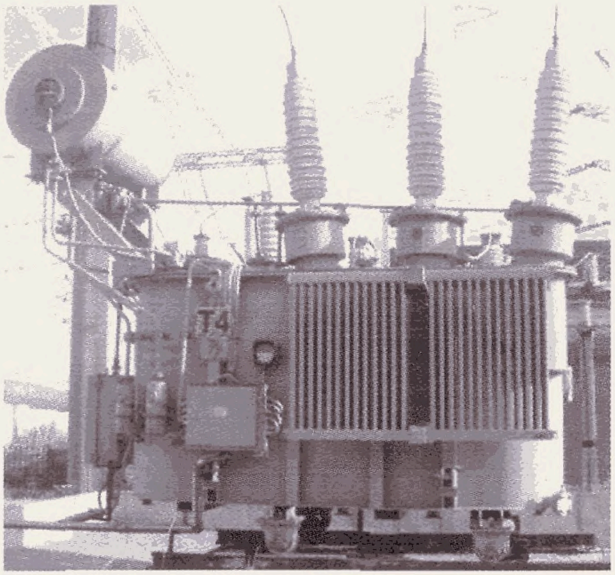
ТРАНСФОРМАТОРЫ СИЛОВЫЕ МАСЛЯНЫЕ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ МОЩНОСТЬЮ ДО 630 КВ . А КЛАССОВ НАПРЯЖЕНИЯ ДО 35 КВ.

Технические условия на капитальный ремонт.

СО 34-38-20136-2005



МОСКВА
2007

gost.e-ecolog.ru

Открытое акционерное общество РАО "ЕЭС России"

Открытое акционерное общество
"ЦКБ Энергоремонт"

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

ТРАНСФОРМАТОРЫ СИЛОВЫЕ МАСЛЯНЫЕ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ МОЩНОСТЬЮ ДО 630 кВ·А КЛАССОВ НАПРЯЖЕНИЯ ДО 35 кВ.

Технические условия
на капитальный ремонт

СО 34-38-20136-2005

МОСКВА
2007

Стандарт организации СО 34-38-20136-2005 (в дальнейшем - СО) разработан ОАО "ЦКБ Энергоремонт" взамен ТУ 34-38-20136-89.

Исполнители:
Ю.В.Трофимов, Л.Л.Федосов, Е.Е.Волков, Л.Г.Федосова

СО является переизданием ТУ 34-38-20136-89 в связи с изменениями нормативных документов Госстандарта РФ, органов Государственного надзора и отраслей промышленности. В СО внесены необходимые изменения по наименованиям, обозначениям и отдельным требованиям нормативных документов, на которые даны ссылки в СО с сохранением согласования организациями и предприятиями.

Настоящий СО является вторым изданием "Трансформаторов силовых масляных общего назначения мощностью до 630 кВ·А классов напряжения до 35 кВ. Технические условия на капитальный ремонт" СО 34-38-20136-2005, дополненным и переработанным.

В 2007 году в основной объем нормативной и конструкторско-технологической документации по ремонту и модернизации трансформаторов были внесены дополнительные материалы, представляющие и освещающие современный уровень технического состояния энергоремонта. В соответствии с изменениями, коснувшимися основных нормативных и конструкторско-технологических документов, настоящий СО претерпел ряд изменений и дополнений, в связи с чем в основном материале СО была выполнена редакторская правка и корректировка.

Издание официальное.

Настоящий документ не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен без разрешения организации-разработчика.

УДК 621.314.22.004.67:658.58 (083.75)

Стандарт организации. ТРАНСФОРМАТОРЫ СИЛОВЫЕ МАСЛЯНЫЕ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ МОЩНОСТЬЮ ДО 630 кВ·А КЛАССОВ НАПРЯЖЕНИЯ ДО 35 кВ. Технические условия на капитальный ремонт.	СО 34-38-20136-2005 Второе издание. Взамен СО 34-38-20136-89 (ТУ 34-38-20136-89)

Вводится в действие
с 01.02.2005 г.

