

каталог продукции

Высоковольтная аппаратура

УЭТМ
www.uetm.ru

СОДЕРЖАНИЕ:

1. ПРЕДПРИЯТИЕ СЕГОДНЯ	3
2. ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ВЫСОКОВОЛЬТНОЙ АППАРАТУРЫ	4
3. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КОМПЛЕКС ВЫСОКОВОЛЬТНОЙ АППАРАТУРЫ	5
4. ЭЛЕГАЗОВЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ КОЛОНКОВЫЕ СЕРИИ ВГТ НА КЛАССЫ НАПРЯЖЕНИЯ 35, 110, 220, 330 и 500 кВ	6
5. ЭЛЕГАЗОВЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ КОЛОНКОВЫЕ СЕРИИ ВГК и ВГГ НА КЛАССЫ НАПРЯЖЕНИЯ 330, 500 и 750 кВ	6
6. ЭЛЕГАЗОВЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ БАКОВЫЕ СЕРИЙ ВГБ и ВЭБ СО ВСТРОЕННЫМИ ТРАНСФОРМАТОРАМИ ТОКА НА КЛАССЫ НАПРЯЖЕНИЯ 35, 110 и 220 кВ	7
7. КОМПЛЕКСНАЯ СИСТЕМА ДИАГНОСТИКИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ (КСДВ)	8
8. ЭЛЕГАЗОВЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ ТОКА НАРУЖНОЙ УСТАНОВКИ НА КЛАССЫ НАПРЯЖЕНИЯ 35, 110 и 220 кВ	9
9. ЭЛЕГАЗОВЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ НАПРЯЖЕНИЯ НАРУЖНОЙ УСТАНОВКИ ЗНГ-110	9
10. РАЗЪЕДИНИТЕЛИ ОДНО- и ТРЕХ- ПОЛЮСНЫЕ НАРУЖНОЙ УСТАНОВКИ СЕРИИ РПД НА КЛАССЫ НАПРЯЖЕНИЯ 110 и 220 кВ	10
11. ЗАЗЕМЛИТЕЛИ ОДНОПОЛЮСНЫЕ НАРУЖНОЙ УСТАНОВКИ СЕРИИ ЗРО НА КЛАССЫ НАПРЯЖЕНИЯ 110 и 220 кВ	10
12. КОМПЛЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ	11
13. АВТОМАТИЧЕСКИЕ БЫСТРОДЕЙСТВУЮЩИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ПОСТОЯННОГО ТОКА СЕРИЙ ВАБ, ВАТ	12
14. СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	13
15. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ	14



ЗАО «Энергомаш (Екатеринбург) – Уралэлектротяжмаш» – крупнейший в России разработчик и производитель высоковольтной аппаратуры.

История предприятия – это 77 лет успешной работы по производству уникального энергетического оборудования. Завод пущен в строй в 1934 году и первой продукцией предприятия стали высоковольтные выключатели на 6кВ.

Коллектив специалистов предприятия имеет большой опыт в разработке и подготовке производства новых изделий. За время работы на производстве было выпущено более 500 тысяч выключателей различных типов в диапазоне от 0,6 до 1150кВ. Специалистами предприятия проводится постоянная работа по модернизации, совершенствованию выпускаемой продукции, созданию новых видов высоковольтной аппаратуры.

Сегодня производственный комплекс высоковольтной аппаратуры в ЗАО «Энергомаш (Екатеринбург) – Уралэлектротяжмаш» это специализированное производство, которое осуществляет полный цикл работ по выпуску высоковольтного оборудования: от конструкторских разработок до монтажа готовой продукции на объектах.

