



Лен. обл., п. Вартемяги, массив: «Производственный», участок: 12
(812) 322-53-53, 322-63-63
avtopromar@mail.ru
www.avtoprom.net

**КОМПЛЕКТНАЯ
ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ
ДЛЯ ТЕРМООБРАБОТКИ БЕТОНА И ГРУНТА
КТПТО_{м-80-У1}
мощностью 80 кВА**

Санкт-Петербург

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Настоящее техническое описание и инструкции по эксплуатации являются руководством по эксплуатации, транспортированию и хранению подстанций трансформаторных комплектных для термообработки бетона и грунта КТПТОм-80-У1 (в дальнейшем именуемые КТПТО).

В дополнение к настоящему изданию следует пользоваться техническим описанием и инструкцией по эксплуатации силового трансформатора.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

2. НАЗНАЧЕНИЕ

2.1. Подстанция трансформаторная комплектная для термообработки бетона и грунта КТПТОм-80-У1 (далее по тексту КТПТО) напряжением 380/55-95 В мощностью 80 кВА наружной установки предназначена для электропрогрева и других способов электротермообработки бетона и мерзлого грунта с автоматическим регулированием температуры, а также для питания сторонних потребителей переменным трехфазным напряжением 380 В и с максимальным током потребления 16 А.

Термообработка бетона ускоряет процесс его твердения, а наличие автоматического регулирования температуры сокращает расход электроэнергии.

2.2. Нормальная работа КТПТО обеспечивается при:

- 1) температуре окружающего воздуха при работе под нагрузкой от 10°C до минус 40°C (эпизодически до минус 45°C);
- 2) высоте над уровнем моря - не более 1000 м

2.3. КТПТО не предназначена для работы в условиях тряски, вибрации, ударов, во взрывоопасной и химически активной среде,

2.4 Режим работы – продолжительный

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

1. Номинальная мощность силового трансформатора, кВА	80
2. Номинальное напряжение не стороне ВН, В	380
3. Ступени напряжения на холостом ходу на стороне СН, В	55, 65, 75, 85, 95
4. Ток на стороне СН при напряжении 55—65 В, А	520
5. Ток на строке СН при напряжении 75—85—95 В, А	471

Примечания: 1. Температура электропрогрева выбирается в зависимости от температуры окружающего воздуха и вида термообработки бетона в соответствии с указаниями Руководства по производству бетонных работ в зимних условиях.

2. Габаритные размеры и масса КТПТО указаны в приложении 2.

4. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ

4.1. КТПТО состоит из шкафа управления, силового трансформатора с кожухом, салазок.

4.2. В комплект поставки входит:

- 1) силовой трансформатор и шкаф управления, установленные на салазках;
- 4) монтажные части согласно ведомости комплекта монтажных частей;
- 4) эксплуатационная документация и принадлежности в соответствии с паспортом на силовой трансформатор;
- 5) эксплуатационная документация в составе паспорта на КТПТО.

