1. Тема: Эксплуатация оборудования электрических сетей. Вариант Б, Задача № 1
2. Задание**:** Определить по температурному полю, измеренному тепловизором состояние термосифонного фильтра силового трансформатора.
3. Теория вопроса по теме: Определение работоспособности устройств системы охлаждения трансформатора.

Снятие термограмм устройств системы охлаждения трансформаторов (дутьевые вентиляторы, маслонасосы, фильтры, радиаторы трансформаторов с естественной циркуляцией масла и т.п.) позволяет оценить их работоспособность и при необходимости принять оперативные меры к устранению неполадок.

4.Температурное поле снимается тепловизором и представлено на Рис. 1, Фото. 1.Термосифонные фильтры

При выполнении ИК – контроля термосифонных фильтров (ТФ) можно дать оценку о работоспособности ТФ силовых трансформаторов. Как известно, ТФ предназначен для непрерывной регенерации масла в процессе работы трансформатора. Движение масла через фильтр с адсорбентом происходит под действием тех же сил, которые обеспечивают движение масла через охлаждающие радиаторы, т.е. разностей плотности горячего и холодного масла. ТФ подсоединён параллельно трубам радиатора системы охлаждения, поэтому у работающего фильтра температуры на входе в ТФ и выходе, если трансформатор нагружен, должны различаться между собой. В налаженном фильтре будет иметь место плавное повышение температуры по его высоте. При использовании мелкозернистого силикагеля, шламообразования в фильтре, случайном закрытии задвижки на трубопроводе фильтра, при работе трансформатора в режиме х. х. циркуляция масла в фильтре будет незначительна или отсутствовать вообще. В этих случаях температура на входе и выходе фильтра будет практически одинакова.

5.Решение возникшей проблемы:

Трансформатор установлен на ПС-110 кВ Кожухово, диспетчерское наименование Т5. Нагрузка составляет 70% Рн. Температура термосифонного фильтра в области Р1= +5,22°С, а в области Р2= +4,68,7°С. Перепад температур на входе и выходе ТФ различаются между собой на (+5,22°С) – (4,68+°С) = 0,54°С, Практически отсутствует циркуляция масла через термосифонный фильтр трансформатора Т-5, в результате чего не происходит непрерывная регенерация масла и удаление из масла продуктов старения и влаги. Наиболее вероятной причиной может быть шламообразование, заправка мелкозернистым силикагелем, прикрытие одного из вентилей.

ПС 110/35/6 кВ Кожухово ОРУ-110 кВ. Отсутствует циркуляция масла через термосифонный фильтр трансформатора Т-5.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Рис.1. Температурное поле термосифонного Фото 1. Силовой трансформатор

фильтра силового трансформатора

6. Вопросы охраны труда.

Подготовка рабочего места и допуск командированного персонала к работам в электроустановках проводятся в соответствии с Правилами и осуществляются работниками организации, в электроустановках которой производятся работы. Командированным персоналом работы проводятся в действующих электроустановках по нарядам и распоряжениям, а в случае если командированному персоналу предоставляются права оперативно-ремонтного персонала, работы могут проводиться и в порядке текущей эксплуатации в соответствии с главой VIII Правил.

7. Заключение: ПС 110/35/6 кВ Кожухово ОРУ-110 кВ. Отсутствует циркуляция масла через термосифонный фильтр трансформатора Т-5.

Рекомендуется чистка термосифонного фильтра (ТФ) от отложений и влаги, замена мелкозернистого силикагеля на силикагель со стандартными гранулами (предварительно проверить положение запорной арматуры).