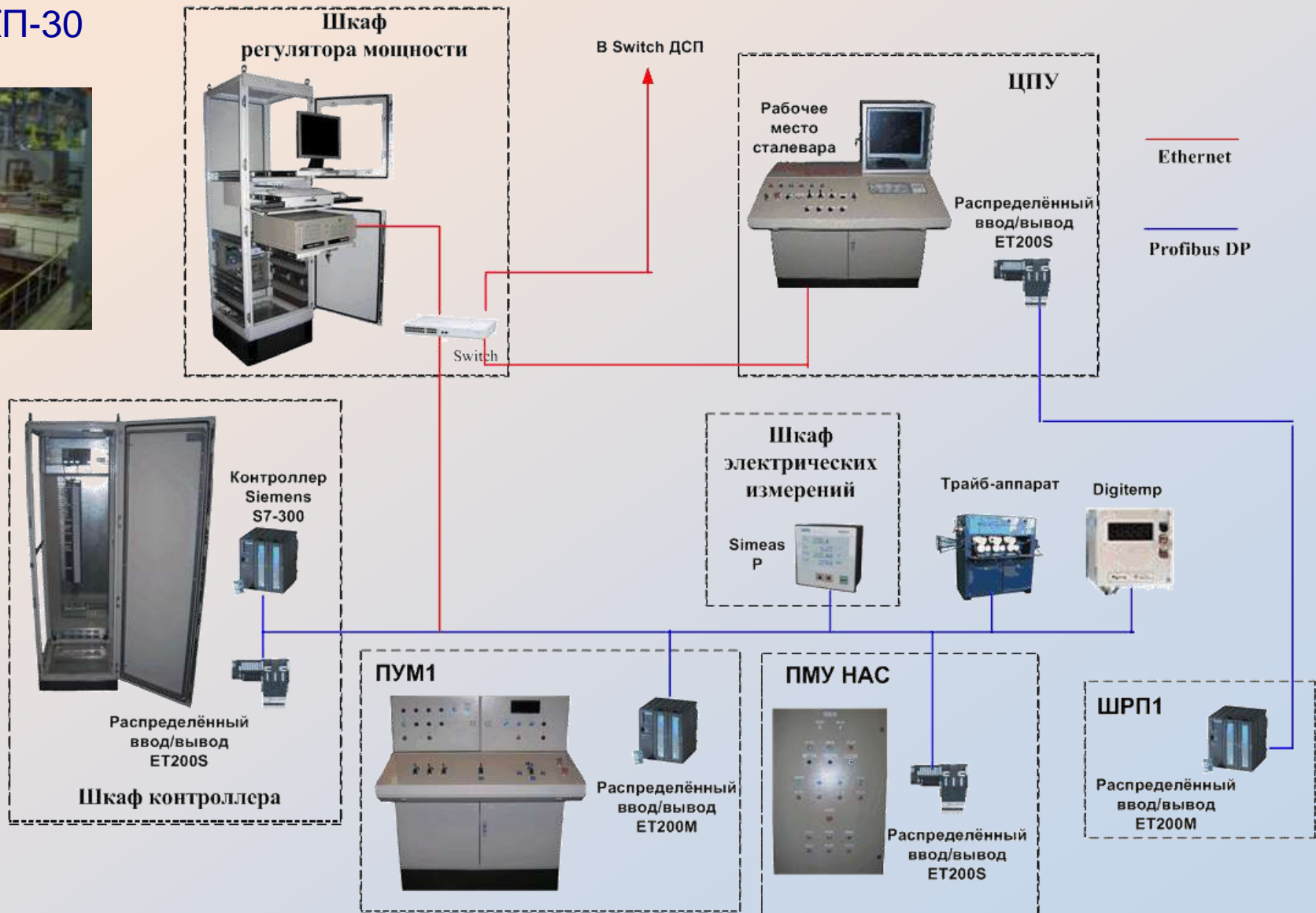
Подсистемы:

- Регулятор мощности;
- Продувка аргоном;
- Дозирование сыпучих материалов;
- Газоход;
- Измерение температуры и электрических параметров;
- Электроснабжение 35 кВ;
- Маслоохлаждение;
- Управление механизмами;
- Насосно-аккумуляторная станция (НАС);
- Теплоконтроль агрегата.



АСУ ТП дуговой сталеплавильной печи ДСП-30 и агрегата «Ковш-печь» АКП-30 (ОАО «ЛПЗ», г.Ярцево)

АСУ ТП АКП-30



АСУ ТП ДСП-30 и АКП-30, ОАО «ЛПЗ», г.Ярцево

Шкаф регулятора мощности



Шкаф
измерительных
трансформаторов



Центральный пульт
управления

Управление главным приводом вращения доломито-обжиговых и известковых печей

Цех обжига доломита,
Челябинский металлургический
комбинат

- два комплектных частотных преобразователя на базе ПЧ UNI 5401 (Control Techniques) для 2-х доломитообжиговых печей **№1 и 2**,
- и два аналогичных комплектных ПЧ - для 2-х известковых печей **№3 и 4** в цехе ЦСДО, ЧМК

До внедрения системы частотно-регулируемых электроприводов из-за нерегулируемого резкого пуска происходил срыв футеровки от поверхности трубы. Не было возможности регулировать скорость вращения печи в зависимости от количества засыпаемого материала (он оставался либо сырым, либо получался перегрев печи). При разогреве печи требовался дополнительный вспомогательный привод. Способ управления скоростью печи путем введения добавочного сопротивления в цепь ротора характеризовался большими потерями электрической энергии, вызванными работой синхронного двигателя на повышенном скольжении



Управление главным приводом вращения доломитовых и известковых печей: экономический эффект

Наименование	До внедрения 1 пол. 2003 г.	После внедрения, 1 пол. 2004 г.	Цена 1 ед.	Экономическая эффективность	
				Всего, тыс. руб.	В. т. ч. за счет внедр. предложения
Производство доломита	27213	32954,6			
Расход природного газа, кг.у. т./т	0,5294	0,4352	791,79	-2458,0	-450,0
Расход эл. энергии тыс. кВт. ч	0,0831	0,0816	582,72	-28,8	-28,8
Расход огнеупоров, т/т					
- огнеупоры покупные	0,00762	0,00542	9990	-724,3	-300,0
- огнеупоры шамотные	0,00791	0,00514	1205	-110,0	-50,0
Услуги подрядных организаций, тыс. руб.	1653,4	878,2		-775,2	-300,0
ИТОГО:				-4096,3	-1128,8

Автоматические регуляторы мощности

Автоматический регулятор мощности предназначен для управления технологическими процессами сталеплавильных печей (АКП, ДСП, ЭШП и др.)

Выполняемые задачи:

- управление перемещением электродов с целью поддержания заданного режима плавки;
- контроль протока и температуры водоохлаждаемых элементов печи;
- управление высоковольтной системой (высоковольтный выключатель и ПСН);
- контроль параметров маслоохлаждения;
- управление системой маслоохлаждения печного трансформатора;
- контроль защит печного трансформатора;
- управление электроприводами;
- управление механизмами;
- приём данных от станций распределённого ввода – вывода, расположенных в ЦПУ, ШУМ, ПУМ.