1. ВВЕДЕНИЕ.

1.1. Настоящий стандарт организации (СО), далее технические условия (ТУ) распространяются на капитальный ремонт (в дальнейшем - ремонт) трансформаторов* силовых масляных общего назначения мощностью до 630 кВ·А, классов напряжения до 35 кВ включительно.

1.2. Настоящие ТУ рекомендуются к применению для предприятий и организаций, производящих ремонт, принимающих из ремонта и эксплуатирующих отремонтированные трансформаторы, а также для организаций, разрабатывающих техническую документацию на ремонт оборудования.

1.3. Перечень документов, на которые даны ссылки в настоящих технических условиях, приведен в справочном приложении.

*) Далее в тексте под термином "трансформаторы" будут подразумеваться трансформаторы, автотрансформаторы и реакторы.

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.

2.1. Требования безопасности, в том числе пожарной безопасности, должны соответствовать ГОСТ 11677 и СО 34.46.605.

3. ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ.

3.1. Ремонт трансформаторов должен производиться в соответствии с проектом производства работ (ППР), выполненным на основании СО 34.20.608 с учетом СО 34.04.181.

3.2. Применяемые при ремонте трансформаторов материалы и комплектующие изделия по своим свойствам должны быть не ниже, чем были установлены заводами - изготовителями, и должны удовлетворять требованиям действующих стандартов или технических условий.

Качество материалов и комплектующих изделий должно быть подтверждено сертификатами заводов-поставщиков или протоколами испытаний образцов.

3.3. При проведении ремонта в трансформаторы могут быть внесены конструктивные изменения на основании письменной заявки заказчика при наличии конструкторской документации в соответствии с требованиями государственных стандартов, "Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей" СО 153-34.20.501-2003, "Правил устройства электроустановок" СО 153-34.20.120-2003 и нормативных документов.

3.4. Конструкция восстанавливаемых частей трансформатора должна соответствовать чертежам завода - изготовителя или ремонтного предприятия, выполненных на основании измерений составных частей, требующих замены или восстановления.

3.5. Характер и объем ремонта определяется на основании результатов предварительных испытаний, осмотра и дефектации трансформаторов.

3.6. При дефектации составных частей трансформатора необходимо использовать виды контроля и испытаний по ГОСТ 16504:

– технический осмотр;

– измерительный контроль;

– гидравлические испытания;

– электрические испытания.

3.7. При ремонте трансформатора допускаются отклонения значений измеряемых величин в пределах допусков, установленных ГОСТ 11677.

3.8. Ремонт трансформатора должен проводиться в соответствии с требованиями второго издания стандартов СО 34.46.602, СО 34.46.603, СО 34.46.604, СО 34.46.605, СО 34.46.608, СО 34.46.611, СО 34.46.612, СО 34.46.613, СО 34.46.614, и технологической документации ремонтного предприятия.

Пооперационные испытания трансформаторов в процессе ремонта должны соответствовать требованиям настоящего СО.

3.9. Трансформаторное масло для заполнения трансформаторов в соответствии с классом напряжения данного трансформатора должно удовлетворять требованиям РД 34.45-51.300. Допускается применять смеси трансформаторных масел в соответствии с РД 16.363.

По показателям качества регенерированное трансформаторное масло должно удовлетворять требованиям РД 34.45-51.300 для свежего сухого масла перед заливкой в оборудование.

3.10. Изделия для уплотнения разъемов должны быть выполнены из резины по ГОСТ 12855.

3.11. Перед дефектацией составные части трансформатора (бак, расширитель, радиаторы, фильтры, при их наличии, а также активная часть) должны быть очищены и промыты чистым сухим трансформаторным маслом.

3.12. Сдача в ремонт и выдача трансформаторов из ремонта должны проводиться в соответствии с СО 34.04.181, а трансформаторов, ремонтируемых на заводах и производственных базах ремонтных предприятий, в соответствии с СО 34-38-567.

