



КОМПЛЕКТНАЯ ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ
наружной установки
Серии КТПН-ЭАЗ-1000-10/6,3

Техническое описание



Оглавление

1. Общие сведения.....	4
2. Технические данные.....	5
3. Структура условного обозначения.....	6
4. Конструктивное исполнение.....	7
5. Комплектность и маркировка.....	9
6. Указания по монтажу.....	10
7. Общие указания по эксплуатации.....	12
8. Транспортирование, хранение, утилизация.....	13
9. Формулирование заказа.....	14
Приложение 1. Основные электрические схемы и габаритные размеры КТПН-ЭАЗ-1000-10/6,3 кВА.....	15
Приложение 2. Опросный лист для заказа КТПН-ЭАЗ.....	23

1. Общие сведения

Настоящее техническое описание содержит основные сведения по подстанциям трансформаторным комплектным серии КТП наружной установки напряжением 10/6 кВ (в дальнейшем именуемые «КТПН-ЭАЗ») и распространяется на КТП 6(10) кВ наружной установки аналогичного типа (условные обозначения КТПН-ЭАЗ приведены в п.3 настоящего ТО).

КТПН-ЭАЗ имеет все элементы, которые обеспечивают защиту оборудования от коротких замыканий (КЗ), коммутацию токов нагрузки и , учет электроэнергии.

В КТПН-ЭАЗ для повышения надежности применяются современные коммутационные и защитные аппараты от перенапряжений и от коротких замыканий.

КТПН-ЭАЗ изготавливаются в соответствии с требованиями ГОСТ 14695-80 и ГОСТ 12.2.007.4-75.

Нормальная работа КТПН-ЭАЗ обеспечивается при:

- высоте установки над уровнем моря не более 1000 м;
- температуре окружающего воздуха от минус 40 до 45°С, а также при эпизодическом снижении температуры до минус 45°С;
- отсутствии в окружающей среде токопроводящей пыли, химически активных газов и испарений;
- атмосфере типа II — промышленная, относительная влажность воздуха — 80% при температуре 20°С.

По заказу КТПН-ЭАЗ могут изготавливаться с обогревом или с принудительной вентиляцией.

КТПН-ЭАЗ не предназначены:

- для работы в условиях тряски, вибрации, ударов и во взрывоопасной среде.

Изменения, связанные с совершенствованием конструкции КТПН-ЭАЗ и не влияющие на основные технические данные, в том числе изменения комплектующего оборудования, материалов, могут быть внесены в поставляемые изделия без дополнительного уведомления.