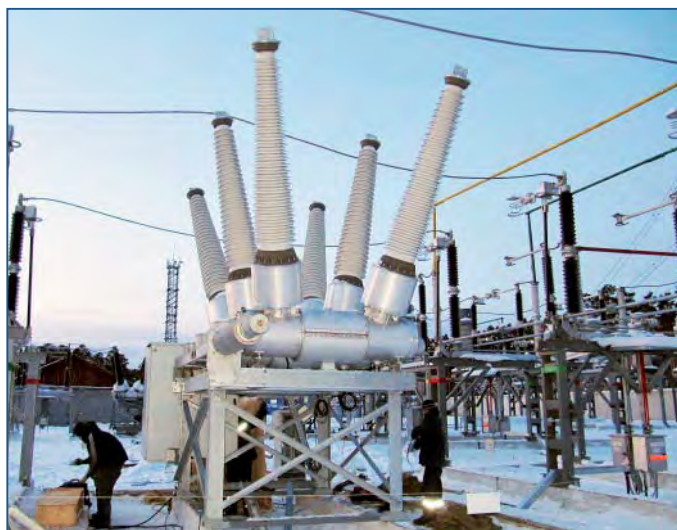
ЗАО «Энергомаш (Екатеринбург) – Уралэлектротяжмаш» ежегодно выводит на рынок высоковольтной аппаратуры современную новейшую технику, выпускаемую по собственным разработкам. Благодаря современным технологическим и конструкторским решениям завод на протяжении многих лет удерживает лидирующее положение на отечественном рынке, обеспечивая высокие технические параметры, качество и надежность высоковольтной аппаратуры, что подтверждается всесторонними исследованиями и испытаниями. Высокий уровень производства подтвержден сертификатом соответствия системы управления качеством требованиям стандарта ISO 9001-2008.



Выключатель ВГТ-110



Выключатель ВЭБ-110



Выключатель ВЭБ-220



Выключатель ВГТ-1A1-220

2. ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ВЫСОКОВОЛЬТНОЙ АППАРАТУРЫ



Началом производства высоковольтной аппаратуры на предприятии считается выпуск в 1934 г. малообъемного масляного выключателя ВМ-32. Уже к концу 1937 г. было полностью налажено серийное производство малообъемных масляных выключателей на напряжения 6 и 10 кВ. В 1940 г. предприятие запустило первую на заводе конвейерную линию по сборке трехполюсных разъединителей, а в 1948 году заводом выпущена первая промышленная партия масляных баковых выключателей заводской разработки МКП-35. Баковые масляные выключатели серий МКП и У выпускались заводом на классы напряжения от 35 до 500 кВ до конца 80-х годов XX века, что за счет их увеличенной мощности позволило повысить надежность и бесперебойность работы энергосистем.

В дальнейшем предприятие наладило массовый выпуск маломасляных выключателей серий: ВМП-10, ВМПЭ-10, а также ВМТ-110, ВМТ-150 и ВМТ-220 с пружинными приводами.

В 50-е годы заводом было освоено производство воздушных выключателей. В 1959 году пущена первая в мире линия электропередачи напряжением 500 кВ Волгоград-Москва, оснащенная высоковольтными выключателями ВВ-500 производства завода. Также с 1972 года завод выпускал воздушные выключатели серий: ВНВ-220, ВНВ-330, ВНВ-500, ВНВ-750, ВНВ-1150. Данные выключатели были неоднократно отмечены Золотой медалью на различных международных выставках.

В 1986 году были начаты разработки выключателей с использованием элегаза. В начале 90-х годов прошлого столетия в производстве был освоен выпуск элегазовых колонковых выключателей серии ВГУ на напряжения 110, 220, 330 и 500 кВ, оснащенных пневматическими приводами. В дальнейшем, после модернизации этой серии, был налажен выпуск колонковых выключателей ВГК на 500 кВ (двухразрывное дугогасительное устройство) и выключателей серии ВГГ на 330 и 750 кВ. Выключатели серий ВГК и ВГГ оснащались автономными

гидравлическими приводами.

С 1993 года выпускаются элегазовые баковые выключатели ВГБ-35 со встроенными трансформаторами тока. Около 3000 выключателей ВГБ-35 отгружено в различные регионы России и за рубеж.

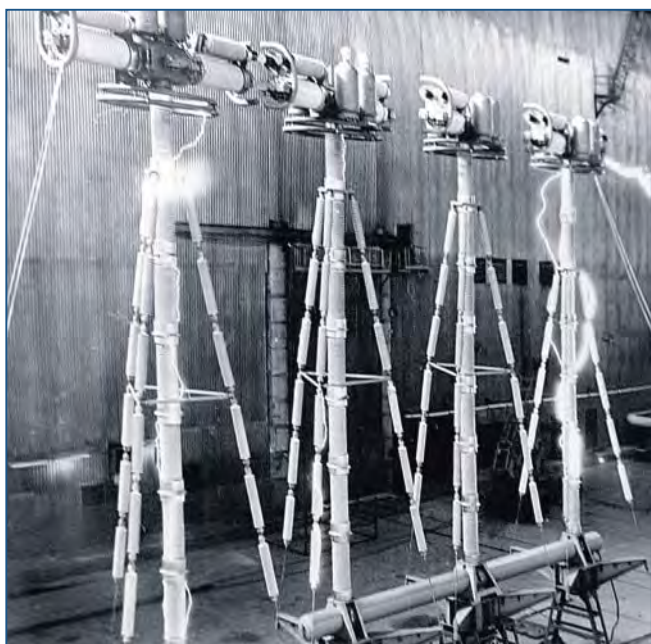
В 1998 году в производстве начат серийный выпуск элегазовых колонковых выключателей нового поколения серии ВГТ на напряжение 110 кВ, а затем на напряжения 220 кВ и 35 кВ (с током отключения 50 кА). На сегодняшний день выпущено свыше 3000 выключателей серии ВГТ на эти классы напряжения.

