


1
ГРУППА КОМПАНИЙ
СТИЛКОН

УТВЕРЖДАЮ

 Технический директор

_____ Л. В. Новиков

**ПОДСТАНЦИИ КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ
БЛОЧНО-МОДУЛЬНЫЕ
НА НАПРЯЖЕНИЕ 220, 110, 35, 10(6), 0,4 кВ КТПБМ**

Марки СК

Техническая информация (ТИ-СТИЛКОН)

Самара

2012

Содержание

1. Классификация и обозначение КТПБМ.....	4
2. Маркировка и упаковка	11
3. Указание мер безопасности.....	13
4. Строительные работы	15
5. Электромонтажные работы.....	19
6. Сдача-приемка КТПБМ	27
7. Эксплуатация КТПБМ	27
8. Приложение 1 СТИЛКОН ОРУ-35 (Каталог ОРУ-35 кВ).....	30
9. Приложение 2 СТИЛКОН ЗРУ-35 (Каталог ЗРУ-35 кВ)	30
10. Приложение 3 СТИЛКОН ОРУ-110 (Каталог ОРУ-110 кВ).....	30
11. Приложение 4 СТИЛКОН ОРУ-220 (Каталог ОРУ-220 кВ).....	30
12. Приложение 5 СТИЛКОН РУНН-0,4 (Каталог РУНН-0,4 кВ)	30
13. Приложение 6 СТИЛКОН РУСН-6(10) (Каталог РУСН-6(10) кВ)	30
14. Приложение 7 СТИЛКОН КТПНУ 10/0,4 (Каталог КТПНУ).....	30
15. Приложение 8 СТИЛКОН БМ (Каталог модульных зданий)	30
16. Приложение 9 СТИЛКОН БМ инструкция по монтажу модульных зданий.....	30
17. Сведения о сертификации.....	31
Контактная информация	33

СТИЛКОН



Техническая информация для комплектной трансформаторной подстанции КТПБМ 220, 110, 35, 10(6), 0,4 кВ, изготовленной в соответствии с ТУ 3412-007-94683212-2009 и предназначенной для приема, преобразования, распределения и транзита электрической энергии трехфазного переменного тока промышленной частоты 50 Гц при номинальных напряжениях 220, 110, 35, 10(6), 0,4 кВ.

Техническая информация содержит краткое описание устройств, технические характеристики, указания по транспортированию, хранению, расконсервации, монтажу и эксплуатации КТПБМ 220, 110, 35, 10(6), 0,4 кВ.

Техническая информация содержит общую часть, отражающую назначение и технические данные всех исполнений КТПБМ 220, 110, 35, 10(6), 0,4 кВ.

Устройство и указания по эксплуатации изделий, поставляемых в комплекте КТПБМ 220, 110, 35, 10(6), 0,4 кВ, в настоящей инструкции не рассматриваются, поскольку они приводятся в соответствующих инструкциях на эти изделия.

При монтаже и эксплуатации КТПБМ 220, 110, 35, 10(6), 0,4 кВ, кроме настоящей технической информации необходимо руководствоваться:

- правилами устройства электроустановок;
- действующими и утвержденными в установленном порядке «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок»;
- документами на высоковольтное и низковольтное оборудование КТПБМ 220, 110, 35, 10(6), 0,4 кВ;
- рабочими чертежами, входящими в состав отгрузочной документации;
- рабочим проектом и чертежами, разработанными проектным институтом для конкретного заказа.

Настоящая техническая информация рассчитана на обслуживающий персонал, прошедший специальную подготовку по технической эксплуатации и обслуживанию высоковольтной аппаратуры напряжением до 35 кВ, 110 кВ, 220 кВ соответственно.

1. Классификация и обозначение КТПБМ

1.1 КТПБМ классифицируются по следующим признакам:

- типу мобильности;
- номинальному напряжению;
- схеме подключения;
- типу выключателя;
- мощности силовых трансформаторов;
- типу комплектных распределительных устройств (КРУ) со стороны низкого напряжения;
- категории внешней изоляции;
- наличия обще-подстанционного пункта управления (ОПУ);
- соответствию климатическим воздействиям и нагрузкам.

1.2 По типу мобильности КТПБМ подразделяются на:

- стационарные (Ст) – устанавливаемые на месте монтажа стационарно на подготовленный фундамент;
- передвижные (Пр) – имеющие в составе конструкции жесткие основания с полозьями в виде саней и приспособления для передвижения посредством внешней тяги.
- мобильные (Мб) – имеющие в составе конструкции собственную ходовую часть в виде шасси или полуприцепа (прицепа) для передвижения посредством внешней тяги.

1.3 По номинальному напряжению открытые распределительные устройства подразделяются на:

- ОРУ 220 кВ;
- ОРУ 110 кВ;
- ОРУ 35 кВ.

По номинальному напряжению закрытые распределительные устройства подразделяются на:

- ЗРУ 35 кВ внутреннего исполнения в модульном здании типа К-35 ПЭС;
- ЗРУ 6(10) кВ внутреннего исполнения в модульном здании (серий К-104, К-105, К-08С, КСО-212, КСО-3 ЭВАРГО и др.);
- ЗРУ 6(10) кВ наружного исполнения (К-59, КРУН-СП-ВЛ).

Распределительные устройства 0,4 кВ собственных нужд переменного и постоянного тока и шкафы защиты высокой стороны могут быть размещены в соответствии с проектной документацией и размещением заказа как в модульных зданиях ЗРУ, так и в модульном здании ОПУ.

1.4 По схеме подключения КТПБМ подразделяются в соответствии с таблицей 1.1 и приложением 1. При необходимости, допускается применение других схем подключения, улучшающих технико-экономические и эксплуатационные показатели КТПБМ. Соответствующие изменения оговариваются в опросном листе.

Таблица 1.1

Тип подстанции	Номер главной принципиальной схемы электрических соединений
КТПБМ 35/10(6)/0,4 кВ	35-3, 35-3Н, 35-3НА-Р, 35-4НА, 35-4Н, 35-5АН, 35-5НА-Р, 35-5-СК, 35-5АНА, 35-5А, 35-5Б, 35-9, 35-9Н
КТПБМ Пр 35/10(6)/0,4 кВ	35-3Н, 35-5А, 35-5Б, 35-5АН, 35-3НА, 35-5АА, 35-5БА, 35-5АНА.
КТПБМ Мб 35/10(6)/0,4 кВ	35-3НАМб
КТПБМ 110/10(6)/0,4 кВ	110-1, 110-3Н, 110-3Н-2, 110-4Н, 110-4Н-2, 110-5Н, 110-5АН, 110-6, 110-12, 110-13, 110-14.
КТПБМ 110/35/10(6)/0,4 кВ	110-1, 110-3Н, 110-4Н, 110-5Н, 110-5АН, 110-6, 110-12, 110-13, 110-14 – на стороне 110 кВ 35-9 – на стороне 35 кВ
КТПБМ 220/10(6)/0,4 кВ	220-1, 220-3Н, 220-4Н, 220-5Н, 220-5АН, 220-7, 220-12, 220-13, 220-14.
КТПБМ 220/35/10(6)/0,4 кВ	220-3Н, 220-4Н, 220-5Н, 220-5АН, 220-7, 220-12, 220-13, 220-14 – на стороне 220 кВ, 35-9Н – на стороне 35 кВ
КТПБМ 220/110/10(6)/0,4 кВ	220-3Н, 220-4Н, 220-5Н, 220-5АН, 220-7, 220-12, 220-13, 220-14 – на стороне 220кВ, 110-12, 110-13, 110-14 – на стороне 110кВ,
КТПБМ 220/110/35/10(6)/0,4 кВ	220-3Н, 220-4Н, 220-5Н, 220-5АН, 220-7, 220-12, 220-13, 220-14 – на стороне 220кВ, 110-12, 110-13, 110-14 – на стороне 110кВ, 35-9Н – на стороне 35кВ



1.5 По типу выключателя КТПБМ подразделяются в соответствии с таблицей 1.2. При необходимости, допускается применение других выключателей, улучшающих технико-экономические и эксплуатационные показатели КТПБМ. Соответствующие изменения оговариваются в опросном листе.