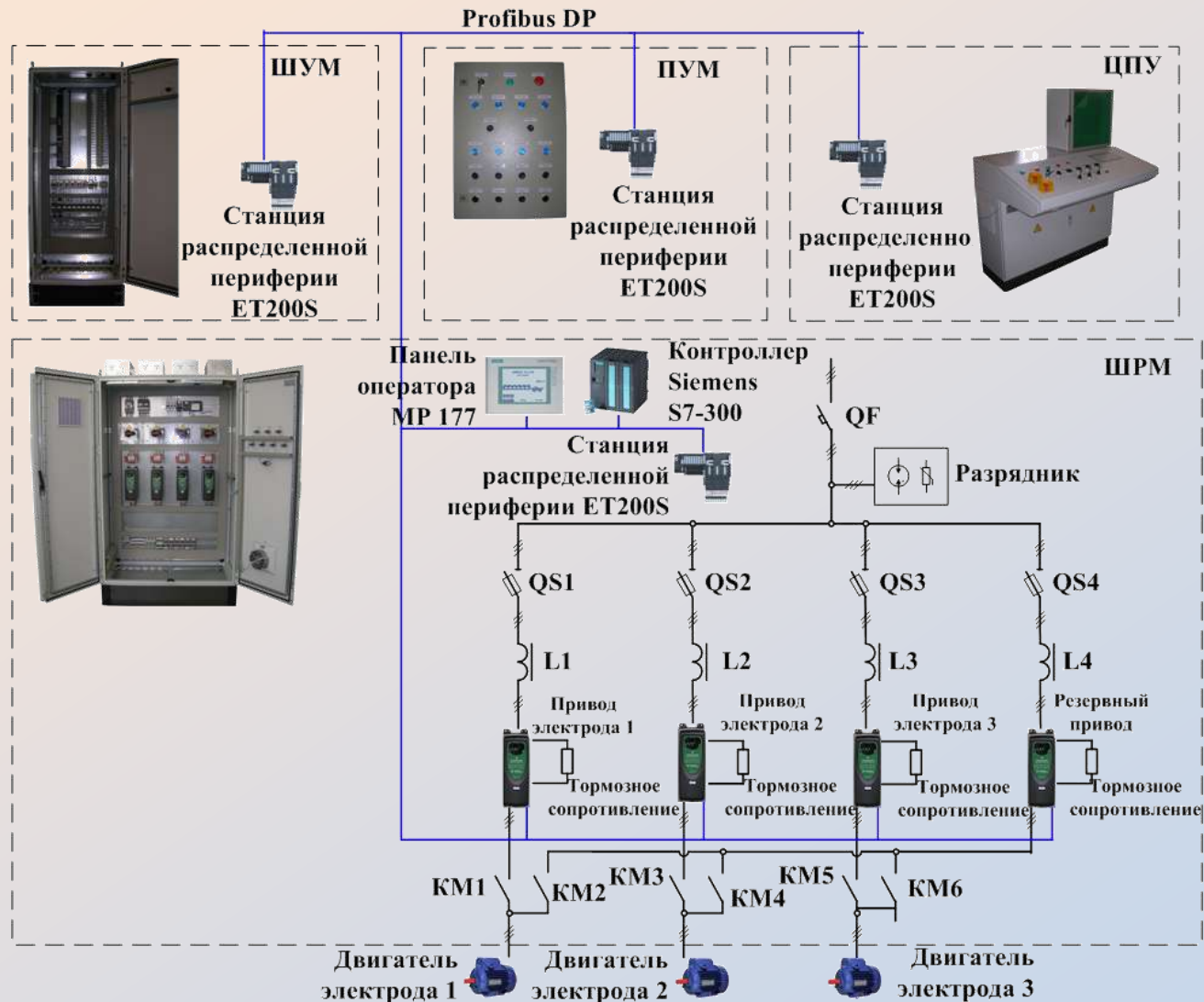
Примеры внедрений:

- «Мечел»
- ГУП «Литейно-прокатный завод», г.Ярцево
- «Новокузнецкий мет.комбинат»
- «Челябинский трубопрокатный завод»
- «Златоустовский мет.завод»
- «Электростальский завод тяжелого машиностроения»
- и др.

Регулятор мощности дуговой сталеплавильной печи ДСВ-30, ОАО «ЭЗТМ»



Регулятор мощности дуговой сталеплавильной печи ДСВ-30, ОАО «ЭЗТМ»



АСУ ТП печи электрошлакового переплава ЭШП-33, ОАО «ЗМЗ» (г.Златоуст), ЭСПЦ-3

Система обеспечивает диагностику работы комплекса технических средств и выдачу сообщения об отказе элементов.

Система позволяет поэтапно наращивать и расширять выполняемые функции, а также модернизировать отдельные элементы системы.

Эффект от внедрения:

- ✓ повышение надежности и производительности агрегата;
- ✓ сокращение расхода энергетических и материальных ресурсов за счет применения более эффективных методов управления;
- ✓ повышение качества продукции.



Шкаф
управления
механизмами



АСУ ТП печи электрошлакового переплава ЭШП-33, ОАО «ЗМЗ» (г.Златоуст), ЭСПЦ-3

Структура системы автоматизации
печи ЭШП



Состав

- первичные датчики;
- измерительные преобразователи;
- исполнительные механизмы и органы ручного управления;
- программируемый логический контроллер SIMATIC S7 Siemens;
- тиристорный преобразователь SIMOREG Siemens;
- система визуализации процесса на базе панели OP77A Siemens

КСАУ вакуумно-дуговой печи, Печи № 24 и № 25, ЭСПЦ-3, ОАО "ЧМК" (МЕЧЕЛ)

Трехуровневая комплексная система автоматического управления вакуумной дуговой плавкой (КСАУ ВДП) предназначена для:

- ✓ полной автоматизации управления технологическим процессом плавки;
- ✓ сбора и обработки информации о процессе плавки;
- ✓ автоматического управления исполнительными устройствами на основе информации, поступающей от ЭВМ верхнего уровня;
- ✓ а также для визуализации техпроцесса оператору.



КСАУ вакуумно-дуговой печи, Печи № 24 и № 25, ЭСПЦ-3, ОАО "ЧМК" (МЕЧЕЛ)

Внедрение КСАУ ВДП позволило:

- внедрить новую технологию вакуумного дугового переплава с непрерывной подачей расходоуемого электрода;
- автоматизировать технологические операции измерения натекания, наведения жидкой ванны, выведения усадочной раковины, ранее выполнявшиеся вручную;
- вести учет и протоколирование большого количества параметров плавки на двух печах одновременно;
- стабилизировать скорость подачи расходоуемых электродов за счет применения приводов переменного тока.



Проекты на базе оборудования Siemens

АСУТП блока водоподготовки МНЛЗ-4

2006, ОАО "ЧМК", ККЦ, Реконструкция



Система предназначена:

- для управления технологическим оборудованием блока водоподготовки;
- контроля состояния оборудования;
- диагностики неисправностей оборудования;
- визуализации параметров технологического процесса;
- протоколирования технологических параметров;
- связи со смежными системами автоматизации.

Водоподготовка (примеры реализации)

Внешний вид контроллера



Органы управления



АСУ ТП и системы электропривода для прокатных станов

Листопрокатные станы

- Главный привод (750В, 5000А) и нажимные винты (440В, 800А) стана 1500, Ашинский металлургический комбинат
- Душирующий рольганг (380В, 55кВт), Ашинский металлургический комбинат
- Система управления режимами прокатки полос холоднокатанной стали для 20-ти валкового стана для Управление процессом получения полосы металла толщиной $0,5-1\text{мм} \pm 20$ микрон из полосы 3-4 мм, «ЧМК»

Сортопрокатные станы

- Возбудители главных приводов стана 302, Челябинский металлургический комбинат
- Посадочный рольганг косовалковой правильной машины, ЧМК
- Косовалковые правильные машины 35мм, 80мм, ЧМК
- Привод вентилятора линии двухстадийного воздушного охлаждения на проволочном стане 150, ЧМК
- Программируемый контроллер и КИП для насосной отработанной воды
- Электроприводы, АСУ ТП и КИП блока водоподготовки
- Автоматизированная система управления релейной защитой ПС-64Б. Программное обеспечение.

И др.

Система управления режимами прокатки полос холоднокатаной стали для 20-ти валкового стана

ОАО “ЧМК” (Челябинск), Цех №5 (ноябрь 2004)

