

49744

С. №1

(43455 с. 3)

МИНИСТЕРСТВО ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР
ВПО "СОМТРАНСФОРМАТОР"

Балковский завод электротрансформаторов

СИЛОВАЯ ТРЕХФАЗНАЯ ТРАНСФОРМАТОРА
С ЕСТЕСТВЕННЫМ ВОЗДУШНЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ

Эксплуатационная документация

ТСЗ - 630 533

4. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

4.1. Данные испытаний

Ток холостого хода	А	0,851
Потери холостого хода	Вт	1840
Потери короткого замыкания при 75 °С	Вт	7063
Напряжения короткого замыкания при 75 °С	В	7,07
Сопротивление обмотки (НН) ливанное при 75 °С	Ом	2,08
Сопротивление обмотки (НН) ливанное при 75 °С	Ом	0,00107
Сопротивление нулевой последовательности при 75 °С	Ом	0,02886
Навоющая обмотка испытана	Примененным напряжением ВН	3 кВ в течение 1 мин. при 50 Гц.
	Индуктированным напряжением ВН	500 В (со стороны ВН) в течение 1 мин. при 700 Гц.

Сопротивление изоляции обмоток в мегамах при температуре 10 °С ВН-корпус + НН 500; НН-корпус + ВН 700; ВН+НН-корпус 7500

Трансформатор вылумен с завода выслеченным по 3 графе.

4.2. Свидетельство о приемке

Трансформатор типа ТСАБ630/10 заводской номер 42744
 соответствует стандарту (техническим условиям) ГОСТ 7404-78

признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска VII-83
 Начальник ОТК А. Дудин
 Контролер ОТК А. Дудин

4.3. Заключение представителя заказчика

Трансформатор типа _____ заводской номер _____

Исп.	Исп.	Исп.	Исп.
Подп.	Подп.	Подп.	Подп.
Дата	Дата	Дата	Дата

Уфт. 4С.С.С24.1С

соответствует стандарту (техническим условиям) _____
время годных для эксплуатации.

Представитель заказчика

5. Свидетельство о консервации
Трансформатор типа ТН-632/10 заводской номер 42744
получен на заводе консервации согласно требованиям, предусмотренным
инструкцией по эксплуатации.

Дата консервации 17-832
Срок консервации 2 года
Консервацию произвел Чусеинов
Издана после консервации Дубин



6. Свидетельство об упаковке
Трансформатор типа ТН-632/10 заводской номер 42744
упакован заводом согласно требованиям, предусмотренным инструкцией
по эксплуатации.

Дата упаковки 17-832
Упаковку произвел Чусеинов
Издана после упаковки Дубин



7. Гарантийные обязательства

Предприятие - изготовитель гарантирует безотказную работу
трансформатора в течение 3 лет со дня ввода в эксплуатацию,
но не свыше 3 лет со дня отгрузки, и отвечает в этот период
безвозмездно заменить или отремонтировать вышедшие из строя трансфор-
матора при условии соблюдения потребителем инструкций по эксплуа-
тации.

Изм.	Акст	и	Вопрос	Подпись	Дата
ОРУ. 466, ДМ4, ЛС					
Акст					
5					

СИЛОВЫЕ ТРЕХФАЗНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ
С ЕСТЕСТВЕННЫМ ВОЗДУШНЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И ИНСТРУКЦИЯ
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Настоящее техническое описание и инструкция по эксплуатации распространяются на трансформаторы внутренней установки с естественным воздушным охлаждением (сухие), предназначенные для работы в районах с умеренным и тропическим климатом.

Трансформаторы, предназначенные для работы в условиях тропического климата, имеют в конце условного обозначения литеры "Тк".

1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

1.1. Назначение

1.1.1. Полное наименование и условное обозначение этих трансформаторов и на штеке технических данных раздела.

1.1.2. Трансформаторы предназначены для работы внутри помещений в следующих номинальных условиях:

- а) высота над уровнем моря не более 1000 м;
- б) температура окружающего воздуха от плюс 1 до плюс 40°C - для районов с умеренным климатом и от плюс 1 до плюс 45°C - для районов с тропическим климатом;
- в) относительная влажность окружающего воздуха не более 80% при температуре плюс 25°C - для районов с умеренным климатом и не более 95% при температуре плюс 35°C - для районов с тропическим климатом;

г) окружающая среда неваривопасная на содержание агрессивных газов в газах и концентрациях, разлагающих металлы и изоляцию.