Таблица 1.2

Индекс типа выключателя	Условное обозначение типа выключателя	Тип
1	ВВСТ-35 (3AF01)	В
2	ВР 35 НС-35-20/1600	В
3	ВБЭТ-35 III-25/630;1600	В
4	ВБС-35III-25(31,5)/630-2000	В
5	ВБПС-35III-25(31,5)/630-2000	В
6	ВБНК-35-25/1600	В
7	ВБУ-35-20/630; 1600	В
8	ВБНТ-35-20/630	В
9	ВГТ-35II-50/3150	Э
10	ВГБЭ-35-1205/630	Э
11	ВВУС-35II-25/1000	В
12	ВВС-35II-20/1600	В
13	ВВСВ-35-25/630	В
14	VOX 38-12	Э
15	ВГТ-110II-40/2500	Э
16	ВГТ-220II-40/2500	Э
17	ВГБУ-110	Э
18	ВГБУ-220	Э
19	В -110II-40	Э
20	LTV 145D1/B	Э
21	145PM40; 242PMR40	Э
22	HPL 245	Э
23	LT1-145F1	Э
24	3AP1-FG 145	Э
25	ВГП-110 II* - 40/2500 УХЛ1	Э



1.6 По мощности силовых трансформаторов (автотрансформаторов) и номинальному напряжению их обмоток низкого (НН) и высокого (ВН) напряжения КТПБМ подразделяются в соответствии с таблицей 1.3.

При необходимости, допускается применение других типов мощностей и напряжений силовых трансформаторов, улучшающих технико-экономические и эксплуатационные показатели КТПБМ. Соответствующие изменения оговариваются в опросном листе.

Таблица 1.3

№ п/п	Наименование параметра	Значение параметров на стороне		
		220 кВ	110 кВ	35 кВ
1	Номинальная мощность, кВА, не более	63000	40000	16000; для передвижной - 6300
2	Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ	220	110	35, 20
3	Номинальное напряжение на стороне НН, кВ	10(6)	10(6)	10(6)
4	Удельная площадь, м ² /(кВ*А)	0,029	0,020	0,044
5	Удельная масса, кг/(кВ*А)	0,46	0,496	1,03
6	Ток электродинамической стойкости ошиновки УВН, кА	51	51	26
7	Ток термической стойкости ошиновки УВН в течение 3с, А	20	20	10
8	Коэффициент сборности (блочности), не менее	0,8	0,78	0,7
9	Вероятность безотказной работы за 17520ч, не менее	0,98	0,98	0,98
10	Установленная безотказная наработка, ч	24000	24000	24000
11	Средний ресурс до капитального ремонта, ч	70080	70080	70080
12	Установленный полный срок службы не менее, лет	25	25	25
13	Средний срок сохраняемости не менее, лет	0,5	0,5	0,5
14	Потери КТП (суммарные потери силового трансформатора) не более, кВт	335	343	138
15	Уровень звука не более, дБ	79	77	70
16	Масса не более, кг	29600	19800	16500



1.8 По категории внешней изоляции КТПБМ подразделяются на следующие:

- II* – средняя для подстанционной изоляции;
- III – сильная изоляция;
- IV – очень сильная изоляция (ГОСТ 9920).

1.9 По наличию ОПУ КТПБМ подразделяются на следующие:

- 1 – ОПУ поставки предприятием-изготовителем;
- 2 – без ОПУ поставки предприятием-изготовителем.

1.10 По соответствию климатическим воздействиям и нагрузкам КТПБМ предназначена для работы в условиях, соответствующих исполнениям У, ХЛ категории размещения 1 по ГОСТ 15150 и ГОСТ 15543.1, а именно:

- температура окружающего воздуха:
для климатического исполнения У категории размещения 1 – от минус 45 °С до плюс 40 °С;
для климатического исполнения ХЛ (УХЛ) категории размещения 1 – от минус 60 °С до плюс 40 °С;
- атмосфера типа II – промышленная, относительная влажность воздуха – 80% при температуре 20 °С;
- нормативное ветровое давление (скорость ветра) при отсутствии гололеда – 800 (36) Па (м/с), при гололеде – 200 (18) Па (м/с) при повторяемости один раз в 25 лет (нормативная толщина стенки гололеда – 25 мм) в соответствии с "Правилами устройства электроустановок" (ПУЭ);
- устойчивость к землетрясению во всем диапазоне сейсмических воздействий до максимального расчетного землетрясения интенсивностью 9 баллов включительно по шкале MSK на уровне 0,00 м по ГОСТ 17516.1.
- окружающая среда невзрывоопасная и не пожароопасная, не содержащая пыли в концентрациях, снижающих параметры изделия, не подвергающаяся действию газов, испарений и химических отложений, вредных для изоляции.

В части воздействия механических факторов внешней среды КТПБМ должна соответствовать группе условий эксплуатации М1 по ГОСТ 17516.1.



1.11 Схемы и примеры условных обозначений КТПБМ

КТПБМ - - □ - □ - □ / □ - □ - □ / □ - □ х □ - □ - □ - □ - □ , □
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

где:

- 1 – Наименование продукции.
- 2 – Тип мобильности.
- 3 – Номинальное напряжение на стороне высокого напряжения (ВН), кВ.
- 4 – Номер схемы на стороне ВН.
- 5 – Тип выключателя на стороне ВН.
- 6 – Номинальное напряжение на стороне среднего напряжения (СН), кВ.
- 7 – Номер схемы на стороне СН.
- 8 – Тип выключателя на стороне СН.
- 9 – Номинальное напряжение на стороне низкого напряжения (НН), кВ.
- 10 – Количество силовых трансформаторов, шт.
- 11 – Мощность силовых трансформаторов, МВА
- 12 – Тип КРУ со стороны НН.
- 13 – Категория внешней изоляции (II*, III, IV).
- 14 – Наличие ОПУ (1 – да, 2 – нет).
- 15 – Соответствие климатическим воздействиям и нагрузкам.

Пример условных обозначений:

КТПБМ – Ст-220-4Н-16/110-14-15/6-2х6,3-1-II*-1-УХЛ1

Расшифровывается так:

Комплектная Трансформаторная Подстанция Блочно-Модульная стационарная марки СК. На стороне ВН: номинальное напряжение – 220 кВ, номер схемы – 4Н, тип выключателя – 16. На стороне СН: номинальное напряжение – 110 кВ, номер схемы – 14, тип выключателя – 15. Номинальное напряжение стороны НН – 6 кВ. Количество и мощность силовых трансформаторов 2х6,3 МВА; тип КРУ со стороны НН – 1; внешняя изоляция категории А; ОПУ поставки предприятием-изготовителем; климатическое исполнение и категория размещения УХЛ1.

1.12 Защита изоляции трансформаторов и высоковольтных аппаратов от атмосферных и коммутационных перенапряжений осуществляется ограничителями перенапряжения.

1.13 Заземление металлоконструкций блоков, корпусов трансформаторов, шкафов КРУ и других металлических частей, которые могут оказаться под напряжением вследствие повреждения изоляции, осуществляется путем создания электрического контакта их с контуром заземления подстанции.