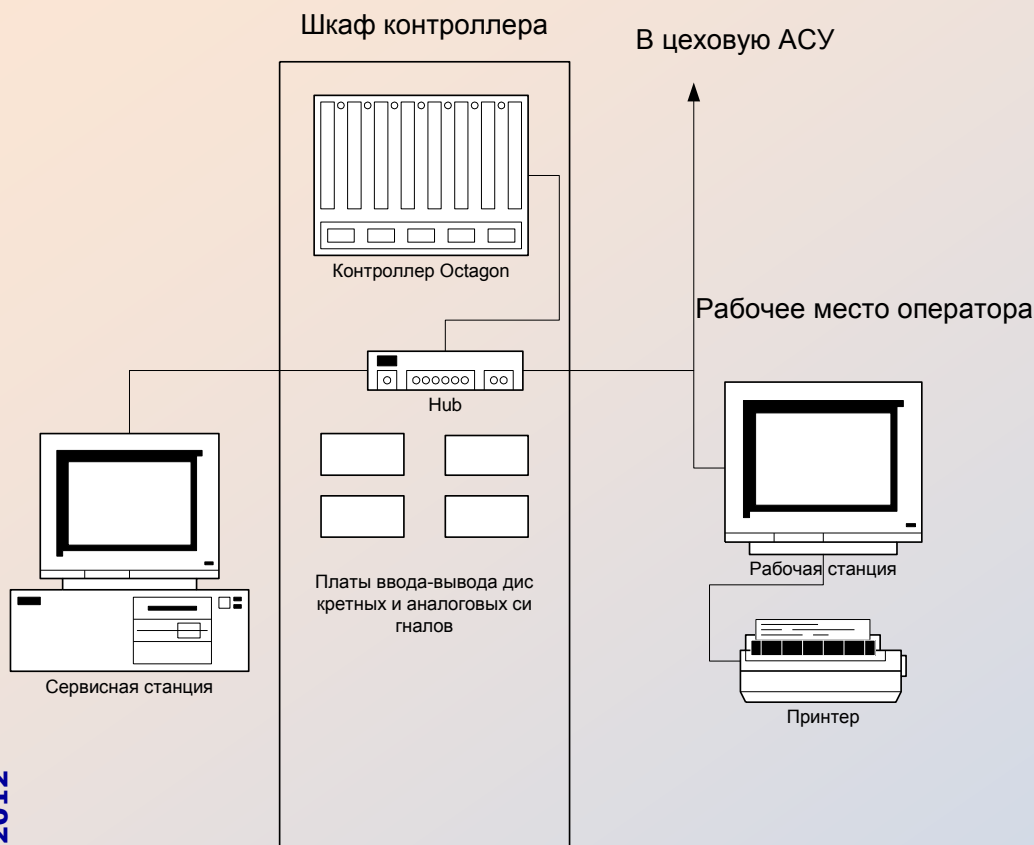


Рис.1- Общая структура автоматизации

Система предназначена для управления процессом прокатки полосы 0,5 – 1 мм ± 20 микрон из полосы толщиной 3-4 мм, и выполняет следующие задачи:

- Автоматический останов в конце рулона
- Отслеживание дефектов
- Регулировка толщины полосы натяжением
- Регулировка толщины полосы зажимом
- Работа в режиме поперечной прокатки

Системы управления приводами и механизмами ковочных прессов



Эффект от внедрения:

- уменьшение числа аварийных простоев по вине электрооборудования в 3,5 раза;
- улучшение эксплуатационных характеристик и динамических показателей приводов станков и прессов;
- снижение ударных и критичных нагрузок на механическое оборудование, продление его срока службы, повышение надежности работы пресса;
- сокращение времени пуско-наладочных работ.

Заказчик: ЧФ ОАО «Уралкуз»
-гидравлический ковочный пресс (ков. усилие 3150 т);
- ковочный пресс ПА1345

АСУ ТП и системы электропривода для трубопрокатных станов

Всего выполнено > 50 проектов

АСУ ТП агрегата непрерывной печной сварки труб, ЧТПЗ

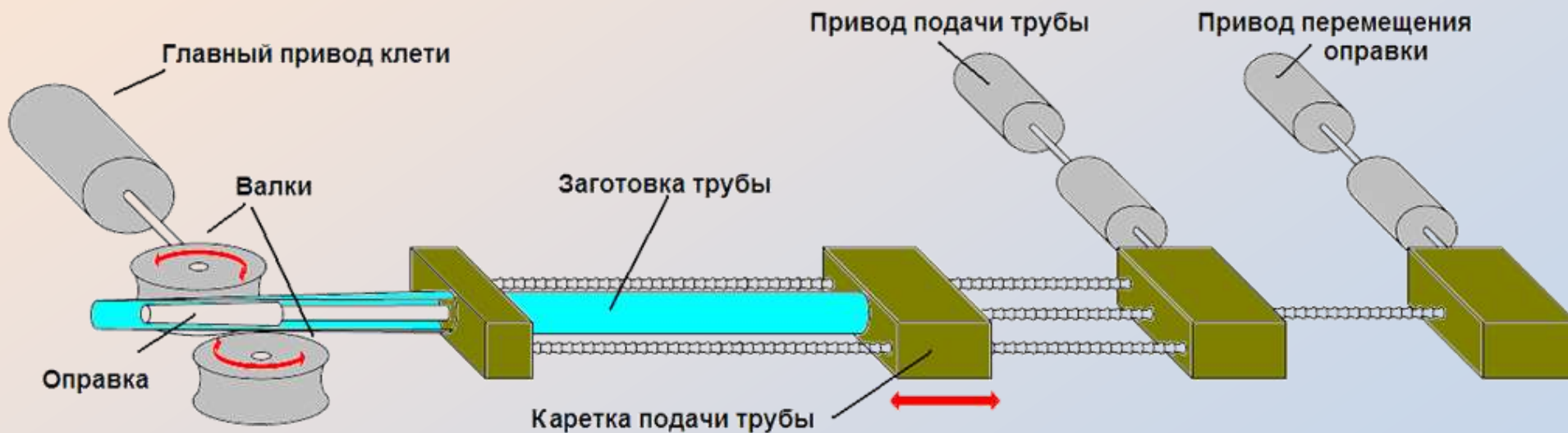


- Расчет и поддержание скоростных режимов
- Поддержание заданной производительности и температуры штрипса
- Сбор, систематизация и архивирование информации
- Диагностика и сопровождение дефектов
- Визуализация

АСУ ТП построена на базе операционной системы реального времени QNX 6.3.0 (Neutrino) с периодом цикла управления агрегатом 2мс, реализована на базе Advantech Pentium4, 2GHz

АСУ ТП стана ХПТ-450П2 (ОАО «ЧТПЗ», Челябинск)

Функциональная схема стана ХПТ-450 П1 прокатки труб с переменным сечением стенки (для получения заготовки для изготовления лонжеронов лопастей вертолета)



АСУ ТП стана ХПТ-450П2 (ОАО «ЧТПЗ», Челябинск)

АСУТП прокатки труб переменного сечения стенки для стана ХПТ-450П2 реализует задачи следящей системы:



- расчет заданного профиля трубы и выработки управляющих сигналов;
- передача задания на привод отвода оправки и его отработки исполнительными механизмами;
- вывод на панель оператора технологических параметров;

- вывод сообщений о нарушениях технологии прокатки;
- ведение архива прокатки каждой трубы;
- сохранение всех параметров прокатки требуемого профиля в энергонезависимом ОЗУ.

Январь 2012

АСУ ТП построена на базе операционной системы реального времени QNX 6.3.0 (Neutrino) с периодом цикла управления агрегатом 2мс, реализована на базе Advantech Pentium4, 2GHz .

АСУ ТП стана ХПТ-450П2 (ОАО «ЧТПЗ», Челябинск)

/CMTEST /CMTEST connect Ok

F1 Параметры F2 Прокатка F3 Уставки

23:52:06 2007-07-25

L2 мм =	1130	L1 мм =	4150
dt мм =	2.00	dt мм =	1.20
К(кор.) =	1.137	К(кор.) =	1.276
К(конус.) =	0.020	К(конус.) =	0.020
Захват имп./мм =	14.995		
Оправка имп./мм =	203.300		

