

А.А. КОРОБКО, В.В. РУДАКОВ, докт. техн. наук, профессор

Исследование влагосодержания диэлектрического масла диэлькометрическим методом

Несмотря на разнообразие существующих методов и стандартов измерения влагосодержания, четко прослеживаются два основных недостатка методов измерения: применение реагентов для измерения; длительное время измерения. В связи с этим возникает необходимость разработки метода экспресс анализа влагосодержания, позволяющего с небольшими материальными и временными затратами определять с достаточной точностью концентрацию воды в диэлектрических маслах [1].

Суть диэлькометрического метода заключается в том, что исследуемое масло помещается в измерительный преобразователь, представляющий собой конденсатор, в котором роль диэлектрика выполняет исследуемое вещество. В этом случае диэлектрическая проницаемость диэлектрика будет зависеть от концентрации воды в нем. Соответственно изменение диэлектрической проницаемости влечет за собой изменение емкости измерительного преобразователя. Подключив измерительный преобразователь к генератору гармонических колебаний, получаем зависимость частоты колебаний в контуре от концентрации воды [2,3].

Задача исследования состоит в:

1. Проведении измерения смесей типа: трансформаторное масло - вода, полярный растворитель - вода. Концентрации воды 0.03-10%, в диапазоне частот измерения 40кГц - 5 МГц.
2. Выполнении компьютерного моделирования измерения влагосодержания в смесях при помощи табуляции математических моделей смеси.

В ходе проведенных исследований измерения влагосодержания смесей типа трансформаторное масло - вода, полярный растворитель - вода, были получены закономерности поведения смесей на различных частотах и концентрациях. Найдено соответствие экспериментальных результатов теоретическим моделям смесей.

Список литературы:

1. Мелкумян В.Е. Измерение и контроль влажности материалов. – М.: Издат. Комитета стандартов мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР, 1970. – 138 с.
2. Коробко А.А. Електрофізичний метод визначення вмісту вологи в нафтовому маслі: дипл. работа бакалавра : 6.05070104 : захищено 24.05.12 / Коробко Александр Анатольевич. - Х., 2012. - 50с. - ФТ-38.04
3. Бензарь В. К. Техника СВЧ-влагометрии.- Минск.: "Высшая школа", 1974.-352 с.