2. Технические данные

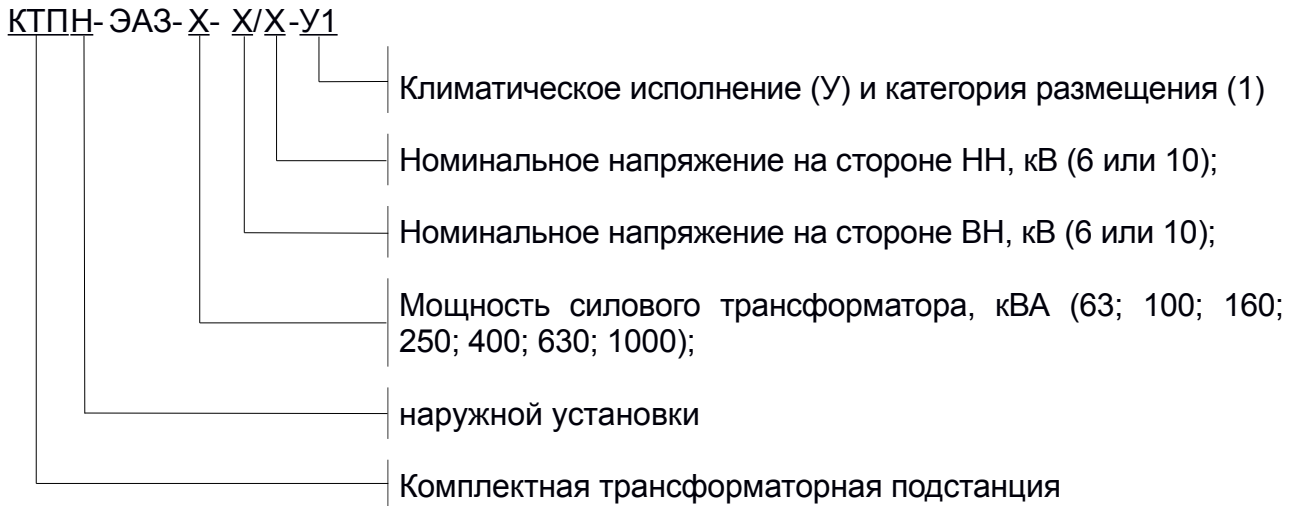
2.1. Основные параметры КТПН-ЭАЗ

Таблица 1

№	Наименование параметра	Значение
1	Номинальное напряжение, кВ – на стороне ВН – на стороне НН	10 6
2	Количество силовых трансформаторов	1
3	Мощность силового трансформатора, кВА	63; 100; 160; 250; 400; 630; 1000; 1600; 2500
4	Распределительное устройство высокого напряжения РУВН-10 кВ: оборудование	- коммутационные аппараты (вакуумный выключатель нагрузки ВВНР-10/630-20У2) устанавливаемые в камеры КСО-386-ЭАЗ
5	Номинальный ток главных цепей на стороне ВН, А	до 630
6	Ток электродинамической стойкости на стороне ВН, кА	не менее 51
7	Изоляция на стороне ВН	Воздушная
8	Исполнение ввода ВН	Воздушный или кабельный
9	Распределительное устройство низкого напряжения РУНН-6 кВ: оборудование	- коммутационные аппараты (вакуумный выключатель нагрузки ВВНР-10/630-20У2) устанавливаемые в камеры КСО-386-ЭАЗ
10	Исполнение ввода НН	Воздушный или кабельный
11	Климатическое исполнение (У) и категория размещения (1) по ГОСТ 15150-69	У1
12	Номинальный режим работы	Продолжительный
13	Вид обслуживания	Периодический

3. Структура условного обозначения

3.1. Основное обозначение однострансформаторной КТПН-ЭАЗ



Пример записи:

КТПН-ЭАЗ-1000-10/6-У1 — однострансформаторная, тр-р 1000 кВА.

4. Конструктивное исполнение

КТПН-ЭАЗ представляет собой сварную металлоконструкцию из стальных профилей, имеющую стойкое покрытие, обеспечивающее повышенную коррозионную стойкость и современный дизайн.

КТПН-ЭАЗ представляет собой:

- распределительного устройства высокого напряжения РУ- 10 кВ,
- отсека силового трансформатора,
- распределительного устройства низкого напряжения РУ-6 кВ.

Отделения разделены металлическими перегородками с отверстиями для электрических соединений их между собой согласно схемы соединений КТПН-ЭАЗ и имеют отдельные двери, которые запираются замками и имеют жалюзи для охлаждения установленных внутри аппаратов.

Высоковольтный ввод, по заказу, выполняется воздушным или кабельным.

Основание КТПН-ЭАЗ представляет цельносварную конструкцию, которая имеет сплошной настил с отверстиями для охлаждения трансформатора и отверстиями для ввода и вывода кабелей. Основание рассчитано на установку силового трансформатора мощностью до 2500 кВА.

Опорные швеллера основания выполнены в виде полозьев для возможности незначительных перемещений КТПН-ЭАЗ при монтажных работах на месте установки.

Габаритные размеры и однолинейные электрические схемы КТПН-ЭАЗ приведены на рисунках 1.1-1.6. Приложения 1.

РУВН на КТПН-ЭАЗ выполняется, на базе камер серии КСО-386-ЭАЗ с вакуумными выключателями нагрузки ВВНР-10/630-20 У2 управляемые ручным или автоматическим приводом. В ячейки могут быть установлены трансформаторы тока и трансформаторы напряжения, а также шкаф с оборудованием РЗА и приборами учета.

РУНН, выполняется на базе камер серии КСО-386-ЭАЗ с вакуумными выключателями нагрузки ВВНР-10/630-20 У2.

По заказу могут быть изготовлены схемы и других вариантов, но при этом должны учитываться габариты коммутационных аппаратов, так как КТПН-ЭАЗ имеют определенные типовые размеры.

На крыше отсека РУВН устанавливается (по заказу) шкаф воздушного ввода, который выполняется съемным, внутри шкафа установлены ограничители перенапряжений или разрядники.

В качестве силовых трансформаторов применяются масляные и сухие трансформаторы с литой гелифоловой изоляцией.

В настоящее время КТПН-ЭАЗ изготавливаются преимущественно в блочно-модульных зданиях, которые представляют собой конструкцию из блоков строительным шагом 2100 и устанавливаются на фундамент, предусматривающий кабельный ввод снизу.

Конструкция здания предусматривает поставку заказчику требуемого количества блоков модулей с установленным в них электрооборудованием.

Перед отправкой все модули собираются в здание, прокладываются все междомдульные связи, проводится комплексное тестирование электрооборудования.

В здании выполняется: электроосвещение; электроотопление; естественная или принудительная вентиляция; сплит-система кондиционирования и пожарная сигнализация (по заказу).

Стены модулей здания и потолок выполняются из панелей типа «сэндвич» с экологически- и пожаробезопасным утеплителем (предел огнестойкости 0,25 часа) или из оцинкованного профлиста — по заказу.

