**Трансформатор** **силовой**

**трехфазный** **с** **воздушной** **принудительной**

**циркуляцией** **воздуха** **защищенного** **исполнения,**

**для** **термообработки** **бетона,** **марки** **ТСДЗ-** **63/0,38**

**и** **ТСДЗ** **–** **80/0,38**

**ПАСПОРТ**

**3411-003-012353442-04** **ПС**

**г.** **Сафоново** **2014** **г.**

**1.** **НАЗНАЧЕНИЕ**

**1.1.Трансформатор** **силовой** **трехфазный** **с** **воздушной** **принудительной** **циркуляцией** **воздуха** **защищенного** **исполнения** **ТСДЗ** **–** **63/0,38** **У3** **или** **ТСДЗ** **–** **80/0,38** **У3** **(далее** **по** **тексту** **-** **трансформатор)** **предназначен** **для** **электропрогрева** **бетона** **и** **мерзлого** **грунта** **с** **автоматическим** **регулированием** **температуры.**

**1.2.Нормальная** **работа** **трансформатора** **обеспечивается** **в** **следующих** **условиях:**

**1)** **температура** **окружающего** **воздуха** **при** **работе** **под** **нагрузкой** **от** **минус** **450С** **до** **плюс** **200С;**

**2)** **относительно** **влажности** **воздуха** **не** **более** **80%** **при** **+200С;** **3)** **высота** **над** **уровнем** **моря-** **не** **более** **1000м.**

**1.3** **.** **Трансформатор** **не** **предназначен** **для** **работы** **в** **условиях** **тряски,** **вибраций,** **ударов,** **во** **взрывоопасной** **и** **химически** **активной** **среде.**

**1.4.** **Режим** **работы** **продолжительный.**

**Общий** **вид** **трансформатора** **показан** **на** **рис.1**

**Рис.** **1**

**2.** **ТЕХНИЧЕСКИЕ** **ДАННЫЕ**

**2.1.Технические** **данные** **трансформатора** **приведены** **в** **таблице** **1.**

**Таблица** **1.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование** **параметра** | **Норма** | | | |
| **ТСДЗ** **–** **80/0,38** **У3** | | **ТСДЗ** **–** **63/0,38** **У3** | |
| **1.** **Напряжение** **питание** **сети,** **В** | **3х380** | | **3х380** | |
| **2.** **Частота,** **Гц** | **50** | | **50** | |
| **3.** **Номинальная** **мощность,** **кВА** | **80** | | **63** | |
| **4.** **Ступени** **напряжения** **на** **хо-лостом** **ходу** **на** **стороне** **НН,** **В** | **45;55;75** | | **63;70;80;** | |
| **5.** **Ток** **на** **стороне** **НН1** **при** **напряжении,** **не** **более,** **А** | **45** **В** | **600** | **63** **В** | **450** |
| **6.** **Ток** **на** **стороне** **НН2** **при** **напряжении,** **не** **более,** **А** | **55** **В** | **500** | **70** **В** | **350** |
| **7.** **Ток** **на** **стороне** **НН3** **при** **напряжении,** **не** **более,** **А** | **75** **В** | **400** | **80** **В** | **300** |
| **8.** **Габаритные** **размеры,** **мм** | **1040х700х1040** | | **1040х700х940** | |
| **9.** **Масса,** **кГ** **не** **более** | **340** | | **310** | |
| **10.** **Диапазон** **автоматического** **регулирования** **температуры** | **-50** **+7500** **С** | | **-50** **+7500** **С** | |
| **11.** **Тип** **температурных** **датчи-ков** | **ТХК** **(L);** **ТХА** **(К);** **ТЖК** **(J)** | | **ТХК** **(L);** **ТХА(К);** **ТЖК** **(J)** | |

**3.** **КОМПЛЕКТНОСТЬ**

**1.** **Трансформатор** **силовой** **–** **1** **шт.** **2.** **Паспорт** **–** **1.**

**4.** **УСТРОЙСТВО** **И** **ПРИНЦИПЫ** **РАБОТЫ**

**4.1.Трансформатор** **представляет** **собой** **передвижную** **установку** **в** **однокорпусном** **исполнении** **с** **естественной** **вентиляцией,** **обеспечивающую** **преобразование** **электри-ческой** **энергии** **сети** **в** **электрическую** **энергию,** **необходимую** **для** **термообработки** **бе-тона.**

**4.2.Трансформатор** **состоит** **из** **активной** **части,** **автоматического** **выключателя,** **блока** **управления** **и** **кожуха,** **на** **передней** **панели** **которого** **расположены** **выводы** **НН**

**и** **закрытые** **дверью.**

**4.3.Активная** **часть** **состоит** **из** **магнитопровода** **с** **обмотками** **высокого** **напряжения** **(ВН)** **и** **низкого** **напряжения** **(НН),** **нижних** **и** **верхних** **ярмовых** **балок** **и** **отводов** **НН.**

**4.4.Активная** **часть** **жестко** **соединена** **с** **кожухом.**

**4.5.Магнитопровод** **трансформатора** **стержневого** **типа** **собран** **из** **электротехнической** **стали.**

**4.6.Обмотки** **многослойные** **цилиндрические,** **изготовлены** **из** **алюминиевого** **провода** **прямоугольного** **сечения** **марки** **АПСД.**

**4.7.Отводы** **выполнены** **из** **алюминиевой** **шины.**

**4.8.На** **вводе** **трансформатора** **установлен** **автоматический** **выключатель,** **который** **осуществляет** **защиту** **трансформатора** **от** **перегрузок** **и** **коротких** **замыканий.** **Контроль** **наличия** **напряжения** **на** **вводе** **380** **В,** **в** **цепи** **питания** **трансформатора** **осуществляется** **сигнальными** **лампами.**

**4.9.** **На** **передней** **панели** **трансформатора** **имеется** **дверь,** **за** **которой** **находится** **клем-мы** **НН** **и** **панель** **управления.**

**4.10.** **На** **панели** **управления** **размещены** **измерительные** **приборы,** **измеритель** **регу-лятора** **тока,** **переключатель** **режимов** **«Ручн.»** **и** **«Авт.»,** **клеммы** **подключения** **дат-чика** **температуры.**

**4.11.** **На** **трансформаторе** **предусмотрена** **блокировка,** **т.е.** **при** **открытой** **двери** **и** **ре-жиме** **«Авт»** **снимается** **напряжение** **с** **НН.**

**4.12.Контроль** **тока** **нагрузки** **электропрогрева** **по** **фазам** **на** **стороне** **НН** **осуществля-ется** **амперметрами** **при** **положении** **переключателя** **«Ручн.»**

**4.13.** **Конструкция** **зажимов,** **к** **которым** **подключаются** **цепи** **электро-прогрева,** **поз-воляет** **подсоединять** **кабель** **(провод)** **сечением** **до** **70** **мм2.** **На** **каждой** **фазе** **преду-смотрена** **возможность** **подключения** **до** **трех** **кабелей** **(проводов),** **идущих** **к** **цепям** **электропрогрева.**

**В** **дне** **шкафа** **управления** **предусмотрены** **отверстия** **для** **ввода** **кабелей** **(проводов)** **внешних** **цепей.**

**Суммарная** **нагрузка** **в** **цепях** **электропрогрева** **не** **должна** **превышать** **580** **А.** **Опреде-ление** **тока** **по** **фазам** **и** **выбор** **сечения** **разводящих** **кабелей** **(проводов)** **в** **каждом** **кон-кретном** **случае** **определяется** **в** **соответствии** **с** **«Руководством** **по** **электротермообра-ботке** **бетона».**

**4.14.** **Принципиальная** **электрическая** **схема** **трансформатора** **приведена** **в** **приложе-нии** **А**

**5.** **ТРЕБОВАНИЯ** **МЕР** **БЕЗОПАСНОСТИ**

**5.1.** **Трансформатор** **относиться** **к** **электроустановкам** **напряжением** **до** **1000** **В.** **При** **обслуживании** **трансформатора** **необходимо** **обязательное** **соблюдение** **«Правил** **тех-нической** **эксплуатации** **электроустановок** **и** **правил** **техники** **безопасности** **при** **экс-плуатации** **потребителем»** **(ПТЭ** **и** **ПТБ),** **требований** **раздела** **СНИП** **III-4-80** **«Техни-ка** **безопасности** **в** **строительстве»,** **а** **также** **выполнять** **требования** **настоящего** **пас-порта.**

**5.2.** **Все** **лица,** **не** **имеющие** **непосредственного** **отношения** **к** **обслуживанию** **транс-форматора,** **допускаются** **к** **ней** **лишь** **в** **сопровождении** **и** **под** **ответственным** **наблю-дением** **назначенного** **для** **этого** **лица.**

**5.3.** **Обслуживающий** **персонал** **должен** **помнить,** **что** **после** **исчезновения** **напряжения** **на** **установке** **оно** **может** **быть** **восстановлено** **без** **предупреждения,** **как** **при** **нормаль-ной** **эксплуатации,** **так** **и** **в** **аварийных** **случаях,** **поэтому** **при** **исчезновении** **напряже-ния** **запрещается** **производить** **какие-либо** **работы,** **касаться** **токоведущих** **частей,** **не** **обеспечив** **необходимых** **мер** **безопасности.**

**5.4.** **Организации,** **эксплуатирующие** **трансформатор,** **обеспечивают** **обслуживающий** **персонал** **всеми** **необходимыми** **защитными** **средствами** **и** **средствами** **оказания** **пер-вой** **помощи,** **предусмотренными** **правилами** **техники** **безопасности.**

**5.5.** **При** **выполнении** **ремонтных** **работ** **в** **шкафу** **управления** **необходимо** **наложить** **переносное** **заземление.**

**5.6.** **Запрещается:**

**-** **перемещать** **трансформатор,** **не** **отключив** **от** **сети;**

**-** **разбирать** **и** **проводить** **ремонт** **включенного** **в** **сеть** **трансформатора;** **-** **эксплуатировать** **трансформатор** **с** **открытым** **шкафом** **управления;** **-** **включать** **трансформатор** **в** **сеть** **без** **заземления.**

**5.7.** **Трансформатор** **оградить** **по** **ГОСТ** **23407-78,** **оборудовать** **световой** **сигнализаци-ей** **и** **знаками** **безопасности** **по** **ГОСТ** **12.06-76** **и** **обеспечить** **хорошее** **освещение.**

**5.8.** **При** **обслуживании** **трансформатора** **необходимо** **соблюдать** **ПТЭ,** **ПТБ,** **требова-ния** **по** **технике** **безопасности,** **изложенные** **в** **«Руководстве** **по** **электротермообработке** **бетона»,** **а** **также** **выполнять** **требования** **настоящей** **инструкции,** **инструкций** **по** **экс-плуатации** **трансформаторов** **и** **аппаратуры,** **входящих** **в** **комплект** **трансформатора.** **5.9.** **Корпус** **трансформатора** **должен** **быть** **занулен.** **Нулевой** **защитный** **проводник** **не** **должен** **использоваться** **для** **подключения** **потребителей** **на** **220** **В.**

**В** **конструкции** **трансформатора** **предусмотрено** **место** **для** **подключения** **к** **контуру** **заземления.**

**5.10.** **Обслуживающий** **персонал** **должен:**

**-** **иметь** **специальную** **подготовку,** **обеспечивающую** **правильную** **и** **безопасную** **экс-плуатацию** **электроустановки;**

**-** **твердо** **знать** **и** **точно** **выполнять** **требования** **настоящей** **инструкции;**

**-** **знать** **правила** **оказания** **первой** **помощи** **пострадавшему** **от** **действия** **электрическо-го** **тока** **и** **уметь** **практически** **оказать** **первую** **помощь;**

**-** **уметь** **организовать** **на** **месте** **безопасное** **производство** **работ** **и** **вести** **надзор** **за** **рабо-тающими.**

**5.11.** **Все** **лица,** **не** **имеющие** **непосредственного** **отношения** **к** **обслуживанию** **транс-форматора,** **допускаются** **к** **ней** **лишь** **в** **сопровождении** **и** **под** **ответственным** **наблю-дением** **назначенного** **для** **этого** **лица.**

**6.** **ПОДГОТОВКА** **К** **РАБОТЕ.**

**6.1.** **До** **начала** **производства** **работ** **необходимо** **выполнить** **мероприятия** **в** **соответ-ствии** **с** **требованиями** **действующих** **СНиП.**

**Трансформатор** **должен** **быть** **занулен** **в** **соответствии** **с** **«Правилами** **устройства** **электроустановок»** **подключением** **четвертой** **жилы** **питающего** **кабеля** **к** **зажиму** **N** **на** **блоке** **зажимов** **Х1,** **которая** **соединена** **с** **металлоконструкцией** **шкафа** **управления.** **Кроме** **того,** **в** **конструкции** **на** **салазках** **предусмотрено** **место** **для** **подключения** **к** **контуру** **заземления,** **которое** **должно** **осуществляться** **стальным** **проводником** **сече-нием** **не** **менее** **48** **мм2** **при** **толщине** **не** **менее** **4** **мм.**

**6.2.** **Перед** **включением** **в** **сеть:**

**1)** **заземлить** **трансформатор;**

**2)** **проверить** **состояние** **контактных** **соединений;**

**3)** **проверить** **сопротивление** **изоляции,** **величина** **которого** **должна** **быть** **не** **ме-нее** **1** **Мом;**

