

ООО «КВАНТУМ ЭНЕРГО»

ОКП 27.11.4

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор
ООО «КВАНТУМ ЭНЕРГО»
Рябов М.В.
« » _____ **2017г.**

**Руководство по эксплуатации комплектной
трансформаторной подстанцией КТПН**

ТУ 27.11.4-001-06589896-2017

Дата введения в действие _____

г. Челябинск
2018

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Введение

Руководство по эксплуатации (РЭ) служит для ознакомления с конструкцией, организации правильной эксплуатации комплектных подстанций, состоящих из металлических корпусов, наружной установки внутреннего обслуживания напряжением 6(10) кВ (в дальнейшем КТПН).

РЭ рассчитано на обслуживающий персонал, из числа электротехнического персонала, прошедшего аттестацию в установленном порядке.

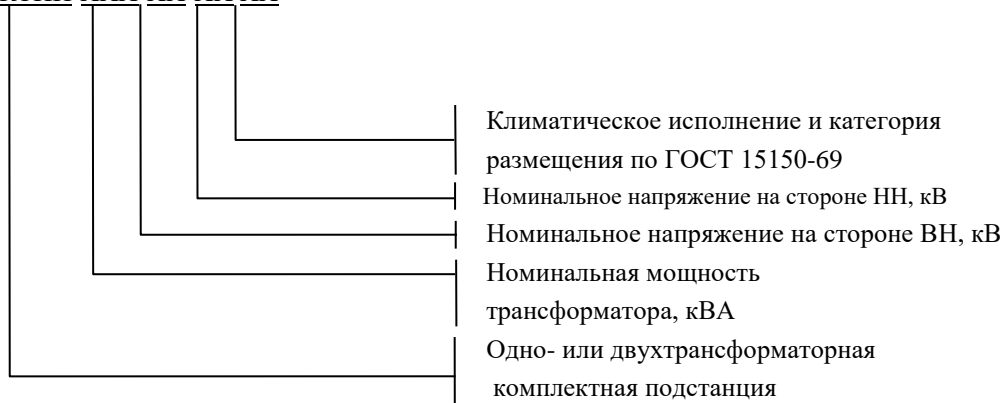
При монтаже, наладке и испытаниях в дополнение к настоящему руководству следует пользоваться руководством по монтажу, наладке и вводу в эксплуатацию, а также другими техническими описаниями и руководствами по эксплуатации комплектующей аппаратуры, а также местными инструкциями, действующими у Заказчика.

Завод постоянно изучает опыт эксплуатации КТПН и совершенствует их конструкцию, поэтому возможны некоторые расхождения в данном описании с фактическим исполнением, при полном соблюдении действующих стандартов безопасности и ГОСТ.

1 Техническое описание

1.1 Структура условного обозначения КТПН

ХКТПН-XXX-XX-XX XX



1.2 Технические характеристики КТПН

Мощность силового трансформатора, кВА	до 3200
Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ	6,10
Номинальное напряжение на стороне НН, кВ	0,4
Номинальный ток сборных шин на стороне ВН, А	630
Номинальный ток сборных шин на стороне НН, А	5000
Ток электродинамической стойкости сборных шин на стороне ВН, кА	51
Ток термической стойкости сборных шин на стороне при длительности протекания 3с, кА	20
Ток электродинамической стойкости на стороне НН кА	25
Масса, кг	не более 25000

Инд. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

1.3 Назначение и область применения

КТПН представляет собой подстанцию полной заводской готовности.

КТПН предназначена для приема и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока частотой 50 Гц в системах с изолированной нейтралью на стороне 6(10) кВ.

КТПН предназначена для энергоснабжения жилищно-коммунальных, общественных и промышленных объектов, а также коттеджных поселков в радиальных и кольцевых схемах распределительных сетей.

