

# Потенциальные возможности применения комплектных распределительных устройств с элегазовой изоляцией отечественного производства на объектах атомной энергетики



Энергомеханический завод  
*Сила в надежности!*

## О заводе

### **ОАО «Энергомеханический завод»**

Наиболее динамично развивающийся российский производитель высоковольтного электротехнического оборудования, единственный отечественный серийный производитель КРУЭ. На протяжении более 30 лет, объем поставок ячеек распределительных устройств с элегазовой изоляцией, произведенных ОАО «ЭМЗ» превысил 500 штук, успешно эксплуатируемых на более 40 подстанциях в России и по всему миру.

В настоящее время на нашем заводе происходит процесс масштабной модернизации, которая затрагивает не только производственную часть, включая инновации и различные технические ноу-хау, но и корпоративные взаимодействия, коммуникации с потребителями, государственными органами, СМИ, всеми заинтересованными лицами.

### **Перечень производимого оборудования:**

- Ячейки КРУЭ ЯГК-110, ЯЭГ-220кВ
- Трансформаторы тока с элегазовой изоляцией ТГФ-110, 220кВ
- Выключатели баковые с элегазовой изоляцией ВГБУ-110, 220, 330кВ
- Токопроводы элегазовые 110-500кВ

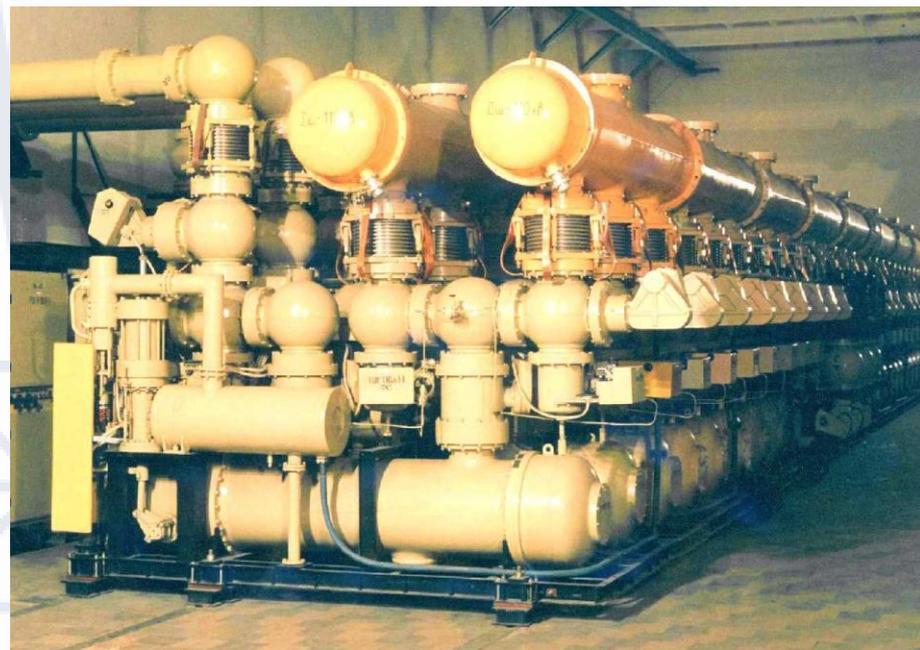
# История предприятия

- В 1946 году на месте разрушенной в войну Володарской подстанции основано предприятие по изготовлению металлоконструкций для ЛЭП
- 1971 год – появление современного названия
- С 1978 года завод приступил к выпуску высоковольтного оборудования с элегазовой изоляцией
- 2010 – Смена акционеров завода, приход новой команды управленцев, разработка новейших образцов ячеек КРУЭ 110 и 220кВ
- 2011 – Аттестация новых образцов КРУЭ в ФСК ЕЭС
- 2011 – Заключение стратегического соглашения о технологическом партнерстве и локализации производства с Mitsubishi Electric Corporation



# История предприятия

КРУЭ – 220кВ  
ПС «Отрадное»,  
МОЭСК 1988г.



