



Открытое акционерное общество «Всероссийский научно – исследовательский, проектно-конструкторский и технологический институт релестроения с опытным производством» – одно из ведущих предприятий электротехнической промышленности России. ОАО «ВНИИР» было создано в 1961г. За короткое время институт стал головным в электротехнической промышленности страны по релейной защите, электроприводу для станкостроения, низковольтной контактной аппаратуре, низковольтным комплексным устройствам. За успехи в работе был награжден орденом Трудового Красного Знамени.

Вся деятельность ОАО «ВНИИР» с первых дней его существования была направлена на создание и внедрение современных технических решений для электроэнергетики и предприятий различных отраслей промышленности. Сегодня ОАО «ВНИИР» одно из ведущих научно-технических центров на электротехнической карте России. Во многом это было достигнуто благодаря многопрофильной структуре предприятия, объединяющей проектно-конструкторские подразделения по различным отраслям электротехники – релейной защите и оборудованию для энергетики, электроприводу, электрическим аппаратам, специальному оборудованию и специализированное производство.

ОАО «ВНИИР» – одна из ключевых структур международной холдинговой компании ABS Holdings, объединившей предприятия электротехнической, приборостроительной и смежных отраслей промышленности. Основная сфера деятельности Холдинга – системы релейной защиты и АСУ подстанций, а также оборудование низкого, среднего и высокого напряжения.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1. Объекты передачи электроэнергии – подстанции и ЛЭП до 500кВ.

- расчет и моделирование режимов работы сетей для разработки планов перспективного развития и капитального строительства;
- проектирование;
- комплектация: высоковольтное оборудование, оборудование среднего напряжения, низковольтное оборудование, АСУ ТП, АСДУ, АИИС КУЭ, РЗА;
- строительство;
- монтажные и пуско-наладочные работы.

2. Объекты генерации электроэнергии.

- 2.1 Полное решение ОРУ «под ключ» (электрическая часть), аналогично строительству подстанций распределительных сетей ;
- 2.2 Строительство и (или) реконструкция блоков ТЭЦ;

- проектирование;
- строительство;
- комплектация технологического оборудования;
- монтажные и пуско-наладочные работы.



3. Промышленность.

3.1 Электрическая часть:

- моделирование сетей и систем электроснабжения в целях оптимизации электроснабжения, решения вопросов компенсации реактивной мощности;
- проектирование;
- комплектация (аналогично п.1);
- монтажные и пуско-наладочные работы;

3.2 Системы управления электродвигателями (плавный пуск, частотное регулирование и т.п.);

3.3 Системы автоматизации технологических процессов (АСУ ТП);

3.4 Оптимизация технологических процессов.

4. Жилищно- коммунальные хозяйства (ЖКХ).

- строительство мусоросжигающих заводов «под ключ», в соответствии с Киотским протоколом;
- реконструкция водоканалов «под ключ».

5. Сервис.

Обслуживание всех вышеперечисленных объектов.

5.1 Гарантийное и постгарантийное обслуживание, техническая поддержка (консультации), дальнейшее развитие (upgrade);

5.2 Автоматизированная система стратегического планирования работ по ремонту и техобслуживанию (определение необходимости ремонта или замены оборудования в зависимости от степени износа и действующих нормативных требований).

ПРОИЗВОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Оборудование низкого напряжения:

- Низковольтные комплектные устройства (НКУ);
- Судовые электrorаспределительные устройства и системы судовой автоматики.

Оборудование среднего напряжения:

- Системы управления электродвигателями (плавный пуск, частотное регулирование и т.п.);
- Устройства компенсации реактивной мощности;
- Комплектные трансформаторные подстанции 6-10кВ, до 2500кВА;
- Силовые трансформаторы 6-35кВ;
- Токопроводы 10-35кВ;
- Разъединители.

Оборудование высокого напряжения:

- ЛЭП;
- Модульные подстанции;
- Устройства компенсации реактивной мощности;
- Гибкие системы передачи переменного тока (FACTS);
- Ограничители перенапряжения (ОПН);
- Разъединители.

Системы автоматизации:

- Системы релейной защиты и автоматики (РЗА), выполненные на базе новейших микропроцессорных устройств, в т.ч. производимых АБС Холдингс;
- Автоматизированные системы управления для энергетики (АСУЭ);
- Автоматизированные системы диспетчерского управления (АСДУ);
- Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУ ТП);
- Автоматизированные информационно-измерительные системы коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ). Упомянутые автоматизированные системы выполнены также с использованием производимого АБС Холдингс оборудования:
- промышленных контроллеров;
- приборов контроля и регулирования технологических процессов;
- исполнительных механизмов и приводов для трубопроводной арматуры;
- счетчиков электроэнергии программируемых многофункциональных;
- приборов учета и оборудования для энергосбережения.