В начале 2001 года, расширяя гамму выключателей нового поколения, начат серийный выпуск элегазовых баковых выключателей серии ВЭБ-110 со встроенными трансформаторами тока.

В 2003 году освоено массовое производство элегазовых измерительных трансформаторов тока серии ТРГ (сначала на 110 кВ, а затем и на 220 кВ) и разъединителей РПД и заземлителей ЗРО на 110 и 220 кВ. В 2009 году были освоены элегазовые трансформаторы напряжения наружной установки ЗНГ-110, при разработке которых были учтены новейшие достижения в этой области не только российской, но и мировой промышленности. Это позволило предприятию практически полностью комплектовать силовым высоковольтным оборудованием распределительные устройства на классы напряжения 110 и 220 кВ.

Оборудованием нового поколения являются элегазовые выключатели на 220 кВ в колонковом (ВГТ-1А1-220) и баковом (ВЭБ-220) исполнении, серийный выпуск которых освоен заводом в 2009 году. Данные выключатели имеют одноразрывное дугогасительное устройство на 220 кВ и один пружинный привод повышенной мощности на три полюса.

С 1943 года на протяжении 68 лет на предприятии выпускаются быстродайствующие автоматические выключатели постоянного тока. За это время было выпущено более 122000 выключателей различных исполнений.



Воздушные выключатели ВНВ-1150кВ



Цех сборки высоковольтной аппаратуры

3. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КОМПЛЕКС ВЫСОКОВОЛЬТНОЙ АППАРАТУРЫ



Производственный комплекс высоковольтной аппаратуры – специализированное производство площадью 30000 кв.м., оснащенное современным оборудованием.

Производство расположено в отдельно стоящем корпусе. В корпусе сделана реконструкция и выполнен ремонт, соответствующий требованиям мировых стандартов к выпуску высоковольтной аппаратуры с элегазовой изоляцией. Выполненная реконструкция сборочных участков и испытательной станции позволяет изготавливать продукцию в необходимых объемах и высокого качества, а также проводить приемо-сдаточные испытания всех видов производимой продукции.

Надежность и длительный срок работы аппаратов с элегазовой изоляцией в значительной мере зависит от культуры производства и соблюдения технологической дисциплины. Эти особенности и определяют повышенные требования к сборочным помещениям, их чистоте и функциональной значимости, характеру среды, в которой производится хранение деталей и узлов и сборка изделий.

Все поступающие на сборку детали и узлы проходят входной контроль. Участок входного контроля оборудован современными измерительными инструментами, приборами и оборудованием.

В сборочном производстве предусмотрена механизация технологических процессов сборки за счет применения специального сборочного оборудования на всех сборочных операциях узловой и общей сборки (сборочных стенов для общей сборки выключателей, специальных стенов и устройств для узловой сборки и др.).

Оборудование, используемое для газотехнологических работ, приобретено у немецкой фирмы «DILLO» и обеспечивает качественное и безотходное проведение газотехнологических работ с элегазовыми выключателями.

На участке намотки тороидальных трансформаторов используются высокопроизводительные намоточные станки немецкой фирмы «RUFF».

Упаковка готовой продукции проводится в отдельном, изолированном от основной сборки пролете.



4. ЭЛЕГАЗОВЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ КОЛОНКОВЫЕ СЕРИИ ВГТ НА КЛАССЫ НАПРЯЖЕНИЯ 35, 110, 220, 330 и 500 кВ

Выключатели имеют различные исполнения и дополнительные опции:

- Исполнения для разных климатических условий: умеренный, холодный и тропический климат
- Исполнения для закрытых распределительных устройств.
- В комплекте с выключателями, по заказу, могут быть поставлены требуемые опорные металлоконструкции
- Возможность подключения выключателей к системам удаленного мониторинга состояния выключателей
- Специальные исполнения выключателей для систем синхронной коммутации с отдельным управлением плюсами



Элегазовые выключатели ВГТ-110

	ВГТ-35	ВГТ-110	ВГТ-220	ВГТ-1А1-220	ВГТ-3А2-330	ВГТ-3А2-500
1	2	3	4	5	6	7
Класс напряжения, кВ	35	110	220		330	500
Номинальный ток, А	3150					
Номинальный ток отключения, кА	50				40	
Тип привода	Пружинный ППрК			Пружинный ППрВ		

5. ЭЛЕГАЗОВЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ КОЛОНКОВЫЕ СЕРИИ ВГК и ВГГ НА КЛАССЫ НАПРЯЖЕНИЯ 330, 500 и 750 кВ

Выключатели имеют различные исполнения и дополнительные опции:

- В комплекте с выключателями, по заказу, могут быть поставлены требуемые опорные металлоконструкции
- Возможность подключения выключателей к системам удаленного мониторинга состояния выключателей
- Возможность подключения выключателей к системам синхронной коммутации
- В комплект с выключателем входит распределительный шкаф имеющий систему блокировок выключателя и автоматику включения резервного питания

	ВГК-500	ВГГ-330	ВГГ-750
1	2	3	4
Класс напряжения, кВ	500	330	750
Номинальный ток, А	3150		
Номинальный ток отключения, кА	40		
Тип привода	Гидравлический		



Элегазовые выключатели ВГК-500, ВГГ-330

6. ЭЛЕГАЗОВЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ БАКОВЫЕ СЕРИЙ ВГБ И ВЭБ СО ВСТРОЕННЫМИ ТРАНСФОРМАТОРАМИ ТОКА НА КЛАССЫ НАПРЯЖЕНИЯ 35, 110 и 220 кВ

- Характеристики встроенных трансформаторов могут меняться в зависимости от требований заказчиков
- Выключатели работают в широком диапазоне климатических условий: от крайнего Севера до районов с тропическим климатом



Элегазовый выключатель ВГБ-35



Элегазовый выключатель ВЭБ-110

	ВГБ-35	ВЭБ-110	ВЭБ-220
1	2	3	4
Класс напряжения, кВ	35	110	220
Номинальный ток, А	630/1000	2500/3150	2500/3150
Номинальный ток отключения, кА	12,5	40	50
Тип привода	Электромагнитный*	Пружинный ППрК	Пружинный ППВ

* Электромагнитный с питанием от источника переменного тока, в т.ч. зависимого.

7. КОМПЛЕКСНАЯ СИСТЕМА ДИАГНОСТИКИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ (КСДВ)

В зависимости от условий и места размещения системы на подстанции она предлагается в трех конструктивных исполнениях:

- Блочный вариант для установки на щит в электропомещении (исполнение УХЛ4)
- Шкафной вариант для установки в электропомещении (исполнение УХЛ4)
- Шкафной вариант для установки на открытом воздухе возле выключателя (исполнение У1 или УХЛ1)

По согласованию с изготовителем, в одном шкафу для установки в помещении может быть предусмотрено размещение нескольких КСДВ.

- Поставляется только с выключателем производства УЭТМ



Комплексная система диагностики выключателей КСДВ-З-РС

Функциональное исполнение	Обозначение	Категория применения
1	2	3
Система учета ресурса выключателя	КСДВ-1-Р	Для выключателей с общим управлением
	КСДВ-3-Р	Для выключателей с полюсным управлением
Система учета ресурса и синхронного управления выключателем	КСДВ-3-РС	Для выключателей с полюсным управлением

8. ЭЛЕГАЗОВЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ ТОКА НАРУЖНОЙ УСТАНОВКИ НА КЛАССЫ НАПРЯЖЕНИЯ 35, 110, 220 кВ

- Трансформаторы применяются в открытых и закрытых распределительных устройствах в районах с умеренным, холодным и тропическим климатом, невзрывоопасной окружающей средой, не содержащей агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию



Элегазовые трансформаторы тока ТРГ-110

	ТРГ-35	ТРГ-110	ТРГ-220
1	2	3	4
Класс напряжения, кВ	35	110	220
Номинальный первичный ток, А	от 100 до 1200	от 50 до 3000	от 300 до 3000
Номинальный вторичный ток, А	1 или 5		
Класс точности обмоток для измерения	0,2S; 0,2; 0,5S; 0,5		
Класс точности обмоток для защиты	5P, 10P		

9. ЭЛЕГАЗОВЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ НАПРЯЖЕНИЯ НАРУЖНОЙ УСТАНОВКИ ЗНГ - 110

- Трансформаторы напряжения предназначены для работы в открытых и закрытых распределительных устройствах в районах с умеренным и холодным климатом
- Трансформаторы напряжения оборудованы тремя вторичными обмотками предназначенными для совместной работы
- Обмотка, предназначенная для учета электроэнергии имеет отдельный клеммник для опломбирования
- Трансформатор обладает антирезонансными свойствами, подтвержденными протоколами испытаний и эксплуатацией



Элегазовый трансформатор напряжения ЗНГ-110

	ЗНГ-110
1	2
Номинальное первичное напряжение, кВ	$110/\sqrt{3}$
Номинальное напряжение основных вторичных обмоток, В	$110/\sqrt{3}$
Номинальное напряжение дополнительной вторичной обмотки, В	110

10. РАЗЪЕДИНИТЕЛИ ОДНО- И ТРЕХ- ПОЛЮСНЫЕ НАРУЖНОЙ УСТАНОВКИ СЕРИИ РПД НА КЛАССЫ НАПРЯЖЕНИЯ 110 И 220 кВ

- Разъединители оснащаются моторным или ручными приводами, которые снабжены электромагнитной блокировкой от неправильных операций
- Разъединители могут быть снабжены заземлителями и имеют механическую блокировку, предотвращающую включение заземлителей при включенном разъединителе и включение разъединителя при включенных заземлителях
- Возможно изготовление разъединителей в трёхполюсном и однополюсном исполнениях, а также специальных исполнений, таких как килевое, ступенчато-килевое, настенное для ЗРУ, исполнения для КТП и прочих



Разъединители РПД-220

	РПД-110 РПДО-110	РПД-220 РПДО-220
1	2	3
Номинальное напряжение, кВ	110	220
Номинальный ток, А	1250/1600/2500	
Ток термической стойкости, кА	25/40/50	

11. ЗАЗЕМЛИТЕЛИ ОДНОПОЛЮСНЫЕ НАРУЖНОЙ УСТАНОВКИ СЕРИИ ЗРО НА КЛАССЫ НАПРЯЖЕНИЯ 110 И 220 кВ

- Заземлители сконструированы по блочному принципу
- Оснащаются моторным или ручным приводом



Заземлители ЗРО-220

	ЗРО-110	ЗРО-220
1	2	3
Номинальное напряжение, кВ	110	220
Номинальный ток, А	1000	
Ток термической стойкости, кА	40/50	

12. КОМПЛЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

■ **Совместная установка колонкового выключателя ВГТ-110 с 1 или 2 комплектами трансформаторов тока ТРГ-110** на заводской металлоконструкции с покрытием горячим цинком

■ **Блоки высокой готовности типа БВГ-35** напряжением 35 кВ для строительства и реконструкции распределительных устройств. Блоки высокой готовности БВГ-35 предназначены для приёма и распределения электрической энергии трёхфазного переменного тока промышленной частоты 50 Гц в сетях с номинальным напряжением 35 кВ для открытых (ОРУ) и закрытых (ЗРУ) распределительных устройств. Компоновки распределительных устройств на основе БВГ-35 и взаимное размещение элементов учитывают особенности конструкций всех типов применяемого электрооборудования, а также требования к возможности дальнейшего расширения ОРУ и использования на всех этапах строительства и эксплуатации подстанций

■ **Комплектные трансформаторные подстанции блочного исполнения типа КТПБ «Энергомаш» 35, 110 и 220 кВ** - это современные компоновочные решения, отвечающие требованиям Правил Устройства Электроустановок (ПУЭ), а также требованиям и рекомендациям ОАО «ФСК ЕЭС». КТПБ «Энергомаш» комплектуются электрическими аппаратами и силовыми трансформаторами производства ЗАО «Энергомаш (Екатеринбург) - Уралэлектротяжмаш», а так же оборудованием других производителей, не входящим в номенклатуру компании

Примечание: Компания осуществляет разработку проектной документации на установку выпускаемого оборудования у заказчика вплоть до разработки полного проекта подстанции 35 – 220 кВ.



