Форма 37

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| (Электромонтажная организация)  |  | (город) |
|  |  |  |
| (Подразделение) |  | (заказчик) |
|  |  |  |
| (участок) |  | (объект) |
| " | 0:00:00 | " | 0 |  | 0 | г. |

**ПРОТОКОЛ**

**монтажа силового трансформатора напряжением 110–750 кВ**

Трансформатор фазный, тип , напряжение кВ, мощность мВ.А, завод-изготовитель , заводской номер , год изготовления .

Монтаж начат , окончен . Погода (температура, оС; влажность, %) .

Монтаж трансформатора произведен в соответствии с заводской инструкцией , технологической картой, установочными чертежами , СП 76.13330, ПУЭ [9].

1 Сохранность трансформатора и комплектующих узлов, поступивших на монтаж (см. акт

№ ).

|  |  |
| --- | --- |
| Оборудование | Состояние |
| Трансформатор |   |
| Вводы маслонаполненные высокого напряжения  |   |
| Охладители |   |
| Трансформаторы тока, аппаратура, шкафы, электронасосы, двигатели и др. |   |

2 Оборудование, применяющееся при монтаже

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование | Тип | Заводской номер |
| Оборудование для дегазации, сушки, очистки и заливки трансформаторного масла  |   |   |
| Оборудование для предохранения изоляции трансформатора от увлажнения в период разгерметизации |   |   |
| Вакуумное оборудование |   |   |

3 Испытания и измерения при монтаже трансформатора

3.1 Анализ трансформаторного масла

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Дата отбора масла | Температура,оС | Стадия монтажа, место отбора пробы масла | Напряжение пробоя,кВ | Влагосодержание,% | Газосодержание, % | Тангенс угла диэлектрических потерь | Номер протокола |
|   |  | Проба свежего масла, приготовленного для заливки |   |   |   |   |   |
|   |  | Снизу бака трансформатора после \_\_**ч** отстоя после заливки |   |   |   |   |   |
|   |  | При прогреве трансформатора после \_\_**ч** выдержки |   |   |   |   |   |
|   |  | Снизу бака трансформатора после \_\_**ч** работы системы охлаждения |   |   |   |   |   |
|   |  | Проба трансформаторного масла с полностью собранного, испытанного и подготовленного к включению трансформатора, перед вводом в эксплуатацию |   |   |   |   |   |

3.2 Проверка и испытание трансформаторов тока

|  |  |
| --- | --- |
| Программа | Результат |
| Испытание изоляции (см. протокол № )  | Выполнено |
| Коэффициент трансформации (см. протокол № )  |   |
| Полярность трансформатора (см. протокол № ) | Проверена |
| Отсутствие витковых замыканий | Проверено |

3.3 Испытание высоковольтных вводов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Дата испытаний | Ввод | Результаты испытаний |
| ввода | масла |
| тип | заводской номер | фаза | температура, оС | напряжение испытания, кВ | тангенс угла диэлектрических потерь | емкость, мкФ | напряжение пробоя, кВ | тангенс угла диэлектрических потерь, % | избыточное давление, мПа |
| 01.01.2001 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

3.4 Оценка увлажненности изоляции трансформатора

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование проверок и испытаний | Результат |
| Испытания донной пробы масла (см. протокол № )  |   |
| Испытания трансформатора на герметичность |   |
| Состояние индикаторного силикагеля  |   |
| Отношение прироста емкости к емкости, С/С, % |   |

3.5 Проверка изоляции обмоток

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Дата измерения | Стадия испытания по технологиче- скому процессу монтажа | Температура,оС | Сопротивление изоляции, МОм | Тангенс угла диэлектрических потерь, % |
| окружающего воздуха | обмоток | измеряемая величина | ВН-корпус | СН-корпус | НН-корпус | ВН | СН | НН |
|   | Данные протокола испытаний на заводе-изготовителе |   |   | R60 R15 |   |   |   |   |   |   |
|   | После ревизии и заливки масла |   |   | R60R15К R60 |   |   |   |   |   |   |
|   | После контрольной подсушки |   |   | R60R15К R60 |   |   |   |   |   |   |
|   | Полностью собранного трансформатора |   |   | R60R15К R60 |   |   |   |   |   |   |
|   | Перед включением трансформатора под напряжением |   |   | R60R15К R60 |   |   |   |   |   |   |

