

Протокол проверки трансформатора тока

Техническое обслуживание провели

Проверил

Протокол проверки трансформатора тока

1. Объем выполнения работ при техническом обслуживании трансформатора тока. В соответствии с Правилами технического обслуживания устройств и комплексов релейной защиты и автоматики, утвержденными приказом Минэнерго от 13.07.2020 г. N 555, при проведении технического обслуживания трансформатора тока выполняются следующие проверки:

- определение однополярных выводов первичной и вторичной обмоток и проверка их соответствия маркировке организации-изготовителя;
- проверка коэффициента трансформации на рабочем ответвлении;
- проверка вольт-амперной характеристики со снятием остаточной намагниченности;
- проверка рабочей точки характеристики намагничивания со снятием остаточной намагниченности.

В соответствии с п. 7.6 РД 34.45-51.300-97 для трансформаторов тока с номинальным напряжением 110 кВ и выше проводится проверка омического сопротивления вторичных обмоток для оценки их целостности.

2. Паспортные данные трансформатора тока. Паспортные данные трансформатора тока, для которого проводится техническое обслуживание, представлены в таблице.

Общие параметры	Тип трансформатора тока	Номинальное напряжение трансформатора тока, кВ	Номинальный первичный ток, А	Год выпуска
	Параметры вторичных обмоток	Номинальный вторичный ток, А	Класс точности	Номинальная вторичная нагрузка, В·А
№1				
№2				
№3				

3. Определение однополярных выводов первичной и вторичной обмоток и проверка их соответствия маркировке организации-изготовителя. Проверка проводится с помощью источника тока, подключенного к выводам первичной обмотки, и амперметров с функцией сравнения фаз между первичным и вторичным токами. Результаты измерения разницы фаз представлены в таблице.

Значение разницы фаз, градус	Вторичная обмотка №1

Вывод о соответствии полярности обмоток трансформатора тока маркировке организации-изготовителя: _____

4. Проверка коэффициента трансформации. Проверка проводится с помощью источника тока, подключенного к выводам первичной обмотки, и амперметров, включенных последовательно в первичную и вторичную обмотки. Результаты измерения первичного и вторичного токов, значение расчетного коэффициента трансформации, а также его отклонение от паспортного значения, представлены в таблице.

Вторичная обмотка	Первичный ток, А	Вторичный ток, А	Коэффициент трансформации	Отклонение от паспортного значения, %
№1				

Вывод о соответствии коэффициентов трансформации вторичных обмоток паспортным данным: _____

5. Проверка вольт-амперной характеристики. Проверка проводится с помощью источника переменного напряжения, подключенного к выводам вторичной обмотки, а также амперметра и вольтметра, измеряющих ток намагничивания и напряжение на выводах вторичной обмотки соответственно. Перед проверкой рассчитываются максимальное значение вторичного тока $I_{2\text{макс}}$ и напряжение, соответствующее границе линейного участка характеристики $U_{2(10\%)}$. Результаты измерений тока и напряжения представлены в таблице. Вольт-амперная характеристика вторичной обмотки трансформатора тока представлена на рисунке 1.

Вторичная обмотка №1 ($U_{2(10\%)} =$ _____ В)