1.14 Металлические кабельные конструкции, состоящие из лотков, соединенных между собой болтами при помощи вкладышей, образуют замкнутую цепь заземления. В начале и в конце прямого участка трассы к лоткам присоединяется проводник от контура заземления.

1.15 Расчет контура заземления КТПБМ 220, 110, 35, 10(6), 0,4 кВ и выбор заземляющих проводников и заземлителей осуществляет проектная организация в рабочем проекте.

1.16 Наружное ограждение (незаглубленное, заглубленное) и фундаменты под конструкции КТПБМ 220, 110, 35, 10(6), 0,4 кВ.

1.16.1 Ограда (незаглубленная) КТПБМ 220, 110, 35, 10(6), 0,4 кВ выполняется из металлических сетчатых панелей, приваренных к продольным железобетонным балкам БЭОА или металлическим трубам. Последние, в свою очередь, приварены к поперечным железобетонным балкам БУ 15А, уложенным на спланированный грунт. В местах расположения съемных звеньев соединение сетчатых панелей и железобетонных балок выполняется на болтах.

1.16.2 Ограда (заглубленная) выполняется из металлических сетчатых панелей, устанавливаемых на стойках. В качестве стоек применяются трубы типа НКТ. Стойки в поставку завода не входят.

1.16.3 Фундаменты под элементы КТПБМ 220, 110, 35, 10(6), 0,4 кВ предусматриваются незаглубленного типа и состоят из железобетонных элементов (лежней, брусков, плит), укладываемых непосредственно на спланированную поверхность грунта либо на выровненную песчаную подушку. Конструкция элементов КТПБМ 220, 110, 35, 10(6), 0,4 кВ учитывает возможность их установки на фундаменты заглубленного типа. Высота фундамента под установку блоков 35 кВ должна быть не менее 500 мм.

1.17 В КТПБМ 220, 110, 35, 10(6), 0,4 кВ применяются общеподстанционные пункты управления (ОПУ) блочно-модульного исполнения.

Устройство и работа КТПБМ 220, 110, 35, 10(6), 0,4 кВ и составных частей описаны в последующих частях ТИ.

2. Маркировка и упаковка

2.1 Каждая КТПБМ имеет общую табличку, установленную на шкафу трансформатора собственных нужд или на блоке трансформаторов напряжения.

2.2 Табличка содержит следующую информацию:

- 1) товарный знак предприятия-изготовителя, кроме экспорта;
- 2) наименование подстанции;
- 3) обозначение типа КТПБМ ;

- 4) заводской номер;
- 5) номинальное напряжение в кВ;
- 6) номинальный ток в А (номинальную мощность в кВА);
- 7) номер технических условий;
- 8) год выпуска;
- 9) надпись "Сделано в России".

2.3 Блоки ОРУ 35, 110, 220 кВ имеют таблички со следующими данными:

- 1) товарный знак предприятия-изготовителя, кроме экспорта;
- 2) наименование блока;
- 3) обозначение типа;
- 4) заводской номер;
- 5) номинальное напряжение в кВ;
- 6) номинальный ток в А;
- 7) номер схемы вспомогательных цепей (при наличии);
- 8) номер технических условий;
- 9) год выпуска;
- 10) масса в килограммах;
- 11) надпись "Сделано в России" для экспортного исполнения.

2.4 Элементы КТПБМ, входящие в комплект поставки предприятия-изготовителя (металлоконструкции, шины и т.д.) имеют нанесенные несмываемой краской надписи обозначений или марок, обеспечивающие проверку комплектации и монтаж.

2.5 Транспортная маркировка грузовых мест содержит основные, дополнительные, информационные надписи и конкретные манипуляционные знаки, указанные в конструкторской документации.

2.6 Блоки с высоковольтными аппаратами приводятся в транспортное положение или объединяются в транспортные пакеты.

2.7 Элементы гибкой ошиновки, кабельных конструкций, осветительных устройств, разрядники, ограничители перенапряжения, отдельные опорные изоляторы, метизы и другие мелкие детали и сборочные единицы упаковываются в ящики.

2.8 Крупные металлоконструкции раскрепляются в транспортные пакеты или отгружаются без упаковки.

2.9 Элементы КТПБМ 220, 110, 35, 10(6), 0,4 кВ могут транспортироваться железнодорожным, автомобильным и водным транспортом.

3. Указание мер безопасности

3.1 При монтаже и эксплуатации КТПБМ 220, 110, 35, 10(6), 0,4 кВ, при осмотрах, ремонтах и ревизиях необходимо соблюдать «Правила техники эксплуатации электроустановок».

3.2 К монтажу КТПБМ 220, 110, 35, 10(6), 0,4 кВ допускаются лица, прошедшие соответствующий инструктаж по технике безопасности.

3.3 Не допускайте нарушений правил техники безопасности. Обеспечьте безопасное выполнение работ устройствами, механизмами, такелажными средствами, инструментом и приспособлениями.

3.4 Обеспечение безопасности при выполнении строительных и грузоподъемных работ.

При строительстве и производстве земляных работ соблюдайте требования строительных норм и правил (СНиП) по технике безопасности в строительстве.

Механизмы, предназначенные для выполнения строительных и грузоподъемных работ, должны обладать достаточной грузоподъемностью, обеспечивающей безопасное выполнение работ. При подъеме соблюдайте «Правила устройства безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов». Безопасность при перемещении грузов и производстве строительно-монтажных работ самоходными кранами обеспечивают лица, ответственные за эти работы.

3.5 При установке блоков на незаглубленный фундамент, во избежание несчастного случая, необходимо в местах прохода наземных лотков под ошиновкой выставить предупреждающий плакат: «Категорически запрещается ходить по лоткам».

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- а) допускать к работе на кранах и строительных механизмах работников, не имеющих документов для работы на этих механизмах;
- б) работать на кранах и строительных механизмах, имеющих неисправности;
- в) пользоваться неисправными стропами и грузозахватными средствами, не имеющими бирок с указанием срока проверки;
- г) поднимать груз, находящийся в стороне от свободно висящего крюка, а также превышающий грузоподъемность механизма;
- д) выполнять работы под линиями электропередач;
- е) выполнять работы вблизи установок, находящихся под высоким напряжением, без оформления наряда – допуска;
- ж) ходить по наземным лоткам под ошиновкой.

Перед подъемом элементов и блоков КТПБМ 220, 110, 35, 10(6), 0,4 кВ проверьте состояние болтовых соединений и наличие раскрепления

всех частей, так как на этом элементе (блоке) могут оказаться другие конструкции, которые были вложены на период хранения.

3.6 Обеспечение безопасности при выполнении электромонтажных и сварочных работ.

Перед началом работы проверьте исправность механизмов и приспособлений, инструмента, лестниц, подмостей и т. п. и неисправность устраните. При работе на настилах и подмостях весь инструмент держите в ящике и не оставляйте на настилах во избежание падения его вниз на проходящих людей. Работать под настилом запрещается.

Транспортировка и подъем электрических аппаратов, колонок изоляторов, должны быть полностью механизированы.

На высоте выше 2 м работы должны выполняться с применением стремянок и лестниц, а при высоте более 4 м – только с лесов, подмостей или со специальных механизмов.

При выполнении электромонтажных работ должны выполняться требования СНиП «Техника безопасности в строительстве».

Приступая к сварочным работам, проверьте исправность аппаратуры, изоляции проводов и электрододержателя, надежность всех контактных соединений.

Выполнять сварку под открытым небом во время дождя или грозы запрещается.

При одновременном производстве монтажных работ в отключенных частях ОРУ и ЗРУ монтажниками должны особенно строго соблюдаться правила безопасности. Работа в этом случае допускается только по выдаче наряда установленной формы руководством эксплуатации в присутствии руководителя организации, выполняющей монтаж.