Экранная форма задания уставок, параметров датчиков и исполнительных механизмов

Экранная форма по отображению хода технологического процесса

/CMTEST /CMTEST connect Ok

F1 Параметры F2 Прокатка F3 Уставки

23:51:54 2007-07-25

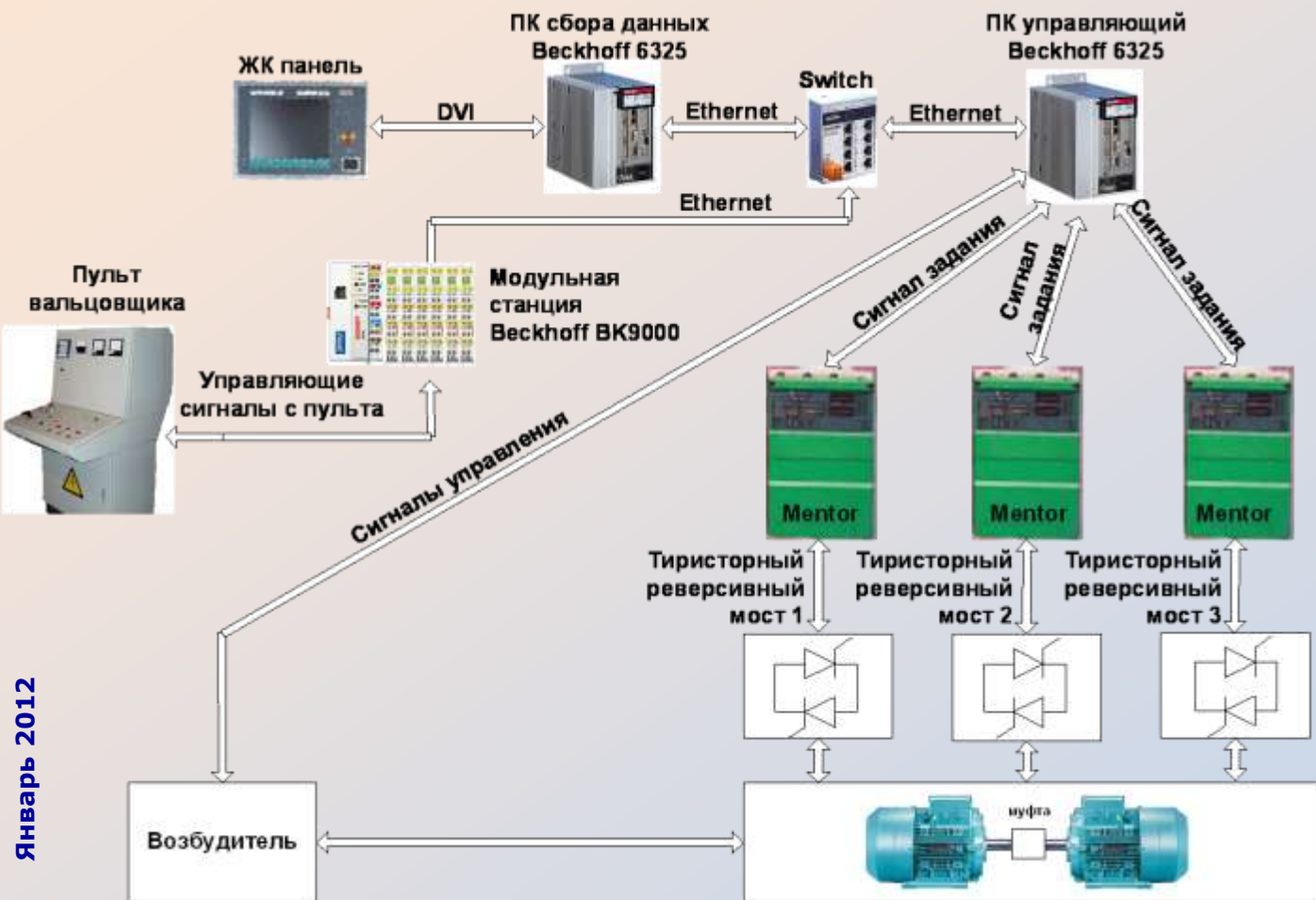
Скорость прокатки
0.00 дв.ход./мин.

0.8 мм=оправка
0 мм=подача

Перемещ. захвата в мм		Перемещ. оправки в мм		Задание в мм	
0.0		0.0		0.0	
авт. режим	Зев	1-ый Отвод мм	2-ой Отвод мм	Интегр. ошибка в мм	
авт. оправка		0.0	0.0	0.0	
авт. подача				0.0	
Относительная длина в мм		длина уч-ка мм	длина уч-ка мм	проход N	
0		0	0	0	

Модернизация электропривода механизма подачи трубной заготовки и поворота оправки стана ХПТ-450П1 (ОАО «ЧТПЗ», Челябинск)

Замена существовавшей ранее аналоговой системы управления приводами (на дискретных компонентах) на полностью цифровую систему с реализацией всей логики управления в программном обеспечении.



Разработка исполнительной системы на базе электроприводов постоянного тока (MENTOR II R, Control Techniques), на базе которых построен, фактически, преобразователь частоты с непосредственными связями, с сохранением существующей силовой части (внешних тиристоров).

СКЭП: системы управления кранами и грузоподъемными механизмами

- ❑ Первая СКЭП внедрена в 2003г.
- ❑ На сегодня выполнено свыше 40 проектов для кранов г/п от 5 до 500 тон различного назначения:
 - Мостовые; ■ Литейные;
 - Скрапозавалочные; ■ Башенные;
 - Разливочные; ■ Клещевые;
 - Пратцен-краны и др.

Заказчики:

- «ЧТПЗ» ■ «ММК» ■ «Мечел»
- «Северсталь» ■ Комбинат «Магnezит»
- «СОТ» ■ ЧФ «Уралкуз» ■ «АШМЗ»
- «Магнитогорский крановый завод»
- «Нязепетровский краностроительный завод» (КРАНМАШ)
- Сибтяжмаш
- и др.



Системы кранового электропривода: примеры работ

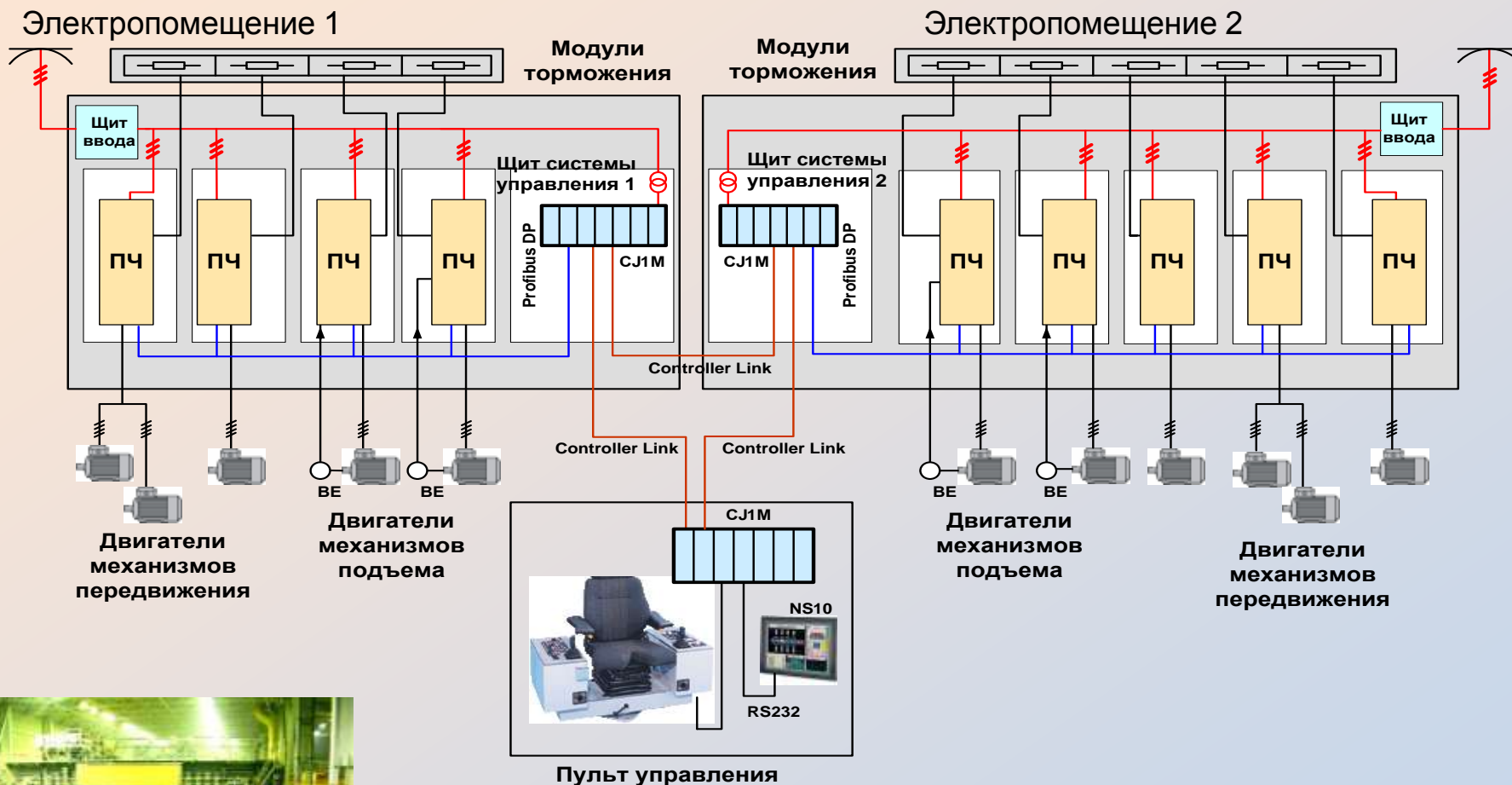


СКЭП для
литейного крана
г/п 245+63/20 т
ОАО "ЧМК",
Участок МНЛЗ-4,
ОНРС, ККЦ



СКЭП для клещевого крана 115т
(ОАО «Северсталь», г. Череповец)

