



ЗАО «Чебоксарский электромеханический завод»

Подстанция трансформаторная комплектная на напряжение 6-10/0,4 кВ

киоскового тупикового типа КТПК-ЧМВВ-6(10)/0,4

мощностью до 250 кВА

Техническое описание



Чебоксары – 2012 г.

1 Назначение и условия эксплуатации

1.1 Комплектная трансформаторная подстанция наружной установки (в дальнейшем - КТПК) предназначена для приема, преобразования и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока частотой 50 Гц, напряжением 6-10/0,4 кВ. Применяется для электроснабжения сельскохозяйственных объектов, нефтегазовых месторождений, отдельных населенных пунктов и промышленных объектов.

1.2 КТПК в части воздействия климатических факторов внешней среды соответствует требованиям ГОСТ 15150-69:

а) Климатическое исполнение и категория размещения У1.

б) Рабочее значение температуры и относительная влажность воздуха для климатического исполнения У1 по ГОСТ 15150-69 от -40 до +40⁰ С при относительной влажности не выше 80% при 25⁰ С.

в) Высота над уровнем моря должна быть не более 1000 м. Величина этого параметра определяется параметрами комплектующего оборудования.

г) Окружающая среда – промышленная атмосфера типа II по ГОСТ 15150-69, невзрывоопасная, не содержащая химически активных газов и паров в концентрациях, снижающих параметры КТПК в недопустимых пределах.

д) Скорость ветра:

– до 36 м/с (скоростной напор ветра до 800 Па) при отсутствии гололеда;

– до 15 м/с (скоростной напор ветра до 146 Па) при гололеде с толщиной льда до 20 мм.

1.3 Номенклатура, расшифровка условного обозначения:

КТПК – ЧМВК XX/6(10)/ 0,4 – 12 – У1

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

1 – Комплектная трансформаторная подстанция;

2 – Исполнение КТП: типа «Киоск», наружной установки;

3 – Изготовитель серии ЗАО «ЧЭМЗ»;

4 – Тип трансформатора: М – масляный;

5 – Вид ввода со стороны УВН: В – воздушный; К – кабельный;

6 – Вид вывода со стороны РУНН: В – воздушный; К – кабельный;

7 – Мощность силового трансформатора, кВА;

8 – Класс напряжения трансформатора, кВ;

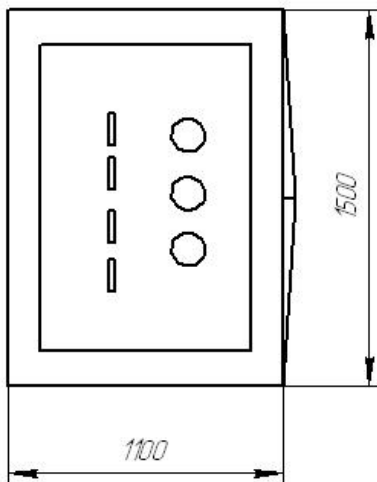
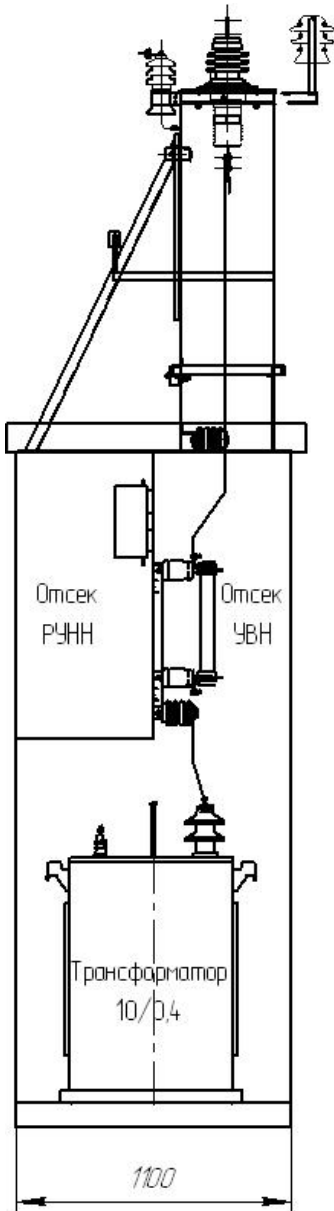
9 – Номинальное низшее напряжения трансформатора, кВ;

10 – Год разработки рабочих чертежей;

11 – Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69.