4 Ревизия активной части трансформатора и комплектующих узлов

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование проверок и испытаний | Результат |
| Обоснование необходимости проведения ревизии, способ, условия проведения |   |
| Продолжительность ревизии |   |
| Температура окружающей среды, оС  |   |
| Относительная влажность окружающей среды, % |   |
| Температура активной части трансформатора в начале ревизии, оС  |   |
| Состояние активной части |   |
| Заливка активной части трансформатора маслом под вакуумом **МПа**, температура масла **оС**, продолжительность заливки **ч** |   |
| Ревизия охладителей |   |
| Ревизия труб системы охлаждения  |   |
| Проверка и испытание газового реле |   |
| Проверка и испытание реле уровня масла |   |
| Проверка и испытание термосигнализатора |   |
| Ревизия электродвигателей и насосов |   |
| Ревизия расширителя и выхлопной трубы  |   |
| Ревизия переключающего устройства |   |

В соответствии с действующими инструкциями по оценке влажности изоляции трансформатора перед вводом в эксплуатацию и условиями включения трансформатор быть включен без сушки (см. протокол сушки № ).

Заключение:

П р им е ч а ния

1. Раздел 3 заполняется по данным лабораторных испытаний.

При заполнении графы «Результат», пунктов 8—16 раздела 4 рекомендуется ставить «Выполнено».

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Монтаж произвел |  |   |  |   |
|  |  |  |  подпись  |  | расшифровка |
|  |
| Представитель генподрядной организации |  |   |  |   |
|  |  |  |  подпись  |  | расшифровка |
|  |
| Представитель заказчика |  |   |  |   |
|  |  |  |  подпись  |  | расшифровка |
| Производитель работ |  |   |  | **Васильев А.А.**  |
|  |  |  |  подпись  |  | расшифровка |
|  |

5 Ревизия маслонаполненных вводов силовых трансформаторов

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Номинальное напряжение |  | кВ, номинальный ток |  | А |
| Завод-изготовитель |  | , тип |  |  |
| Заводской номер |  | , год изготовления  |  |  |
| Вводы прибыли |  | г. |  |  |
| Ревизия вводов проведена в соответствии с заводской инструкцией |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование проверок и работ | Результаты по фазам |
| A | B | C |
| Состояние фарфоровых покрытий, экранов, расширителей, маслоуказателей, осушителей, пробок дыхательных, контактных зажимов  |   |   |   |
| Наличие и исправность измерительных устройств (для ПИН)  |   |   |   |
| Уровень масла при температуре **оС**, в % длины маслоуказателя:-по заводской инструкции -фактически |   |   |   |
| Давление масла по манометру, МПа: -по заводской инструкции -фактически |   |   |   |
| Отбор проб масларезультаты лабораторных испытаний:-вводов (**см. протокол №** )-масла из вводов (**см. протокол №** ) -масла свежего (**см. протокол №** ) |   |   |   |
| Масло во вводах **№** долито, заменено после вакуумной обработки вводов в течение **ч** |   |   |   |

Заключение:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Монтаж произвел |  |   |  |   |
|  |  |  |  подпись  |  | расшифровка |
|  |
| Представитель генподрядной организации |  |   |  |   |
|  |  |  |  подпись  |  | расшифровка |
|  |
| Представитель заказчика |  |   |  |   |
|  |  |  |  подпись  |  | расшифровка |
| Производитель работ |  |   |  | **Васильев А.А.**  |
|  |  |  |  подпись  |  | расшифровка |
|  |

