

УДК 662.642:621.926.7

Е.М. Кокцинская (5 курс, каф. ЭИКиК), А.Ю. Зволинская (асп. каф. ЭИКиК),
Б.И. Сажин, д.ф.-м.н., проф.

ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ СОВРЕМЕННЫХ ПРОПИТЫВАЮЩИХ СОСТАВОВ

В связи с более широким применением вакуум-нагнетательной технологии пропитки изоляционных систем электрических машин, а также с расширением номенклатуры изделий, изготавливаемых по данной технологии, возникает необходимость применения новых современных пропитывающих составов.

В данной работе проводятся исследования следующих компаундов: КП-99 ИД, ISOLA-3551, ПК-11, КО-50 Э.

Известно, что получение качественной пропитанной изоляции возможно, в частности, при использовании компонентов, находящихся в нормальном рабочем состоянии.

В момент пропитки компаунды должны иметь вязкость в пределах, определяемых техническими условиями. Однако в процессе многократного использования и длительного хранения свойства компаундов необратимо изменяются, что проявляется, в том числе, в нарастании вязкости, поэтому одной из задач данной работы является нахождение методики непрерывного контроля за состоянием компаунда на всех этапах его использования.

Были проведены измерения вязкости компаундов и их электрических характеристик (тангенс угла диэлектрических потерь, емкость, активное сопротивление, полная проводимость) в широком диапазоне температур и частот.

Для организации непрерывного контроля предлагается использовать одну из электрических характеристик компаундов, наиболее полно этим целям удовлетворяет величина полной проводимости, измеренной на частоте 100 Гц.

Кроме измерений в исходном состоянии также проводились измерения вязкости и электрических характеристик компаундов после теплового старения. Старение проводилось в двух режимах: ускоренном при $T=95^{\circ}\text{C}$ и при рабочих условиях, т.е. при $T=50^{\circ}\text{C}$. Сохраняется корреляция между величинами вязкости и полной проводимости при всех режимах испытаний.

На основании полученных результатов была построена номограмма, позволяющая в данный момент времени по значениям величины полной проводимости и температуры компаунда определить “степень состаренности”. По величине этого параметра и известных значениях коэффициентов уравнений корреляции находим искомую величину: вязкость пропитывающего состава. По этой величине можно судить о дальнейших действиях в отношении компаунда.

Таким образом, предложенная методика непрерывного контроля по двум параметрам: температуре и полной проводимости, измеренных в любой момент времени, позволяет следить за состоянием компаунда на всех этапах технологического процесса.