Напряжение, В								
Ток, А								$I_{2\text{макс}} =$

Вывод о соответствии вольт-амперных характеристик паспортным данным: _____

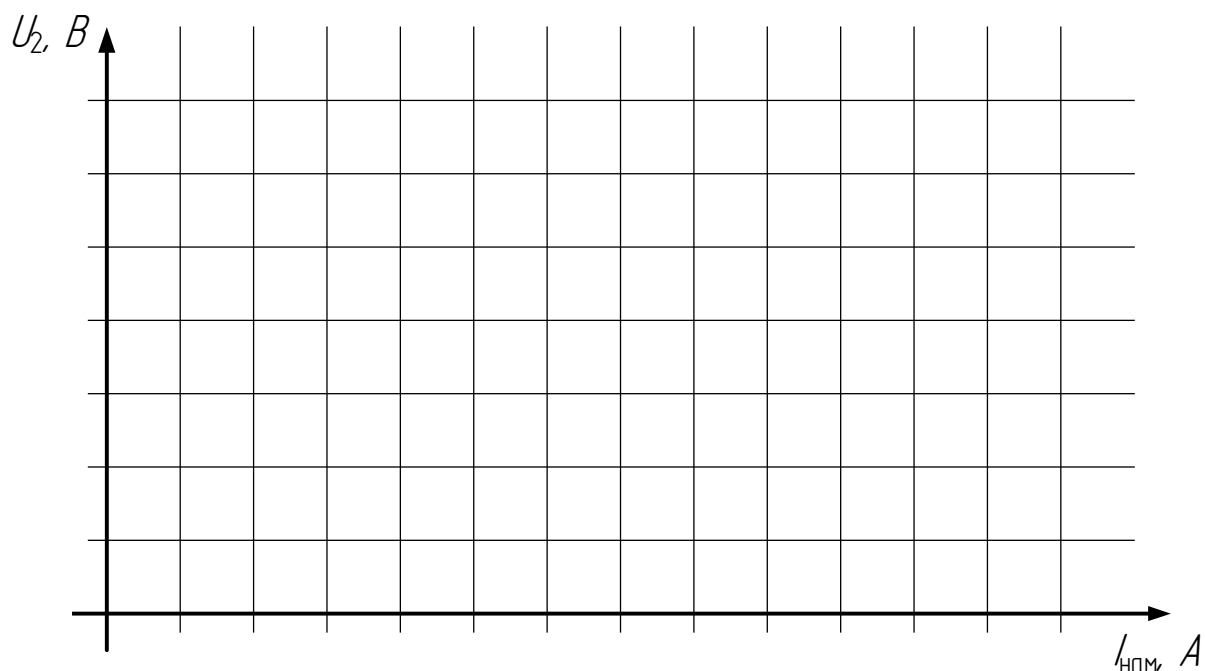


Рисунок 1 – Вольт-амперная характеристика вторичной обмотки трансформатора тока

6. Проверка рабочей точки характеристики намагничивания. Параметры рабочей точки характеристики намагничивания определяются с помощью источника переменного напряжения, подключенного к выводам вторичной обмотки, а также амперметра и вольтметра, измеряющих ток намагничивания и напряжение на выводах вторичной обмотки соответственно. Значение напряжения на выводах вторичной обмотки $U_{2(10\%)}$, соответствующее границе линейного участка характеристики намагничивания, представлено в таблице. Результаты измерения тока намагничивания $I_{\text{нам}(10\%)}$, соответствующего напряжению $U_{2(10\%)}$, а также расчетное значение полной погрешности указаны в таблице.

Вторичная обмотка	Напряжение на выводах вторичной обмотки $U_{2(10\%)}$, В	Ток намагничивания $I_{\text{нам}(10\%)}$, А	Расчетное значение полной погрешности
№1			

Вывод о соответствии рабочих точек вольт-амперных характеристик паспортным данным: _____

7. Проверка омического сопротивления вторичных обмоток. Проверка омического сопротивления вторичной обмотки трансформатора тока проводится с помощью источника постоянного напряжения, а также амперметра и вольтметра, измеряющих вторичный ток и напряжение на выводах вторичной обмотки соответственно. Результаты измерения тока и напряжения, расчетного омического сопротивления, омическое сопротивление, приведенное к паспортной температуре, паспортные данные трансформатора тока, отклонение рассчитанного значения омического сопротивления от паспортных значений представлены в таблице.

Напряжение, В	Ток, А	Омическое сопротивление вторичной обмотки $R_{и}$, Ом	Температура воздуха в помещении $T_{и}$, °С
Паспортная температура $T_{п}$, °С	Значение сопротивления, приведенное к паспортной температуре $R_{п}$, Ом	Паспортное значение сопротивления вторичной обмотки, Ом	Отклонение сопротивления $R_{п}$ от паспортного значения, %

Вывод о соответствии омического сопротивления вторичных обмоток паспортным данным: _____

8. Размагничивание магнитопровода трансформатора тока. Размагничивание магнитопровода вторичной обмотки трансформатора тока проводится с помощью источника постоянного напряжения, а также амперметра и вольтметра, измеряющих вторичный ток и напряжение на выводах вторичной обмотки соответственно.

Вывод о проведении размагничивания трансформатора тока (проведено / не проведено): _____