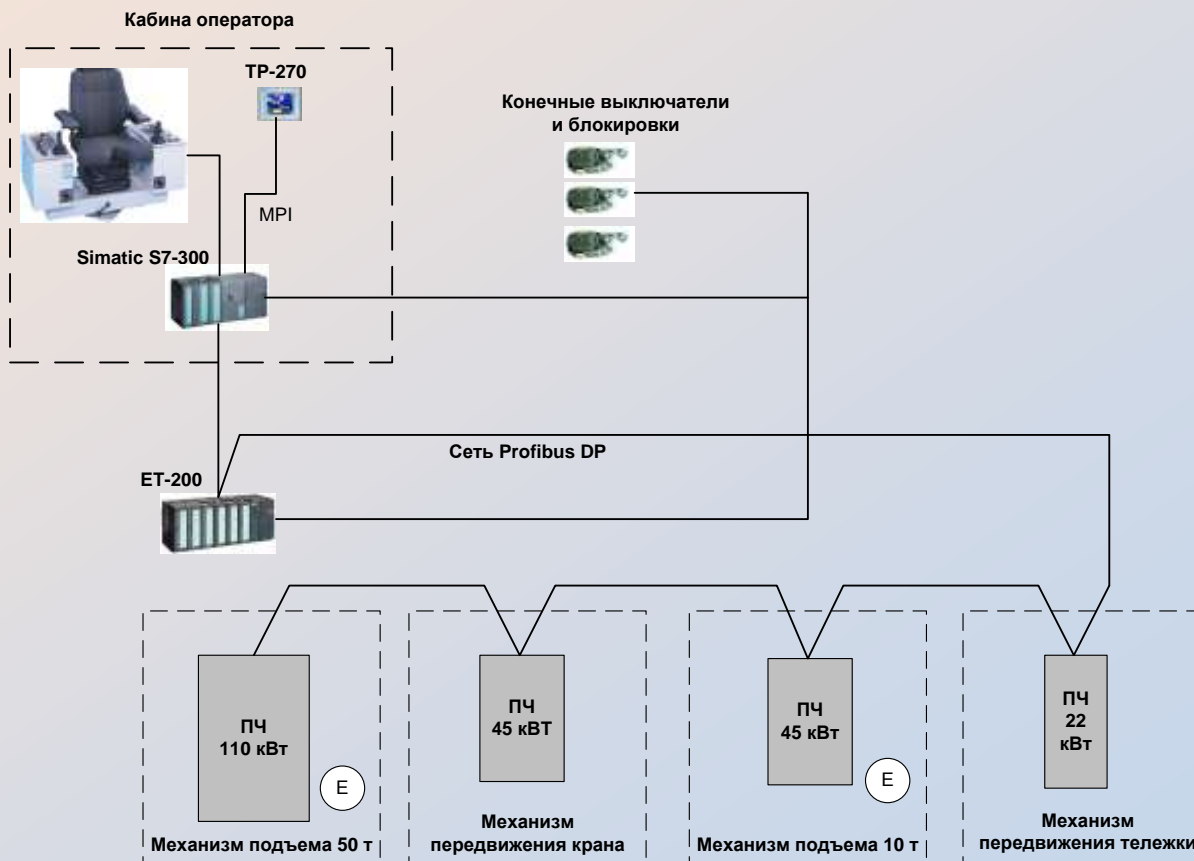
СКЭП для литейного крана г/п 245+63/20 т (ОАО «ЧМК», Челябинск)



Система управления электроприводами, визуализации токов нагрузки, диагностики состояния электроприводов и параметров работы механизмов крана выполнена на основе программируемых контроллеров (PLC) с отображением текущей ситуации на панели в кабине оператора, с возможностью передачи данных из регистратора параметров на переносной компьютер (ноутбук).

Система кранового электропривода для мостового крана г/п 50+10 тонн с двумя кабинами

2007г., ОАО «Магнитогорский металлургический комбинат»
г. Магнитогорск Челябинской области



Управление механизмами крана осуществляется из кабин оператора №1 или №2. Подсистема управления механизмами реализована на базе контроллера SIMATIC S7-300

Подсистема управления электроприводами реализована на базе преобразователей частоты SIMOVERT MASTERDRIVES VC

Комплектные трансформаторные (160...2500 кВА) и распределительные (до 10 кВ) подстанции

Прием, преобразование и распределение электрической энергии трехфазного переменного тока частоты 50 и 60 Гц.



Внутреннее
исполнение



Наружное
исполнение

Комплектные трансформаторные (160...2500 кВА) и распределительные (до 10 кВ) подстанции

Технические характеристики

Наименование параметра	Значение параметра	
	КТПВ/КТПН	КРПН
Мощность силового трансформатора, кВА	160, 250, 400, 630, 1000, 1600, 2500	
Номинальный ток, А		200, 400, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150, 4000, 5000, 6300, 8000
Количество силовых трансформаторов	1 или 2	
Количество вводов		1 или 2
Номинальное напряжение, кВ: - на стороне ВН - на стороне НН	6; 10 0,4; 0,69	6; 10
Максимальное напряжение на стороне ВН, кВ	7,2 ; 12	
Ток термической стойкости сборных шин, кА: - на стороне ВН - на стороне НН	4,0 ... 31,5 4,0 ... 100,0	4,0 ... 100,0
Ток электродинамической стойкости сборных шин, кА: - на стороне ВН - на стороне НН	10,0 ... 81,0 10,0 ... 255,0	10,0 ... 255,0
Уровень изоляции трансформатора по ГОСТ 1516.3-96	нормальная	
Сейсмостойкость по шкале MSK 64 по ГОСТ 17516.1-90	землетрясения до 9 баллов	
Максимальные габаритные размеры, мм	3000x3000x12000	

Силовые щиты высокого уровня безопасности для распределения электроэнергии на токи до 6300 А и управления электродвигателями

- Безопасность
- Адаптируемость
- Удобство монтажа
- Простота обслуживания

Поставлено на ТЭЦ-3 (Фортум) - более 60 колонн,

на Киришскую ГРЭС (ОГК-6) – 4 колонны.



Силовые щиты высокого уровня безопасности для распределения электроэнергии на токи до 6300 А и управления электродвигателями

Технические характеристики

Параметр	Значение
Номинальное напряжение изоляции U_i , В	1000
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение U_{imp} , кВ	12 000 В
Номинальное рабочее напряжение U_e , В / Частота	До 690В / 50Гц
Номинальное напряжение вторичных цепей (максимальное значение), В	230
Номинальный ток I_n , А	6300А
Предельные значения для силовых вводов и отходящих линий, А	6300
Предельные значения для отходящих линий управления электродвигателем, кВт	250
Номинальный ток горизонтальных сборных шин, А	6300
Номинальный ток вертикальных шин, А	4000; 2100; 1500
Номинальный кратковременно выдерживаемый ток горизонтальных сборных шин I_{cw} (действующее значение), кА; 1 с	50; 80; 100; 150
Номинальный ударный ток горизонтальных сборных шин I_{pk} (пиковое значение), кА	110; 176; 220; 330
Номинальный кратковременно выдерживаемый ток вертикальных шин I_{cw} (действующее значение), кА; 1 с	50; 80; 100
Номинальный ударный ток вертикальных шин I_{pk} (пиковое значение), кА	110; 176; 220
Номинальный условный ток короткого замыкания I_{cc} (максимальное действующее значение), кА	150
Вид системы заземления	TT; IT; TN-S; TN-C; TN-C-S

Высоковольтный инвертор Yaskawa



Область применения:

Мощные насосы (перекачивающие, канализационные, дренажные и для сточных вод, для удаления окалины, и пр.), дымососы, дутьевые и другие типы вентиляторов, воздуходувки, эксгаустеры, прессы, миксеры, закрытые резиносмесители, печи для обжига и сушки, мусоросжигательные печи, бойлеры, и т. д.