6 Ревизия и монтаж выносной системы охлаждения трансформатора

Трансформатор фазный, тип , напряжение кВ, мощность мВ.А, завод-изготовитель , заводской номер

Ревизия и монтаж системы охлаждения произведены в соответствии с заводской инструкцией , установочными чертежами

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование проверок и работ | Результат |
| I Ревизия масляных насосов (**\_\_комплект**)**тип:** **завод-изготовитель:** **заводской номер:** **напор:** м**производительность**:  |   |
| Электродвигатели:**тип:** **завод-изготовитель:** **заводской номер:** **напряжение:** В**мощность:** кВт **частота вращения:** об/мин. |   |
| II Ревизия водяных насосов**тип:** **завод-изготовитель:** **заводской номер:** **напор:** м**производительность**:  |   |
| Электродвигатели:**тип:** **завод-изготовитель:** **заводской номер:** **напряжение:** В**мощность:** кВт **частота вращения:** об/мин. |   |
| III Ревизия остального оборудования |   |
| 1 Сетчатый масляный фильтр \_шт.2 Задвижки \_шт.3 Воздухоохладитель \_шт.4 Адсорбционный фильтр \_шт.5 Дифманометр-расходомер \_шт.6 Обратный клапан \_шт.7 Трубопроводы масляные | ПроизведенаПроизведенаПроизведенаПроизведенаПроизведенаПроизведенаПроизведена |
| IV Система охлаждения в сборе |   |
| 1 Состояние маслоохладителей | Выполнена |
| 2 Сборка на уплотняющих прокладках \_\_\_\_\_ системы охлаждения(вид прокладок) | Выполнена |
| 3 Испытание на герметичность полностью собранной, но не присоединенной к трансформатору масляной системы, трансформаторным маслом **с электрической прочностью:** кВ **при температуре:** оС **давлением:** МПа **в течение:** мин | Выполнена |
| 4 Испытание на герметичность водяной системы **давлением** МПа **в течение** мин | Выполнена |
| 5 Длительность промывки системы охлаждения маслом **ч** | Выполнена |
| 6 Характеристика трансформаторного масла **паспорт №** использованного для промывки:**пробивное напряжение** кВ**температура** оС | Выполнена |
| 7 Присоединение к трансформатору промытой маслом маслоохладительной системы, заполненной трансформаторным маслом, и доливка в систему маслачерез расширитель трансформатора | Выполнена |

Заключение:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Ревизию и монтаж произвел |  |   |  |   |
|  |  |  |  подпись  |  | расшифровка |
|  |
| Представитель генподрядной организации |  |   |  |   |
|  |  |  |  подпись  |  | расшифровка |
|  |
| Представитель заказчика |  |   |  |   |
|  |  |  |  подпись  |  | расшифровка |
| Производитель работ |  |   |  | **Васильев А.А.**  |
|  |  |  |  подпись  |  | расшифровка |

7 Ревизия и монтаж навесных (съемных) радиаторов системы охлаждения

Трансформатор фазный, тип , напряжение кВ, мощность мВ.А, завод-изготовитель , заводской номер .

Ревизия и монтаж системы охлаждения произведены в соответствии с заводской инструкцией .

|  |  |
| --- | --- |
| Система охлаждения с |  |
|  | (индивидуальным, централизованным дутьем) |

Радиаторов шт., вентиляторов \_шт. (по шт. на радиатор). Радиаторы промыты сухим трансформаторным маслом, опрессованным маслом при температуре оС давлением МПа и установлены на трансформатор.

Заключение:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Ревизию и монтаж произвел |  |   |  |   |
|  |  |  |  подпись  |  | расшифровка |
|  |
| Представитель генподрядной организации |  |   |  |   |
|  |  |  |  подпись  |  | расшифровка |
|  |
| Представитель заказчика |  |   |  |   |
|  |  |  |  подпись  |  | расшифровка |
| Производитель работ |  |   |  | **Васильев А.А.**  |
|  |  |  |  подпись  |  | расшифровка |