Системы энергоснабжения и электрификации транспортных сетей «под ключ» (РЖД, городской транспорт).

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Комплектные трансформаторные подстанции наружной установки типа КТПНУ, распределительные трансформаторные подстанции типа РТП и распределительные пункты типа РП напряжением 6 (10) кВ предназначены для приема, преобразования и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока частотой 50 Гц в сетях электроснабжения объектов нефтяной и газовой промышленности, сельского хозяйства, горнорудной промышленности и других объектов с глухозаземленной или изолированной нейтралью на стороне низкого напряжения.

КТПНУ, РТП, РП изготавливаются в соответствии с техническими требованиями ГОСТ Р 51321.1 и ГОСТ 14695, ТУ 3412-177-00216823-2008. Вид климатического исполнения У1 по ГОСТ 15150, ГОСТ 15543.

Структура условного обозначения КТПНУ



Пример условного обозначения комплектной трансформаторной подстанции:

2КТПНУ-630/6/0,4-2008-П-ВК-УХЛ1 - двухтрансформаторная комплектная трансформаторная подстанция наружной установки мощностью 630 кВА, класса напряжения 6 кВ на номинальное напряжение на стороне НН 0,4 кВ, год разработки 2008, климатическое исполнение УХЛ, категория размещения 1.

Основные параметры шкафов ввода высокого напряжения

Таблица 1

Наименование параметров	Значение параметров					
Мощность трансформатора, кВА	25-250	400	630	1000	1600	2500
Номинальное напряжение, кВ	6,0; 10					
Ток сборных шин, кА	0,25	0,4				
Габаритные размеры (ширина x глубина x высота), мм, не более	920x1100x1900 920x1100x2400					
Масса, кг, не более	250					

Преимущества:

- поставляются на объект отдельными блок-модулями с установленной аппаратурой;
- возможность исполнения коммерческого учета электроэнергии по высокой стороне;
- возможность применения в комплексе АСУ ТП;
- применение собственных схем АВР по высокой стороне;
- полная заводская готовность;
- покрытие металлоконструкции методом холодного цинкования;
- КТП ОАО "ВНИИР" комплектуются современным оборудованием собственного производства;
- все исполнения КТПНУ имеют линию наружного освещения с номинальным током – 16, 25 А.

Состав КТПНУ

КТПНУ включают в себя:

- УВН (устройство высшего напряжения 6 (10) кВ);
- РУНН (распределительное устройство со стороны низшего напряжения 0,4 кВ);
- силовые трансформаторы мощностью 25-2500 кВА.

Состав РТП

РТП включает в себя:

- РУВН (распределительное устройство высшего напряжения 6(10) кВ, выполняется с использованием камер КСО-299М, КСО-398, КСО-399 и КРУ С-410);
- РУНН (распределительное устройство со стороны низшего напряжения 0,4 кВ);
- силовые трансформаторы мощностью 25-2500 кВА.

Состав РП

РП включают в себя:

- РУВН (распределительное устройство высшего напряжения 6(10) кВ, выполняется с использованием камер КСО-299М, КСО-398, КСО-399 и КРУ С-410);

1. Блок устройств со стороны высшего напряжения (УВН)

УВН состоят из:

- шкафов ввода высокого напряжения (ШВВ);
- камер сборных одностороннего обслуживания КСО-299М;
- камер сборных одностороннего обслуживания КСО-398;
- камер сборных одностороннего обслуживания КСО-399;
- комплектов распределительных устройств серии КРУ С-410.

1.1 Шкафы ввода высокого напряжения (ШВВ)

Основные параметры шкафов ввода высокого напряжения ШВВ с выключателями нагрузки (с дистанционным отключением) соответствуют значениям, указанным в таблице 1.

1.2 Камеры сборные одностороннего обслуживания

Основные параметры камер сборных одностороннего обслуживания типа КСО соответствуют значениям, указанным в таблице 2.

