

Група:18Т. Дата:31.03.2020

**СРКТЗ-3.2 Виконання ремонту вантажних автомобілів, в т. ч. спеціальних, газобалонних та дизельних, легкових автомобілів, мікроавтобусів і автобусів.**

***Тема 11. Призначення і основні властивості матеріалів, які застосовуються під час ремонту електроустаткування.***

До внутрішньої ізоляції відноситься ізоляція обмоток трансформаторів і електричних машин, ізоляція кабелів, конденсаторів, герметизована ізоляція вводів, ізоляція між контактами вимикача у відключеному стані, тобто ізоляція герметично ізолювана від впливу навколишнього середовища корпусом, оболонкою, баком і т.д. Внутрішня ізоляція як правило являє собою комбінацію різних діелектриків (рідких і твердих, газоподібних і твердих).

**Особливістю внутрішньої ізоляції електрообладнання є старіння, тобто погіршення електричних характеристик в процесі експлуатації.** Внаслідок діелектричних втрат ізоляція нагрівається. Може статися надмірний нагрів ізоляції, який призведе до її теплового пробою. Під дією часткових розрядів, що виникають у газових включеннях, ізоляція руйнується і забруднюється продуктами розкладання.

**Пробій твердої і комбінованої ізоляції** - явище незворотні, що приводить до виходу з ладу електрообладнання. Рідка і внутрішня газова ізоляція самовідновлюється, але її характеристики погіршуються. Необхідно постійно контролювати стан внутрішньої ізоляції в процесі її експлуатації, щоб виявити розвивається в ній дефекти і запобігти аварійній відмова електрообладнання.

**Внутрішньої ізоляцією** називаються частини ізоляційної конструкції, в яких ізолюючої середовищем є рідкі, тверді або газоподібні діелектрики або їх комбінації, які не мають прямих контактів з атмосферним повітрям.

Механічні навантаження небезпечні для внутрішньої ізоляції тим, що у твердих діелектриках, що входять до її складу, можуть з'явитися мікро тріщини, в яких потім під дію сильного електричного поля виникнуть часткові розряди і прискориться старіння ізоляції.

**Діелектричні матеріали повинні:**

Володіти технологічними властивостями, тобто бути придатними до високопродуктивних процесів внутрішньої ізоляції; задовольняти екологічним вимогам, тобто не містити або утворювати процесі експлуатації токсичних продуктів, а після експлуатації піддаватися переробці або знищенню без

забруднення навколишнього середовища; не бути дефіцитними і мати економічну вартість.

## Ізоляційні матеріали

До ізоляційних належать матеріали, що не пропускають електричний струм. Вони застосовуються як ізоляція при ремонті електрообладнання машини.

**До ізоляційних матеріалів ставляться такі вимоги:** вологостійкість, механічна стійкість, висока теплостійкість (antiheat). Як ізоляційні матеріали використовують слюду, ізоляційний папір, ізоляційну пасту, азбест (asbestos), ебоніт, карбоніт, текстоліт, бакеліт та ізоляційні лаки.

**Слюда** має високі електроізоляційні властивості, витримує високі температури (до 500 °С). Вона застосовується як діелектрик у конденсаторах, колекторах електрогенераторів, стартерах й електронагрівальних приладах. Слюда це природний мінеральний електроізоляційний матеріал, володіє високою електричною міцністю, вологостійкістю, механічною міцністю і гнучкістю. Тому вона застосовується в якості ізоляції в електричних машинах високих напруг і великих потужностей.

**Міканіти** це листові або рулонні матеріали, склеєні з окремих пелюсток слюди за допомогою клею, лаку або сухої смоли. Міканіти використовуються в якості колекторної ізоляції і різних ізолюючих прокладок в електричних машинах.



**Мікастрічка** являє собою композиційний матеріал з одного шару платівок слюди, склеєних за допомогою лаку між собою. В якості підкладки використовується склотканина, що покриває слюду з обох сторін. З слюди, отриманої синтетичним способом, виготовляють **слюдяний папір**. Існує два основних типи ізоляційних матеріалів, що виготовляються з слюдяних паперів: слюденіту і слюдо пласт.



**Слюденіту** застосовуються в ізоляції електричних машин. Нагрівостійкість виконання (клас нагрівостійкості Н) в якості пазової ізоляції та між викових прокладок. Галузь застосування **слюдо пластів** включає фасонні вироби електричних машин: колекторні манжети, гільзи, трубки, ізоляційні циліндри класу нагрівостійкості F.

**Ізоляційний папір** виготовляють із дерев'яної маси з обробленням її содою і фосфатом натрію.



*Волокнистими матеріалами* називають матеріали, які складаються з частинок видовженої форми волокон. До них відносять дерево, папір, картон, фібру, текстильні матеріали, синтетичні волокна, склотканини. Волокнисті матеріали мають високу електричну міцність і відносно невисоку вартість. Однак вони мають низький клас нагрівостійкості.



До просочених волокнистими матеріалами відносять: лакотканини, лакобумага, лаковані трубки і ізоляційні стрічки. Лакотканини широко застосовують для ізоляції в електричних машинах, апаратах, кабельних виробках у вигляді обмоток, обгорток, прокладок. Різновидом лакотканини є склотканина, у якій в якості основи використовується скловолокно. Недоліком лакобумаги є низька механічна міцність.

**Ізоляційні лаки** (№ 458, 460, 447, 13, 1154) - це суміші асфальту чи бітуму, рослинної олії, органічного розчинника та сикативу їх застосовують для ізоляції обмоток полюсних котушок генераторів і стартерів, а також для захисту електродвигунів від вологи та нафтопродуктів.

**Лаковані трубки** використовуються в якості ущільнювачів і додаткової ізоляції.

**Ізоляційні гуми** застосовують для ізоляції струмопровідних жив.

Гумова суміш накладається на жилу у вигляді трубки певної товщини і в такому вигляді вулканізується.

Застосування гум в кабельних виробках дозволяє додати їм потрібну гнучкість, вологостійкість, маслонафто стійкість, здатність не поширювати горіння, шляхом застосування в гумових сумішах сучасних каучуків і інших інгредієнтів.



## **Завдання після опрацювання опорного конспекту:**

### **1. