

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

РЭДКОМ

ОКП 34 4243
(код продукции)

ТРАНСФОРМАТОР ЗАКАЛОЧНЫЙ
ТЗ-800

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ПАСПОРТ
РК03.00.00.000 РЭиП

(ТУ3442-002-33797864-2000)

УФА

2012

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
Введение	3
1. Техническое описание	4
1.1 Назначение и область применения	4
1.2. Расшифровка обозначения типа трансформатора	4
1.3. Технические данные	4
1.4. Устройство и работа трансформатора	4
2. Инструкция по эксплуатации	9
2.1. Общие указания	9
2.2. Указания мер безопасности	9
2.3. Подготовка к работе	9
2.4. Порядок монтажа	9
2.5. Порядок работы	11
2.6. Характерные неисправности и методы их устранения	11
3. Паспорт	12
3.1. Общие сведения об изделии	12
3.2. Основные технические данные	12
3.3. Комплект поставки	12
3.4. Ресурсы, сроки службы и хранения и гарантия	13
3.5. Консервация	14
3.6. Свидетельство об упаковывании	14
3.7. Свидетельство о приемке	15

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) распространяется на трансформатор закалочный ТЗ-800 и предназначено для изучения устройства и принципа действия трансформатора. РЭ содержит технические характеристики и другие сведения, необходимые для правильной эксплуатации и технического обслуживания трансформатора закалочного. Кроме ТО при изучении ТЗ-800 необходим сборочный чертеж РК 03 СБ.

1.ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

1.1. Назначение и область применения.

1.1.1. Трансформатор закалочный ТЗ-800, именуемый в дальнейшем "Трансформатор", предназначен для комплектации индукционных закалочных установок и служит для согласования источника тока повышенной частоты с индуктором.

1.1.2. Трансформатор предназначен для эксплуатации в климатических условиях "УХЛ", категории 4 ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543-70. Окружающая среда не должна содержать паров кислот, щелочей и токопроводящей пыли.

1.2. Расшифровка обозначения типа трансформатора:

ТЗ - трансформатор закалочный;

800 - номинальная мощность трансформатора в киловольт-амперах при частоте тока 2400 Гц.

1.3. Технические данные:

- мощность номинальная, при частоте тока 2,4 кГц, кВА	- 800,
- напряжение первичное, номинальное, В	- 800,
- напряжение вторичное при холостом ходе, в пределах, В	- 33-260,
- коэффициент трансформации (при напряжении 800В), в пределах	- 6-24,
- коэффициент трансформации (при напряжении 400В), в пределах	- 3-24,
- расход воды, не менее, м ³ /час	- 1,0,
- коэффициент полезного действия, не менее, %	- 90,
- масса, не более, кг	-150,
- габаритные размеры, не более, мм	-600x548x524.

Примечание:

1. За номинальную мощность принята мощность на первичной обмотке трансформатора при продолжительности включения (ПВ), 100%.
2. Допускается использование трансформатора при номинальном первичном напряжении 400В, при этом номинальная мощность и вторичное напряжение снижаются на 50%.
3. Номинальное значение мощности снижается при:
 - частоте 4 кГц - на 10%,
 - частоте 8 кГц - на 20%,
 - частоте 10 кГц - на 25%.

1.4. Устройство и работа трансформатора.

Конструкция трансформатора приведена на рис. 1. Основными частями трансформатора являются магнитопровод 1, первичная обмотка 2 и вторичная обмотка 3.

Магнитопровод трансформатора броневого типа шихтован из пластин электро-технической стали марки Э3425, толщиной 0,15 мм. Магнитопровод зажат между охладителями 4, выполненными из алюминиевого сплава. Внутри охладителей имеются каналы для протока охлаждающей воды, заканчивающиеся штуцерами.

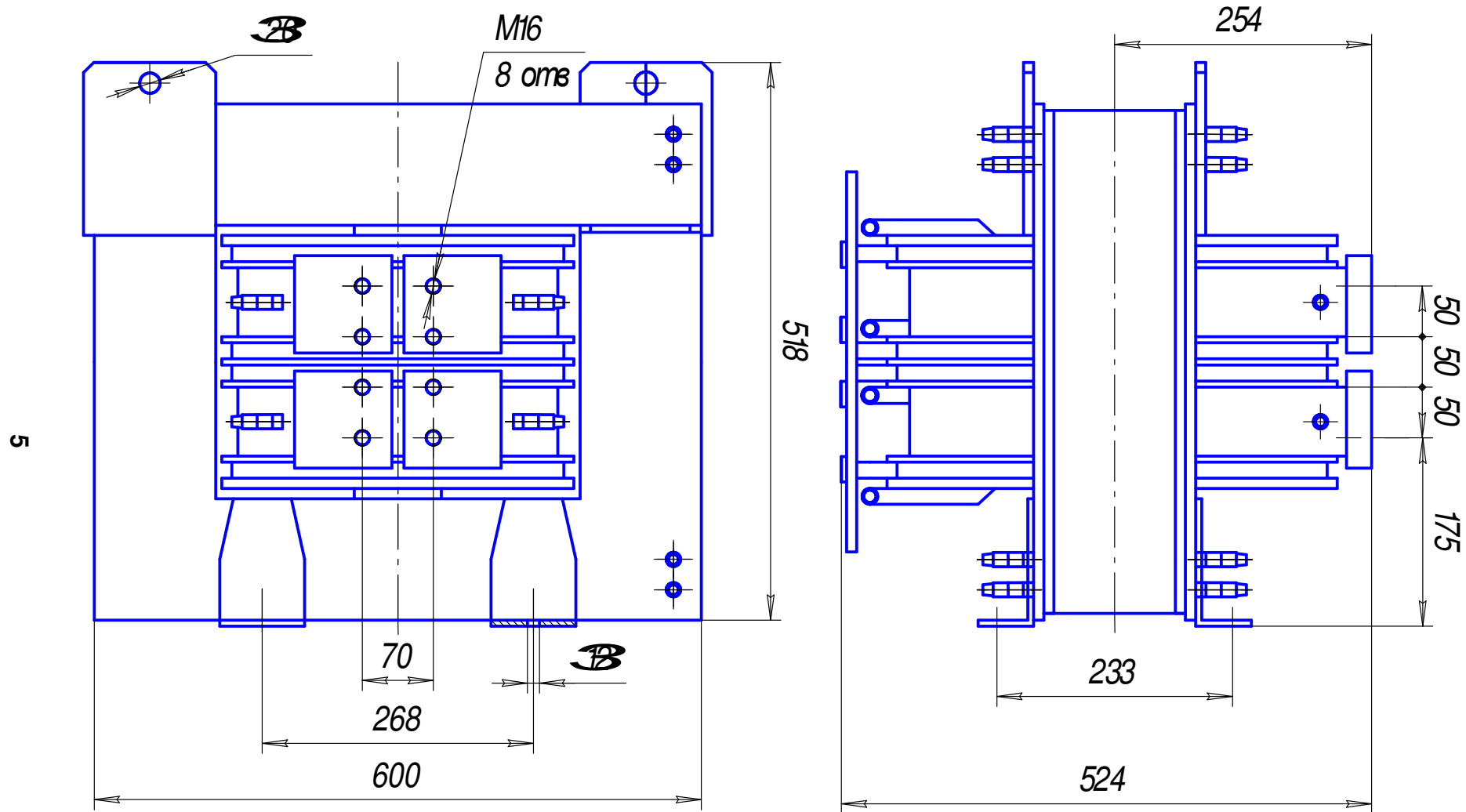


Рис. 1 ОБЩИЙ ВИД ТРАНСФОРМАТОРА ТЗ-800

Первичная обмотка трансформатора состоит из четырех шестивитковых катушек, дисковой конструкции, выполненных из медной трубки, изолированной стеклолентой. Верхняя и нижняя катушки имеют отпайки от первого и четвертого витков, предназначенные для изменения коэффициента трансформации. Две средних обмоток отпайки не имеют. Начало, конец и отпайки оснащены контактными пластинами, предназначенными для установки переключателей, позволяющих изменять число витков первичной обмотки от 12 до 24. Контактные пластины расположены на стеклотекстолитовой панели. Положение переключателей в зависимости от необходимого коэффициента трансформации определяется по таблице переключения, приведенной в инструкции по эксплуатации. К началу и концу каждой катушки приварены штуцера для протока охлаждающей воды.

Вторичная обмотка трансформатора содержит две одновитковые секции, изготовленных из алюминиевого сплава. Внутри витка имеются каналы для протока охлаждающей воды, заканчивающиеся штуцерами. Два витка вторичной обмотки могут быть соединены последовательно, образуя двухвитковую обмотку или параллельно, образуя одновитковую обмотку. Пересоединением витков вторичной обмотки достигается расширение диапазона изменения коэффициента трансформации. Переключатель, соединяющий вторичную обмотку в два витка выполнена водоохлаждаемой.

Секции обмоток в осевом направлении стянуты специальными болтами. Между секциями проложены стеклотекстолитовые прокладки, от магнитопровода обмотки изолированы с помощью стеклотекстолитового цилиндра.

Схема системы охлаждения трансформатора приведена на рис.2. На рис. 3 приведена принципиальная электрическая схема трансформатора. Для крепления трансформатора в установке предназначены кронштейны 4, для подключения заземления предусмотрен специальный болт. Для удобства монтажа трансформатор оснащен рым планками 5.

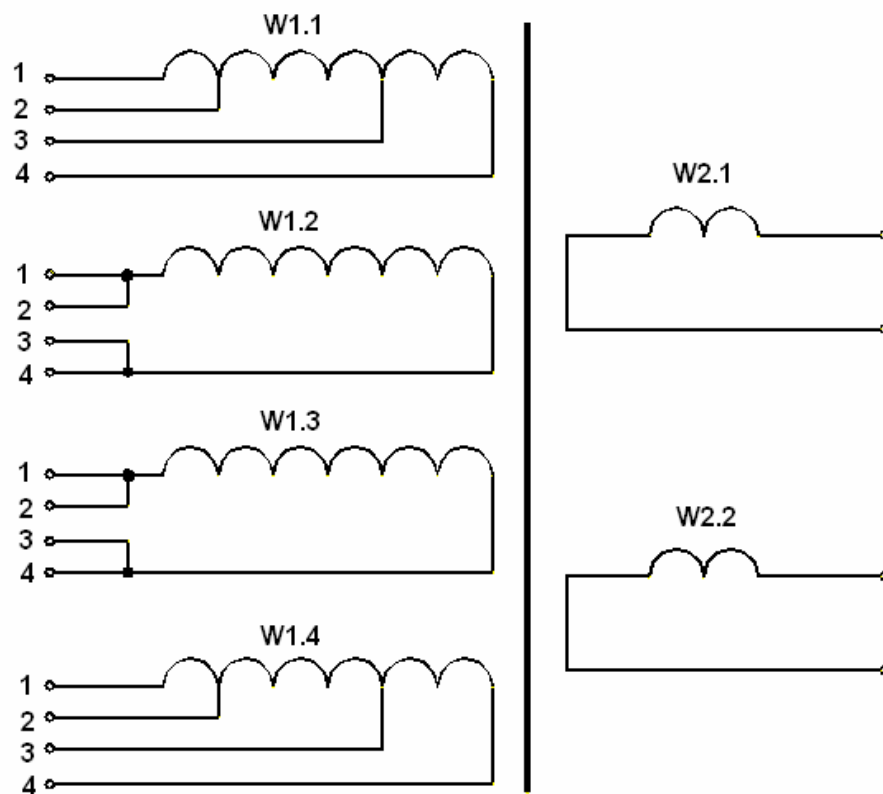


Рис 2. Схема электрическая принципиальная

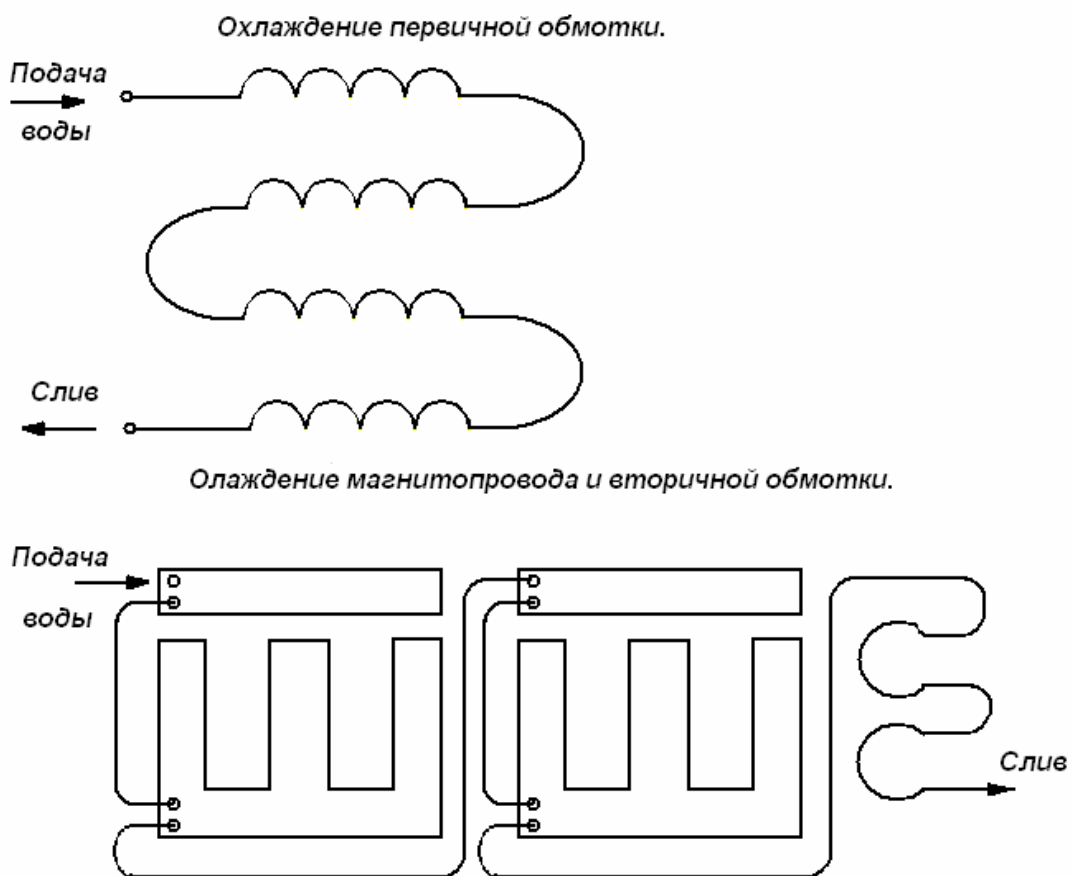
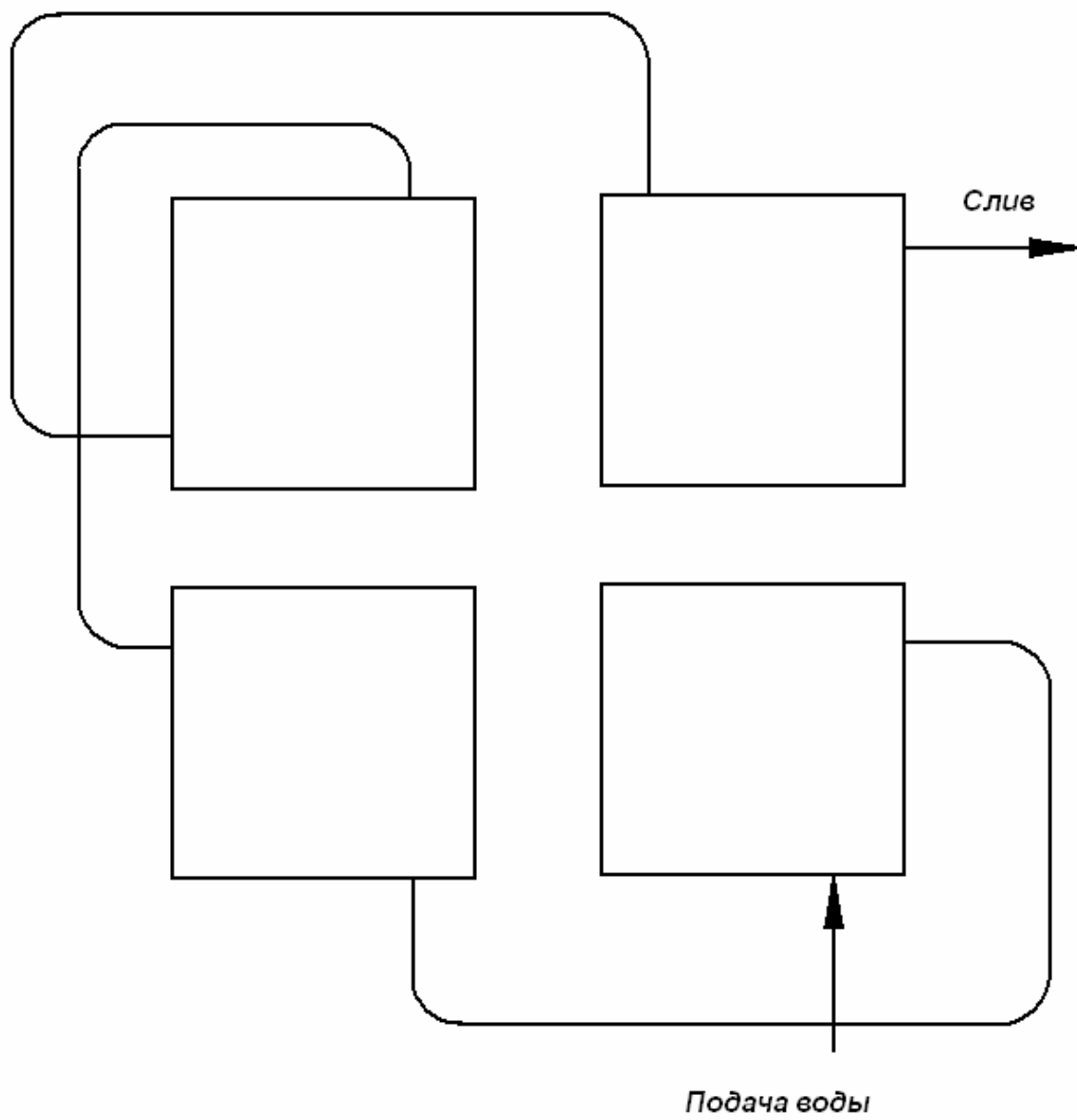