Напряжение и мощность:

3...3,3 кВ (3 AC) 200...3000 кВА
6...6,6 кВ (3 AC) 400...6000 кВА

Преимущества высоковольтного многоуровневого преобразователя частоты

1. Компактный дизайн:

- Существенно меньшие габаритные размеры преобразователя, оптимальная простая конфигурация 3-х уровневой преобразователя, выдвижные ячейки шкафа управления и плоский долговечный вентилятор охлаждения позволяют транспортировать преобразователь в стандартном контейнере;
- преобразователь занимает небольшую площадь и имеет относительно небольшие габаритные размеры;

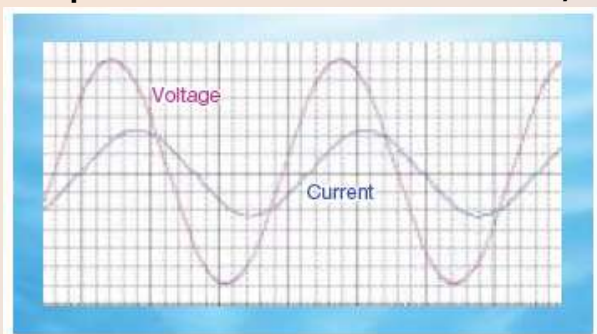
2. Модульный принцип построения шкафа силовых ячеек позволяет отдельно выдвигать и обслуживать каждую ячейку отдельно (индивидуально).



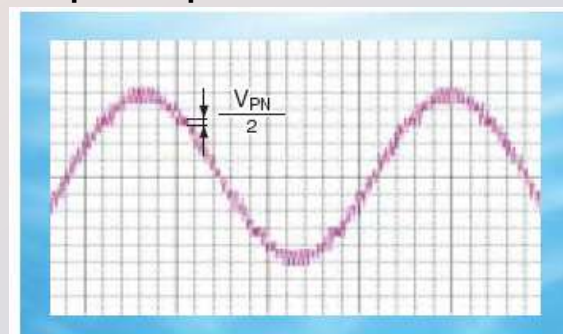
3. Возможность управления одним преобразователем несколькими электродвигателями позволяет уменьшить размеры системы в целом.

Преимущества высоковольтного многоуровневого преобразователя частоты

3. Многоуровневый ПЧ формирует выходное напряжение с уменьшенными шагами по напряжению. Это **обеспечивает лучшую форму кривой выходного напряжения**, а также уменьшает броски тока, что улучшает режим работы нагрузки и снижает уровень электромагнитных помех, излучаемых преобразователем.



Форма кривых входного напряжения и тока



Форма кривых выходного напряжения и тока

За счет появления дополнительных ступеней в кривой выходного напряжения существенно повышается коэффициент синусоидальности выходного напряжения.

Преобразователь не требует установки дополнительных входных фильтров для защиты сети от генерируемых помех, а синусоидальная форма выходного напряжения позволяет подключать стандартный электродвигатель, не накладывая ограничений на длину силового кабеля без применения дополнительных выходных фильтров.

Комплектные частотно-регулируемые станции управления насосами и вентиляторами

НАЗНАЧЕНИЕ

Регулирование режимов работы систем водоснабжения или вентиляции в условиях непрерывно изменяющегося расхода с целью обеспечения требуемой производительности и давления в сети (уровня в резервуаре) при минимальных затратах электроэнергии.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- водонапорные, перекачивающие, канализационные станции;
- системы кондиционирования и вентиляции;
- дымососы и др.

РЕГУЛИРУЕМЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПАРАМЕТР

напор (давление), уровень, скорость (об / мин), расход, разрежение и др.

МОЩНОСТЬ - 0.25кВт ... 20 МВт

Эффект от внедрения

- ✓ *снижение потребления электроэнергии до 60%;*
- ✓ *снижение расхода воды до 30% за счет стабилизации давления в магистрали;*
- ✓ *уменьшение износа и увеличение срока службы технологического оборудования, исключение гидравлических ударов;*
- ✓ *снижение затрат на ремонт оборудования в результате уменьшения количества релейно-контакторной аппаратуры.*

Комплектные частотно-регулируемые станции управления насосами и вентиляторами

- ❑ Мощность от 0,75 кВт до 20 МВт
- ❑ Согласованное управление группой электродвигателей
- ❑ Эффективное поддержание заданного параметра без задвижек и клапанов
- ❑ Плавный пуск электродвигателей большой мощности



- ❑ Защита двигателей от перегрузок
- ❑ Автоматическое отключение двигателей
- ❑ Ручной или автоматический режим работы
- ❑ Экономия электроэнергии, повышение надежности и срока службы

Энергосбережение: подтверждено испытаниями

Результаты измерений параметров насосного агрегата до и после установки частотно-регулируемого привода (ЦТП № 58, г. Тюмень, ул. Малыгина 58А)

Полученные результаты показали, что *количество потребляемой электрической энергии снизилось на 60 %, а расход воды снизился на 30 %.*

Необходимо отметить, также, существенное снижение затрат на обслуживание и ремонт трубопроводных сетей, повышение срока службы и надежности технологического оборудования станций.

до установки ЧРП —

после установки ЧРП —

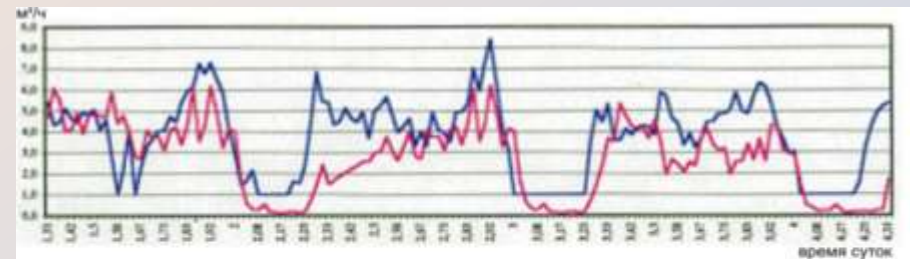


График расхода воды

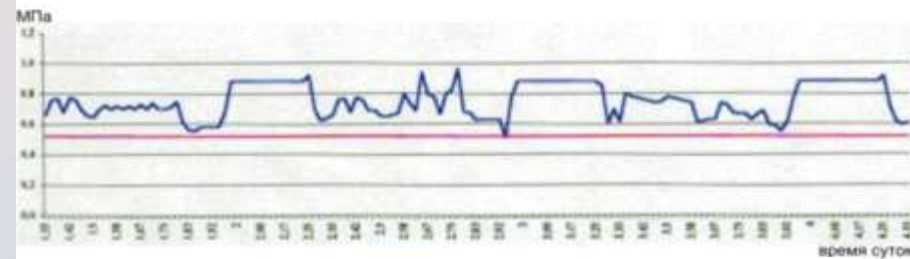


График давления на выходе насоса

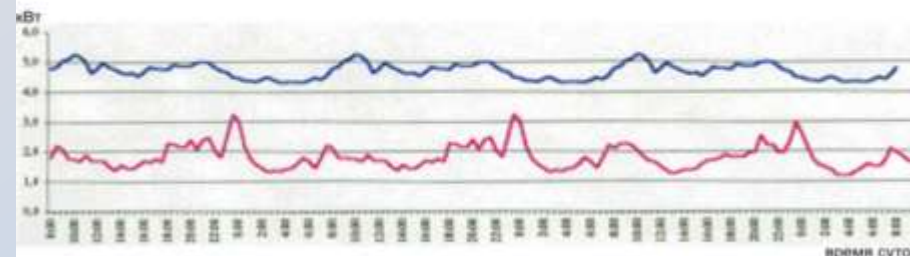


График мощности, потребляемой электроприводами насоса

Изготовление электрощитового оборудования по проектам Заказчика

Осуществляем сборку **низковольтных комплектных устройств (НКУ)** по проектной документации Заказчика , предназначенных для:

- приема и распределения электроэнергии; управления, регулирования и сигнализации состояния оборудования; защиты оборудования, осуществляющего передачу и преобразование электрической энергии;
- управления и защиты электродвигателей;
- для работы в однофазных и трехфазных сетях напряжением до 1000 В частотой не более 1000 Гц или 1500 В постоянного тока.

В соответствии с требованиями
ГОСТ Р 51321.1-2000

- ✓ Сборка на собственной производственной базе – в современном, хорошо оснащенном цехе



Инновационные проекты

- Высоковольтный двухканальный частотный преобразователь на IGBT транзисторах для асинхронных тяговых двигателей электровоза постоянного тока 2ЭС10



- Снижение расхода электроэнергии;
- Повышение надежности работы;
- Повышение сроков службы оборудования и снижение затрат на техническое обслуживание и ремонт электровоза.