КРУЭ – 110кВ  
ПС 34, Ленэнерго  
1987г.

# История предприятия

## Объекты с применением КРУЭ

### ОАО «Энергомеханический завод» за последние 5 лет

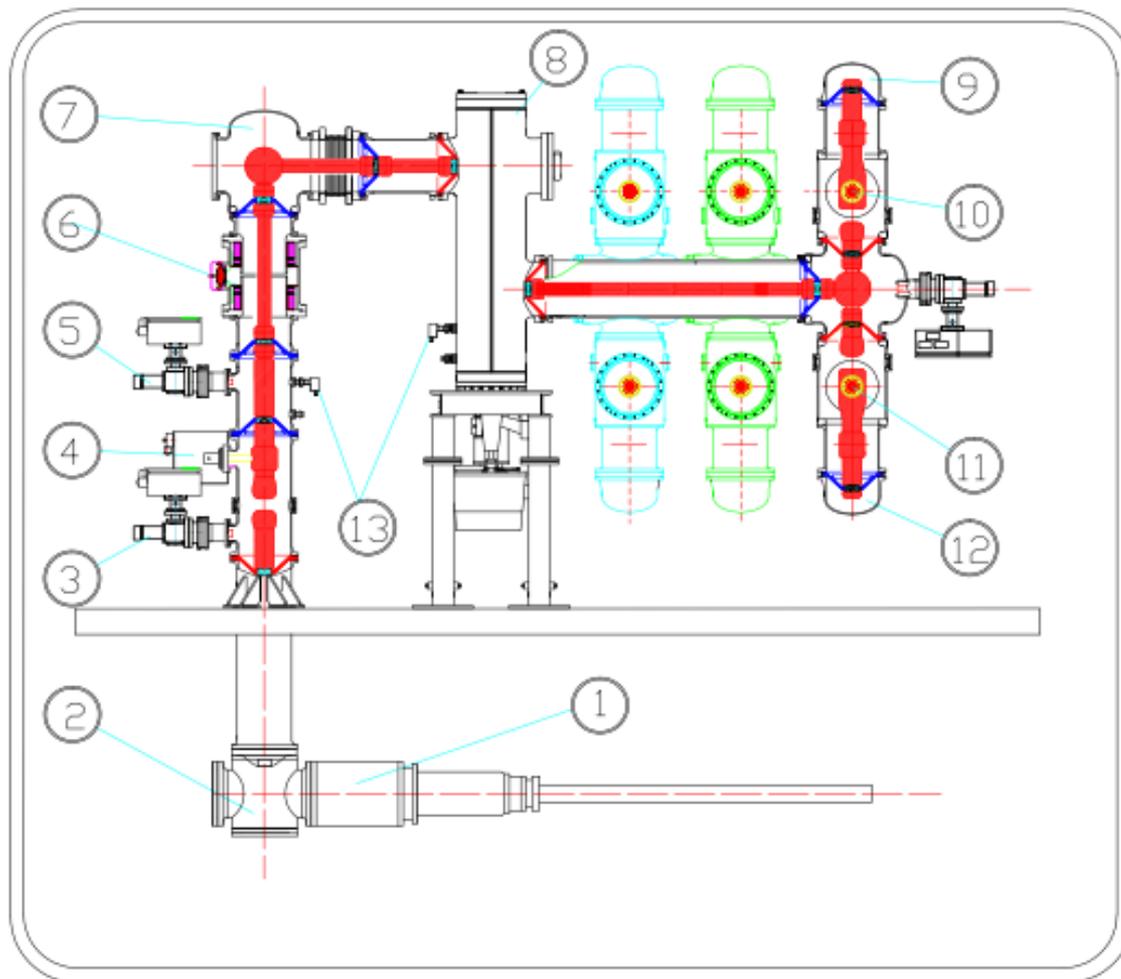
Проект	Год	Заказчик	КРУЭ 110кВ	КРУЭ 220кВ
Ванкорское месторождение, Роснефть	2007	ЗАО «ГМЗ Химмаш»	26	
ЗАО А.Д.Д., Мобильная	2007	ЗАО А.Д.Д.	1	
Красноярская ТЭЦ-3	2008-2010	ТГК-13		9
ПС «Районная», Владимир	2010-2011*	ОАО «ФСК ЕЭС»-«МЭС Центра»	28	8
ПС Сахалинская ТЭЦ-1, Южно- Сахалинск	2011*	ООО Сахлинская компания «Энергострой».	8	
ПС Сахалинская ТЭЦ-1, Южно- Сахалинск* (Токопровод)	2011*	ООО Сахлинская компания «Энергострой».	170	
Новосибирская ГЭС, ОАО «РусГидро»: выполнение ген. подрядных работ по реконструкции ОРУ	2011*	РусГидро		
Джугбинская ТЭС, ОГК-3	2012*	ООО «Кварц-Новые технологии»	8	8
ПС-93, ОАО «Ленэнерго»	2012*	ОАО «Ленэнерго»	7	