Основные параметры камер сборных одностороннего обслуживания

Таблица 2

Наименование параметров	Значение параметров		
	КСО-299М	КСО-398	КСО-399
Модификации камер	КСО-299М	КСО-398	КСО-399
Номинальное напряжение, кВ	6,0; 10		
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2; 12		
Номинальный ток главных цепей камер, А	630; 1000	630	
Номинальный ток сборных шин, А	630; 1000	630	
Номинальный ток шинных мостов, А	630; 1000	630	
Номинальный первичный ток трансформаторов тока, А	20; 30; 40; 50; 75; 80; 100; 150; 200; 300; 400; 500; 600; 750; 800; 1000	50; 75; 100; 150; 200; 300; 400; 600	50; 75; 100; 150; 200; 300; 400; 600
Ток термической стойкости, кА	16	12,5	16
Ток электродинамической стойкости, кА	51	31,5	41
Время протекания тока термической стойкости, с: - для камер 400, 630 А - для камер 1000 А	2 3	1 -	
Ток отключения выключателя, установленного в КСО, А	20	0,63	
Номинальное напряжение вспомогательных цепей защиты, управления и сигнализации, В			
- переменного тока	110; 220	110; 127; 220	220
- постоянного тока	110; 220	24; 48; 110; 220	-
- цепи трансформаторов напряжения	100		
- цепи освещения внутри камер	12; 36		
- цепи освещения снаружи камер	220		
- цепи трансформаторов собственных нужд	220		
Изоляция по ГОСТ 1516.1	Нормальная		
Степень защиты оболочек по ГОСТ 14254	IP20		
Габаритные размеры по ГОСТ 10985, мм, не более			
- ширина без силовых трансформаторов	750	1000	800
- ширина с силовыми трансформаторами	1200	-	-
- глубина	1000	1000	800
- высота со сборными шинами	2400	2100	1900
- высота каркаса	2000	2100	1900



Камера сборная одностороннего обслуживания серии КСО-299



Комплектные распределительные устройства серии С-410



Силовой масляный трансформатор типа ТМ

3. Блок распределительных устройств со стороны низшего напряжения (РУНН)

РУНН состоят из:

- распределительных панелей серии ЩО70;
- шкафов ввода низшего напряжения ШНВ;
- шкафов линейных низшего напряжения ШНЛ;
- шкафов секционных низшего напряжения ШНС;
- шкафов секционных низшего напряжения совместно с тиристорным автоматическим включением резерва (ТАВР).

Основные параметры панелей распределительных серии ЩО70

Таблица 3

Наименование параметров	Значение параметров
Номинальное напряжение, В	380/220
Номинальный ток сборных шин, А	600; 1000; 1500; 2000
Номинальные токи панелей, А:	
- линейных	200; 400; 600; 1000
- вводных	400; 600; 1000; 1500; 2000; 2500; 3200; 4000
- секционных	600; 1000; 1500; 2000; 2500; 3200; 4000
Ток электродинамической стойкости сборных шин, А	30; 50
Номинальное напряжение вспомогательных цепей, В	220
Степень защиты по ГОСТ 14254	IP20
Габаритные размеры, мм, не более	
ширина	
- линейных панелей	800
- вводных панелей	800; 1000
- секционных панелей	300; 800; 1000
- торцевых панелей	60
глубина	600
высота	2000; 2200
Масса, кг, не более	
- линейных панелей	150
- вводных и секционных панелей	350
- секционных панелей с рубильником	67

2. Блок силовых трансформаторов

КТП производства ОАО “ВНИИР” комплектуются масляными и сухими трансформаторами отечественного и импортного производства. Также комплектовка КТП может осуществляться на базе трансформаторов производства АБС Холдингс.

Трансформаторы АБС Холдингс изготавливаются по современным технологиям с учетом последних достижений в области производства трансформаторов:

- шихтовка магнитопроводов трансформаторов по технологии STEP-LAP;
- использование при изготовлении обмоток низкого напряжения медной и алюминиевой ленты;
- использование междуслоевой изоляции типа Weidman;
- заливка трансформаторного масла под вакуумом;
- использование современных материалов для антикоррозионных покрытий.

3.1 Панели распределительные

Блок распределительных устройств реализован на панелях серии ЩО70 с устройством АВР.

Основные параметры панелей распределительных серии ЩО70 соответствуют значениям, указанным в таблице 3.

3.2 Шкафы ШНВ, ШНЛ, ШНС

Основные параметры ШНВ, ШНЛ, ШНС соответствуют значениям, указанным в таблице 4.