4. ТРЕБОВАНИЯ К СОСТАВНЫМ ЧАСТЯМ.

4.1. Требования к крепежным изделиям устанавливает СО 34-38-20217.

4.2. Требования к обмоткам, остову, активной части, воздухоосушителю, баку и арматуре, вводам устанавливают СО 34-38-20217.

4.3. Остов магнитной системы трансформатора и металлические конструктивные элементы должны иметь надежное металлическое соединение с баком в соответствии с СО 34-38-20217.

4.4. Изоляция стяжных шпилек, бандажей, полубандажей и ярмовых балок относительно активной стали до и после опрессовки должна удовлетворять требованиям РД 16.363 и РД 34.45-51.300.

4.5. Бак трансформатора должен иметь надежный контакт для подключения заземления, выполненный в соответствии с ГОСТ 11677.

4.6. Бак трансформатора должен быть испытан на плотность избыточным давлением согласно ГОСТ 3484.5 и РД 34.45-51.300. Обработку бака произвести в соответствии СО 34.46.605.

4.7. Маслостойкие резиновые и сальниковые уплотнения на затворах и кранах должны быть заменены на новые и проведены гидравлические испытания давлением 0,3 МПа (3 кгс/см^2) в соответствии с СО 34.46.605.

4.8. Устройство переключения ответвлений обмоток должно обеспечивать устойчивый контакт на всех положениях.

4.9. Изоляционные детали переключающих устройств не должны иметь механических повреждений.

4.10. Поверхности контактов переключающих устройств должны быть чистыми, без следов подгара и плотно прилегать друг к другу по всей поверхности.

4.11. Воздухоосушитель должен быть заполнен сухим силикагелем по ГОСТ 3956 с добавлением силикагеля-индикатора по ГОСТ 8984 и влагосодержанием не более 2%. Подготовка силикагеля производить по СО 34.46.605.

4.12. Ремонт вводов трансформаторов должен быть выполнен в соответствии с СО 34-38-20217. Испытание вводов произвести по СО 34.46.611.

4.13. Рабочие контактные поверхности вводов не должны иметь заусенцев, задиров, трещин, отслоений металла и других механических повреждений.

4.14. Ремонт маслоуказателя, термометра и газового реле, при его наличии, должен быть выполнен в соответствии с документацией заводов-изготовителей и СО 34.46.605. Испытания должны быть подтверждены протоколом.

4.15. При ремонте трансформаторов внутренняя поверхность радиаторов должна быть промыта чистым сухим трансформаторным маслом в соответствии с СО 34-38-20217,

затем радиаторы должны быть испытаны на плотность согласно СО 34.46.605.

4.16. Ремонт расширителя произвести в соответствии с СО 34.46.605.

5. ТРЕБОВАНИЯ К ОТРЕМОНТИРОВАННОМУ ИЗДЕЛИЮ.

5.1. Собранный трансформатор должен соответствовать требованиям настоящих технических условий и конструкторской документации завода-изготовителя или ремонтного предприятия.

5.2. Наружная поверхность трансформатора должна быть окрашена в светлые тона краской без металлических наполнителей, стойкой к атмосферным воздействиям согласно ГОСТ 11677 и СО 34.46.605, и воздействию масла (эмаль ПФ-133 ГОСТ 926 или эмаль ПФ-115 ГОСТ 6465). Возможно применение других эмалей, не уступающих по стойкости указанным.

Класс покрытия по внешнему виду – VII по ГОСТ 9.032.

Условия эксплуатации покрытия в части воздействия:

- особых средств – 6/1 по ГОСТ 9.032;
- климатических факторов – VI по ГОСТ 9.104.

5.3. При капитальном ремонте трехфазных трансформаторов соотношения потерь на разных фазах не должно отличаться от соотношений, приведенных в протоколе заво-

дских испытаний (паспорте), более чем на 5%, у однофазных трансформаторов отличие измеренных потерь от исходных – не более 10%.