\*- проект в разработке

# Комплектное распределительное с элегазовой изоляцией (КРУЭ)



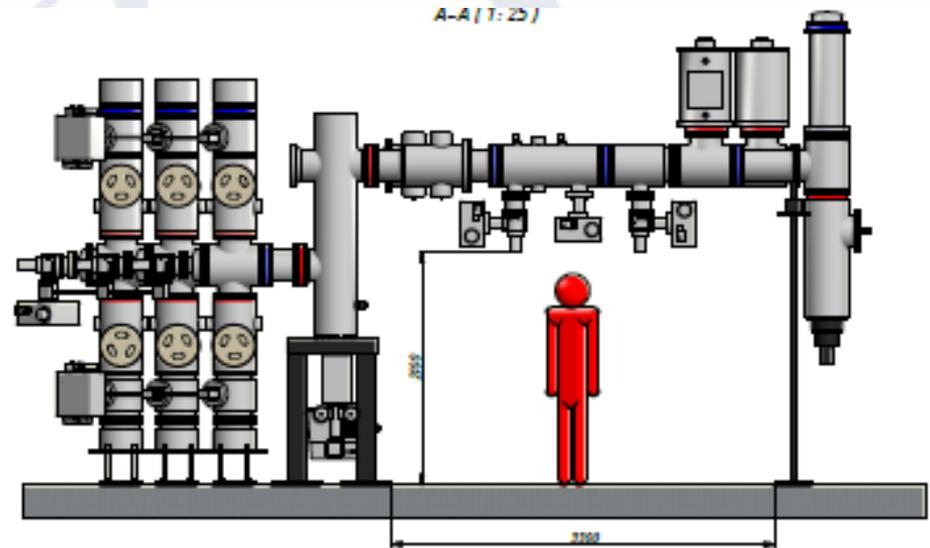
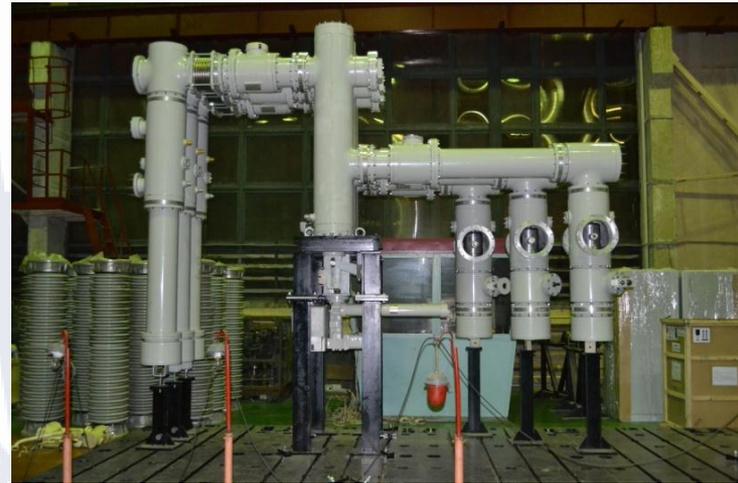
# Комплектное распределительное с элегазовой изоляцией (КРУЭ)