Основным мероприятием по защите от поражения электрическим током во время работы с электроинструментом является защитное заземление.

3.7 Обеспечение безопасности при эксплуатации электроустановок подстанции.

В конструкции КТПБМ 220, 110, 35, 10(6), 0,4 кВ предусмотрены следующие технические мероприятия, обеспечивающие возможность безопасного обслуживания:

- а) всё находящееся под высоким напряжением оборудование установлено на высоте более 2,5 м от нулевой отметки до основания изоляторов;

- б) токоведущие части и участки сети ОРУ, конструктивно необорудованные аппаратными ножами заземления, при выполнении работ закорачиваются и заземляются переносными закоротками, входящими в комплект заводской поставки;
- в) в конструкции КТПБМ 220, 110, 35, 10(6), 0,4 кВ предусмотрена электромеханическая блокировка, предупреждающая ошибочные оперативные действия с коммутационными аппаратами;
- г) электрическое питание к осветительной установке и к розеткам местного освещения подается дистанционно из ячейки КТПБМ 220, 110, 35, 10(6), 0,4 кВ. собственного расхода;
- д) для питания ламп переносного местного освещения в шкафах, смонтированных на блоках ОРУ, установлены розетки;
- е) все металлоконструкции трансформаторов, шкафов и оснований аппаратов, приводов и блоков, труб, электропроводки и кабельных трасс, нормально не находящиеся под напряжением, при монтаже должны быть надежно заземлены к контуру заземления. Все места соединения конструкций с заземлением должны иметь отличительную окраску;
- ж) осветительные установки позволяют выполнять работы по замене ламп без снятия напряжения на подстанции;
- з) хранение средств по технике безопасности и инструмента КТПБМ 220, 110, 35, 10(6), 0,4 кВ предусмотрено в ОПУ или в помещении для ремонтного персонала.

3.8 Пожарный инвентарь, первичные средства пожаротушения и щиты для их хранения должны находиться на видных местах, иметь свободный доступ и должны быть окрашены масляной краской в красный цвет.

4. Строительные работы

Работы выполняются в следующей последовательности:

- а) подготовительный период;
- б) вертикальная планировка и подземное хозяйство;
- в) разбивка осей подстанции;
- г) устройство фундаментов;
- д) сооружение ОПУ;
- е) сооружение ограды.

Примечание: сооружение ограды начинайте после окончания всех строительных и электромонтажных работ, связанных с работой механизмов на территории КТПБМ 220, 110, 35, 10(6), 0,4 кВ.

4.1 Подготовительный период.

В подготовительный период выполняются следующие работы:

- а) приемка строительной площади от заказчика;
- б) получение разрешения на производство работ;
- в) устройство подъездных дорог;
- г) подготовка площадок для складирования конструкций, оборудования и материалов;
- д) проверка наличия блоков и узлов КТПБМ 220, 110, 35, 10(6), 0,4 кВ согласно комплектовочной и отгрузочной ведомости;
- е) транспортировка конструкций, оборудования и материалов КТПБМ 220, 110, 35, 10(6), 0,4 кВ на площадку подстанций.

Примечание: размещение площадок для складирования конструкций оборудования и материалов, обеспечение объекта монтажными механизмами, вспомогательными инструментами, электроэнергией, водой, связью и т.д. решаются на данной подстанции по разработанному строительномонтажной организацией ППР.

4.2 Вертикальная планировка и подземное хозяйство.

Работы выполняются в следующей последовательности:

- а) срезка растительного слоя на территории подстанции;
- б) планирование территории подстанции в соответствии с чертежом вертикальной планировки;
- в) устройство маслостоков в соответствии с проектом привязки;
- г) устройство контура заземления подстанции.

4.2.1 Контур заземления подстанции выполняется на основании схемы заземления КТПБМ 220, 110, 35, 10(6), 0,4 кВ, разработанной проектной организацией. С помощью теодолита выполните разбивку траншей и закрепите разбивочные знаки.

4.2.2 Заготовьте согласно схеме вертикальные электроды и с помощью машины по устройству заземляющих контуров выройте траншеи под контур и забейте вибромолотом в указанных на схеме точках электроды.

4.2.3 Приварите стальную полосу контура электросваркой к верхним концам заглубленных электродов. Стык стальных полос контура выполните электросваркой внахлест.

4.2.4 Засыпку траншеи выполните после вывода от контура заземляющих шин ко всем металлоконструкциям КТПБМ 220, 110, 35, 10(6), 0,4 кВ (не менее, чем в двух точках для каждого отдельно стоящего элемента).

4.2.5 Прокладка труб для одиночных кабелей производится в соответствии с чертежами раскладки кабельных конструкций и технической документацией проектной организации.

Примечание:

1. Укладываемый в планировочную насыпь грунт не должен содержать растительных остатков в количестве больше, чем это предусмотрено СНиП Ш-Б, 1-71.

2. Основание фундамента под трансформаторы спланируйте с уклоном 2° в сторону маслостоков.

4.3 Разбивка осей подстанции, по плану фундаментов (см. чертеж фундаментов). Произведите разбивку осей в соответствии с чертежами общего вида. Результаты разбивки зафиксируйте колышками.

Примечание: при разбивке осей особое внимание уделите правильности привязки осей подстанции к концевой опоре ВЛ 110 кВ.

4.4 Устройство фундаментов.

4.4.1 Работы по устройству фундаментов под трансформаторы выполняйте в следующей последовательности:

- а) произведите разбивку трансформаторной ямы, зафиксируйте колышками результаты разбивки;
- б) выройте траншеи для установки железобетонных плит ограждения трансформаторной ямы;
- в) смонтируйте железобетонные плиты ограждения трансформаторной ямы при помощи автокрана;
- г) нанесите на колышки высотные отметки гравийно-щебеночной засыпки трансформаторной ямы;
- д) произведите засыпку трансформаторной ямы промытым непористым щебнем или гравием крупностью от 30 до 50 мм;
- е) произведите разбивку осей железобетонных плит фундамента и установите их при помощи автокрана на гравийную засыпку.

4.4.2 Работы по устройству фундаментов под выключатель выполняйте в следующей последовательности:

- а) произведите разбивку контуров фундаментов и осей лежней, результаты разбивки зафиксируйте колышками;
- б) выполните из щебня выравнивающий слой под лежнями, тщательно уплотнив его;
- в) смонтируйте лежни при помощи автокрана, установите на них металлическую раму или каркас и приварите ее к закладным элементам лежней;
- г) смонтируйте при помощи автокрана металлоконструкцию площадки, лестницу и плиты УБК-5 под лестницу и площадку.

4.4.3 Работы по устройству фундаментов под элементы ОРУ выполняйте в следующей последовательности:

- а) произведите разбивку осей лежней под блоки 35кВ и КРУ 10(6), результаты разбивки зафиксируйте кольшками;
- б) выполните из щебня выравнивающий слой под лежнями, тщательно уплотнив его;
- в) смонтируйте лежни при помощи автокрана.

4.4.4 Допускаемые отклонения продольных и поперечных осей фундаментов относительно разбивочных осей ± 10 мм, отклонения верхних опорных поверхностей фундаментов ± 5 мм.

4.5 При установке ОПУ сориентируйте здание в соответствии с маркировкой, нанесенной на них и указаний в компоновочном чертеже КТПБМ 220, 110, 35, 10(6), 0,4 кВ. Контрольные кабели в ОПУ могут быть введены через пол снизу в отверстие по правую и левую сторону здания.