6. ИСПЫТАНИЯ, КОНТРОЛЬ, ИЗМЕРЕНИЯ.

6.1. Каждый трансформатор при сдаче в ремонт и приемке из ремонта должен подвергаться испытаниям по утвержденным предварительно программам в соответствии с СО 34.20.608.

Виды испытаний, контроля и измерений – в соответствии с ГОСТ 11677 и РД 34.45-51.300.

6.2. Приборы для измерений и испытаний должны быть исправными, иметь непросроченные клейма Госповерки, свидетельства и аттестат о поверке. Приборы, не подлежащие Госповерке, должны иметь протоколы периодических поверок, установленных графиком.

По классам точности приборы должны удовлетворять требованиям ГОСТ 3484.1, ГОСТ 3484.3, ГОСТ 8008 и ГОСТ 17512.

6.3. Программой испытаний, контроля и измерений при сдаче в ремонт должны предусматриваться:

6.3.1. - наружный осмотр трансформатора и испытание бака на плотность;

6.3.2. - измерение сопротивления изоляции R60;

6.3.3. - измерение tgδ изоляции обмоток;

6.3.4. - физико-химический анализ масла;

6.3.5. - измерение сопротивления обмоток постоянному току;

6.3.6. - проверка работы механической части переключающего устройства.

6.4. В случае вскрытия активной части трансформатора необходимо проконтролировать выполнение требований п.п. 4.1 - 4.3 – относительно обмоток, остова и активной части, а также п.п. 4.4 и 4.8 - 4.10.

6.5. Программой испытаний при приемке из ремонта должно предусматриваться:

6.5.1. - выполнение наружного осмотра трансформатора и испытание бака на плотность;

6.5.2. - измерение потерь холостого хода при номинальном напряжении;

6.5.3. - измерение сопротивления изоляции R_{60};

6.5.4. - измерение tgδ изоляции обмоток;

6.5.5. - проведение физико-химического анализа масла;

6.5.6. - измерение сопротивления обмоток постоянному току;

6.5.7. - проверка работы механической части и соответствия давления контактного нажатия паспортным данным переключающего устройства;

6.5.8. - измерение сопротивления изоляции ярмовых

балок, прессующих колец, стяжных шпилек, обмоток, бандажей и полубандажей ярм относительно активной стали и ярмовых балок относительно активной стали и электростатических экранов относительно обмоток и магнитной системы (в случае вскрытия трансформатора);

6.5.9. - проверка группы соединения обмоток и коэффициента трансформации;

6.5.10. - испытание электрической прочности изоляции;

6.5.11. - проверка устройств охлаждения и защиты.

6.6. Методы испытаний.

6.6.1. Измерения, испытания и проверка требований по:

- п. 6.3.2, п.п. 6.5.2 - 6.5.4 и 6.5.6 должны проводиться по ГОСТ 3484.1 и ГОСТ 3484.3;
- п.п. 6.5.8 и 6.5.10 - должны проводиться по ГОСТ 1516.1;
- п.п. 6.3.4 - 6.3.6, п.п. 6.5.5, 6.5.7 - 6.5.9, и 6.5.11 должны проводиться по ГОСТ 3484.3, ГОСТ 3484.4, ГОСТ 3484.5 и РД 34.45-51.300;
- п. 6.3.1, п. 6.5.1 должны проводиться по СО 34.46.605, 2-е изд.

6.6.2. Испытание электрической прочности изоляции по п. 6.5.10 - по ГОСТ 1516.2 и ГОСТ 22756.

6.6.3. Испытание проб трансформаторного масла должно проводиться с учетом РД 16.363.

6.6.4. Испытание бака трансформатора на плотность в соответствии с п.п. 6.3.1 и 6.5.1 должно производиться согласно ГОСТ 3484.5 и РД 34.45-51.300.