**4)** **выполнить** **работы** **по** **электропрогреву** **бетонных** **конструкций** **в** **соответствии** **с** **проектом** **производства** **работ** **(пример-рис.3),при** **этом** **рассчитанную** **нагрузку** **необходимо** **равномерно** **распределить** **между** **тремя** **фазами** **;**

**5)** **подключить** **кабели** **питания** **цепей** **электропрогрева** **к** **необходимому** **напря-жению** **НН;**

**6)** **подключить** **питающий** **кабель** **КГ** **3х16+1х6** **к** **4-х** **проводной** **сети** **(3** **х** **380** **+N)** **6.3.** **При** **включении** **трансформатора:**

**1)** **подать** **напряжение** **380В** **на** **ввод** **трансформатора;**

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

**3)** **переключатель** **рода** **работ** **перевести** **в** **положение** **«Ручн»** **при** **этом** **подается** **напряжение** **на** **НН;**

**4)** **контролируя** **показания** **амперметров,** **необходимо** **убедится** **,** **что** **выбранная** **сту-пень** **выходного** **напряжения** **соответствует** **техническим** **данным** **на** **трансформатор,** **см** **таблицу** **1,** **при** **этом** **нагрузка** **должна** **быть** **равномерно** **распределена** **между** **тре-мя** **фазами.** **В** **случае** **несоответствии** **требованиям** **–** **переключить** **нагрузку** **на** **другую** **ступень** **напряжения,** **выключив** **автоматический** **выключатель;**

**5).** **для** **работы** **трансформатора** **в** **автоматическом** **режиме-** **необходимо** **датчик** **тем-пературы** **(термопара)** **подключить** **к** **зажимам** **датчик** **«Датчик»,** **а** **переключатель** **рода** **работ** **перевести** **в** **положение** **«Авт.»**

**6).** **Настроить** **измеритель-регулятор** **ТРМ** **1А** **на** **необходимую** **температуру** **(на** **вводе** **прибор** **настроен** **на** **300С),** **для** **чего-** **нажать** **на** **приборе** **кнопку** **«Прог»;**

**-** **кнопками**  **и**  **настроить** **прибор** **на** **необходимую** **температуру;** **-** **нажать** **на** **приборе** **кнопку** **«Прог»;**

**-** **кнопками** **^** **выбрать** **t** **(±** **t** **C);**

**7)** **закрыть** **дверь** **передней** **панели,** **при** **этом** **срабатывает** **концевой** **выключатель** **и** **трансформатор** **приступает** **к** **электропрогреву** **и** **автоматическому** **поддерживанию** **заданной** **температуры.**

**8)** **при** **необходимости** **изменения** **температуры** **нагрева:**

**-** **открыть** **дверь** **передней** **панели,** **при** **этом** **напряжение** **на** **НН** **снимается;** **-** **настроить** **прибор** **на** **необходимую** **температуру** **и** **закрыть** **дверь.**

**6.4.** **При** **подключении** **на** **другую** **ступень** **напряжения** **силового** **трансформатора:** **-** **автоматическим** **выключателем** **отключить** **подачу** **напряжения** **на** **транс-**

**форматор;**

**-** **подключить** **кабели** **питания** **цепей** **электропрогрева** **к** **следующей** **ступени.**

**Рис.3** **Схема** **электрообогрева** **монолитного** **основания.** **1-песчаное** **(щебёночное)** **основание;**

**2-нагревательные** **провода** **(ПОСХВ;ПОСХП;** **ПОСХВТ;** **ПНВСВ);** **3-штыри;**

**4-толь**

**5-температурный** **датчик(термопары** **типов** **ТКК** **(** **L);ТХА(K** **);ТНН(N** **);** **ТЖК(** **J).**

**6-** **шинопровод;**

**7-трансформатор**

**8-измеритель** **–** **регулятор** **ТРМ** **1А-щ** **1** **ТП.Р.**

**7.** **ТЕХНИЧЕСКОЕ** **ОБСЛУЖИВАНИЕ**

**7.1.** **Эксплуатацию** **и** **обслуживание** **трансформатора** **производить** **в** **соответствии** **с** **Правилами** **технической** **эксплуатации** **электроустановок** **потребителей** **(ПТЭ)** **при** **соблюдении** **Правил** **техники** **безопасности** **(** **ПТБ)**

**7.2.** **Производить** **осмотры,** **чистку** **изоляции** **и** **оборудования,** **планово-предупредительные** **ремонты** **и** **профилактические** **испытания** **в** **сроки,** **определяе-мые** **ПТЭ.**