Рис 3. Схема системы охлаждения.

Охлаждение контактных площадок вторичных обмоток.



Приложение к рис. 3.

2. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

2.1. Общие указания.

2.1.1. Перед монтажом трансформатора необходимо проверить все ветви системы охлаждения на отсутствие течи, проверить плоскостность контактов первичной и вторичной обмоток.

2.1.2. Переключение обмоток трансформатора на другие варианты соединений производить только после отключения его от источника питания.

2.1.3. В процессе эксплуатации трансформатора необходимо следить за состоянием изоляции, поверхностью контактов первичной и вторичной обмоток, штуцеров системы охлаждения.

2.1.4. Вода, применяемая для охлаждения составных частей установки должна удовлетворять следующим требованиям:

- жесткость не более 10 мг экв/л,
- фактор РН от 5 до 7,5,
- количество механических примесей не более 20 мг/л,
- окисляемость не выше 10 мг/л кислорода,
- давление $0,2 \pm 0,05$ МПа ($2 \pm 0,5$ кгс/см²).

2.1.5. Приращение температуры охлаждающей воды на выходе не должно превышать 25^oС при начальной температуре на входе не более 25^oС.

2.2. Указания мер безопасности.

2.2.1. Трансформатор должен устанавливаться в звукопоглощающем шкафу, оснащенный электроблокировкой.

2.2.2. Магнитопровод трансформатора и вторичная обмотка должны быть заземлены.

2.3. Порядок монтажа.

2.3.1. Установить трансформатор в шкаф, закрепить четырьмя болтами.

2.3.2. Подключить водяное охлаждение согласно схеме системы охлаждения трансформатора.

2.3.3. Подключить заземление к магнитопроводу и к вторичной обмотке трансформатора.

2.4. Подготовка к работе.

2.4.1. Подать воду в систему охлаждения трансформатора.

2.4.2. Проверить расход воды в ветвях охлаждения.

2.4.3. Выбрать по рис.4. вариант соединения первичной и вторичной обмоток, необходимый для получения заданного коэффициента трансформации и установить перемычки.

2.4.4. Перед установкой перемычек и контактных пластин на выводы вторичной обмотки трансформатора поверхность алюминиевых контактов вторичной обмотки зачистить и покрыть смазкой УТ-1 ГОСТ 1957-73, предохраняющей от окисления.

Соединение первичной обмотки	Соединение вто- ричной обмотки		Соединение первичной обмотки	Соединение вто- ричной обмотки			
	W1	W2=1		W2=2	W1	W2=1	W2=2
		Ктр		Ктр			
1 2 3 4			1 2 3 4				
	12	12	6		19	19	9,5
	13	13	6,5		20	20	10
	14	14	7		21	21	10,5
	15	15	7,5		22	22	11
	16	16	8		23	23	11,5
	17	17	8,5		24	24	12
	18	18	9		12	12	6

Рис. 4. Таблица переключений.

ВНИМАНИЕ!

1. Без подачи воды в систему охлаждения трансформатор не включать.
2. Без смазки контактов вторичной обмотки трансформатор не включать.
3. Поверхность контактов вторичной обмотки перед включением, а затем периодически зачищать и покрывать смазкой для защиты от окисления.
4. Следить за затяжкой контактов в процессе работы, в особенности на вторичной стороне.
5. При перегреве охлаждающей воды разделить каналы охлаждения на большее количество для более эффективного охлаждения.

2.5. Порядок работы.

2.5.1. Включить источник питания технологической установки. Вывести установку на номинальный режим. Проконтролировать температуру воды на входе и на выходе системы охлаждения трансформатора. Приращение температуры охлаждающей воды на выходе не должно превышать 25°C при начальной температуре на входе не более 25°C.

2.6. Характерные неисправности и методы их устранения.

Таблица 1

Наименование неисправности, внешнее проявление	Вероятная причина	Способы устранения
1	2	3
1. Нагрев элементов трансформатора до температуры выше 150°C.	1. Недостаточный проток воды.	1. Увеличить проток воды, при необходимости продуть систему охлаждения сжатым воздухом. 2. Разделить каналы охлаждения на большее количество.
2. Перегрев контактов вторичной обмотки.	1. Подгорание контактных поверхностей вторичной обмотки или индуктора.	1. Снять индуктор, зачистить контактные поверхности вторичных обмоток и индуктора, нанести смазку и поставить индуктор на место.

3. ПАСПОРТ

3.1. Общие сведения об изделии.