1.4 Условия эксплуатации

Нормальная работа КТПН обеспечивается в следующих условиях:

- температура окружающего воздуха от -60°C до $+50^{\circ}\text{C}$;
- относительная влажность наружного воздуха – до 80%;
- высота над уровнем моря не более 1000 м;
- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих материалы и изоляцию, атмосфера типов I и II по ГОСТ 15543.1 и ГОСТ 15150;
- температура окружающего воздуха при хранении законсервированных БКТП от -60°C до $+40^{\circ}\text{C}$.

1.5 Маркировка и пломбирование

КТПН маркируются:

- информационными надписями («РУ 0,4 кВ», «РУ 10 кВ»), наносимыми на внешние и внутренние поверхности дверей и ворот отсеков КТПН;
- паспортными табличками (располагаются на внутренней поверхности дверей отсеков РУ и наружной поверхности ворот отсеков трансформаторов и технологического проёма).

Паспортные таблички, содержат следующие данные:

- условное обозначение (индекс) изделия;
- номинальное напряжение со стороны ВН в киловольтах;
- дата (месяц и год) изготовления и заводской номер изделия;
- обозначение технических условий;
- степень защиты;
- масса.

По контуру КТПН выведены полосы заземления из фундамента. Рядом с ними нанесен знак «ЗАЗЕМЛЕНИЕ», выполненный по ГОСТ 21130-75.

Инд. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Подпись и дата
Инв. № дубл.	Подпись и дата

2 Устройство и работа

КТПН комплектуется в соответствии с заказом и может иметь следующие составные части, подробное описание которых находится в сопроводительной документации к каждому из них:

- распределительное устройство высокого напряжения (РУВН) на камерах КСО двухсотой и трёхсотой серий, КРУ с элегазовой изоляцией, моноблоки «RM6», «SafeRing»;

- распределительное устройство низкого напряжения (РУНН) на щитах РШНН, ЩО-70 с 3В секционированием;

- щит собственных нужд (ЩСН);

- щит источника бесперебойного питания (ЩИБП);

- шкаф оперативного тока (ШОТ);

- щит учета (ЩУ);

- кабельные и шинные соединения, предусмотренные конструкцией КТПН;

- запасные части и принадлежности согласно спецификации;

- эксплуатационная документация на основное оборудование (комплектация завода-изготовителя);

- эксплуатационная документация на КТПН (паспорт, руководство по эксплуатации).

Дополнительно в КТПН могут быть установлены или поставляться отдельно:

- амперметры по одному на отходящих линиях РУНН;

- охранно-пожарная сигнализация;

- комплект светильников наружного освещения;

- щит управления уличным освещением (ЩУО);

- другие приборы по требованию заказчика.

2.1 Конструктивные исполнения и размещение электрооборудования

КТПН представляет собой комплекс металлических корпусов отдельно-стоящих контейнеров с установленным внутри электрооборудованием.

Внутри КТПН, на стенах устанавливаются: щит собственных нужд, щит источника бесперебойного питания, щит учета, щит клеммный, обогреватели.

Обслуживание РУ осуществляется через утепленную дверь отсека РУ.

Двери и ворота имеют внутренние петли, фиксацию в крайних положениях и открываются на угол не менее 110° и 150° соответственно.

Заземление.

Заземлитель (З) устройства заземления (УЗ) КТПН проектируется и выполняется согласно существующим нормам и правилам привязываясь к конкретным условиям эксплуатации КТПН. К нему присоединяются с помощью заземляющих проводников оболочка КТПН. Заземляющие проводники выполняются из стальной полосы размером 40x5 и гибких медных проводов. Токопроводящие корпуса оборудования соединяются с металлическими элементами в КТПН для уравнивания потенциалов с помощью защитных заземляющих проводников изготовленных из медных гибких проводов.

Инва. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Подпись и дата
Инва. № дубл.	Подпись и дата

В двух местах оболочки КТПН предусмотрены зажимы для присоединения передвижных электроустановок к заземлителю, выполняемого в соответствии с требованиями ПУЭ. Рядом с зажимами нанесен знак «Заземление», выполненный по ГОСТ 21130-75.