**7.3.** **При** **осмотрах** **особое** **внимание** **обращать** **на** **состояние** **контактных** **соединений,** **исправность** **зануления,** **состояние** **изоляции.**

**7.4.** **Аппаратура,** **устанавливаемая** **в** **трансформаторе,** **обслуживается** **в** **соответствии** **с** **инструкциями** **по** **её** **эксплуатации.**

**8.** **ХРАНЕНИЕ** **И** **ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ**

**8.1.** **Трансформатор** **хранят** **в** **закрытом** **помещении.**

**8.2.** **Трансформатор** **транспортируются** **видами** **транспорта,** **в** **соответствии** **с** **прави-лами** **перевозок** **груза,** **действующими** **на** **транспорте** **данного** **вида.**

**8.3.** **Крепление** **грузов** **на** **транспортных** **средствах** **и** **транспортирование** **изделий** **осуществляется** **в** **соответствии** **с** **правилами,** **действующими** **на** **транспорт** **соответ-ствующего** **вида.**

**8.4.** **Погрузочно-разгрузочные** **операции** **необходимо** **выполнять** **соответствующим** **оборудованием** **с** **соблюдением** **действующих** **правил** **техники** **безопасности** **и** **мер,** **обеспечивающих** **сохранность** **изделия** **и** **его** **узлов,** **при** **этом** **соблюдать** **указания** **ма-нипуляционных** **знаков** **маркировки** **грузов.**

**8.5.** **По** **истечении** **допустимого** **срока** **хранения** **до** **ввода** **в** **эксплуатацию** **необходимо** **провести** **переконсервацию** **трансформатора.**

**9.СВИДЕТЕЛЬСТВО** **О** **ПРИЕМКЕ** **И** **ПРОДАЖЕ**

**Сертифицирован** **Госстандартом** **Российской** **Федерации.**

**Трансформатор** **силовой** **трехфазный** **с** **воздушной** **принудительной** **циркуляцией** **воздуха** **защищенного** **исполнения,** **для** **термообработки** **бетона,** **марки** **ТСДЗ\_\_\_\_\_\_\_** **№\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_соответствует** **ТУ** **3411-003-012353442-04** **и** **признан** **годным** **для** **экс-плуатации.**

**Дата** **выпуска** **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Штамп** **ОТК** **Дата** **продажи** **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Цена** **договорная.**

**Продан** **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**10.ГАРАНТИЙНЫЕ** **ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.**

**10.1.** **Предприятие-изготовитель** **гарантирует** **безотказную** **работу** **трансформатора** **в** **течение** **12** **месяцев** **со** **дня** **продажи** **при** **условии** **соблюдения** **потребителем** **правил** **хранения** **и** **эксплуатации.**

**10.2.** **Если** **в** **течении** **гарантийного** **срока** **неисправность** **трансформатора,** **произошла** **по** **вине** **изготовителя** **–** **производится** **гарантийный** **ремонт** **заводом-изготовителем.** **10.3.** **Гарантийный** **ремонт** **не** **производится** **и** **претензии** **не** **принимаются** **в** **случае:**

- **отсутствия** **в** **«Паспорте»** **штампа** **торгующей** **организации** **и** **даты** **продажи;** - **повреждения** **трансформатора** **при** **транспортировке** **и** **эксплуатации;**

- **не** **соблюдение** **условий** **эксплуатации;**

- **превышения** **сроков** **и** **нарушение** **условий** **хранения.** **10.4.** **Срок** **службы-** **пять** **лет.**

**Приложение А.**

**Схема** **электрическая** **принципиальная.**

**Перечень** **элементов** **к** **схеме** **электрической** **принципиальной**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Позиционное** **обозначение** | **Наименование** | **Количество** |
| **Т** **1** | **Трансформатор** **силовой** | **1** |
| **SF** **1** | **Автоматический** **выключатель** | **1** |
| **Л1,** **Л2** | **Светосигнальная** **арматура** **ВА** **9S** **(220V)** | **2** |
| **«Ручн.»** **-** **«Авт.»** | **Переключатель** **ALCLR-22** | **1** |
| **Р1,** **1КР1** | **Пускатель** **магнитный** | **1** |
| **ТА1** | **Трансформатор** **тока** **ТТИ-** **40** **600/5А** | **3** |
| **РА1** | **Амперметр** **ЭА** **0700,** **600А** | **3** |
| **М** | **Электровентилятор** **А2175** **НВТ-ТС** | **2** |
| **ТРМ** **1** | **Измеритель-регулятор** **ТРМ** **1А-Щ1.ТП.Р** | **1** |
| **КВ** **1** | **Концевой** **выключатель** **ВПК-2010** | **1** |