

УДК 678.686:678.072

В.В.Козлов, А.А.Пашичева (4 курс, каф. ЭИКиК), Т.М.Шикова, ст. преп.

ПРИМЕНЕНИЕ ДИЭЛЕКТРОМЕТРИИ ДЛЯ АНАЛИЗА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ТЕРМОРЕАКТИВНЫХ МАТЕРИАЛОВ В ПРОЦЕССЕ ХРАНЕНИЯ

Качество терморезактивной изоляции высоковольтных статорных обмоток турбо- и гидрогенераторов, выполняемой на основе предварительно пропитанных стеклослюдопластовых лент, во многом определяется процессом термопрессования. Параметры этого процесса выбираются исходя из кинетики отверждения связующего, которая определяется типом связующего и может изменяться в процессе хранения лент. Задачей данной работы является установление влияния времени хранения материалов на кинетику их отверждения.

В данной работе исследованы ленты, производимые холдингом «Элинар». В табл. 1 приведены марки исследованных лент.

Таблица 1.

Марка ленты	Лакооснова
Элмикатерм 524019	Эпоксисоволачная
ЛСМ	Эпоксисоволачная модифицированная
ЛС ЭП-934-ТПл	Эпоксиполиэфирная

Все ленты имели в качестве второй подложки полиэтилентерефталатную пленку толщиной 20 мкм.

Контроль кинетики процесса отверждения проводился с помощью диэлектрометрии. Исследовались следующие показатели материала:

- коэффициент полной проводимости $K_{ПП} = I_{100кГц} / I_{100Гц}$ [1];
- емкость C и $tg\delta$ при частоте 1000 Гц.

В целях отработки методики контроля отверждения лент с пленочной подложкой проведены сравнительные измерения на образцах этих лент как с пленкой, так и без нее. В результате показано, что наиболее четкую картину кинетики отверждения связующего можно получить на образцах с предварительно удаленной пленкой.

Метод диэлектрометрии позволяет увидеть разный характер процесса отверждения эпоксисоволачных смол с образованием сетчатой структуры и эпоксиполиэфирных, имеющих линейную структуру.

Хранение ленты при комнатной температуре оказывает разное воздействие на процесс отверждения каждого типа ленты. Так при малых сроках хранения ленты (3 месяца) связующее ленты элмикатерм 524019 частично отверждается в процессе хранения, о чем говорит снижение величины максимума $K_{ПП}$ и C , характеризующих количество реакционно-способных групп. Для ленты ЛСМ наблюдается обратная картина — увеличение максимумов $K_{ПП}$ и C и сдвиг их в сторону более высоких температур, что может быть связано с повышением температуры, при которой отвердитель вступает в реакцию. Эпоксиполиэфирное связующее ленты ЛС ЭП-934-ТПл незначительно изменяет величину $K_{ПП}$ и C , но снижение этих величин в заданном температурном интервале практически не происходит, что может свидетельствовать о частичном отверждении связующего.

Выводы. 1. Выбрана методика контроля отверждения стеклослюдопластовых лент с пленочной подложкой.

2. Условия хранения пропитанных термореактивных материалов могут оказать существенное влияние на режим термопрессования систем изоляции обмоток электрических машин.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Яковлева Л.И. и др. Применение метода полного тока для исследования кинетических и технологических параметров процесса отверждения олигомер-полимерных композиций // Химическая технология, свойства и применение пластмасс: Межвуз. сб. науч. тр. ЛТИ им. Ленсовета – Л.: ЛТИ, 1986.