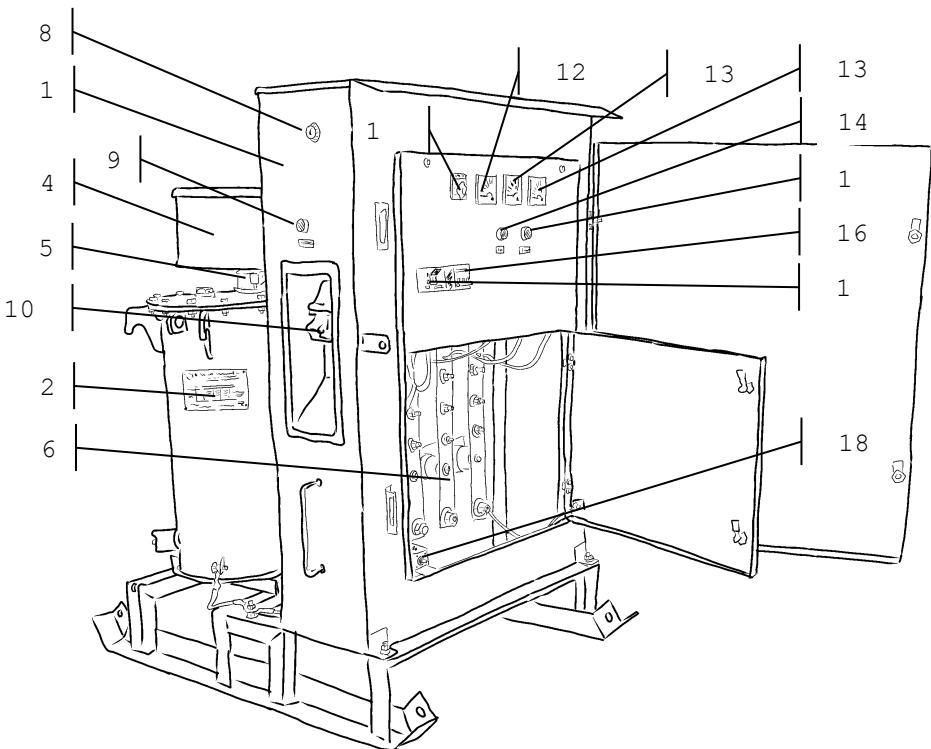


Рис.1 Внешний вид и расположение органов управления подстанции трансформаторной комплектной для термообработки бетона и грунта - КТПТОм-80-У1

5. УСТРОЙСТВО И РАБОТА КТПТО

5.1. Составные части КТПТО (рисунок 1) соединены между собой болтовыми соединениями. Шкаф управления 1 и силовой трансформатор 2 установлены на салазках 3, которые служат для передвижения по строительной площадке. На крышке силового трансформатора установлен кожух 4 для защиты обслуживающего персонала от случайных прикосновений к токоведущим частям.

Переключение ступеней напряжения осуществляется при отключенном трансформаторе переключателем 5, рукоятки которого находится на крышке трансформатора.

Для обеспечения доступа к переключателю крышка кожуха трансформатора выполнена открывающейся.

5.3. Шкаф управления выполнен бескаркасным в брызгозащитном исполнении. Дверь шкафа управления имеет уплотнение, запирается замком и приспособлена для пломбирования.

За дверью шкафа управления находится панель управления и дверь доступа для подключения к шинам потребителей 6 НН и блок зажимов для подключения кабеля питающей сети напряжением 380 В, которая крепится на петлях и в рабочем положении запирается на замки 7.

На панели управления размещена аппаратура управления, измерительные приборы и сигнальные лампы.

За панелью в верхней части шкафа управления расположены трансформаторы тока, и автоматические выключатели.

Снаружи шкафа управления на левой боковой стенке установлены кнопка 8 экстренного отключения силового трансформатора, силовой разъем («мама») 10 подключения сторонних потребителей переменным трехфазным напряжением 380 В (в углублении) и индикаторная лампочка 9 наличия напряжения на разъеме 10.

На панели управления с внутренней стороны находится этикетка с изображением принципиальной электрической схемы КТПТО.

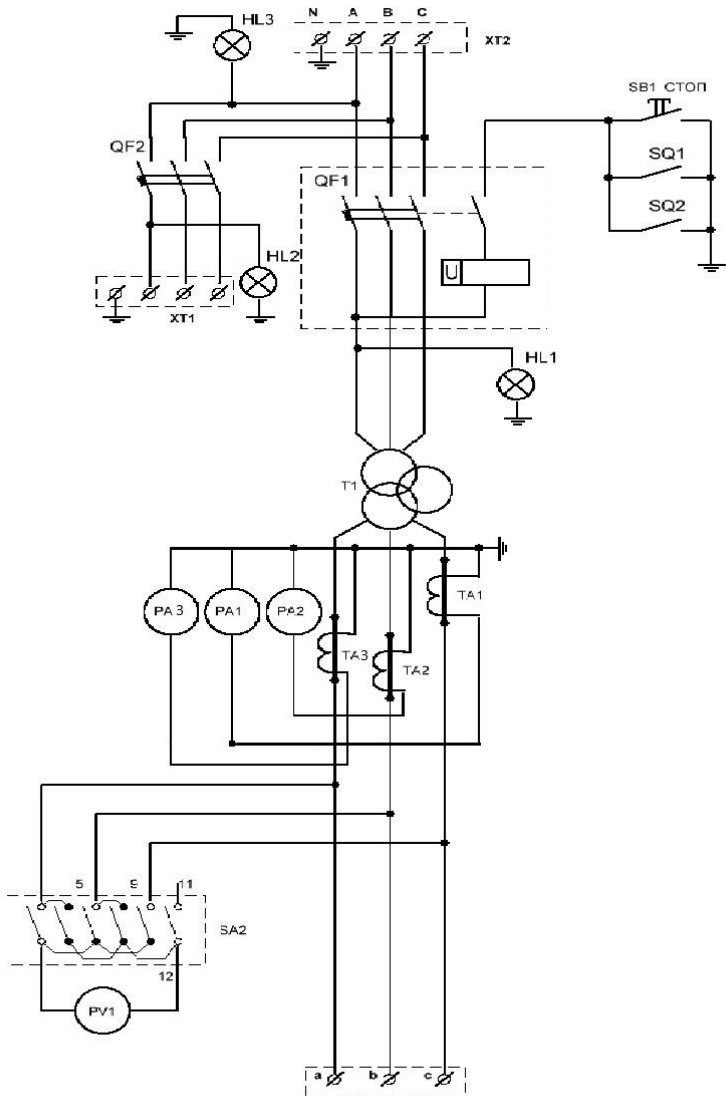
5.4. Подключение к цепям электропрогрева 6 осуществляется кабелями или проводами в шланге, сеченном до 70 мм³, присоединение проводников к шинам — посредством кабельных наконечников (не входит в комплект поставки).