4.6 Работы по сооружению ограды подстанции выполняйте в следующей последовательности:

- а) произведите разбивку осей продольных (БЭ 0А) и поперечных (БУ 15А) железобетонных балок ограды, результаты разбивки зафиксируйте кольшками;
- б) при помощи автокрана уложите на спланированную поверхность земли поперечные балки и соедините их между собой, сварив закладные детали.

Примечание: при устройстве съемных звеньев ограды соединение балок БЭ 0А и БУ 15А осуществляется на болтах с помощью подкладки – основания и монтажных уголков.

- в) смонтируйте металлические сетчатые панели, приварите их к закладным элементам балок БЭ 0А и сварить их между собой.

Съемные панели крепятся на болтах.

На подстанции с оградой другой конструкции, сооружение ограды производите согласно технической документации проектной организации.

4.7 Для выполнения строительной части подстанции требуется:

- автокран;
- буровая машина со шнеками $d=400$ мм ... 600 мм;
- бульдозер;
- машина по устройству заземляющих контуров;
- передвижной вагон общежитие на пневмоколесном ходу типа АПС-8 на время строительно-монтажных работ;
- сварочный преобразователь в комплекте с кабелем и электродами;
- транспорт для поставки материалов и оборудования;
- телескопическая вышка.

4.8 Контроль качества и приёмка строительных работ.

Технический контроль качества земляных работ производится в процессе строительства, заключается в систематическом наблюдении за выполнением работ, руководствуясь технической документацией. Предельные отклонения установочных размеров при приемке не должны превышать значений, указанных в проектной документации СНиП Ш-Б 1-71, в тех случаях, когда необходимые указания в документации отсутствуют.

По окончании строительства производится приемка-сдача выполнения работ, которая оформляется актом. Строительная организация должна предъявлять следующую документацию:

- а) рабочие чертежи с внесенными в процессе строительства изменениями;
- б) журналы работ;
- в) акты на скрытые работы;
- г) ведомость выполненных работ по противопожарным мероприятиям;
- д) акты геодезической разбивки сооружений;
- е) акты лабораторных испытаний грунтов и строительных материалов.

5. Электромонтажные работы.

5.1 Подготовка к монтажу.

5.1.1 К электромонтажным работам приступайте после окончания строительных работ. Не допускайте во время выполнения работ каких-либо отклонений и изменений технического проекта, рабочих чертежей и схем, входящих в объем сопроводительной документации.

5.1.2 Перед началом электромонтажных работ следует проверить правильность привязки фундаментов концевых опор ВЛ 220,110 и 35 кВ к осям подстанции.

5.1.3 Выполнение фундаментов в пределах установленных отклонений для продольных и поперечных осей фундаментов не более ± 20 мм.

5.1.4 При выполнении электромонтажных работ:

- а) к монтажу блоков ОРУ 220, 110, 35 кВ приступайте после монтажа выключателя. Что обеспечит более удобные условия работы крана при монтаже выключателя;
- б) к монтажу КРУ 6(10) кВ приступайте после установки силового трансформатора;
- в) к монтажу кабельной конструкции и лотков приступайте после монтажа всех элементов ОРУ, установки силовых трансформаторов, КРУ 6(10) кВ, сооружения ОПУ. Внутри ОПУ должны быть предвари-

тельно установлены панели управления, защиты и сигнализации и подставки под шкафы.

5.1.5 Обратите внимание на выполнение требований к фундаментам под ячейки КРУ и ОПУ, изложенных в инструкциях на эти изделия.

5.1.6 Инженерная подготовка перед началом электромонтажных работ заключается в разработке проекта производства работ (ППР).

ППР должен содержать:

- а) календарный план производства работ;
- б) ведомость железобетонных конструкций, подлежащих заказу и изготовлению на заводах железобетонных изделий (составляются до начала строительства);
- в) график очередности поставки материалов, конструкций и монтажных изделий;
- г) ведомость необходимых монтажных машин, механизмов, аппаратов, приспособлений и инструмента;
- д) календарный план-график движения рабочей силы по специальностям.

5.1.7 Перед началом монтажа выполните следующие работы:

- а) на подготовленную для складирования площадку перевезите элементы КТПБМ 220, 110, 35, 10(6), 0,4 кВ и разместите таким образом, чтобы обеспечить последовательность монтажных операций с меньшими затратами на установку. Блоки 35 кВ целесообразно устанавливать на подготовленные основания;
- б) проверьте комплектность изделия по отгрузочной спецификации после доставки на строительную площадку;
- в) проверьте отсутствие повреждений, которые могли возникнуть в результате небрежно выполненной транспортировки. Изделия, вышедшие из строя по вине потребителя, заводом не заменяются.

Распаковку изоляторов и элементов производите только в процессе монтажа. Хранить колонки изоляторов и элементов без упаковки, а тем более раскладывать их по территории площадки до монтажа запрещается.

- г) особенно тщательно следует осмотреть состояние изоляторов. Изоляторы не должны иметь сколов, трещин или следов удара.

Цементные швы армировки и арматура изоляторов должны иметь влагостойкое покрытие (эмаль ПФ-115, серый, эмаль ХФ-125 или краска на олифовой основе). В исключительных случаях изоляторы с небольшими поверхностными дефектами ребер могут быть использованы для монтажа. Возможность использования таких изоляторов должна устанавливаться руководством эксплуатирующей и монтажной организацией.

Площадь и глубины поверхностных сколов на ребрах изоляторов, подлежащих восстановительному ремонту, не должны превышать значений, указанных в ГОСТ 13873-81.

При ремонте производится приклеивание отколотой части к изолятору с помощью клея на основе эпоксидной смолы или покрытие дефектной поверхности специальными влагостойкими лаками.

Отбраковка изоляторов из-за низкого качества армировки производится при наличии поверхностного выкрашивания цементной связи общим объемом (у двух фланцев) 10 см³ и более.

При меньшем объеме выкрашивания цемента поврежденные места должны быть заделаны влагостойкой шпаклевкой.

5.1.8 До начала электромонтажных работ заказчик одновременно с передачей оборудования должен передать организации, производящей работы:

- а) технические паспорта на КТПБМ 220, 110, 35, 10(6), 0,4 кВ и входящие в него изделия;
- б) сборочный чертеж раскладки кабельных конструкций, а также принципиальные и монтажные схемы и документацию проектной организации;
- в) комплектовочную ведомость;
- г) инструкции по монтажу и эксплуатации на КТПБМ 220, 110, 35, 10(6), 0,4 кВ и входящие в нее изделия.

5.1.9 Оборудование, необходимое для монтажа ОРУ:

- автокран;
- автомашина;
- прицеп;
- гидравлический подъемник;
- лестница переносная деревянная до 4 м;
- передвижная мастерская со стационарным и выносным оборудованием.

5.2 Установка и монтаж силовых трансформаторов.

До начала установки и монтажа силовых трансформаторов должны быть закончены все строительные работы по фундаментам и выполнены все работы подготовительного периода.

5.2.1 Установка и монтаж силовых трансформаторов выполняются в строгом соответствии с указаниями инструкции по монтажу и эксплуатации на силовые трансформаторы завода-изготовителя (в объем сопроводительной документации КТПБМ 220, 110, 35, 10(6), 0,4 кВ не входит).

5.2.2 Все работы по транспортировке, погрузке, выгрузке, хранению и введению в эксплуатацию трансформаторов общего назначения должны выполняться в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей.

5.2.3 До заливки трансформаторного масла приварите к крышке трансформатора металлоконструкции кронштейны с изоляторами для ошиновки 10 кВ. При установке кронштейнов обеспечьте нормируемые ПУЭ минимально допустимые электрические расстояния от токоведущих и заземляющих частей трансформатора.