Крыша — панели типа «сэндвич» или оцинкованный профлист с фронтоном. Окна, двери — по заказу.

В модульном здании возможно организация помещений для бытовых нужд и для дежурного персонала.

5. Комплектность и маркировка

5.1. В комплект поставки КТПН-ЭАЗ входит:

- 1) блок (или блоки) КТПН-ЭАЗ с аппаратурой и приборами главных и вспомогательных цепей в соответствии с заказом;
- 2) шкаф воздушного ввода с аппаратурой (по заказу);
- 3) демонтированные на период транспортировки элементы и аппараты;
- 4) запасные части и принадлежности (ЗИП) по нормам изготовителя;
- 5) комплект технической эксплуатационной документации – «Пакет технического паспорта» в одном экземпляре.

5.2. В объем «Пакет технического паспорта» входит:

- 1) технический паспорт на КТПН-ЭАЗ — 1 экземпляр;
- 2) техническое описание и инструкция по эксплуатации КТПН-ЭАЗ — 1 экземпляр;
- 3) комплект технических описаний и инструкций по эксплуатации на комплектующие изделия — 1 экземпляр;
- 4) комплект паспортов на комплектующие изделия, на которые предусмотрена предприятием-изготовителем поставка этих документов комплектно с изделиями — по 1 экземпляру;
- 5) схемы электрические главных и вспомогательных цепей КТПН-ЭАЗ — 1 комплект;
- 6) протоколы испытаний КТПН-ЭАЗ — 1 комплект;
- 7) сертификат качества — 1 экземпляр;
- 8) другие технические документы (по заказу).

5.3. Все приборы, аппараты, ряды зажимов и соединяющие проводники имеют маркировку, соответствующую обозначениям на электрических схемах КТПН-ЭАЗ.

На корпус КТПН-ЭАЗ наносятся знаки безопасности и знаки грузовой маркировки.

6. Указания по монтажу

6.1. Погрузочно-разгрузочные и монтажные работы КТПН-ЭАЗ должны производиться с соблюдением общих правил техники безопасности.

При погрузочно-разгрузочных и монтажных работах с применением подъемных устройств, а также при перемещениях КТПН-ЭАЗ, а также шкафа воздушного ввода и других элементов, демонтированных на период транспортировки КТПН-ЭАЗ, необходимо избегать резких толчков, ударов и сильного крена.

6.2. КТПН-ЭАЗ должна устанавливаться на спланированной, утрамбованной площадке, засыпанной щебнем или гравием или на фундаменте. Способ установки (на площадке или на фундаменте) определяется потребителем, исходя из конкретных условий эксплуатации.

Установка КТПН-ЭАЗ на простой фундамент не требует каких-либо дополнительных строительных работ.

Установка и монтаж КТПН-ЭАЗ должны производиться с учетом требований «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ), «Строительных норм и правил» (СНиП) и проектной документации.

6.3. При монтаже 2-х трансформаторной КТПН-ЭАЗ, после установки транспортных блоков на фундамент или площадку, их следует соединить между собой болтами и установить на стык блоков «конек» крыши.

При монтаже КТПН-ЭАЗ из модульных блоков следует выполнить соединение блоков между собой в соответствии с прилагаемой к блочно-модульному зданию «Инструкцией по сборке».

6.4. Подключение кабельных вводов к РУВН-10 кВ, установка и подключение трансформаторов к РУВН-6(10), соединение сборных шин секций производятся только после окончательной установки и сборки КТПН-ЭАЗ на месте ее дальнейшей эксплуатации.

Подключение жил кабеля к оборудованию производится после завершения всех монтажных работ и приемки КТПН-ЭАЗ в эксплуатацию.

6.5. Защитное заземление металлических частей, которые могут оказаться под напряжением вследствие повреждения изоляции, осуществляется путем создания электрического контакта их шинок заземления с контуром заземления подстанции.

Расчет контура заземления выполняется проектной организацией.

6.6. После окончания монтажа КТПН-ЭАЗ необходимо подготовить ее к работе.

Подготовку КТПН-ЭАЗ необходимо начать с установки и крепления демонтированных на период транспортировки элементов на свои места.

Если сборные шины поставляются отдельно, произвести установку шин и шинных отпаек, при этом необходимо соблюсти расцветку шин по фазам.

Произвести наружный осмотр отделений и КТПН-ЭАЗ в целом, снять консервационную смазку и, при необходимости, восстановить смазку трущихся частей.

Проверить надежность крепления всех аппаратов, изоляторов, подходящих к аппаратам шин и заземляющих шин. При необходимости подтянуть болтовые соединения.

Проверить все фарфоровые изоляторы, патроны предохранителей на отсутствие трещин, сколов. Проверить состояние армировки.

Проверить открывание и запираение дверей отсеков ключами.

Восстановить все нарушения антикоррозийного покрытия на аппаратах, узлах и деталях КТПН-ЭАЗ.