Проведены приемочные электрические испытания в ОАО "ВНИИЖТ", Московская обл.

Инновационные проекты

✓ Преобразователь статический собственных нужд ПСН для грузового электровоза постоянного тока 2ЭС6 - комплексное изделие для формирования из контактной сети 3кВ источников питания 380В=, 220В=, и 110 В=, также это устройство содержит инверторы для управления вентиляторами охлаждения тяговых преобразователей и узел возбуждения для приводов постоянного тока.

- Значительное уменьшение габаритов ПСН.
- Существенное снижения уровень помех, выдаваемых в сеть, что особенно важно для применения на ж/д транспорте, где используется рельсовая сигнализация (жесткие требования по наличию во входном токе гармонических составляющих в определенных частотных диапазонах);
- Минимизация потерь в трансформаторе.

Получен заказ на модули управления (60 шт.), драйверы (480 шт.) для 12 комплектов ПСН



Инновационные проекты

27 декабря 2011 года на Людиновском тепловозостроительном заводе (ЛТЗ, входит в состав ОАО «Синара-Транспортные машины») состоялась технологическая приемка опытного образца инновационного маневрового тепловоза «SinaraHybrid». Проект первого в России локомотива с гибридной силовой установкой

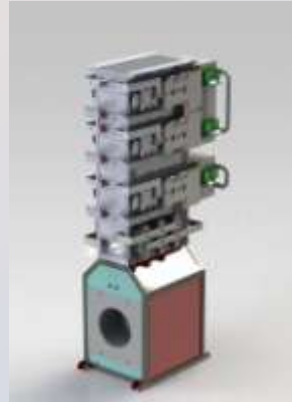
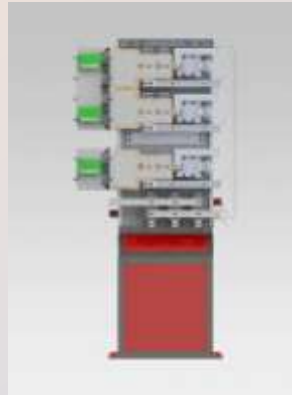
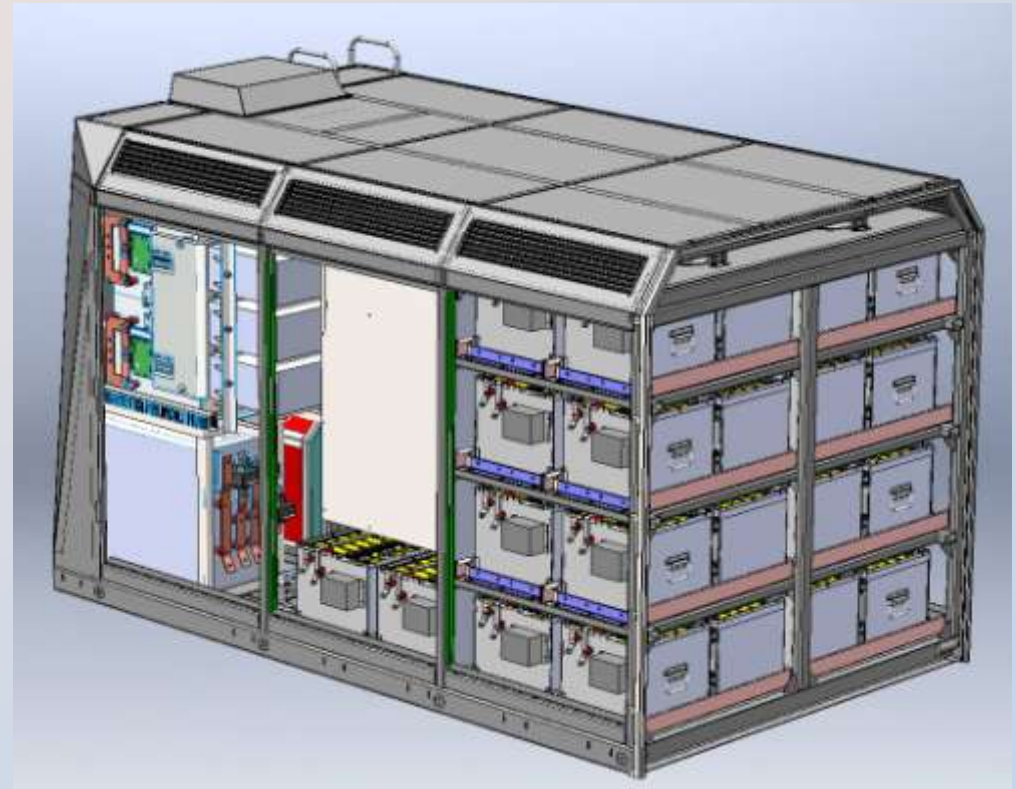
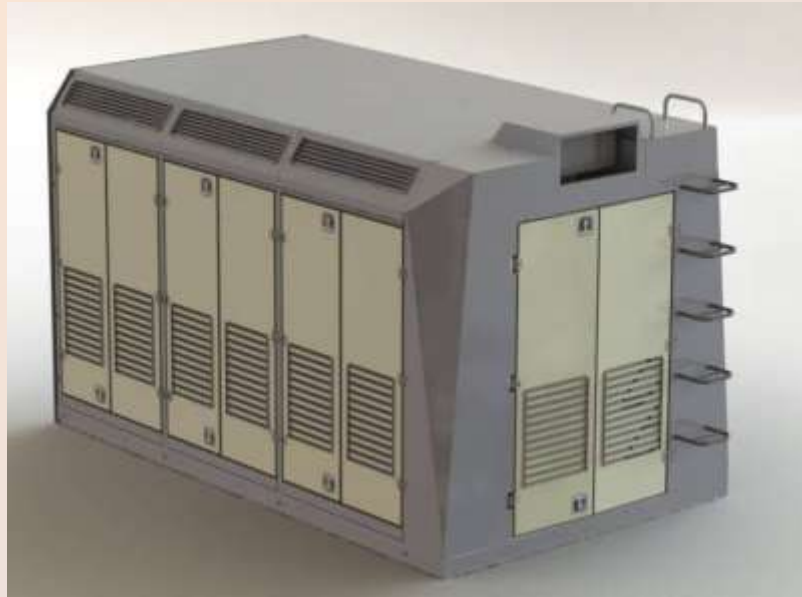


Конструкция тепловоза «SinaraHybrid» имеет модульную архитектуру производства. На раме тепловоза размещены дизель-генераторный, кабинный, санитарно-бытовой модули, а также модуль подготовки сжатого воздуха, отсек чистого воздуха, модуль преобразователей и накопителей энергии.

- Электрическая схема локомотива предусматривает наличие в конструкции литий-железо-фосфатных аккумуляторов и суперконденсаторов для хранения электрической энергии. Локомотив оснащен асинхронным тяговым приводом с векторным регулированием момента на валу двигателей.

Наше участие в инновационном проекте «SinaraHybrid».

Модуль электрооборудования тепловоза ТЭМ9Н с
гибридным тяговым приводом



Модуль электрооборудования тепловоза с гибридным тяговым приводом ТЭМ9Н

Состав устройства:

□ Блок тяговых преобразователей:

- два тяговых преобразователя 1000В, 440кВт каждый, включая тормозные прерыватели;
- один тяговый преобразователь для управления двумя тяговыми двигателями; Максимальный выходной ток преобразователя 840А.
- два управляемых выпрямителя 1000В, 440кВт каждый.

□ Блок преобразователей собственных нужд.

□ Зарядно-разрядное устройство обеспечивает управляемый заряд и разряд аккумуляторных накопителей электроэнергии, обеспечивая питанием тяговые двигатели при недостаточной мощности дизель – генератора..

□ Аккумуляторный накопитель электроэнергии состоит 250-ти элементов 3.2V/400 Ah.

□ Двухуровневая система управления: MPBD-9FI-18FO-20I-15O-2EN-20AI-4AO

- **нижний уровень** собран на программируемой логической матрице ALTERA Cyclone EP1C12Q240I7N с тактовой частотой 256 МГц и обеспечивает время цикла алгоритмов управления 2мкс;
- **верхний уровень** на базе процессорной платы в форм-факторе PCI-104 с процессором с низким энергопотреблением Intel Atom или Intel Pentium M с тактовой частотой ~1,5 ГГц, объем оперативной памяти 256 Мб.

Время цикла алгоритмов управления верхнего уровня 500мкс.