Имя	Александр	Ахмедов	Ахмедов	Ахмедов	Ахмедов	Ахмедов	Ахмедов	Ахмедов	Ахмедов
№	140	140	140	140	140	140	140	140	140

не дымится токопроводящей пылью.

1.1.3. Трансформаторы представляют собой преобразователи переменного тока одного напряжения в переменный ток другого напряжения.

допускается параллельная работа трансформаторов при распределении нагрузки пропорционально номинальным мощностям, если трансформаторы:

- а) имеют одинаковые схемы и группы соединенных обмоток;
- б) имеют одинаковые коэффициенты трансформации;
- в) имеют одинаковые (в пределах $\pm 10\%$) напряжения короткого замыкания;

г) имеют одинаковые выпрямительные агрегаты (для трансформаторов, питающих выпрямительные агрегаты).

1.1.4. Трансформаторы в зависимости от выполнения предельных значений для применения, как в электрических установках общего назначения, так и в специальных установках (например: в преобразовательных, редукторных, испытательных и др. установках).

1.2. Технические данные

Основные технические характеристики трансформаторов-мощность, напряжение, ток, потери и другие технические данные, а также результаты заводских испытаний указаны в паспорте, сложившемся в состав эксплуатационных документов.

1.3. Устройство трансформаторов

1.3.1. Трансформаторы состоят из следующих основных сборочных

единиц:

- а) магнитопровода;
- б) обмоток, размещенных на магнитопроводе;
- в) отводов;

Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель
И. В. В.	И. В. В.	И. В. В.	И. В. В.

ТОРУ.140.007 ТО

Лист
2

ШАСЛОУТ

1. Опись сведений об устройстве

Заводской № 42744
ТЭСБ30/10

- 1.1. Тип трансформатора средненазначен для внутренней установки
- 1.2. Трансформатор средненазначен для внутренней установки
- 1.3. Трансформатор выполнен с обмоточной изоляцией
- 1.4. Класс магнитостойкости изоляции ИВ
- 1.5. Механическое исполнение естественное воздушное при завышенном исполнении

1.6. К.л. порекомендованы ответственный - ЦГБ

1.7. Трансформатор предоставляется потребителю исполнением на

предметы - заготовитель.

1.8. Перед заказом на изготовление монтажом и эксплуатации

необходимо ознакомиться с техническими условиями и инструкцией по эксплуатации трансформатора.

2. Основные технические данные

и их значения

- 2.1. Номинальная мощность трансформатора 630 кВ·А
- 2.2. Номинальная частота сети 50 Гц
- 2.3. Номинальное напряжение обмотки ВН 10000 В
- 2.4. Номинальное напряжение обмотки НН 400 В
- 2.5. Номинальный ток обмотки ВН 36,9 А
- 2.6. Номинальный ток обмотки НН 309 А
- 2.7. Номинальное выпрямленное напряжение преобразователя - В
- 2.8. Номинальный ток обмотки ВН преобразователя - А

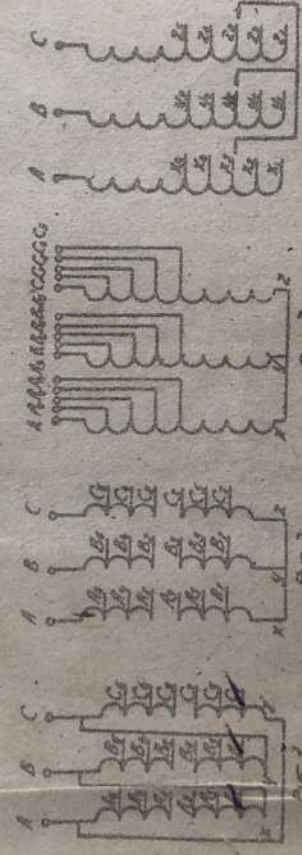
Исполн	Подп	Дата	Лист	Листов
			1	6
ОГ.0.468.624 ПС				

D/44-1

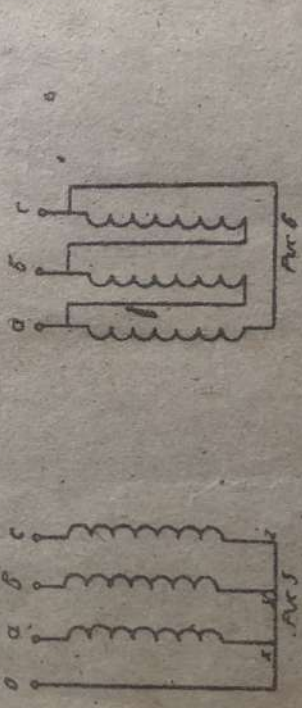
- 2.9. Обозначения схем и групп соединений
- 2.10. Масса 3800 кг
- 2.11. Размеры трансформаторов при регулировании:

№ п/п	Страна ИИ			Страна ШИ		
	Входы	Инд-разр-ние II	Соединит.	Инд-разр-ние B	Схема	Соединит.
1		10500	A2-A3 B2-B3 C2-C3			
2		10150	A2-A3 B2-B3 C2-C3			
3	A, B, C	10000	A2-A3 B2-B3 C2-C3	0, 0, 0, 0, 0 (A, B, C, D)		
4		9750	A2-A3 B2-B3 C2-C3			
5		9500	A2-A3 B2-B3 C2-C3			4100 Pans

2.12. Схемы соединения обмоток ИИ:



2.13. Схемы соединения обмоток ШИ:



УРЛ, АБВ, УЗ4 ПС	
И-1	И-2

Г) заястного коуха (в случае, если предусмотрено замяенное исполнение).
Магнитопроевод собирается из изолированных пластин электро-технической стали.
Обмотки выполняются из обмоточного прохода с толстой кожей изоляцией.

1.4. Тара и упаковка

1.4.1. Трансформаторы отгружаются на место установки полностью собранными и упакованными в ящики.

Трансформаторы малого габарита могут отгружаться закрепитками в контейнерах.

1.4.2. Трансформаторы, отгружаемые заказчику перед упаковкой: в тазу, консервируются.

Консервация поддежат:

- контактные части тоководящих шин и вводов;
- болты заземления;
- таблички технических данных, подвешенные табличка и таблички буквенных обозначений, вводов.

1.4.3. Срок действия консервации устанавливается 2 года. По истечении указанного срока, трансформатор, находящийся на длительном хранении должен быть расконсервирован и повторно законсервирован.

2. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

2.1. Указания по безопасности

2.1.1. Все отключенные и поврежденные шины и контакты, а также штепсельные всех разъемных частей оборудования должны быть

Исполнитель	Дата	Лист	№
ОРГ. 140.007.1			3

полностью снятом напряжении, в соответствии о действующих правилах технической эксплуатации.

2.1.2. Перед включением трансформатора под напряжение проверить надежность заземления.

2.1.3. Переключенные ответвления обмоток трансформаторов производить только при полностью снятом напряжении.

2.2. Порядок установки

2.2.1. Трансформаторы должны устанавливаться в закрытом помещении помещения с достаточным притоком чистого воздуха для охлаждения.

2.2.2. По условиям охлаждения трансформаторы должны устанавливаться на расстоянии не менее 200 - 300 мм от стен и других предметов, ухудшающих условия охлаждения.

2.2.3. Подсоединение подводимых шин и кабелей должно осуществляться таким образом, чтобы не создавать механической нагрузки на вводы.

2.2.4. Трансформаторы должны устанавливаться на жестком фундаменте и закрепляться фундаментными болтами, для которых в ползновых тележках трансформаторов предусмотрены специальные отверстия.

Перед установкой на фундамент трансформаторов, имеющих тележки, катушки следует снять.

2.2.5. При транспортировании, хранения, монтаже и эксплуатации не допускается подвергать изделия воздействию сильных толчков, резкому подъему и спуску.

2.3. Подготовка к работе

2.3.1. После транспортировки и выгрузки трансформаторов необ-

ходимо:

№	№	№	№	№
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ОРД.140.007 ТО				
11				

протяженные изоляции в нагретом состоянии (85 - 100°C) не достигнет постоянной величины, которая должна оставаться неизменной в течение 6 - 12 ч.

е) измерять сопротивление обмоток по отношению к току на всех ответвлениях обмоток, которое не должно отличаться от указанного в паспорте более чем на $\pm 2\%$.

ж) проверить коэффициент трансформации на всех ступенях.

2.4. Характерные неисправности и методы их устранения

Наименование неисправности, внешние проявления и дополнительные признаки	1	2	3	4
	Вероятная причина	Метод устранения для неисправности	Примечание	
<p>I</p> <p>Отличение трансформатора от действия токовой защиты</p>	<p>а) Перегрузка сверх допустимой</p> <p>б) Внешнее короткое замыкание</p> <p>в) Повреждение изоляции</p>	<p>а) Снизить нагрузку до номинальной</p> <p>б) Устранить внешнее короткое замыкание</p> <p>в) Осмотреть катушки, проверить целостность обмотки</p> <p>г.2.3</p> <p>в) Восстановить поврежденный ре</p>		
<p>Сравнение поврежденного и исправного вумя</p>	<p>а) Нарушение в работе пл-</p>			

Лист	5
№ докум. Подп. Изм.	ОРУ, 140.007 ТО

- текущему контролю:

- периодическим ревизиям при полном отключении от сети.