1. Кабельный ввод
2. Разъединитель кабельный
3. Заземлитель линейный
4. Разъединитель линейный
5. Заземлитель линейный
6. Трансформатор тока
7. Блок демонтажа
8. Выключатель с гидроприводом
9. Разъединитель шинный
10. Шина сборная
11. Шина сборная
12. Разъединитель шинный
13. Датчик плотности элегаза

# Преимущества конструкции КРУЭ

- Доступность элементов для проведения технического обслуживания и ремонтных работ
- Облегчен доступ к приводам и приборам контроля, конструкция personal friendly
- Дополнительное удобство при проведении диагностики и мониторинга состояния токоведущих элементов КРУЭ



# Комплектующие ведущих мировых производителей



**trafag**

sensors  controls

- Плотномеры
- Изоляционные материалы
- Покрышки вводов «воздух-элегаз»
- Трансформаторы напряжения



**Tyco Electronics**

- Приводы выключателей
- Предохранительные мембраны
- Дугогасительные контакты



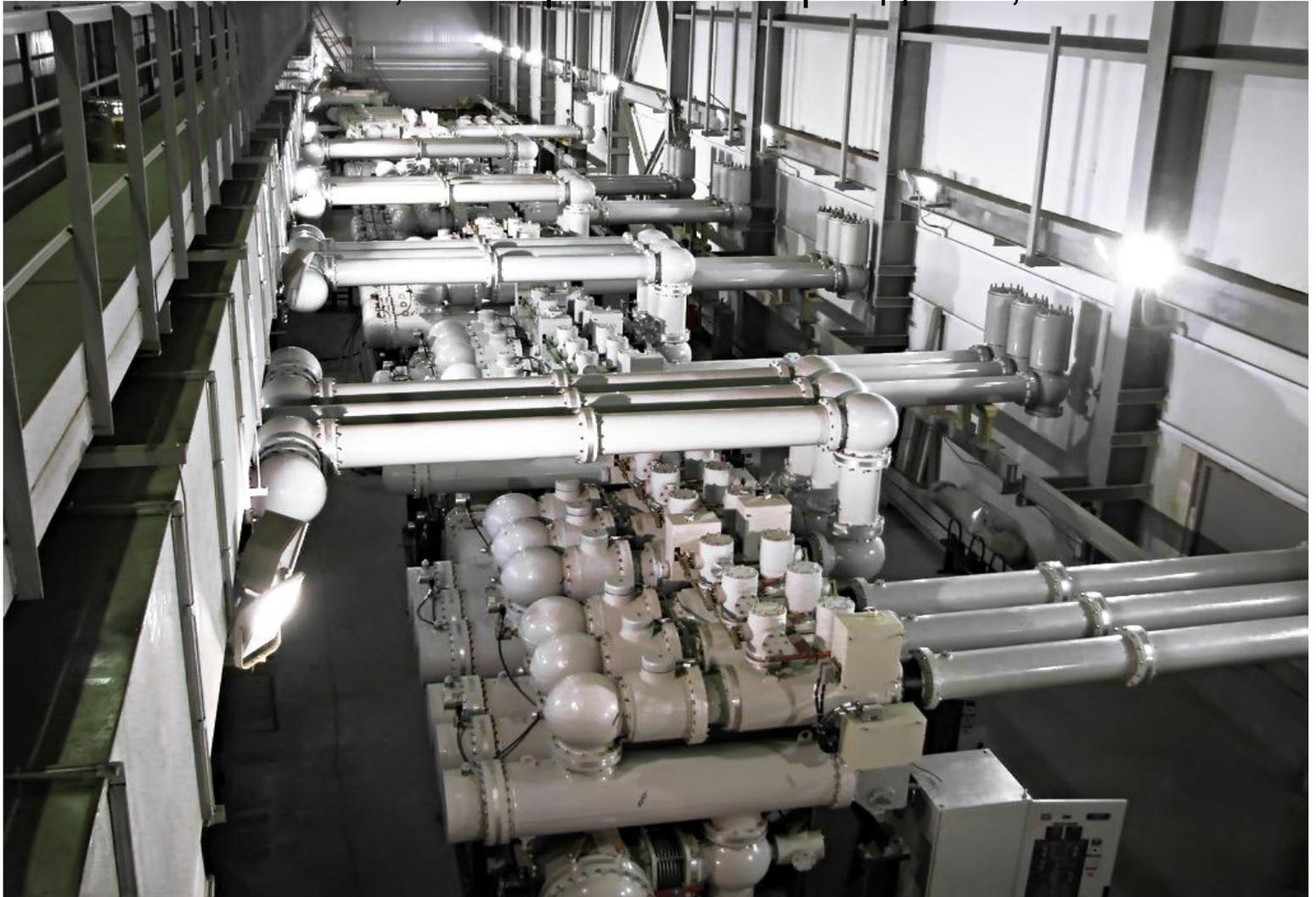
**ETNA**  
INDUSTRIE



**Casram**  
Railway & Industry Solutions

# КРУЭ 110кВ

КРУЭ 110кВ, Ванкорское месторождение, 2007г.