Проверить уровень масла у силовых трансформаторов, если установлены масляные трансформаторы.

Произвести проверку правильности включения и отключения выключателей, а также работы всех других аппаратов на соответствие требованиям инструкций по эксплуатации этих аппаратов.

6.7. При монтаже концевых разделок жил кабелей, на которые может быть подано напряжение с питающей стороны, должны быть отсоединены и заземлены для предупреждения ошибочной подачи напряжения.

6.8. Заземление КТПН-ЭАЗ и ее внешний контур заземления выполнить согласно требований «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ) в части требований к заземлению передвижных электроустановок

6.9. Провести пуско-наладочные работы, методика которых определяется по специальным инструкциям, касающимся вопросов наладки электрооборудования.

7. Общие указания по эксплуатации

7.1. Эксплуатация КТПН-ЭАЗ должна производиться в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей и правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами технической эксплуатации и техники безопасности при эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций», «Правилами устройств электроустановок».

7.2. Порядок работы устанавливается обслуживающим персоналом на месте установки КТПН-ЭАЗ в зависимости от специфики эксплуатации и местных условий.

При этом необходимо соблюдать требования данного документа и требований инструкции по монтажу и эксплуатации на комплектующую аппаратуру.

7.3. К обслуживанию КТПН-ЭАЗ допускается персонал, прошедший специальную подготовку по техническому использованию и обслуживанию электротехнических изделий высокого напряжения.

7.4. Для более правильной эксплуатации и безаварийной работы КТПН-ЭАЗ и установленного в ней оборудования, организации, ведущей эксплуатацию и ремонтные работы, следует разработать «Местную эксплуатационно-ремонтную инструкцию» с указанием сроков осмотров, видов плановых профилактического обслуживания и ремонтных работ.

7.5. Технические осмотры должны производиться по графику эксплуатационных работ и после каждого аварийного отключения высоковольтного выключателя нагрузки.

7.6. При эксплуатации КТПН-ЭАЗ необходимо следить за состоянием крыши, чтобы исключить попадание воды в помещение подстанции.

7.7. Все неисправности в работе КТПН-ЭАЗ и смонтированного в ней электрооборудования, обнаруженные при периодических осмотрах, должны устраняться по мере их выявления и регистрироваться в эксплуатационной документации.

7.8. Ремонтные работы внутри КТПН-ЭАЗ, как правило, должны выполняться при полном снятии напряжения с токоведущих частей и включенных заземляющих ножах.

Работы на сборных шинах могут выполняться только при отключенных коммутационных аппаратах и заземленных сборных шинах.

7.9. Персонал, обслуживающий КТПН-ЭАЗ, должен быть ознакомлен с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации, с техническими описаниями и инструкциями по эксплуатации на комплектующую аппаратуру, установленную в КТПН-ЭАЗ, знать ее устройство и принцип работы и особенности эксплуатации.

8. Транспортирование, хранение, утилизация

6.1. Транспортировка КТПН-ЭАЗ производится в вертикальном положении, как автомобильным, так и железнодорожным транспортом на открытых платформах, с защитой транспортных блоков от механических повреждений, при соответствующей скорости, исключающей повреждения изделия.

КТПН-ЭАЗ, транспортируются, как правило, в сборе, блоками без упаковки, с защитой открытых мест щитами и заглушками, выполненными по чертежам предприятия-изготовителя КТПН-ЭАЗ. Демонтированные элементы КТПН-ЭАЗ, транспортируемые вне блока, упаковываются в ящики или комплектуются в связки с обязательной транспортной маркировкой каждого элемента.

Для подъема и перемещения транспортных блоков использовать рымы. Условия транспортирования в части воздействия механических факторов Ж по ГОСТ 23216 -78.

6.2. Условия хранения неупакованных КТПН-ЭАЗ — по группе условий хранения 2 ГОСТ 15150-69 на допустимый срок сохраняемости до ввода в эксплуатацию — один год.

6.3. Утилизация.

КТПН-ЭАЗ представляют собой хорошо приспособленное к окружающей среде изделие. Повторное использование материалов представляется преимуществом при его утилизации. На основе существующих правовых актов и предписаний возможна лишь бережливая среда утилизация конструкций.

Элементы конструкции КТПН-ЭАЗ реализуемы в качестве смешанного металлического лома, в качестве остаточных отходов безопасны для хранения или за счет последующего демонтажа с расчетом на последствия для окружающей среды реализуемы в качестве сортового металлолома и смешанного лома остальных частей. Электротехнический лом утилизируется в соответствии с действующими предписаниями.

9. Формулирование заказа

9.1. Для заказа КТПН-ЭАЗ требуется опросный лист, в котором должны быть: подробная однолинейная схема электрических соединений и вид вводного присоединения.