2 Устройство и работа изделия



2.1. КТПК состоит из отсеков устройства высокого напряжения (УВН), силового трансформатора и распределительного устройства низшего напряжения (РУНН), заключенные в металлический корпус.

2.2. Силовой трансформатор отделен от отсека РУНН металлическими перегородками. В корпусе КТПК предусматриваются двери для монтажа и обслуживания трансформатора.

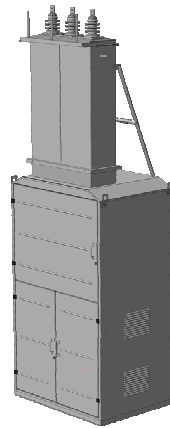
2.3. Отсеки УВН имеют наружные двери (ворота) для удобства обслуживания.

2.4. Для воздушного ввода предусмотрены башни ввода высокого напряжения (БВВН), с разъединители РЛНД-1.1-10/200 УХЛ1 устанавливаются на отдельной опоре е. На приводе управления главными ножами разъединителя РЛНД-1.1-10/200 установлен блок-замок с секретом А2, а на его заземляющих ножах блок-замок с секретом А1.

2.5. В отсеке низшего напряжения установлен сборный шкаф типа РУНН, в котором размещается коммутационная аппаратура.

2.6. Отсек РУНН имеет наружные двери (ворота) для обслуживания встроенного оборудования. Коридоры обслуживания РУНН не предусмотрены.

3 Размещение и монтаж



3.1. КТПК поставляется заводом с установленным оборудованием и монтируется на подготовленную выверенную специальную площадку или фундамент. Поверхность площадки должна быть горизонтальной. Геометрические размеры фундамента по согласованию с изготовителем:

- допуск на отклонение продольных и поперечных размеров не более ± 25 мм;
- допуск на разность диагоналей, не более ± 40 мм;
- допуск на разность высот по узловым точкам, не более ± 6 мм.

КТПК устанавливается на фундаменте высотой 0,2-1,2 м:

- заглубленном с применением железобетонных стоек;
- незаглубленном с применением стандартных бетонных блоков типа ФБС.

По аналогии с приведенными фундаментами могут быть применены и другие конструкции фундаментов.

3.2. После транспортировки необходимо проверить и, в случае ослабления, подтянуть все болтовые соединения как электрических соединений, так и крепежных элементов. Затягивать болты

контактных соединений рекомендуется динамометрическими ключами с крутящим моментом по таблице 1.

Таблица 1 - Крутящий момент динамометрических ключей.

Диаметр резьбы, мм	Крутящий момент, Нм	
	Для алюминиевых шин	Для шин из меди, твердого алюминиевого сплава и стали
M5	7,5 ± 1,0	11,5 ± 1,0
M6	10,5 ± 1,0	16,0 ± 1,0
M8	22,0 ± 1,5	33,0 ± 1,5
M10	30,0 ± 1,5	45,0 ± 2,0
M12	40,0 ± 2,0	60,0 ± 3,0
M16	60,0 ± 3,0	90,0 ± 4,0
M20	90,0 ± 4,0	135,0 ± 5,0
M24	130,0 ± 5,0	200,0 ± 7,0
M30	200,0 ± 7,0	300,0 ± 12,0
M36	240,0 ± 10,0	360,0 ± 14,0

При отсутствии динамометрических ключей болты контактных соединений медных, стальных шин и шин из алюминиевого сплава следует затягивать гаечными ключами нормальным усилием руки (150 - 200 Н). Соединения алюминиевых шин необходимо предварительно обжать путем затяжки болтов диаметром M12 и выше полным усилием руки (около 400 Н), затем соединения ослабить и вторично затянуть болты нормальным усилием. Для диаметров болтов 6-10 мм делать обжатие не следует.

