УДК 621.314

М.Ш. МУХАММАДЖОНОВ, Х.М. КОДИРОВ, Х.А. ХАМРАКУЛОВА, ассистент (ФерПИ)
Научный руководитель Д.Т.ЮСУПОВ, PhD, (ИПЭ АНРУз)
г. Фергана, г. Ташкент

ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ЭКСПЛУАТИРУЕМЫЙ СИЛОВОЙ МАСЛЯНЫЙ ТРАНСФОРМАТОР

Введение

Потери энергии при работе силового трансформатора происходят в основном в обмотках, магнитных сердечниках, конструктивных частях и других частях трансформатора. В таких случаях трансформатор нагревается, и его температура может превысить допустимое значение [1].

Магнитопровод и другие металлические части трансформаторов могут выдерживать гораздо более высокие температуры в течение длительного времени без повреждений, но изоляция трансформатора, и в частности изоляция проводов обмотки, не устойчива к высоким температурам [2]. Диэлектрическая и механическая прочность бумажной изоляции, которая играет важную роль в современных силовых масляных трансформаторах, постепенно изнашивается и приходит в негодность в процессе эксплуатации трансформатора [3]. Поэтому своевременное исследование эксплуатируемых силовых масляных трансформаторов в условиях повышенной температуры окружающей среды является актуальной задачей электроэнергетики [4].

Метод и объект исследования

В соответствии со стандартами ГОСТ 11677-75, если масло в емкости полностью защищено от контакта с окружающим воздухом, допускается температура масла выше температуры окружающей среды 60°С. Температура окружающего воздуха во время измерения перегрева может быть определена путем вычитания температуры верхних слоев масла, определенной термометром.

Выбранный метод основан на сравнении температуры силового масляного трансформатора типа ТМ-160/10 с температурой окружающей среды, а исследования охватывают весенний (март, апрель, май) и летний (июнь, июль, август) периоды.

Полученные результаты и их обсуждения

Результаты исследования показали, что высокая температура окружающей среды в среднем составляла 45-50 °С, в основном в летний период (рис.1).

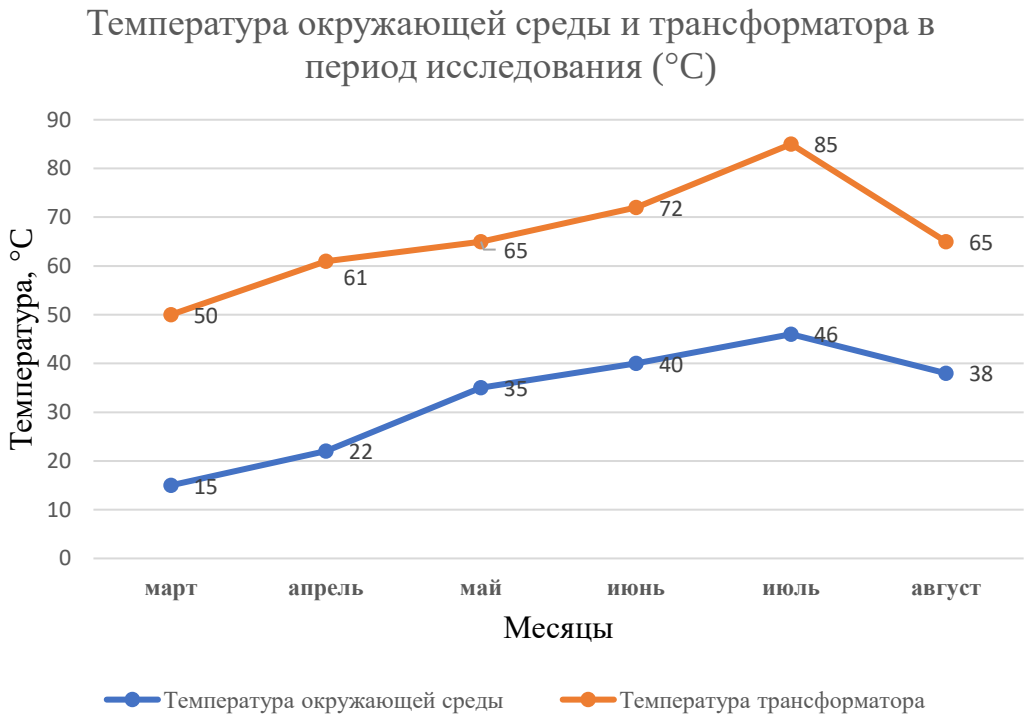

Рис.1. Изменения температуры окружающей среды и температуры трансформатора

Заключение: Проведенные исследования показали, что фактически перегрев трансформатора происходит в основном в летний период, температура трансформатора повышается до 85°С. Необходимо принять меры для устранения столь высоких температур. Высокие температуры могут привести к снижению долгосрочной эксплуатации силового масляного трансформатора.

Список литературы:

1. Черкашина В.В. Анализ эффективности методов оценки механической прочности цел-люлозной изоляции высоковольтных трансформаторов // Интегрированные технологии и энергосбережение. – 2006. – № 4. – С. 32–36.

2. Высогорец С.П. Оценка качества эксплуатационных масел силовых трансформаторов напряжением 35-110 кВ // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. – 2013. – Вып.1 – С. 84–92.

3. Татинцян, А.А. Использование частотного регулирования в системе охлаждения автотрансформатора // Достижения науки и образования. – 2016. – № 9 (10). – С. 13–14.

4. Юсупов Д.Т. Анализ влияния воды и механических примесей на некоторые эксплуатационные характеристики жидкой изоляции силового

трансформатора // Научно-технический журнал ФерПИ. – 2017. – №1. – С. 86–89.

Информация об авторах:

Научный руководитель Юсупов Дилмурод Турдалиевич, 100164, г. Ташкент, dilmurod85@list.ru

Мухаммаджанов Мухаммадюсуф Шухрат угли, ассистент (ФерПИ), 150811, г. Фергана, mrmuhammadyusuf0013@gmail.com

Кодиров Хусанхон Мунаввархон угли, ассистент (ФерПИ), 151503, г. Фергана, xusanxonqodirov231@gmail.com

Хамракулова Хилола Абдурашидовна, ассистент (ФерПИ), 151503, г. Фергана, xamrakulovaxilolaxon@gmail.com