Совместная установка
ВГТ-110 и ТРГ-110



БЛОК ВЫСОКОЙ ГОТОВНОСТИ БВГ-35



КТПБ-110

13. АВТОМАТИЧЕСКИЕ БЫСТРОДЕЙСТВУЮЩИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ПОСТОЯННОГО ТОКА СЕРИЙ ВАБ, ВАТ

- Выключатели предназначены для защиты от токов КЗ и перегрузок электрооборудования:
 - подстанций метрополитенов
 - электрифицированных железных дорог (тяговых подстанций, постов секционирования и пунктов параллельного соединения)
 - электровозов постоянного тока
 - подстанций наземного городского транспорта
 - прокатных станов металлургических предприятий и буровых установок преобразователей
- Возможно изготовление выключателей по специальным требованиям заказчика
- Высокий уровень производства быстродействующих выключателей постоянного тока подтвержден сертификатом обязательной сертификации в регистре РС ФЖТ и проходит ежегодный инспекционный контроль

1	Номинальное напряжение, В	Номинальный ток, А	Отключающая способность, кА не более
ВАТ-42	660/1050	2000/4000/6300/10000	100
ВАТ-48	460/660/1050	4000/6300	120
ВАТ-43	1050	2000	100
ВАБ-49	3300	3200/4000/5000	50
ВАБ-49	1050	3200/4000/5000/6300	60
ВАТ-49	460/660/1050	3200/5000/6300	120
ВАБ-55	3000	2500	30



Выключатель типа ВАБ-55 для электровозов



Выключатель типа ВАТ-43 для тяговых подстанций городского электротранспорта



Выключатель типа ВАБ-49 для тяговых подстанций железных дорог



ЗАО «Энергомаш (Екатеринбург) – Уралэлектротяжмаш» осуществляет работы по монтажу, пуско-наладке, сервисному обслуживанию и ремонту выпускаемого оборудования. Технические специалисты регулярно выезжают на объекты Заказчиков с целью проверки работы установленного оборудования.

В производственных комплексах компании созданы службы внешнего монтажа. Основная функция данной службы – **квалифицированное инженерное сопровождение всего жизненного цикла продукции от консультаций по монтажу устанавливаемого оборудования до ведения контроля и наблюдения за работой оборудования.** Все специалисты отлично знают конструкцию изделий, особенности процесса пуско-наладочных и ремонтных работ, нормативные материалы по методикам испытаний, имеют хорошую теоретическую подготовку и большой производственный опыт. Специалисты дают рекомендации по установке и настройке оборудования, а также консультируют обслуживающий персонал заказчика по техническим вопросам.

Сервисный центр осуществляет полный комплекс услуг:

- монтаж оборудования на объекте,
- пуско-наладочные работы,
- техническое руководство, надзор,
- техническое обслуживание в гарантийный и послегарантийный период
- диагностические и экспертные заключения,
- ремонт и модернизация,
- обеспечение запчастями.





Основное направление развития организации - быть и оставаться лидером на рынке тяжелого электротехнического машиностроения.