Соединения с тарельчатыми пружинами следует затягивать в два приема. Вначале болт затягивают до полного сжатия тарельчатой пружины, затем соединение ослабляют поворотом ключа в обратную сторону на 1/4 оборота (на угол 90°) для болтов M6 - M12 и на 1/6 оборота (угол 60°) - для остальных болтов.

3.3. Подключение внешних вводов и отходящих линий установленного электрооборудования выполняется монтажной организацией согласно кабельному журналу.

3.4. КТПК может поставляться заказчику без силовых трансформаторов. В таком случае установку трансформаторов произвести на объекте (месте размещения КТПК): вкатить трансформатор в трансформаторный отсек, закрепить, заземлить (шинки заземления имеются в комплекте поставки), подключить шины (демонтируются на время транспортировки) со стороны ВН 10(6) кВ и НН 0,4 кВ, проверить надежность болтовых креплений.

3.5. Башни ввода высокого напряжения транспортируются отдельно от модуля КТПК. Установить башни согласно сборочным чертежам и инструкции по монтажу.

После проведения всех перечисленных выше работ, подстанция готова к дальнейшим приёмо-сдаточным испытаниям по ГОСТ 14695-80 и пуску в эксплуатацию.

4 Указание мер безопасности, заземление

4.1. Установленное оборудование в КТПК относится к электроустановкам напряжением до 6-10кВ. При эксплуатации оборудования необходимо соблюдать «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», а так же выполнять указания настоящей инструкции и инструкций по эксплуатации оборудования, входящего в комплект КТПК.

4.2. К монтажу и обслуживанию КТПК допускаются лица, прошедшие соответствующий инструктаж по технике безопасности.

4.3. Двери отсеков КТПК при отсутствии обслуживающего персонала должны быть всегда закрыты.

4.4. Безопасное обслуживание КТПК обеспечивается заземлением всех металлических нетоковедущих частей устанавливаемого оборудования.

4.5. Металлоконструкция присоединяется к внешнему контуру заземления подстанции не менее чем в двух местах посредством сварки.

Сопротивление заземляющего устройства принимается в соответствии с ПУЭ глава 1.7, но не более 4 Ом для КТПК с кабельными отходящими линиями 0,4 кВ. При этом учитывается, что удельное сопротивление грунта составляет не более 100 Ом*м.

5 Транспортировка, подготовка к работе и порядок работы

5.1. Условия транспортирования КТПК.

Подстанция выдерживает транспортировку автомобильным, железнодорожным и воздушным транспортом в неотапливаемом грузовом отсеке.

По прибытии КТПК, до ее разгрузки или получения со склада транспортирующей организации, надлежит произвести внешний осмотр подстанции для выявления возможных повреждений при транспортировке.

5.2. Подготовка подстанции к работе должна производиться после ее монтажа на фундаменте.

5.3. Подготовка к работе осуществляется согласно эксплуатационной документации встроеного оборудования и инструкции по монтажу (при наличии).

5.5. Проведение приемо-сдаточных испытаний электротехнического оборудования, установленного в КТПК.

6 Техническое обслуживание

В ходе эксплуатации необходимо систематически подвергать КТПК осмотру и испытаниям согласно ГОСТ 14695-80.

Осмотр должен производиться квалифицированным персоналом прошедшим соответствующий инструктаж по технике безопасности с соблюдением всех необходимых мероприятий обеспечивающих безопасность работ в электроустановках.

При осмотре необходимо провести следующие работы:

- убедиться в исправности всех элементов;
- проверить состояние всех контактов и соединений;
- очистить контактные поверхности от пыли, грязи и нагара в соответствии с эксплуатационными документами на оборудование;
- подтянуть резьбовые соединения на зажимах контактных соединений;
- иные мероприятия согласно эксплуатационной документации встроеного оборудования.

7 Сведения об утилизации

7.1. После завершения эксплуатации КТПК подлежит демонтажу.

7.2. Основным методом утилизации является разборка. Составные части конструкции не представляют опасности для окружающей среды и здоровья человека, за исключением масла силовых трансформаторов, которое подлежит специальной утилизации.

7.3. При демонтаже и разборке встроеного оборудования необходимо руководствоваться требованиями эксплуатационной документации на данное оборудование.