5.3 Монтаж ячеек ЗРУ-35 и ЗРУ 6(10) кВ изложен в техническом описании и инструкциях по эксплуатации этих изделий.

5.3.1 Монтаж блочных ОПУ изложен в техническом описании и инструкциях по эксплуатации этих изделий.

5.4 Монтаж ОРУ.

5.4.1 К монтажу ОРУ можно приступить после окончания строительномонтажных работ и завершения подготовительного периода. Электромонтажные работы должны осуществляться промышленными методами, с соблюдением правил техники безопасности и правил противопожарной охраны.

5.4.2 Монтаж блоков осуществляется согласно рекомендациям, изложенным в последующих частях инструкции, в зависимости от классов напряжения подстанции.

5.4.3 После установки и проверки правильности установки блоков по компоновочному чертежу прихватите металлоконструкцию блока к закладным элементам фундамента сварным швом, достаточным для предотвращения опрокидывания от ветра и других случайностей, при этом следует учесть, что большая длина сварного шва будет существенной помехой при необходимости смещения блока на фундаментах, при монтаже ошиновки или других элементов подстанции.

5.4.4 Распакуйте ящики (связки) с трубчатыми шинами и упаковку с гибкой ошиновкой. Расположите шины на площадке подстанции, не устанавливая на оборудование, в соответствии с компоновочным чертежом.

5.4.5 В первую очередь приступайте к сборке жесткой трубчатой ошиновки ОРУ. Монтаж ошиновки выполняйте в соответствии с заводской маркировкой. Шины крепятся с помощью метизов, имеющихся на контактных пластинах или в грузовом месте №1.

Снимите с контактных поверхностей шин заводскую смазку, протрите ветошью с бензином и смажьте тонким слоем ЦИАТИМ-221. Зачистка проволочной щеткой не требуется, поскольку контакты имеют защитное покрытие горячим лужением.

С помощью лестниц и телескопической вышки установите шинные переключки нижнего яруса на колонки аппаратов, присоединяя непосредственно к контактам шин. С одной стороны шина должна крепиться неподвижно, с другой стороны обеспечивается компенсация температурных изменений длины в пределах ± 70 мм.

Примечание: в случае допущенной неточности при монтаже блоков для улучшения условий компенсации допускается производить частичную кантовку блоков во время установки шин, при этом должна сохраняться устойчивость блоков на всех опорных стойках фундамента.

Установите шины верхнего яруса, подтягивая с помощью привязанного конца пенькового каната поочередно каждый конец. Конец шины верхнего яруса, устанавливаемый на кронштейне шины нижнего яруса, присоедините болтами, обеспечивая надежное контактное соединение. Противоположный конец установите с применением узла компенсации.

5.4.6 Присоедините концы гибких отпаек к монтажным пластинам аппаратов. Консервационную смазку удалите, протрите аппаратный зажим и контактную пластину ветошью, смоченной бензином, затем смажьте тонким слоем вазелина контактную поверхность и стягивайте стальными болтами. Затяжку болтов производите постепенно и поочередно, сначала силу нажатия на ключ доведите до 15 кгс, затем ослабьте и вновь выполните затяжку с необходимым усилием.

Примечание: нормальное контактное давление алюминиевых шин должно быть не более 150 кгс/см^2 и не менее 100 кгс/см^2 – алюминиевые шины, лакированные или армированные медью, что соответствует усилию 10 кг, передаваемое от руки на рукоятку ключа.

5.4.7 Восстановите поврежденное декоративное покрытие шин эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76 в соответствии с цветом фаз и выполните консервацию всех разъемных контактных соединений. Консервация осуществляется путем нанесения мягкой кистью на швы и зазоры контактных соединений трех слоев эмали ПХВ-26 по грунтовке №138, давая просохнуть каждому слою. Применять эмаль без грунтовки запрещается. При температуре окружающей среды ниже 15°C окраска производится с подогревом от пламени горелки до температуры $40\text{-}60^\circ\text{C}$. Окрашиваемую поверхность предварительно необходимо зачистить и обезжирить бензином.

5.4.8 Завод поставляет гибкие шины с опрессованными с одного конца аппаратными зажимами и с припуском по длине. Возможно присоединение провода с аппаратным зажимом А2А к выводу аппарата с четырьмя отверстиями.

Не допускается снятие шинодержателей с шин, так как после опрессовки аппаратного зажима через трубчатый шинодержатель невозможно будет продеть провод. Определите точную длину каждой шины, отрубите лишнюю часть провода, подготовьте к опрессовке провод и аппаратные зажимы. Смонтируйте гибкие шины.

При монтаже шинного моста 6-10кВ гибким проводом аппаратные зажимы к выводам трансформатора и к концу плоских шин присоедините с применением тарельчатых пружин и увеличенных шайб.

Алюминиевые контакты жёстких шин имеют покрытие для присоединения к медным выводам аппаратов. Нелуженую контактную поверхность алюминиевых шин (соединение алюминий-алюминий) перед соединением необходимо обезжирить и зачистить металлической щеткой под тонким слоем кварцевазилиновой пасты или вазелина.

5.4.9 Способ присоединения шин к выводам 6(10) кВ трансформатора зависит от конструкции этих выводов. При плоских выводах НН присоединение осуществляется стандартными аппаратными зажимами или зажимами заводской конструкции, отверстия в которых для крепления к выводам НН сверлятся по месту. К силовым трансформаторам со штыревыми выводами НН гибкая ошиновка присоединяется зажимами типа АШМ, которые не входят в поставку завода.

5.4.10 Оборудование и инструмент, применяемые при монтаже ошиновки:

- ножницы секторные;
- опрессовочный агрегат с набором матриц нижних и верхних;
- паяльная лампа;
- наборы гаечных ключей;
- напильники разные;
- щетки из стальной проволоки.

5.5 Прокладка кабелей при низких температурах допускается при соблюдении специальных условий. При температуре воздуха ниже значений, указанных в таблице 4, раскладка и прокладка кабелей допускается только при условии их подогрева.

Минимальные допустимые температуры для прокладки
кабеля без подогрева

Таблица 4

Тип кабелей	Температура, °С
А. Контрольные кабели	
• с изоляцией из нормально-пропитанной бумаги в свинцовой оболочке;	0
• с резиновой и пластмассовой изоляцией в свинцовой оболочке;	-20
• в резиновой и полихлорвиниловой оболочке;	-15
• бронированные.	-7
Б. Силовые кабели	
• с нормальной и обедненно-пропитанной бумажной изоляцией в свинцовой и алюминиевой оболочках;	0
• с бумажной изоляцией, пропитанной нестекающей массой, в свинцовой и алюминиевой оболочках;	5
• с резиновой изоляцией в свинцовой оболочке;	-20
• с резиновой изоляцией в резиновой или поливинилхлоридной оболочке;	-15
• с резиновой изоляцией с защитным покровом, с пластмассовой изоляцией в пластмассовой оболочке напряжением 0,5 кВ:	
- с защитным покровом;	-7
- без защитного покрова;	-15
• с пластмассовой изоляцией в поливинилхлоридной оболочке напряжением 1-35 кВ.	0

При температурах ниже -10°C прокладку кабеля рекомендуется производить при непрерывном электроподогреве. Для прогрева могут применяться сварочные агрегаты.

Толщина песчаной подушки под кабелями должна быть не менее 50 мм. Трубы для прокладки кабелей должны быть уложены до установки фундаментов КРУ при выполнении строительной части. Обратную засыпку грунта выполните слоями по 0,2 м с трамбованием.