Трансформатор считается герметичным, если при визуальном контроле не наблюдается течи масла.

6.6.5. Работа переключающего устройства должна проверяться по ГОСТ 8008 и ГОСТ 24126.

Объем проверок и испытаний в соответствии с требованиями инструкции по эксплуатации завода - изготовителя.

6.7. Измерение потерь холостого хода должно проводиться до испытаний и измерений, связанных с подачей на обмотки трансформатора постоянного тока.

6.8. Если в процессе испытаний трансформатора после ремонта хотя бы один из параметров не будет соответствовать требованиям настоящих ТУ, то после выявления причин и устранения дефектов повторные испытания проводят в полном объеме.

Результаты повторных испытаний являются окончательными.

6.9. Результаты всех испытаний и измерений должны записываться в протокол испытаний трансформатора, который является основанием для приемки трансформатора из ремонта.

6.10. При ремонте трансформаторов допускаются отклонения значений измеренных величин в пределах допусков, установленных ГОСТ 11677 и РД 34.45-51.300.

7. КОНСЕРВАЦИЯ.

7.1. Консервация неокрашенных и не имеющих защитных покрытий наружных поверхностей трансформатора, подвергающихся коррозии - по ГОСТ 9.014.

7.2. Контактные поверхности вводов должны быть покрыты смазкой ЦИАТИМ-202 ГОСТ 11110.

8. МАРКИРОВКА.

8.1. Маркировка трансформаторов выполняется по СО 34-38-20217.

8.2. Вводы трансформатора и устройство переключения ответвлений обмоток должны иметь четкие обозначения фаз и положений переключателя, выполненные способом, обеспечивающим их долговечность и стойкость к атмосферным воздействиям.

9. УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, ХРАНЕНИЕ.

9.1. Упаковка, транспортирование и хранение трансформатора после ремонта должны производиться по ГОСТ 11677 и РД 16.363.

9.2. Требования к хранению трансформаторов в части воздействия климатических факторов - по группе условий хранения ОЖЗ ГОСТ 15150.

10. КОМПЛЕКТНОСТЬ.

10.1. Комплектность трансформатора, сдаваемого в ремонт и выпускаемого из ремонта должна соответствовать СО 34-38-567, СО 34-38-20217, и требованиям конструкторской документации на трансформатор.

Изменение комплектности допускается при двустороннем согласовании заказчика и исполнителя.

10.2. При сдаче трансформатора в ремонт заказчик передает исполнителю на время ремонта:

- формуляр (паспорт), отчетные документы о предыдущих ремонтах трансформатора и всю конструкторскую документацию;

- запасные части и комплектующие изделия;

- специальные приспособления и инструменты, поставляемые заводом - изготовителем.

10.3. При выдаче трансформатора из ремонта исполнитель возвращает заказчику:

- формуляр (паспорт), отчетные документы, в которых должны быть отражены сведения о произведенном ремонте, а также даты приемки и выдачи из ремонта;

- конструкторскую документацию, полученную от заказчика до ремонта;

- неиспользованные запчасти и комплектующие изделия;

- специальные приспособления и инструмент, поставляемые заказчиком.

11. ГАРАНТИИ.

11.1. Исполнитель ремонта гарантирует соответствие отремонтированного трансформатора и его составных частей требованиям настоящих ТУ при соблюдении заказчиком правил транспортирования, хранения и эксплуатации.

11.2. Гарантийный срок эксплуатации (до аварии, отказов первой или второй степени) - 12 мес. с момента ввода трансформатора в эксплуатацию и не более 18 мес. с момента выдачи его из ремонта, а также не более, чем до первого ремонта, выполняемого без участия исполнителя, назначившего гарантийный срок, или без согласования с ним.

При выполнении ремонта несколькими исполнителями гарантия распространяется в пределах выполненного объема работ. Исполнитель ремонта не назначает гарантийного срока на детали и сборочные единицы, которые оставлены для дальнейшей эксплуатации без ремонта по результатам испытаний в соответствии с действующими в Российской Федерации нормативно-техническими документами.