Предусмотрено подсоединение до четырех кабелей.

В нижней части шкафа (на дне) управления предусмотрены сальники для ввода кабелей:

- 1) питающей сети 380 В на ток 135 А;
- 2) цепей электропрогрева;
- 3) стороннего потребителя на напряжение 380 В и ток 10 А.

5.5. Работа КТПТО рассматривается по принципиальной схеме (рис. 2).



К цепям прогрева бетона 55-95 В

Рис.2 Схема электрическая принципиальная подстанции трансформаторной - КТПТОм-80-У1

5.5.1. На вводе КТПТО установлен автоматический выключатель QF1 17, который осуществляет защиту силовую трансформатора Т1 4 от перегрузок и коротких замыканий. Автоматический выключатель QF2 16 служит для защиты подключаемых сторонних потребителей переменным трехфазным напряжением 380 В.

Контроль наличия напряжения на вводе 380 В, в цепи 380 В питания стороннего потребителя, осуществляется сигнальными лампами HL314 и HL29 соответственно.

5.5.2. При включении силового трансформатора загорается сигнальная лампа HL115

5.5.3. Для экстренного отключения автоматического выключателя QF1 служит кнопка SB18, установленная снаружи шкафа управления на левой стороне.

5.5.4. В КТПТО имеются блокировки, не допускающие:

- 1) открывания крышки кожуха силового трансформатора при наличии напряжения на выводах трансформатора (SQ1);
- 2) открываний панели в шкафу управления при включенном автоматическом выключателе главной цепи QF1 (SQ218).

При попытке открыть крышку кожуха силового трансформатора или панель и шкафу управления срабатывает соответственно конечный выключатель SQ1 или SQ2 и отключается независимым расцепителем автоматический выключатель QF1

5.5.5. Контроль тока нагрузки электропрогрева по фазам на стороне СН силового трансформатора осуществляется амперметрами PA113 и PA213, а контроль напряжения — вольтметром PV112 и переключателем SA211.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

6. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

6.1. КТПТО относится к электроустановкам напряжением до 1000 В. При их обслуживании необходимо соблюдать Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей, требования раздела II СНиП III-4-80 Техника безопасности в строительстве, а также выполнять требования настоящей инструкции, инструкций по эксплуатации трансформаторов и аппаратуры, входящей в комплект КТПТО.

6.2. Корпус КТПТО должен быть занулен. Нулевой защитный проводник не должен использоваться для подключения потребителей на напряжение 220 В.

В конструкции КТПТО также предусмотрено место для подключения к контуру заземления.

6.3. Обслуживающий персонал должен:

иметь специальную подготовку, обеспечивающую правильную и безопасную эксплуатацию электроустановки;

твёрдо знать и точно выполнять требования настоящей инструкции;

знать правила оказания первой помощи пострадавшему от действия электрического тока и уметь практически оказать первую помощь;

уметь организовать на месте безопасное производство работ и вести надзор за работающими.

6.4. Все лица, не имеющие непосредственного отношения к обслуживанию КТПТО, допускаются к ней лишь в сопровождении и под ответственным наблюдением назначенного для этого лица.