5.6 Кабели в ОПУ укладывают на специально предусмотренные участки, приваренные к нижней обвязке каркаса ОПУ и к опорным швеллерам панелей управления и защиты. Вход и выходы кабелей из ОПУ вы-

полните через специальные патрубки, расположенные в нижней обвязке каркаса ОПУ. После прокладки кабелей установите на уголки защитные крышки и заделайте места входа и выхода кабелей в ОПУ мастикой ЧМС-50.

5.7 Завершающая стадия монтажа КТПБМ 220, 110, 35, 10(6), 0,4 кВ.

5.7.1 После установки блоков, выполнения монтажа ошиновки и кабельных конструкций выполните следующие работы:

- а) приварите окончательно металлоконструкции блоков к закладным элементам фундаментов;
- б) присоедините электросваркой все установленные металлоконструкции на территории подстанции не менее чем в двух точках к контуру заземления;
- в) окончательно установите и закрепите панели сеток наружного ограждения;
- г) ликвидируйте все места повреждения покрытия в процессе монтажа путем подкрашивания эмалью под существующий цвет изделия;
- д) установите кронштейн осветительной установки в местах, указанных в чертеже общего вида КТПБМ 220, 110, 35, 10(6), 0,4 кВ и подключите светильники к сети;
- е) проверьте правильность регулировки высоковольтных аппаратов в соответствии с требованиями инструкций по монтажу и эксплуатации на эти аппараты.
- ж) заведите концы контрольных и силовых кабелей в ячейки КРУ и шкафы ОРУ через сальники. Выполните заделку кабелей. Выбор типа концевой заделки зависит от марки кабеля, условий работы и характера помещения.

В помещениях ОПУ, в шкафах и сборках следует применять заделки для силовых кабелей (1-10 кВ) эпоксидные с нейритовыми трубками, а для ячеек КРУ - эпоксидные с двухслойными трубками или для всех случаев - заделка эпоксидная КВЭР.

В шкафах ОРУ для контрольных и силовых кабелей рекомендуется применять сухую заделку с поливинилхлоридной лентой и трубками.

5.7.2 Приемо-сдаточные испытания электрооборудования.

Перед вводом в эксплуатацию все электрооборудование КТПБМ 220, 110, 35, 10(6), 0,4 кВ, трансформаторы, реакторы, выключатели, отделители, короткозамыкатели, заземлители, разъединители, КРУ, измерительные трансформаторы, разрядники, конденсаторы, изоляторы, сборные и соединительные шины, кабели, заземляющие устройства, аппараты, вторичные цепи и электропроводки напряжением до 1000 В, освещение и трансформа-

торное масло из электрооборудования должно быть подвергнуто приемодаточным испытаниям в соответствии с требованиями «Норм испытания электрооборудования».

Устройства релейной защиты и электро-автоматики должны проверяться по действующим типовым инструкциям.

6. Сдача-приемка КТПБМ

Сдача-приемка в эксплуатацию подстанций должна производиться в соответствии с требованиями СНиП-III-3-81, СНиП 3.05.06-85, СНиП-III-33-75.

7. Эксплуатация КТПБМ

7.1 Эксплуатация КТПБМ 220, 110, 35, 10(6), 0,4 кВ должна производиться в соответствии с требованиями действующих «Правил технической эксплуатации электроустановок», инструкций по эксплуатации отдельных видов оборудования, входящих в КТПБМ 220, 110, 35, 10(6), 0,4 кВ, отвечать требованиям «Межотраслевых правил по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок».

7.2 Переключения обслуживающим персоналом должны производиться в соответствии с требованиями «Типовой инструкции переключений в электрических распределительных устройствах электрических станций и подстанций».

7.3 Нейтрали трансформаторов 35 кВ, защищенные от перенапряжения вентильными разрядниками, во время отключения отделителями и включения разъединителями намагничивающих токов трансформаторов должны заземляться.

Дугогасящие катушки во избежание появления значительных перенапряжений во время операций включения и отключения ненагруженных трансформаторов должны быть отключены.

7.4 Установка и выбор дугогасящих катушек в нейтрали трансформаторов определяется на основании расчетов проектных организаций.

Дугогасящие аппараты, как правило, должны иметь резонансовую настройку.

7.5 Эксплуатация КТПБМ 220, 110, 35, 10(6), 0,4 кВ предусматривается без постоянного обслуживающего персонала.

7.6 При неисправности КТПБМ 220, 110, 35, 10(6), 0,4 кВ сигнал поступает на щиток дежурного на дому или на диспетчерский пункт. Надежность энергоснабжения обеспечивается релейной защитой.

7.7 В конструкции КТПБМ 220, 110, 35, 10(6), 0,4 кВ предусмотрены электромагнитная и механическая блокировки, предупреждающие ошибочные оперативные действия с коммутационными аппаратами:

- а) блокировка, не допускающая отключения и включения разъединителей при включенных масляных выключателях;
- б) блокировка, не допускающая включения заземляющих ножей при наличии напряжения на заземляемом участке электрической цепи;
- в) блокировка, не допускающая подачи напряжения на заземляющие ножи;
- г) блокировка, не допускающая включения и отключения разъединителей на стороне высшего напряжения при включенных короткозамыкателе и разъединителе на стороне среднего напряжения трансформатора, и нахождения тележки выключателя ввода 10(6) кВ в рабочем положении.

Примечание: требования подпунктов б) и в) не относятся к заземляющим ножам линейных разъединителей со стороны линии. Эти заземляющие ножи должны иметь непосредственную механическую блокировку с приводом разъединителя.

7.8 Текущий ремонт элементов КТПБМ 220, 110, 35, 10(6), 0,4 кВ рекомендуется выполнить в летнее время, для чего заранее готовится перечень работ, которые необходимо осуществить при отключении подстанции.

7.9 Капитальный ремонт электрооборудования КТПБМ 220, 110, 35, 10(6), 0,4 кВ и эксплуатационные работы должны производиться в соответствии с действующими инструкциями по ремонту и эксплуатации.

Примечание: жесткая и гибкая ошиновка и электрооборудование КТПБМ 220, 110, 35, 10(6), 0,4 кВ отвечают требованиям, предъявленным к сборным и соединительным шинам. Их ремонт и эксплуатация производятся в соответствии с действующими правилами ремонта и эксплуатации сборных и соединительных шин.

7.10 При эксплуатации КТПБМ 220, 110, 35, 10(6), 0,4 кВ следует обратить внимание на:

- а) состояние безпортального ввода в части соблюдения допустимых электрических расстояний между проводами спусков и приближения проводов к поверхности земли и заземленным частям;
- б) состояние болтов и сварных соединений жесткой ошиновки и ее крепления к оборудованию;
- в) положение фундаментов (осадка, выпучивание и др.);
- г) производство работ на блоках ОРУ, при наличии напряжения на присоединяемой к блоку ошиновке выполняйте в следующей последовательности: отсоедините выключатель и разъединитель, включите

заземляющие ножи, установите и закрепите ремонтные ограждения. Подготовка блока к работе выполняется в обратном порядке.

Ремонтное ограждение является элементом конструкции блока 35 кВ, у которого имеются жесткие направляющие, обеспечивающие безопасную установку ограждения при наличии напряжения на противоположных колонках разъединителей 35 кВ.

Ремонтные ограждения заземлить с помощью переносного заземления ЗПП-35.



Handwritten signature in blue ink.