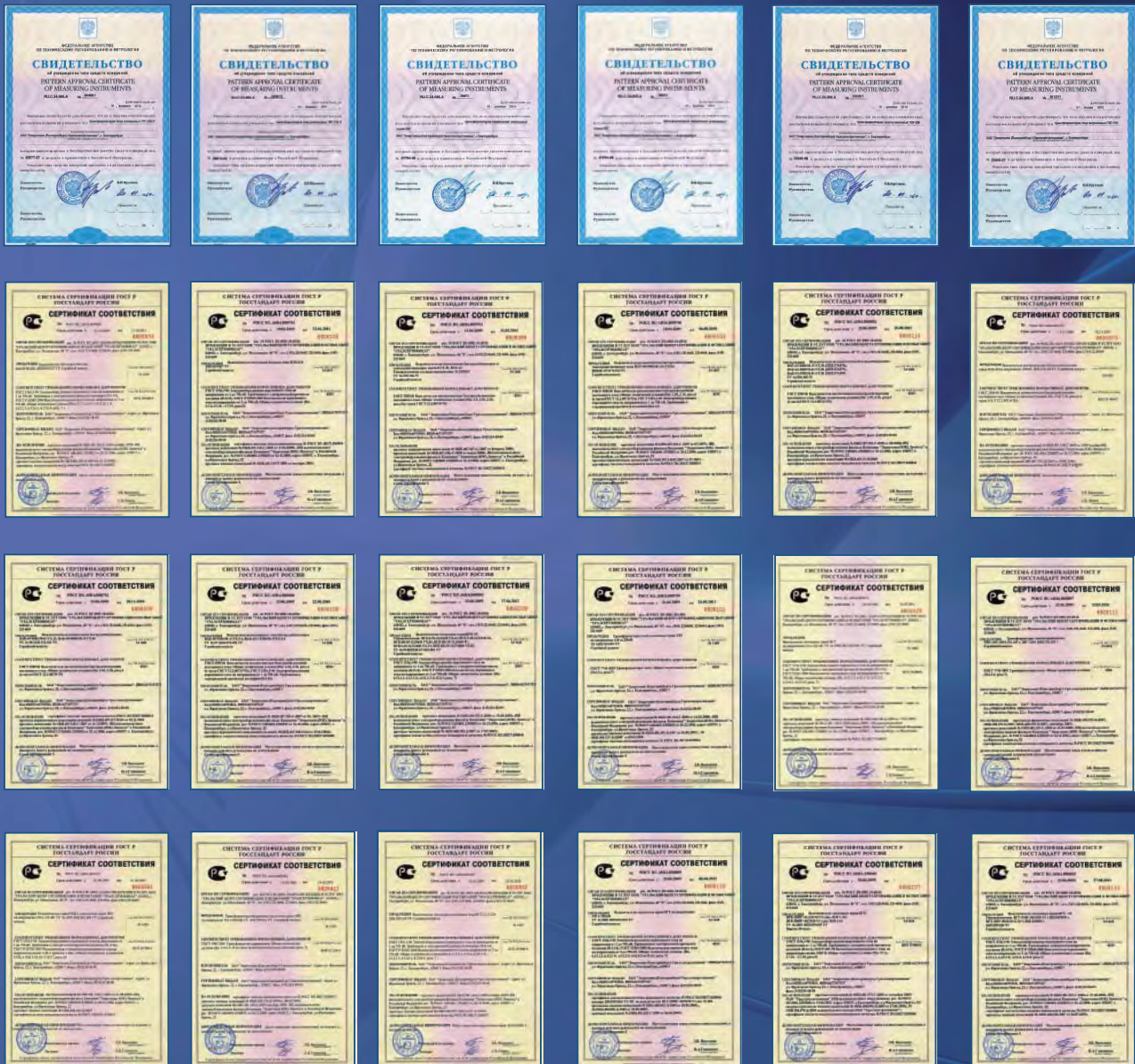
Главное условие достижения поставленной цели – обеспечение высокого качества выпускаемой продукции и сервисных услуг. Поэтому мы ставим перед собой следующие ЗАДАЧИ В ПОЛИТИКЕ КАЧЕСТВА:

- Выпуск стабильно высококачественной и конкурентоспособной продукции, удовлетворяющей настоящим и будущим требованиям наших потребителей;
- Гарантированное выполнение обязательных требований безопасности, охраны здоровья и окружающей среды относительно выпускаемой продукции;
- Повышение качества выпускаемой продукции;
- Развитие и поддержание долгосрочных отношений с поставщиками высококачественных материалов и комплектующих;
- Совершенствование производственных процессов, систематический анализ и планирование развития системы менеджмента качества;
- Развитие персонала путем реализации программ повышения квалификации и самосовершенствования;
- Обеспечение социально-экономической защищенности работников и улучшение условий безопасности труда.



Все выпускаемые изделия прошли все необходимые процедуры по сертификации и имеют экспертные заключения ОАО «ФСК ЕЭС» по допуску к применению на объектах энергетики.

Основным инструментом, позволяющим успешно реализовывать намеченные планы и задачи, является разработанная и внедренная на предприятии система менеджмента качества, соответствующая международным стандартам ISO 9001-2008.



ЗАО «ЭНЕРГОМАШ (Екатеринбург) - УРАЛЭЛЕКТРОТЯЖМАШ»
620017, г. Екатеринбург, ул. Фронтовых бригад, 22

Отдел продаж:

тел.: (343) 324 51 23, факс: (343) 324 58 02

Главный конструктор:

тел.: (343) 324 56 32, факс: (343) 324 58 09

vva_cmс@energomash.ru

www.uetm.ru

