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 трансформаторов

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.

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

При ИК - контроле можно судить о работоспособности термосифонных фильтров (ТФ) 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 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 пристанционном узле, диспетчерское наименование 21Т. Нагрузка 21т 85%Рн. Температура термосифонного фильтра в области Р1= +31,0°С, а в области Р2= +21,7°С. Не смотря на то , что перепад температур на входе и выходе ТФ различаются между собой на (+31,0°С) – (+21,7°С) = 9,3°С, плавное повышение температуры по высоте ТФ отсутствует (см. Рис. 1). Это свидетельствует о не прохождении трансформаторного масла по всему сечению термосифонного фильтра. При этом происходит недостаточный объем циркуляции масла через ТФ трансформатора (не происходит непрерывная регенерация масла и удаление из масла продуктов старения). Наиболее вероятной причиной может быть шламообразование, заправка мелкозернистым силикагелем.

Трансформатор установлен на пристанционном узле, диспетчерское наименование 21Т.

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

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

фильтра силового трансформатора

Заключение: Рекомендуется чистка термосифонного фильтра (ТФ) от отложений (предварительно проверить положение запорной арматуры).

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: Рекомендуется чистка термосифонного фильтра (ТФ) от отложений (предварительно проверить положение запорной арматуры).