6.5. Обслуживающий персонал должен помнить, что:

1) после исчезновения напряжения на установке оно может быть восстановлено без предупреждения как при нормальной эксплуатации, так и в аварийных случаях. Поэтому при исчезновении напряжения запрещается производить какие-либо работы и токоведущих частях, не обеспечив необходимых мер безопасности

2) при открывании панели в шкафу управления не снимается напряжение на вводе 380 В и в цепях управления.

6.6. При производстве ревизии и ремонтных работ необходимо отключить КТП со стороны как высокого, так и низкого напряжения.

При этом провода питающей линии 380 В должны быть замкнуты накоротко и заземлены.

7. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И ВКЛЮЧЕНИЕ В СЕТЬ

7.1. КТПТО должна быть занулена в соответствии с Правилами устройства электроустановок (ПЭУ), подключением четвертой жилы питающего кабеля к нулевой клемме на клеммнике ХТ2, которая соединена с металлоконструкцией шкафа управления. Кроме того, в конструкции на салазках справа предусмотрено место для подключения к контуру заземления, которое должно осуществляться стальным проводником сечением не менее 48 мм²: при толщине не менее 4 мм.

7.2. Перед включением в сеть:

1) проверить состояние контактных соединений;

2) проверить сопротивление изоляции, величина которого должна быть не менее 1 МОм;

3) проверил исправность предохранителей;

4) проверить и при необходимости отрегулировать установку конечных выключателей SQ1 и SQ2 таким образом, чтобы при открывании панели

в шкафу управления и крышки кожуха трансформатора обеспечивалось надежное замыкание контактов конечных выключателей;

5) поставить переключатель силового трансформатора в положение 1, соответствующее напряжению 55 В, и закрыть крышку кожуха трансформатора;

6) отключить автоматические выключатели QF1—QF2, SF1; переключатель SA2 поставить в положение «отключено»;

7) подключить кабели питания цепей электропрогрева,

8) подключить питающий кабель к клеммнику XT1;

9) закрыть панель подключения;

10) закрыть дверь шкафа управления на ключ,

7.3. При включении КТПТО;

1) подать напряжение 380 В на ввод КТПТО и проверить наличие напряжения по сигнальной лампе HL3;

2) включить автоматический выключатель QF1 и проверить наличие напряжения по сигнальной лампе HL1;

3) включить выключатель QF2 и проверить наличие напряжения по сигнальной лампе HL2;

4) произвести контрольное отключение выключателя QF1 кнопкой экстренного отключения SB1;

5) с помощью вольтметра и переключателя SA2 проверить величину линейных напряжений;

6) с помощью амперметров проверить величину тока нагрузки по фазам.

7.4. При переключении ступеней напряжения силового трансформатора:

1) открыть дверь шкафа, автоматический выключатель QF1 отключить.

2) поднять крышку кожуха трансформатора, произвести переключение ступеней напряжения, закрыть крышку кожуха и закрыть замок;

3) подать напряжение на силовой трансформатор путем включения автоматического выключателя QF1 проконтролировать величину тока и напряжения;

4) закрыть дверь шкафа управления.

7.5. При подключении сторонних потребителей переменным трехфазным напряжением 380 В:

1) открыть дверь шкафа управления, убедиться, что отключен автоматический выключатель QF2 (контрольная лампа HL2 не горит);

2) подключить потребителей с помощью вилки «папа» силового разъема, который входит в комплект поставки КТПТО;

3) включить автоматический выключатель QF2 проконтролировать наличие напряжения по сигнальной лампе HL2;

4) закрыть дверь шкафа управления

8. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

9.1. КТПТО может храниться под навесами или на открытых площадках.

9.2. КТПТО транспортируются на открытых железнодорожных платформах. Допускается транспортирование автотранспортом со скоростью, исключающей повреждение изделия

9.3. Крюки при подъеме КТПТО зацеплять за приспособления для строповки на силовом трансформаторе и за скобы на шкафу управления.

9.4. При опускании КТПТО скорость спуска должна быть не более 0,20 м/с, а угол наклона салазок к основанию — до 15°.

9.5. Для перемещения КТПТО по грунту на небольшие расстояния в салазках предусмотрены отверстия.

9.6. При перевозке КТПТО на автомашине изделия установить на кузове длинной стороной вдоль продольной оси и закрепить упорными брусками сечением 50X109 мм, уложенными вплотную к изделию с четырех сторон.