Вентиляция.

В КТПН предусмотрена естественная приточно-вытяжная вентиляция. Для этого в стены вмонтированы вентиляционные клапаны с защитными жалюзи, выполненные по ГОСТ Р 51110.

Собственные нужды.

Для питания собственных нужд в отсеке РУ установлен щит собственных нужд (ЩСН), который питается либо от внешнего источника напряжения 0,4 кВ, либо от трансформатора собственных нужд, установленного в ячейке КСО.

Если в схеме РУВН установлены силовые выключатели с цифровой релейной защитой, то для организации оперативного питания к ЩСН подключается щит с источником бесперебойного питания (ЩИБП).

Отсеки РУ оснащены светильниками со светодиодными лампами напряжением 220В.

Для предотвращения выпадения росы и обеспечения нормальных условий работы оборудования в отсеках РУ устанавливаются обогреватели. Обогреватели оснащены термостатами и могут работать в ручном или автоматическом режимах.

Для КТПН в северном исполнении в отсеках РУ устанавливаются дополнительные обогреватели, мощность которых определена тепловым расчетом.

3 Техническое обслуживание

3.1 Общие указания

Техническое обслуживание КТПН и установленного электрооборудования проводятся в сроки, определяемыми местными инструкциями в соответствии с «Правилами эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ» и требованиями настоящего руководства по эксплуатации.

Техническое обслуживание установленного электрооборудования производится в соответствии с руководствами по эксплуатации заводов-изготовителей.

Испытания КТПН и установленного электрооборудования проводятся согласно РД 34.45-51.300-97 «Объем и нормы испытаний электрооборудования».

3.2 Меры безопасности

Конструкция КТПН удовлетворяет требованиям безопасности в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ.12.2.007.4 с учетом требований, изложенных в руководствах по эксплуатации установленного электрооборудования.

Перед началом технического обслуживания БКТП и установленного электрооборудования со снятием напряжения необходимо выполнить организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ, в соответствии с требованиями «Межотраслевых правил по охране труда».

Инов. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

3.3 Порядок технического обслуживания

Для оценки состояния КТПН и необходимо периодически осматривать и проверять работу и состояние установленного электрооборудования в соответствии с местными инструкциями по эксплуатации.

При осмотре КТПН необходимо:

- произвести внешний осмотр электрооборудования в соответствии с требованиями ПУЭ и ПТЭЭП;
- проверить исправность заземления и сети освещения;
- проверить показания измерительных приборов;
- проверить исправность дверей, ворот, жалюзи, дверных замков;
- проверить наличие средств безопасности.

При осмотре установленного электрооборудования следует руководствоваться указаниями заводов-изготовителей.

4 Текущий ремонт

При условиях эксплуатации в соответствии с п.1.4 настоящего руководства и отсутствии сверхнормативных воздействий на КТПН средний и капитальный ремонты в течение срока службы не требуются, за исключением замены электрооборудования и комплектующих с меньшим сроком службы.

Замена установленного электрооборудования производится в соответствии с указаниями заводов-изготовителей.

Замена ячеек РУВН производится через ворота монтажного проема.

5 Хранение

КТПН могут храниться на открытом воздухе или под навесом. Срок хранения при консервации заводом-изготовителем – 1 год.

Хранение силового трансформатора должно осуществляться в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя.

6 Транспортирование

Условия транспортирования КТПН в части воздействия климатических факторов - по категории 1 ГОСТ 15150.

Допускается транспортирование КТПН любым транспортным средством, обеспечивающим условия транспортирования в части воздействия механических факторов – «С» по ГОСТ 23216.

Погрузочно-разгрузочные работы необходимо выполнять с использованием оснастки и оборудования соответствующей грузоподъемности с соблюдением действующих правил техники безопасности и мер, обеспечивающих сохранность изделия и его узлов.

7 Утилизация

КТПН не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды, после окончания срока службы не требует специальной утилизации.

Инд. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Подпись и дата
Инв. № дубл.	Подпись и дата