Уроки 46-47. Объемы работ, выполняемых при текущем и капитальном ремонте трансформаторов 110 кВ и выше.

Капитальный ремонт трансформатора без разборки его активной части.Этот вид ремонта включает в себя следующие виды работ: разборку вспомогательного оборудования, подъем съемной части бака (колокола) или крышки и активной части (у трансформаторов с верхним разъемом бака) и установку их на ремонтной площадке, осмотр и ремонт активной части, осмотр и ремонт вспомогательного оборудования, контрольную подсушку или сушку изоляции активной части, испытания.

 Ремонт без разборки активной части выполняют в следующей последовательности:

- устанавливают временные стеллажи, обеспечивающие удобные и безопасные условия при ревизии активной части и при проведении работ на съемной части бака, проводят оценку состояния изоляции;

- проверяют затяжку доступных стяжных шпилек ярм, крепления отводов, барьеров, переключателей и других элементов активной части. Замеченные ослабления устраняют подтяжкой гаек;

- проверяют затяжку винтов и домкратов осевой прессовки обмоток.

На время затяжки домкратов внутренних обмоток в случае необходимости разрешается вывернуть мешающие затяжке прессующие винты наружных обмоток. Эти винты затягивают при прессовке наружных обмоток.

 Подтягивание винтов и домкратов производят равномерно по всей окружности, проверяют затяжку, подтягивают разъемные соединения отводов, затягивают контргайки; проверяют состояние прессовки остова и при необходимости проводят подпрессовку ярма. Выявляют места перегрева, забоин и шлакообразования.

 Заменяют дефектную изоляцию стяжных шпилек (полубандажей), восстанавливают в доступных местах разрушенную межлистовую изоляцию пластин активной стали конденсаторной бумагой или бакелитовым лаком.

Выправляют забоины и удаляют шлакообразования;

- осматривают изоляцию доступных частей обмоток, отводов, переключателей, цилиндров, вводов и других изоляционных элементов.

 Устанавливают наличие следов электрических разрядов, проверяют цвет и механическую прочность изоляции и принимают решение о дальнейшей эксплуатации трансформатора. Замеченные повреждения устраняют;

- осматривают состояние доступных контактных поверхностей переключателей, удаляют подгары с контактных поверхностей или заменяют контакты;

- проверяют схему заземления активной части в соответствии с чертежом и производят измерения сопротивления: изоляции стяжных шпилек, бандажей и полубандажей ярм относительно активной стали и ярмовых балок; изоляции прессующих колец относительно активной стали и ярмовых балок; изоляции ярмовых балок относительно активной стали;

 Проверяют исправность цепи между заземляющими шинами экранов, устанавливают на место и закрепляют заземление экранов;

- промывают активную часть струей горячего трансформаторного масла, которое должно соответствовать предъявляемым требованиям;

- удаляют остатки масла со дна бака, промывают и очищают доступные внутренние части бака;

параллельно с работами на активной части ремонтируют основные наружные составные части трансформатора: крышку, бак, расширитель, предохранительные устройства, вводы, систему охлаждения.

 После капитального ремонта, проводимого без смены обмоток и изоляции, измеряют сопротивление изоляции обмоток трансформатора. Измерение выполняют мегомметром на 2500 В.

 Наименьшее допустимое значение сопротивления изоляции R60 масляных трансформаторов напряжением до 110 кВ при температуре 20 °С должно быть не менее 600 МОм, а отношение R60/ R15 *-* не менее 1,3.

 Для трансформаторов на большее номинальное напряжение сопротивление не нормируется, но учитывается при комплексном рассмотрении результатов измерений.

 Измеряют емкость обмоток при частоте 2 и 50 Гц и определяют отношения С2/С50 *и ∆С/С.* Для трансформаторов с номинальным напряжением 110-500 кВ при температуре 20°С значение отношения С2/С50 должно быть менее 1,2 %, отношения *∆С/С —* менее 12 %, а приращение отношений *∆С/С,* измеренных в конце и начале ремонта и приведенных к одной температуре, — менее 4 %.

 При помощи моста переменного тока измеряют tg δ обмоток трансформатора. Для трансформаторов с номинальным напряжением 110 -150 кВ при температуре 20 *°С* значение tg δ должно быть не менее 2,5 %.

Задание: Изучить материал и составить конспект.