Дополнительно КТПТО крепить проволокой диаметром 5 мм в четыре нити за крюки трансформатора и детали автомашины.

КТПТО отгружается заказчику без общей упаковки.

9. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И ПРОДАЖЕ

Подстанция трансформаторная комплектная для термообработки бетона и грунта КТПТОм-80-У1, зав. №0189, ТМТО-80 №1714113 признана годной для эксплуатации.

М. П.

Дата выпуска «06» октября 2021 г.

10. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

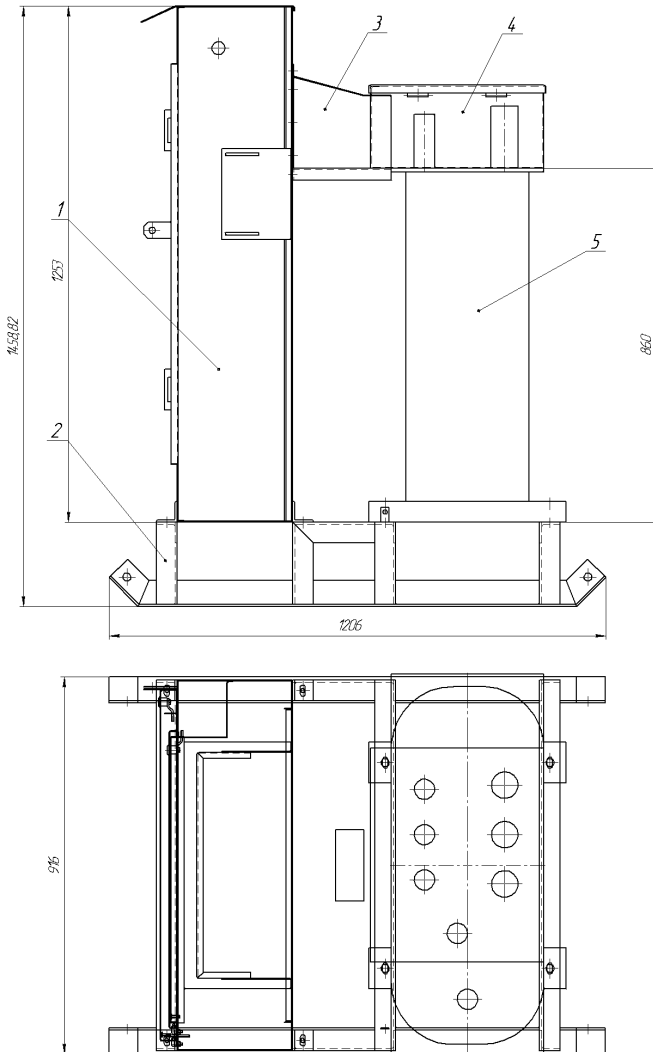
При условии соблюдения правил хранения и эксплуатации изготовитель гарантирует нормальную работу станции в течение 12 месяцев со дня продажи.

Приложение 1

Перечень элементов к схеме электрической принципиальной (рис.2):

Обознач.	Наименование	Тип	Кол-во	Техн.характ./примеч.
QF1	Выключатель автоматич.	ВА88-33 3P 125A 35кА	1	160 А
	Расцепитель независимый	РН-125/160 (РН-32/33)	1	20 А
QF2	Выключатель автоматич.	ВА 47-29 3P	1	16 А
T1	Трансформатор силовой	ТМТО-80/0,38У1	1	
SQ1-SQ2	Концевой переключатель		2	
SB1	Кнопка	BL42	1	красный 1р
HL1	Арм. светосигн.	AD-22DS 230В	1	красная
HL3, HL2	Арм. светосигн.	AD-22DS 230В	2	зеленая
PV1	Вольтметр	A72	1	100В
PA1, PA2	Амперметр	A72	2	600А/5А-1.5
SA2	Кулачковый переключатель	КПУ11-10/3186	1	V: 3Uмф-0-3Uф
XT1	Розетка 414	скрыт.3P+PE	1	16А 380В IP44
TA1, TA2	Трансформатор тока	T-0,66 0,5	3	600/5

Габаритные размеры и масса КТПТОм-80-У1.



1. Шкаф управления
2. Салазки
3. Кожух закрытия токоведущих шин
4. Кожух силового трансформатора
5. Силовой трансформатор

Масса подстанции КТПТОм-80-У1 в составе трансформатора ТМТО-80 составляет не более 650 кг.