Панели распределительных щитов одностороннего обслуживания ЩО70

Основные параметры ШНВ, ШНЛ, ШНС

Таблица 4

Наименование параметров	Значение параметров					
Мощность трансформатора, кВА	25-250	400	630	1000	1600	2500
Номинальное напряжение, кВ	0,4	0,4	0,4; 0,66			
Ток сборных шин, кА	0,4	0,58	0,91	1,45	2,31	3,61
Ток термической стойкости сборных шин, кА	10	25			30	40
Габаритные размеры (ширина x глубина x высота), мм, не более						
- шкаф ввода низкого напряжения (ШНВ)	600 x 1050 x 2200 1200 x 1050 x 2200			600 x 1650 x 2400 1200 x 1650 x 2400 с выключателем Э40		
- шкаф линейный низкого напряжения (ШНЛ)	600 x 1050 x 2200 1200 x 1050 x 2200			600 x 1650 x 2400 800 x 1650 x 2400		
- шкаф секционный низкого напряжения (ШНС)	600 x 1050 x 2200 1200 x 1050 x 2200			600 x 1650 x 2400; 700 x 1650 x 2400 800 x 1650 x 2400; 1200 x 1650 x 2400		

ИСПОЛНЕНИЯ КТП

Основные параметры КТПНУ до 2500 кВА

Таблица 5

Наименование параметров	Значение параметров					
Мощность трансформатора, кВА	25-250	400	630	1000	1600	2500
Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ	6,0; 10					
Наибольшее рабочее напряжение на стороне ВН, кВ	7,2; 12					
Номинальное напряжение на стороне НН, кВ	0,4; 0,66					
Ток сборных шин на стороне НН, кА	0,4	0,58	0,91	1,45	2,31	3,61
Ток термической стойкости на стороне ВН, кА (в течение 1с)	20					
Ток электродинамической стойкости на стороне ВН, кА	51					
Ток термической стойкости на стороне НН, кА (в течение 1с)	10	25			30	40
Уровень изоляции по ГОСТ 1516.1 - с масляным трансформатором - с сухим трансформатором	нормальная					
Степень защиты по ГОСТ 14254	IP23, IP34					
Степень огнестойкости по СНиП 2.01.02	II					
КПД трансформатора, не менее, %	98					

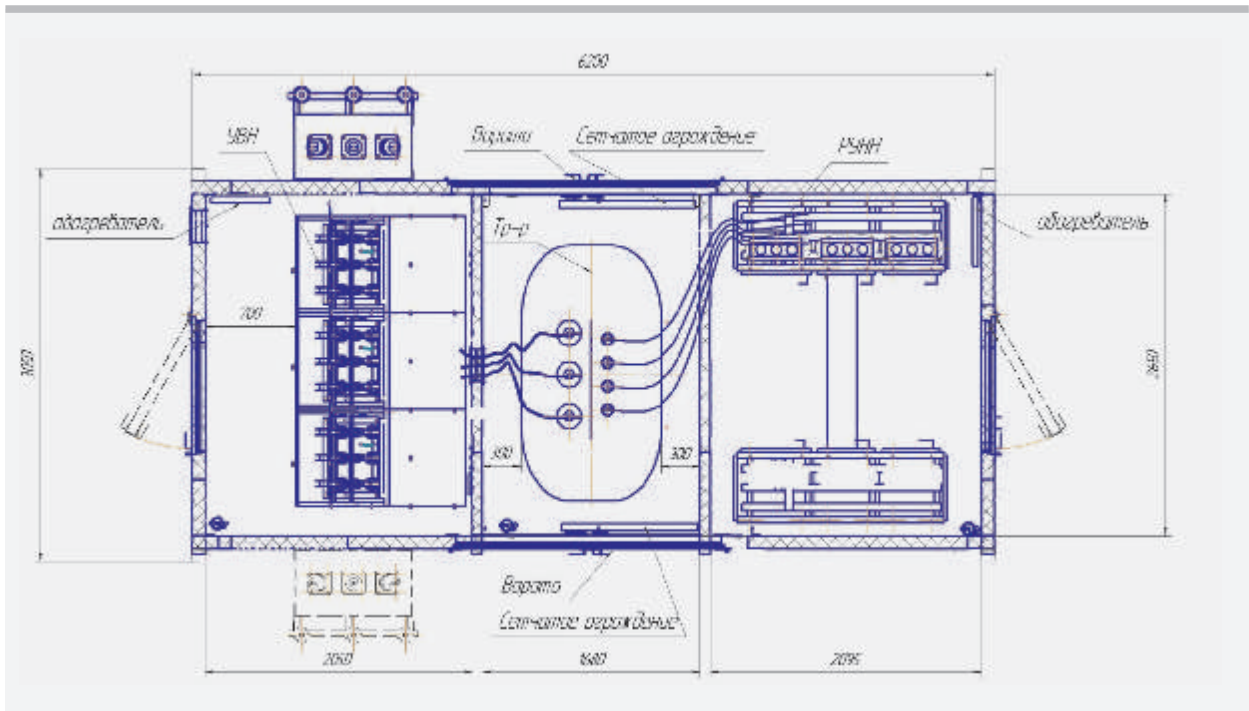
Конструкция КТПНУ определяется исходя из схемы КТПНУ и требований заказчика, согласно таблице 6.