2.5.6. Текущий контроль включает осмотр включенного трансформатора. Осмотр производится на расстоянии не менее 1 метра от частей, находящихся под напряжением.

2.5.7. Целостическая ревизия трансформаторов производится при полностью снятом питании.

2.5.8. Не допускается накопление пыли и грязи на крышке запитанного кожуха, вводах, магнитопроводе, обмотках и шинах.

2.5.9. Все замечания в процессе эксплуатации нарушений монтажных покрытий необходимо немедленно устранить путем подкрашивания мест с надуманными лакокрасочным покрытием.

2.5.10. Если трансформатор, работающий в условиях влажного тропического климата или в условиях умеренного климата при относительной влажности более 65%, был отключен и в период отключения его температура могла опуститься ниже температуры окружающей среды, то перед повторным включением необходимо произвести измерение сопротивления изоляции осмоток в соответствии с п.2.3.1. "д" настоящей инструкции.

Если измеренное значение сопротивления изоляции не отвечает требованиям п.2.3.1. "д" необходимо произвести сушку изоляции по одному из методов, указанных в том же пункте.

2.6. Проведла хранения и консервации.

2.6.1. При хранении трансформаторов до монтажа необходимо принять меры, исключающие возможность механического повреждения.

2.6.2. Трансформаторы должны храниться в закрытом сухом проветриваемом помещении при температуре не выше 10°С и относительной влажности не выше, чем указано в п.1.1.2.

Изд.	Илл.	И. Дел.	Подп.	Дата	Лист	6
					OFF. 140.007 TO	

в) произвести осмотр упаковки, убедиться в отсутствии механических повреждений и составить акт о результатах осмотра после транспортировки;

б) снять упаковку с изделия и удалить консервные руды с упаковки;

в) произвести внешний осмотр изделия.

Исти вентиляционных кожухов при осмотре, в случае необходимости, осмотреть.

При осмотре обратить внимание на отсутствие механических повреждений, на наличие болтов в местах контактных соединений, загерметизацию обмоток и магнитопровода.

г) протереть изделие сухим сжатым воздухом;

д) проверить соответствие изоляции обмоток мегаомметром с напряжением 2500 В, сопротивление изоляции при температуре 20 - 30°C должно быть для трансформаторов с номинальным напряжением:

до 1кВ - не менее 100 МОм

более 1кВ до 6кВ - не менее 300 МОм

более 6кВ - не менее 500 МОм.

При неудовлетворительных результатах испытаний, необходимо произвести сушку изоляции трансформатора. Сушку трансформатора следует производить одним из следующих методов:

- в специальном вакуум-шкафу с электрическим или паровым обогревом;

- в камере с паровым или электрическим обогревом, с применением естественной тяги для удаления испаряющейся влаги;

- методом короткого замыкания.

Допускается также способ, обеспечивающий качественную сушку.

Об окончании сушки судит по кривой изменения сопротивления обмоток. Сушка должна продолжаться до тех пор, пока со-

№	Лист	№ докум	Лист	Дата

ОБЪ.ЭМД.007 ТО

2.6.3. При хранении трансформатора за ним должно быть установлено систематическое наблюдение, как за резервами.

2.6.4. Запрещается хранение трансформаторов на открытых площадках под воздействием солнечных лучей и атмосферных осадков.

2.6.5. Консервацию и смазку необходимо осуществлять по мере необходимости во время хранения.

2.7. Транспортирование

2.7.1. Транспортирование трансформаторов может производиться железнодорожным, автомобильным или водным транспортом.

2.7.2. Погрузку и выгрузку трансформаторов производить кранами, лебедками и другими механизмами, грузоподъемность которых соответствует месту, трансформатора. Угол отклонения строп от вертикали должен быть не более 30° .

2.7.3. При перевозке трансформатора в горизонтальном положении на собственных салазках тандем тянуть изделие разрешается только со стороны изголовья, иначе специальному устройству.

№	Дет.	Исполн.	Дата	Стр.	Лист
					9
				090.140.007	10