Трансформатор закалочный	ТЗ-800
Технические условия	ТУ3442-002-33797864-2000
Заводской номер	_____
Завод - изготовитель:	ООО "РЭДКОМ"
Дата выпуска	_____
Инвентарный номер	_____
Место установки	_____
Дата пуска в эксплуатацию	_____

3.2. Основные технические данные:

- мощность номинальная, при частоте тока 2,4 кГц, кВА	800,
- напряжение первичное, номинальное, В	800,
- напряжение вторичное при холостом ходе, в пределах, В	33-260,
- коэффициент трансформации (при напряжении 800В), в пределах	- 6-24,
- коэффициент трансформации (при напряжении 400В), в пределах	- 3-24,
- расход воды, не менее, м ³ /час	1,0,
- коэффициент полезного действия, не менее, %	90,
- масса, не более, кг	150,
- габаритные размеры, не более, мм	600x524x548.

Примечание:

1. За номинальную мощность принята мощность на первичной обмотке трансформатора при продолжительности включения (ПВ), 100%.
2. Допускается использование трансформатора при номинальном первичном напряжении 400В, при этом номинальная мощность и вторичное напряжение снижаются на 50%.
3. Номинальное значение мощности снижается при:
 - частоте 4 кГц- на 10%,
 - частоте 8 кГц- на 20%,
 - частоте 10 кГц - на 25%.

3.3. Комплект поставки.

1. РК 03	Трансформатор закалочный ТЗ-800	-1 шт.
2. РК 03 РЭ	Руководство по эксплуатации	-1 шт.

3.4. РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ И ГАРАНТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.

Ресурс изделия до первого капитального
среднего, капитального

ремонта 2 года
параметр, характеризующий наработку

в течение срока службы 5 лет, в том числе срок хранения 2

лет (года) в упаковке изготовителя, в складских помещениях,
в консервации (упаковке) изготовителя,

условия хранения – группа 1 ГОСТ 15150

в складских помещениях, на открытых площадках и т.п.

Межрегламентный ресурс 1 месяц
параметр, характеризующий наработку

Указанные ресурсы, сроки службы и хранения действительны при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации.

линия отреза при поставке на экспорт

Гарантия поставщика:

Предприятие-изготовитель гарантирует безотказную работу трансформатора в течение одного года с момента ввода в эксплуатацию, но не более 15 месяцев со дня отгрузки потребителю.

При несоблюдении потребителем правил монтажа и эксплуатации, изложенных в инструкции по эксплуатации, гарантийные обязательства не действительны.

3.5. КОНСЕРВАЦИЯ.

Дата	Наименование работ	Срок действия, годы	Должность, фамилия и подпись

3.6. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ.

<u>Трансформатор закалочный</u> <small>наименование изделия</small>	<u>ТЗ-800</u> <small>обозначение</small>	№ _____ <small>заводской номер</small>
Упакован _____ <small>наименование или код изготовителя</small>		
согласно требованиям, предусмотренным в действующей конструкторской документации.		
_____ <small>должность</small>	_____ <small>личная подпись</small>	_____ <small>расшифровка подписи</small>
« _____ » _____ 20__ г.		

Трансформатор закалочный ТЗ-800

после упаковки принял _____
 М.П.

3.7. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ.

<u>Трансформатор закалочный</u> наименование изделия	<u>ТЗ-800</u> обозначение	№ _____ заводской номер
изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.		
Начальник ОТК		
_____ личная подпись МП	_____	расшифровка подписи
« _____ » _____ 20 ____ г.		
_____ линия отреза при поставке на экспорт		
Руководитель предприятия		
_____	_____	обозначение документа, по которому производилась поставка
_____ личная подпись МП	_____	расшифровка подписи
« _____ » _____ 20 ____ г.		
Заказчик (при наличии)		
_____	_____	расшифровка подписи
_____ личная подпись МП	_____	
« _____ » _____ 20 ____ г.		