Конструкция КТПНУ

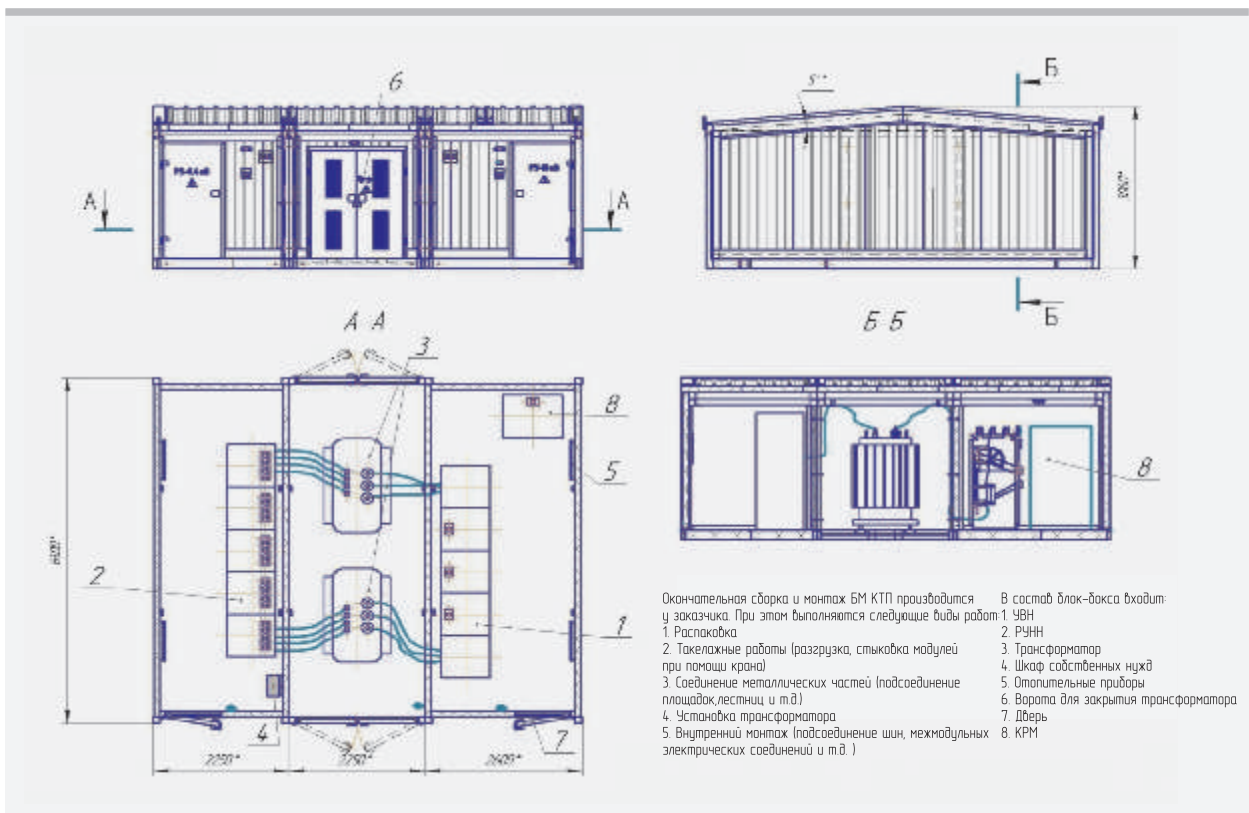
Таблица 6

Наименование параметров	Значение параметров	
Мощность, кВА	250-2500	25-1000
Тип РУНН	ШНВ, ШНС, ШНЛ, ШНС+ТАВР	Панели ЦО70
Тип УВН	ШВВ, КСО-299М	КСО-299М, КСО-398, КСО-399
Автоматические выключатели	выдвижные	стационарные
Условия обслуживания цепей на сторонах ВН и НН	двустороннее	одностороннее
Тип силового трансформатора	сухой, масляный	
Габаритные размеры одного БК, мм (длина x ширина x высота)	12000 x 2250 x 3250	6500 x 2400 x 3000

Габаритные и установочные размеры, масса и компоновка однорядных и двухрядных КТПНУ определяются в зависимости от требований и опросного листа Заказчика.



Один из вариантов планировки однотрансформаторного блок-бокса



Один из вариантов планировки двухтрансформаторного блок-бокса