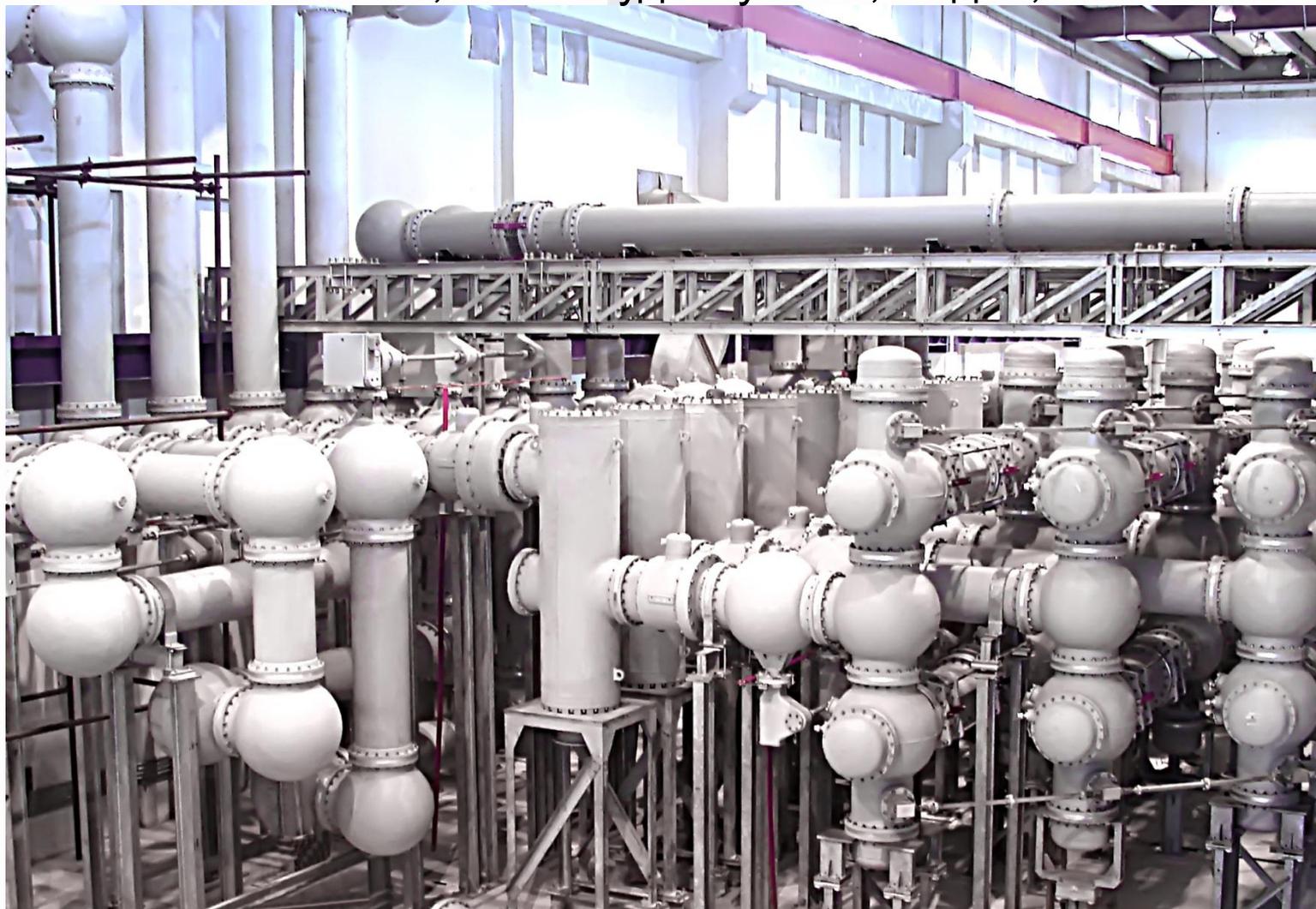
# КРУЭ 220кВ

КРУЭ 220кВ, Красноярская ТЭЦ-3, 2011г.



# Производство оборудования для объектов атомной энергетики

КРУЭ 220кВ, АЭС «Куданкулам», Индия, 2005г.



КРУЭ 110 кВ «Тянь-Ваньская»  
АЭС, 2002г.



# Отечественные разработки и опытные образцы оборудования сверхвысокого напряжения

- Разработка первого образца КРУЭ 500 кВ в 1991г. ТУ продлевались до 2003, в варианте с выключателем с двумя разрывами
- С 1998г. - отсутствие возможности в дальнейших разработках и производстве КРУЭ 330-800 кВ из-за сложившейся рыночной конъюнктуры
- Разработчик КРУЭ ОАО «НИИВА» переключился на Hyundai Heavy Industries (HHI) и успешно выполнил разработку серии КРУЭ на 132-800 кВ с рядом инноваций, внедренных впервые в мире
- Все опытные образцы КРУЭ изготавливались Энергомеханическим заводом