ПРИЛОЖЕНИЕ
Справочное

ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТОВ, УПОМЯНУТЫХ В ТУ.

Наименование документа	Обозначение документа	Номера пунктов
Трансформаторы силовые. Общие технические условия.	ГОСТ 11677-85	2.1, 3.7, 4.5, 5.2, 6.1, 6.10, 9.1
Типовая технологическая инструкция. Трансформаторы классов напряжения 110 – 1150 кВ, мощностью 80 МВА и более. Капитальный ремонт. 2-е изд. М., ОАО "ЦКБ Энергоремонт", 2007.	СО 34.46.605-2005 (РДИ 34-38-058-91)	2.1, 3.8, 4.6, 4.7, 4.11, 4.14, 4.15, 4.16, 5.2, 6.6.1
Правила организации технического обслуживания и ремонта оборудования, зданий и сооружений электростанций и сетей.	СО 34.04.181-2003 (РДПр 34-38-030-99)	3.1, 3.12

Наименование документа	Обозначение документа	Номера пунктов
Методические указания. Проект производства работ для ремонта энергетического оборудования электростанций. Требования к составу, содержанию и оформлению.	СО 34.20.608-2003 (РД 153-34.0-20.608-2003)	3.1, 6.1
Правила технической эксплуатации электростанций и сетей РФ (ПТЭ).	СО 153-34.20.501-2003	3.3
Правила устройства электроустановок (ПУЭ).	СО 153-34.020.120-2003	3.3
Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения.	ГОСТ 16504-81	3.6
Типовая технологическая инструкция. Трансформаторы силовые масляные. Изготовление главной и продольной изоляции обмоток трансформатора. 2-е изд. М., ОАО "ЦКБ Энергоремонт", 2007.	СО 34.46.602 -2005 (РДИ 34-38-05-88)	3.8
Типовая технологическая инструкция. Методика ремонта фарфоровых покрышек высоковольтных вводов. 2-е изд. М., ОАО "ЦКБ Энергоремонт", 2007.	СО 34.46.608-2005 (Э647)	3.8

Наименование документа	Обозначение документа	Номера пунктов
Типовая технологическая инструкция. Трансформаторы силовые масляные классов напряжения до 220 кВ включительно. Смена обмоток и изоляции при капитальном ремонте. 2-е изд. М., ОАО "ЦКБ Энергоремонт", 2007.	СО 34.46.603-2005 (РТМ 34-38-034-85)	3.8
Типовая технологическая инструкция. Трансформаторы силовые масляные классов напряжения до 35 - 220 кВ мощностью до 80 МВА. Капитальный ремонт. 2-е изд. М., ОАО "ЦКБ Энергоремонт", 2007.	СО 34.46.604-2005 (И 34-70-019-84)	3.8
Типовая технологическая инструкция. Ремонт высоковольтных вводов классов напряжения 35 кВ и выше. 2-е изд. М., ОАО "ЦКБ Энергоремонт", 2007.	СО 34.46.611-2005 (Э752)	3.8, 4.12
Типовая технологическая инструкция. Трансформаторы силовые масляные. Ремонт и перемотка обмоток. 2-е изд. М., ОАО "ЦКБ Энергоремонт", 2007.	СО 34.46.612-2005 (РДИ 34-38-047-88)	3.8

