**Задание для обучающихся**

**с применением дистанционных образовательных технологий**

**и электронного обучения**

Дата: 15 декабря 2020г.

Группа: Э-19

Учебная дисциплина: Материаловедение

Тема занятия: Механические, термические и физико-химические свойства диэлектриков

Форма: лекция

**Содержание занятия:**

1. Изучение теоретического материала
2. Составление конспекта

**Теоретический материал**

**Физико-химические характеристики диэлектриков**

**Кислотное число** — определяет количество (мг) гидроксида калия (КОН), необходимое для нейтрализации свободных кислот, содержащихся в жидком диэлектрике и ухудшающих его электроизоляционные свойства.

**Вязкость** - определяет степень текучести жидкого диэлектрика, от которой зависит проникающая способность лаков при пропитке обмоточных проводов, а также конвекция масла в трансформаторах и т. д.

Различаются **кинематическая вязкость**, измеряемая капиллярными вискозиметрами (U-образными стеклянными трубками), и так называемая условная вязкость, определяемая по скорости истечения жидкости из калиброванного отверстия в специальной воронке. Единицей кинематической вязкости является стокс (ст).

**Условная вязкость** измеряется градусами Энглера.

**Нагревостойкость** — способность материала выполнять свои функции при воздействии рабочей температуры в течение времени, сравнимого с расчетным сроком нормальной эксплуатации электрооборудования.

Под влиянием нагрева происходит тепловое старение электроизоляционных материалов, в результате которого изоляция перестает удовлетворять предъявляемым к ней требованиям.

**Классы нагревостойкости электроизоляционных материалов (ГОСТ 8865-70)** – указаны в таблице 1. Буква обозначает класс нагревостойкости, а цифры в скобках - температуру, °С.

Таблица 1 - Классы нагревостойкости электроизоляционных материалов

|  |  |
| --- | --- |
| Y (90) | Волокнистые материалы из целлюлозы, хлопка и натурального шелка, не пропитанные и не погруженные в жидкий электроизоляционный материал |
| А(105) | Волокнистые материалы из целлюлозы, хлопка или натурального, искусственного и синтетического шелка, пропитанные или погруженные в жидкий электроизоляционный материал |
| Е (120) | Синтетические материалы (пленки, волокна, смолы, компаунды) |
| В (130) | Материалы на основе слюды, асбеста и стекловолокна, применяемые с органическими связующими и пропитывающими составами |
| F (155) | Материалы на основе слюды, асбеста и стекловолокна в сочетании с синтетическими связующими и пропитывающими составами |
| Н (180) | Материалы на основе слюды, асбеста и стекловолокна в сочетании с кремнийорганическими связующими и пропитывающими составами |
| С (свыше 180) | Слюда, керамические материалы, стекло, кварц или их комбинации без связующих составов или с неорганическими связующими |

**Температура размягчения**, при которой начинается размягчение твердых диэлектриков, имеющих в холодном состоянии аморфное состояние (смол, битумов). Температура размягчения определяется при выдавливании разогретой изоляции из кольца или трубки с помощью стального шарика или ртути.

**Температура каплепадения**, при которой из чашки (имеющей на дне отверстие диаметром 3 мм), в которой разогревается испытуемый материал, отделяется и падает первая капля.

**Температура вспышки паров**, при которой смесь паров электроизоляционной жидкости и воздуха воспламеняется от преподнесенного пламени горелки. Чем ниже температура воспламенения жидкости, тем больше ее испаряемость.

**Влагостойкость, химстойкость, морозостойкость и тропикостойкость диэлектриков** - стабильность электрических и физико-химических характеристик электроизоляционных материалов при воздействии соответственно влаги, кислот или щелочей низкой температуры в пределах от -45° до -60° С, а также тропического климата, характеризуемого высокой и резко изменяющейся в течение суток температурой воздуха, его высокой влажностью и загрязненностью, наличием плесневых грибков, насекомых и грызунов.

**Дугостойкость и короностойкость диэлектриков** - стойкость электроизоляционных материалов к воздействию озона и азота, выделяющихся при тихом разряде - короне, а также стойкость к действию электрических искр и устойчивой дуги.

**Термопластичные и термореактивные свойства диэлектриков**

**Термопластичными электроизоляционными материалами** являются такие, которые, будучи твердыми в исходном, холодном состоянии, размягчаются при нагреве и растворяются в соответствующих растворителях. После охлаждения эти материалы вновь отвердевают. При повторном нагреве сохраняется их способность к размягчению и растворению в растворителях. Таким образом, нагрев таких материалов не вызывает каких-либо изменений в их молекулярной структуре.

В противоположность этому так называемые **термореактивиые материалы** после тепловой обработки при соответствующем режиме отвердевают (запекаются). При повторном нагреве не размягчаются и не растворяются в растворителях, что свидетельствует о прошедших при нагреве необратимых изменениях в их молекулярном строении.

**Механическими характеристиками изоляционных материалов**являются: пределы прочности при растяжении, сжатии, статическом и динамическом изгибе, а также твердость.

**Задание:**

1. Изучите теоретический материал.
2. Запишите в тетрадь определения:

-вязкость;

- нагревостойкость;

- классы нагревостойкости (таблица 1);

- температура размягчения;

- температура каплепадения;

- температура вспышки паров;

- влагостойкость, химстойкость, морозостойкость и тропикостойкость;

**-** дугостойкость и короностойкость;

**-** термопластичные и термореактивные диэлектрики.

.

**Форма отчета.**

1. Сделать фото конспекта в тетради
2. **Срок выполнения задания** 15.12.2020г.
3. **Получатель отчета.** Сделанные фото высылаем в Google Класс