# Образцы оборудования сверхвысокого напряжения

КРУЭ 500 кВ



# Образцы оборудования сверхвысокого напряжения

## КРУЭ 500 кВ



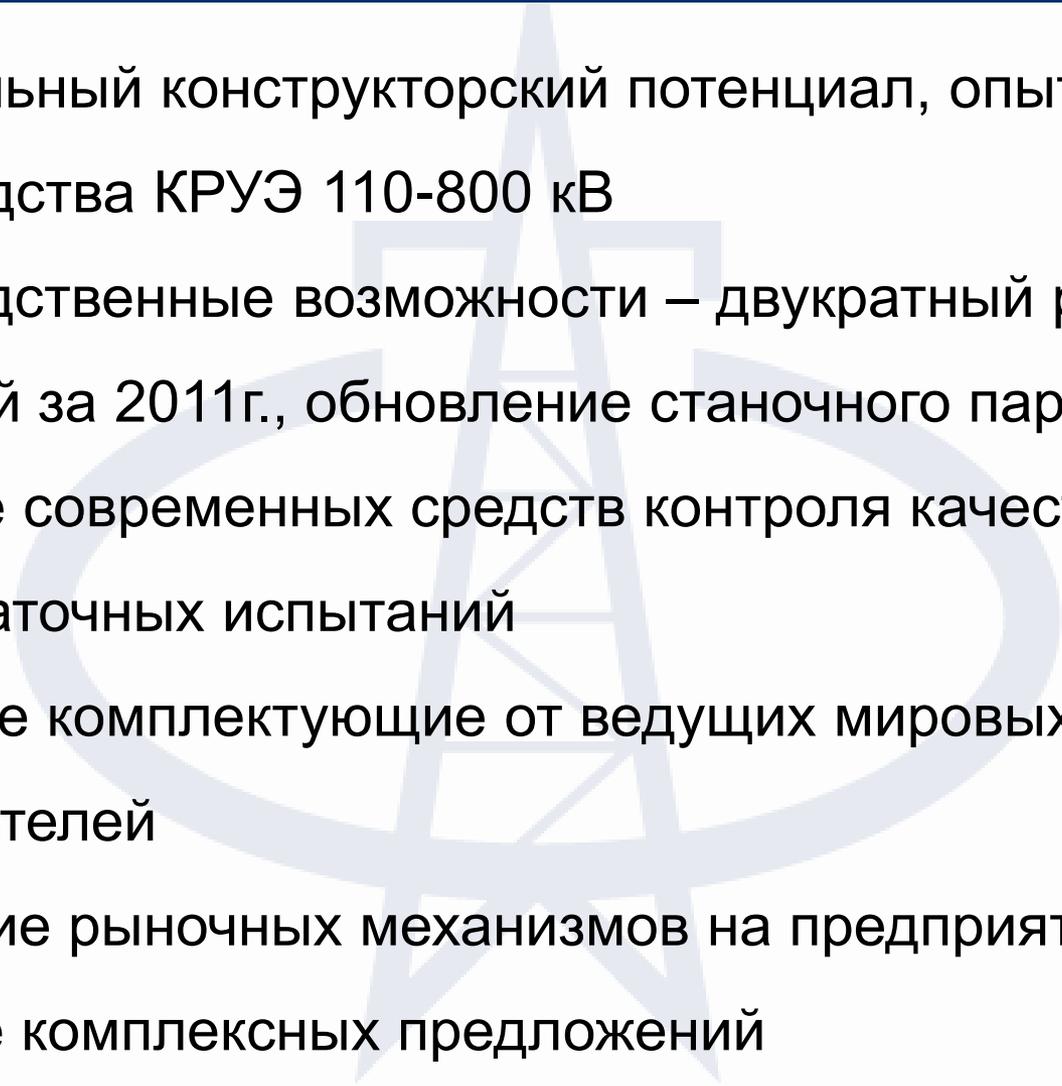
# Образцы оборудования сверхвысокого напряжения

КРУЭ 800 кВ



# Сегодняшний отечественный потенциал производства КРУЭ сверхвысокого напряжения

- Значительный конструкторский потенциал, опыт разработки и производства КРУЭ 110-800 кВ
- Производственные возможности – двукратный рост мощностей за 2011г., обновление станочного парка, внедрение современных средств контроля качества и приемосдаточных испытаний
- Основные комплектующие от ведущих мировых производителей
- Внедрение рыночных механизмов на предприятии и появление комплексных предложений



## Комплексные решения

- Новые сервисные компетенции, ориентированные на потребности заказчика
- Возможность осуществления комплексного взаимодействия по монтажным, пуско-наладочным, сервисным, ремонтным и испытательным работам
- Удобство территориального расположения предприятия
- Минимизация рисков и дополнительных затрат по привлечению множества подрядчиков



# Комплексные решения

## Сервисное обслуживание КРУЭ



- Выезд шеф-инженера возможен в течение 24 часов после запроса
- Время замены, или ремонта любого элемента КРУЭ 2-15 дней
- Максимальная унификация элементов КРУЭ 110 и 220кВ
- Возможность проведения ремонта на самой ПС
- Все элементы КРУЭ производятся на заводе в Санкт-Петербурге

