

Физико – химические характеристики электротехнических материалов

Преподаватель: Сафоненко
Виктория Юрьевна

Физико-химические характеристики твёрдых материалов.

1. Водопоглощаемость – это свойство материала впитывать воду.

При определении водопоглощения образец выдерживают в дистиллированной воде в течение 24 часов, в процессе контролируют электрические характеристики (сопротивление, тангенс диэлектрических потерь, пробивное напряжение и др.).

Водопоглощение образца

$$W = \frac{(m_t - m)}{m} \cdot 100 \quad \%,$$

где m – масса образца материала в высушенном состоянии, г;

m_t – масса образца материала после выдержки в течение времени t , г.

2. Влагопоглощаемость (гигроскопичность) – это свойство материала впитывать влагу из окружающей среды (влажного воздуха).

- Определяют по изменению таких же характеристик в процессе выдержки в воздухе повышенной влажности (относительной влажностью 96-98 %).
- Чем больше W , тем больше воды впитает материал, это важно для диэлектриков, т.к. он потеряет электроизоляционные свойства и станет проводником.

3. Химостойкость (коррозийная стойкость) – это свойство материала не разрушаться при контакте с химически активными веществами (водой, кислотами, щелочами, солевыми растворами, маслами, топливом, газами и т.д.).

- При определении химостойкости образец длительное время выдерживают в условиях близких к эксплуатационным, после чего определяют изменение его внешнего вида, массы, электрических и других характеристик.

4. Тропикостойкость – это свойство материала не разрушаться в условиях тропического климата (высокая температура, резкое изменение температуры, высокая влажность, солнечная радиация, плесневые грибки, насекомые и грызуны, воздух, содержащий соли и пыль).

- Определяют по изменению таких же параметров под воздействием тропических климатических факторов (специальных испытаний).

Физико-химические характеристики жидких материалов.

1. Кислотное число – это количество миллиграммов едкого калия (гидроксид калия KOH), необходимого для нейтрализации всех свободных кислот, содержащихся в 1 граммов испытуемого материала (мгKOH/г).

- Чем выше кислотное число, тем больше свободных кислот в материале, а значит, выше его проводимость, т.к. под действием электрического напряжения кислоты легко распадаются на ионы, что важно для жидких диэлектриков. Кроме того, кислоты могут разрушать электроизоляционные волокнистые материалы (бумагу, хлопчатобумажную обмотку), с которыми соприкасается жидкий диэлектрик.

2. Вязкость – это коэффициент внутреннего трения при относительном перемещении частиц материала ($\text{м}^2/\text{с}$).

- Чем меньше вязкость, тем большую подвижность имеют частицы материала, и жидкость обладает хорошей текучестью, это важно для пропиточных электроизоляционных составов (лаков, компаундов), тем глубже проникают их частицы в поры волокнистой изоляции.
- Вязкость всех жидкостей уменьшается с ростом температуры, это объясняется уменьшением сил взаимосвязи между частицами жидкости.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!!!