Наименование документа	Обозначение документа	Номера пунктов
Типовые технологические процессы на отдельные виды работ по ремонту силовых трансформаторов. 2 альбома. 2-е изд. М., ОАО "ЦКБ Энергоремонт", 2007.	СО 34.46.613-2005, СО 34.46.614-2005 (Э655)	3.8
Объем и нормы испытания электрооборудования. Издание шестое, М., ЭНАС, 2001.	РД 34.45-51.300-97	3.9, 4.4, 4.6, 6.1, 6.6.1, 6.6.4, 6.10
Пластина резиновая для трансформаторов. Технические условия.	ГОСТ 12855-77	3.10
Трансформаторы силовые. Транспортирование, разгрузка, хранение, монтаж и ввод в эксплуатацию.	РД 16.363-87	3.9, 4.4, 6.6.3, 9.1
Порядок сдачи в капитальный ремонт и выдачи из капитального ремонта изделий, ремонтируемых на производственных базах ремонтных предприятий.	СО 34-38-567 (ОСТ 34-38-567-87)	3.12, 10.1
Трансформаторы силовые масляные общего назначения. Общие технические условия на капитальный ремонт. 2-е изд. М., ОАО "ЦКБ Энергоремонт", 2007.	СО 34-38-20217-2005 (ТУ 34-38-20217-92)	4.1, 4.2, 4.3, 4.12, 4.15, 8.1, 10.1

Наименование документа	Обозначение документа	Номера пунктов
Трансформаторы силовые, испытание баков на герметичность.	ГОСТ 3484.5-88	4.6, 6.6.1, 6.6.4
Силикагель технический. Технические условия.	ГОСТ 3956-76	4.11
Силикагель – индикатор. Технические условия.	ГОСТ 8984-75	4.11
Эмаль ПФ-133. Технические условия.	ГОСТ 926-82	5.2
Эмали ПФ-115. Технические условия.	ГОСТ 6465-76	5.2
Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения	ГОСТ 9.032-74	5.2
Покрытия лакокрасочные. Группы условий эксплуатации.	ГОСТ 9.104-79	5.2
Трансформаторы силовые. Методы испытаний устройств переключения, ответвлений обмоток.	ГОСТ 8008-75	6.2, 6.6.5
Электрооборудование и электроустановки на напряжение 3 кВ и выше. Методы измерения при испытаниях высоким напряжением.	ГОСТ 17512-82	6.2
Трансформаторы силовые. Методы электромагнитных испытаний.	ГОСТ 3484.1-88	6.2, 6.6.1

Наименование документа	Обозначение документа	Номера пунктов
Трансформаторы силовые. Методы измерений диэлектрических параметров изоляции.	ГОСТ 3484.3-88	6.2, 6.6.1
Трансформаторы силовые. Испытания баков на механическую прочность.	ГОСТ 3484.4-88	6.6.1
Электрооборудование переменного тока на напряжения от 3 до 500 кВ. Требования к электрической прочности изоляции.	ГОСТ 1516.1-76	6.6.1
Трансформаторы (силовые и напряжения) и реакторы. Методы испытаний электрической прочности изоляции.	ГОСТ 22756-77	6.6.2
Электрооборудование и электроустановки переменного тока на напряжения 3 кВ и выше. Общие методы испытаний электрической прочности изоляции.	ГОСТ 1516.2-97	6.6.2
Устройство регулирования напряжения силовых трансформаторов под нагрузкой. Общие технические условия.	ГОСТ 24126-80	6.6.5

Наименование документа	Обозначение документа	Номера пунктов
Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования.	ГОСТ 9.014-78	7.1
Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнение для различных климатических районов. Категории условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.	ГОСТ 15150-69	9.2

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изменение	Номер листов (стр.)				Номер документа	Подпись	Дата	Срок введения изменения
	измененных	замененных	новых	аннулированных				

СОДЕРЖАНИЕ

		Стр.
1.	Введение	3
2.	Требования безопасности	4
3.	Общие технические требования	4
4.	Требования к составным частям	7
5.	Требования к отремонтированному изделию	9
6.	Испытания, контроль, измерения	10
7	Консервация	14
8.	Маркировка	14
9.	Упаковка, транспортирование, хранение	14
10.	Комплектность	15
11.	Гарантии	16
Приложение. Перечень документов, упомянутых в ТУ		17

gost.e-ecolog.ru