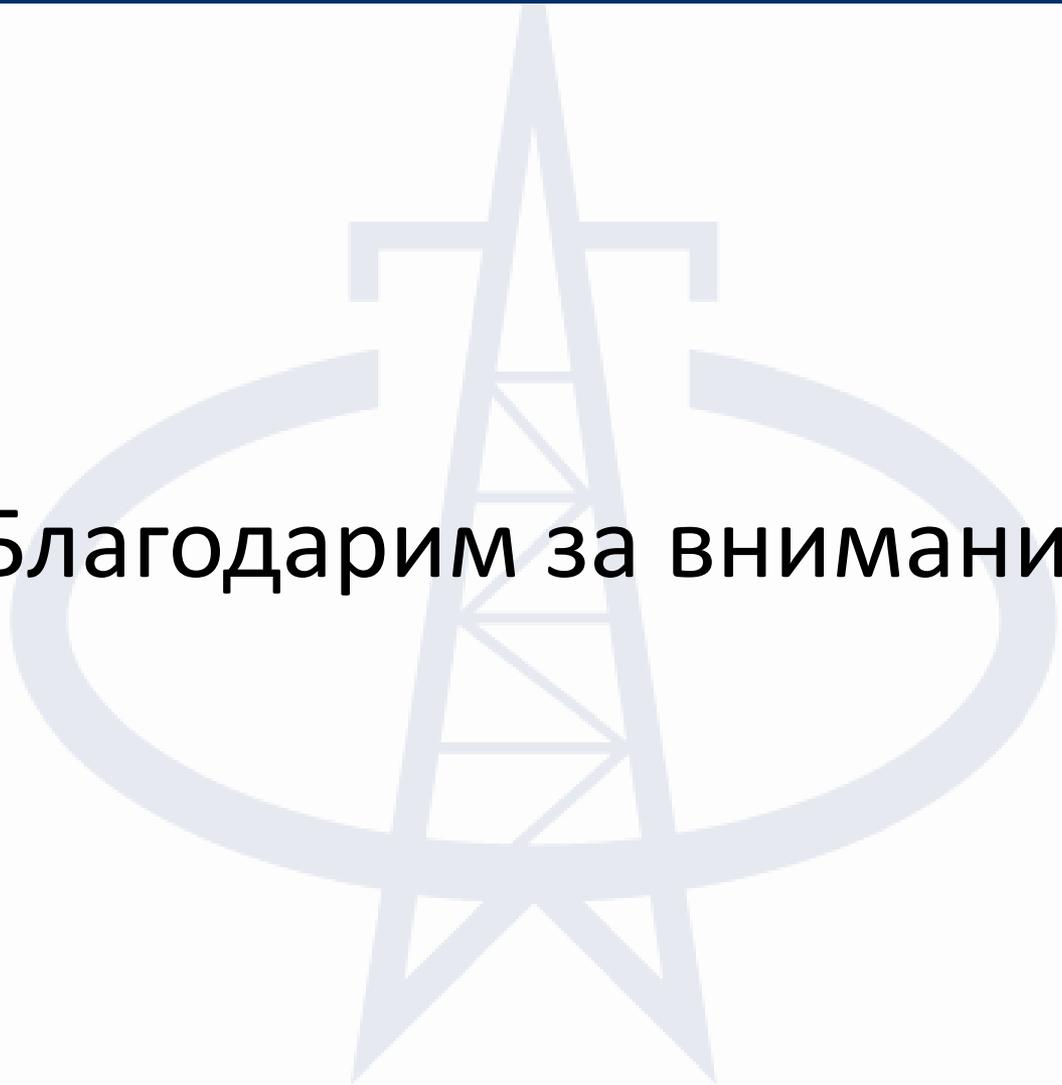
# Сервисное обслуживание КРУЭ

- Единый бесплатный круглосуточный сервисный номер

**8-800-555-96-55**







**Благодарим за внимание!**