8. Приложение 1 СТИЛКОН ОРУ-35 (Каталог ОРУ-35 кВ)
9. Приложение 2 СТИЛКОН ЗРУ-35 (Каталог ЗРУ-35 кВ)
10. Приложение 3 СТИЛКОН ОРУ-110 (Каталог ОРУ-110 кВ)
11. Приложение 4 СТИЛКОН ОРУ-220 (Каталог ОРУ-220 кВ)
12. Приложение 5 СТИЛКОН РУНН-0,4 (Каталог РУНН-0,4 кВ)
13. Приложение 6 СТИЛКОН РУСН-6(10) (Каталог РУСН-6(10) кВ)
14. Приложение 7 СТИЛКОН КТПНУ 10/0,4 (Каталог КТПНУ)
15. Приложение 8 СТИЛКОН БМ (Каталог модульных зданий)
16. Приложение 9 СТИЛКОН БМ инструкция по монтажу модульных зданий.



17. Сведения о сертификации

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ	
	СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ
№ РОСС RU.MM04.H00896	
Срок действия с 28.04.2012 по 27.04.2015	
№ 0697226	
ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ рег. № РОСС RU.0001.11MM04.000 «НТЦ СТАНДАРТ И КАЧЕСТВО», 115114, г. Москва, Дербеневская наб. д. 11, помещение 49, тел. (495) 777-80-28, факс (495) 777-80-28, E-mail zakaz@ntc-sk.ru.	
ПРОДУКЦИЯ ПОДСТАНЦИИ КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ МАРКИ СК БЛОЧНО-МОДУЛЬНЫЕ НА НАПРЯЖЕНИЕ 220, 110, 35, 10(6) 0,4 кВ. ТУ 3412-001-37078913-2012. Серийный выпуск.	код ОК 005 (ОКП): 34 1200
СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ ГОСТ 14695-80 (п.п. 3.12, 3.14, 3.18, 3.19, 3.20, 3.25, 3.32); ГОСТ 1516.3-96 (п. 4.14); ТУ 3412-001-37078913-2012	код ТН ВЭД России:
ИЗГОТОВИТЕЛЬ ООО "ПК "Стилкон". Адрес: 443035, г. Самара, Проспект Кирова д.130, офис 1.1. ИНН 6312116107	
СЕРТИФИКАТ ВЫДАН ООО "ПК "Стилкон". Адрес: 443035, г. Самара, Проспект Кирова д.130, офис 1.1. ИНН 6312116107	
НА ОСНОВАНИИ протокола сертификационных испытаний № 517-218 от 28.04.2012 г. Испытательная лаборатория ЗАО «Испытательный Центр Технических Измерений, Безопасности и Разработок» (ЗАО «ТИБР»), рег. № РОСС RU.0001.21ML44 от 08.04.2011, адрес: 125635, г. Москва, ул. Ангарская, д. 10	
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Схема сертификации: 3.	
	Руководитель органа подпись
Эксперт подпись	П.П. Филатов инициалы, фамилия
	А.Я. Чипышов инициалы, фамилия
Сертификат не применяется при обязательной сертификации	
<small>Вопросы по сертификации направляются по адресу: 125635, г. Москва, ул. Ангарская, д. 10, ЗАО «ТИБР»</small>	

ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

ООО "ПК "Стилкон"

наименование организации или фамилия, имя, отчество индивидуального предпринимателя, принимающего декларацию о соответствии

ОГРН 1126312002453

сведения о регистрации организации или индивидуального предпринимателя (наименование регистрирующего органа, дата регистрации, регистрационный номер)

443035, г. Самара, Проспект Кирова д.130, офис 1.1, телефон (846)330-3630

ИНН 6312116107

адрес, телефон, факс

в лице директора Лапшова Александра Висторовича

должность, фамилия, имя, отчество руководителя организации, от имени которой принимается декларация

заявляет, что

ПОДСТАНЦИИ КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ МАРКИ СК БЛОЧНО-МОДУЛЬНЫЕ НА НАПРЯЖЕНИЕ 220, 110, 35, 10(6) 0,4 кВ

наименование, тип, марка продукции, на которую регистрируется декларация

выпускаемая по ТУ 3412-001-37078913-2012

Серийный выпуск

ссылка на серийный выпуск или партии (一批号), номера изделий, реквизиты договора поставки, накладная

изготовителем ООО "ПК "Стилкон",

наименование изготовителя

443035, г. Самара, Проспект Кирова д.130, офис 1.1.

ИНН 6312116107

адрес, телефон

Код ОК 005-03 (ОКП): 34 1200

Код ТН ВЭД России:

соответствует требованиям

ГОСТ 14695-80 (п.п. 3.12, 3.14, 3.18, 3.19, 3.20, 3.25, 3.32); ГОСТ 1516.3-96 (П. 4.14); ТУ 3412-001-37078913-2012

обозначение нормативных документов, соответствие которым подтверждено данной декларацией, с указанием пункта или пунктов этих нормативных документов, содержащих требования для данной продукции

Декларация принята на основании

протокола сертификационных испытаний № 517-218 от 28.04.2012 г. Испытательная лаборатория ЗАО «Испытательный Центр Технических Измерений, Безопасности и Разработки» (ЗАО «ТИБР»), рег. № РОСС RU.0001.21ML144 от 08.04.2011, адрес: 125635, г. Москва, ул. Ангарская, д. 10

информация о документах, являющихся основанием для принятия декларации

Дата принятия декларации: 28.04.2012

Декларация о соответствии действительна до: 27.04.2015



м.п.

подпись

Лапшов А.В.

инициалы, фамилия

Сведения о регистрации декларации о соответствии

ООО «НЦ СТАНДАРТ И КАЧЕСТВО»

наименование и адрес органа по сертификации, зарегистрированного декларацию

115114, г. Москва, Лерненская наб. д. 11, помещение 49, тел. (495) 777-80-28, факс (495) 777-80-28, E-mail zakaz@ntc-sk.ru

Аттестат рег. № РОСС RU.0001.11MM04 выдан 13.04.2010г. Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

Дата регистрации 28.04.2012, регистрационный номер декларации РОСС RU.MM04.Д00576

дата декларации и регистрационный номер декларации



м.п.

подпись

П.П. Филатчев

инициалы, фамилия руководителя органа по сертификации

Handwritten signature

Контактная информация

Производственно-инжиниринговая компания СТИЛКОН:

- *ПРЕДЛАГАЕТ комплексные решения по проектированию, изготовлению, монтажу и наладке КОМПЛЕКТНЫХ ТРАНСФОРМАТОРНЫХ ПОДСТАНЦИЙ 220, 110, 35, 10(6), 0,4 кВ.*
- *ОСУЩЕСТВЛЯЕТ техническую поддержку проектных организаций в вопросах проектирования ПОДСТАНЦИЙ.*
- *ПРИМЕНЯЕТ оборудование, соответствующее высоким требованиям эксплуатации.*
- *ВЫПОЛНЯЕТ шеф-инженерные работы.*
- *ГАРАНТИРУЕТ высокое качество, долговечность, антикоррозионную стойкость и надежность в эксплуатации.*

Комплексные решения по строительству подстанций позволяет значительно уменьшить сроки проектирования, изготовления, монтажа, наладки и тем самым снизить стоимость при вводе объекта в эксплуатацию.

Предложения СТИЛКОН:

- *открытые распределительные устройства ОРУ-220, 110, 35 кВ.,*
- *закрытые распределительные устройства ЗРУ-35 кВ.,*
- *комплектные трансформаторные подстанции КТПНУ-6(10)/0,4 кВ.,*
- *распределительные устройства РУНН-0,4 кВ.,*
- *распределительные устройства РУСН-6(10) кВ.,*
- *блочно-модульные здания для ОПУ, ЗРУ, компрессоров, частотников и т.д.*

443001, г. Самара, ул. Хасановская, 45, стр. 2 Производство.

8 (846) 231-05-30, (производство)

8(846) 277-16-34 (инжиниринг)

8(812)920-67-25 (инжиниринг)

www.stilkon.ru

ru-stilkon@yandex.ru

stilkonsamara@mail.ru