Базовая операционная система реального времени QNX Neutrino 6.3.

Патенты



Получен патент на программное обеспечение (программный комплекс) для управления промышленными техническими объектами, (впервые разработанное для АСУ ТП стана ХПТ-450-2), 29 июля 2010г было зарегистрировано в Государственном Реестре программ для ЭВМ

АВТОРЫ:
Слепнев В.Я.
Коржавин М.Е.
Остроухов В.В.
Слепнев И.В.
Филимонов Д.А.

Патенты

«Комплексная система электроснабжения
разночастотных потребителей электрической
энергии»

Авторы:

- ✓ Чупин С.А.;
- ✓ Хохлов Ю.И.,.;
- ✓ Федорова М.Ю.



Качество сборки оборудования: примеры работ



Январь 2012

Июнь 2009

Качество сборки оборудования: примеры работ

- Стенд для проверки двигателей, с водяным охлаждением



Качество сборки оборудования: примеры работ



Пульты
управления
механизмами

Монтаж и наладка на объектах заказчика

Виды услуг:

1. Монтаж

- электрооборудования АСУ ТП и систем КИПиА;
- электротехнических установок;
- линий электроснабжения до 1000 В;
- систем электроосвещения;
- систем связи, радио и телевидения ;
- систем охранной сигнализации и видеонаблюдения;

2. Пусконаладка перечисленного оборудования и систем.

*Для выполнения указанных работ в структуре компании выделено **отдельное подразделение – монтажно-наладочное управление**, численностью 30 чел.*

Работы проводятся квалифицированными специалистами, имеющими более чем 20-летний опыт проведения электромонтажных работ.

Монтаж и наладка на объектах заказчика

РЕФЕРЕС-ЛИСТ

ОАО "ЧМК", Челябинск

- КИП и АСУ ТП техпроцесса доменной печи №2 (2002 г.)
- Монтаж электрооборудования Стана 302. Прокатный цеха №1 (2002 г.)
- Монтаж электрооборудования АСУ ТП и КИП, весодозирования, промышленного телевидения и связи
МНЛЗ-3, АКП-160-2 Кислородно-конвертерный цех (2003 г.)
- Монтаж электрооборудования АСУ ТП 1-го и 2-го уровня, связи и видеонаблюдения. Аглофабрика №2 (2005 г.)
- Монтаж электрооборудования АСУ ТП дуговой сталеплавильной печи ДСП-12. ЭСПЦ-3 (2005 г.)
- Коксовая батарея №7. Коксохимическое производство (2005-2006 гг.)
- Монтаж электрооборудования АСУ ТП и КИП блока водоподготовки, насосной чистой оборотного цикла, градирен, системы газоочистки МНЛЗ-4А также, участие в капитальных ремонтах систем АСУ ТП и КИПиА, линий телефонной связи практически во всех цехах ОАО "ЧМК" (2006 г.)
- и др.

Техническое обслуживание



Направления деятельности:

- ✓ *Сервисные работы на промышленном электро-, гидро-, механо оборудовании;*
- ✓ *Аутсорсинг ТОиР промышленных предприятий.*

Предлагаемый комплекс услуг по сервису включает:

- Организация эффективного оперативного и технического обслуживания;
- Диагностика состояния оборудования;
- Разработка и выполнение регламентов ТОиР;
- Проведение плановых и аварийных ремонтов, устранение дефектов и замечаний, выявленных в ходе эксплуатации обслуживаемого оборудования;
- Мониторинг технического состояния объектов;
- Ведение технической документации, в т.ч. с помощью средств программного обеспечения;
- Организация склада ЗИП;
- Проведение работ по модернизации технологии и оборудования.

Эти услуги могут выполняться как частично, так и полностью, в режиме круглосуточного обслуживания, либо по согласованному графику.

Техническое обслуживание

Сервисный центр:

- ❑ Работает с 2003 г.
- ❑ Есть оборудование, склад и условия для ремонта
- ❑ Специалисты прошли обучение за рубежом
- ❑ Разработаны методики и регламенты проведения сервисных и ремонтных работ, формы, наработан опыт.



Техническое обслуживание: опыт работы

✓ **Сервисные договоры**

ЗАО «Карабашмедь»,

ОАО «ЧТПЗ»,

ООО «Мечел-Кокс»,

ЗАО «Си-Аирлайд»,

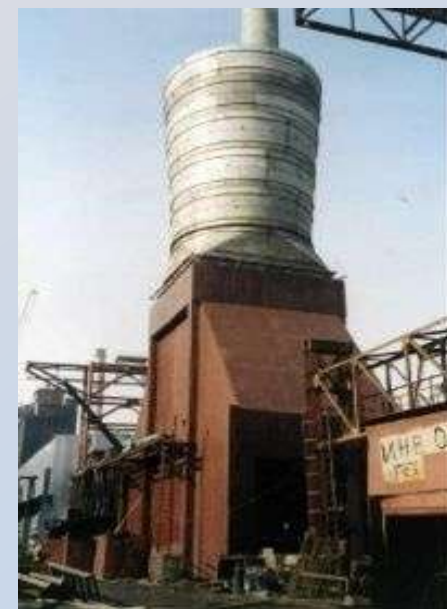
ГЛК «Завьялиха»

Проведение профилактических сервисных работ на предприятиях Уральского региона и за его пределами.

✓ **Аутсорсинг**

ЗАО «СОТ» г. Челябинск

передача в полный Аутсорсинг ТОиР всего электро-, гидро-, механического оборудования завода



Техническое обслуживание: опыт работы

На ЗАО «СОТ» с августа 2005г. приняты на обслуживание основные технологические агрегаты предприятия, в 2006г. принят в аутсорсинг весь комплекс оборудования и инфраструктура предприятия



Обучение персонала Заказчика

Учебный центр «Моментум»

- Создан с целью помощи предприятиям в подготовке кадров для обслуживания современных производств.
- Образовательные программы разработаны специалистами НТЦ «Приводная техника» при участии сотрудников кафедры «Электропривод и автоматизация промышленных установок» ЮУрГУ.
- Все курсы проводятся специалистами, имеющими опыт преподавательской деятельности и практический опыт работы в области АСУ ТП и электропривода, в т.ч. кандидатами и докторами технических наук.
- Слушателям курсов предоставляются необходимые материалы и тех.документация, оборудование для практических занятий, программное обеспечение.
- По окончании курсов выдается Сертификат о повышении квалификации.



Обучение персонала Заказчика: примерный перечень курсов

- Автоматизированный электропривод и теория автоматического регулирования
 - Тиристорный электропривод постоянного тока
 - Электроприводы переменного тока и преобразователи частоты
 - Контрольно-измерительные приборы и автоматизация (КИПиА)
 - Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУТП)
 - Сетевые технологии информационно-управляющих систем
 - Принципы программирования прикладных задач автоматизации
-
- Тенденции развития и современный автоматизированный электропривод
 - Автоматизированный электропривод *прокатного производства*
 - Автоматизированный электропривод *кранов и грузоподъемных механизмов*
 - Автоматизированный электропривод *буровых установок*
-
- Электроприводы переменного и постоянного тока производства **Control Techniques**
 - Электроприводы переменного и постоянного тока производства **ABB**
 - Электроприводы переменного и постоянного тока производства **Siemens**
 - Следящие электроприводы производства **Control Techniques, Omron**
 - Программируемые контроллеры производства **Siemens**
 - Программируемые контроллеры производства **Omron**
 - Программируемые контроллеры и промышленные компьютеры производства **BECKHOFF**
 - Системы автоматизированного проектирования электроустановок (САПР – Autocad, Eplan)

Группа компаний “Приводная техника”

ООО НТЦ «Приводная техника»

Тел. : (351) 775-14-20, факс: (351) 775-14-16
454007, г.Челябинск, ул. 40 лет Октября, 19
www.momentum.ru, office@momentum.ru

ООО «Снежинский завод специальных электрических машин «КРАНРОС»

456770, Челябинская область,
г. Снежинск, ул. Ленина, д. 33 офис 33

ЗАО «ПТ-Сервис»

Тел. : (351) 239-53-75, 775-14-20 факс: (351) 775-14-16
454119, г.Челябинск, ул. Машиностроителей, 1
www.service.momentum.ru, service@momentum.ru

АНО Учебный центр «Моментум»

Тел. : (351) 223-67-13 , 775-14-20 факс: (351) 775-14-16
www.teacher.momentum.ru, m.grigoryev@momentum.ru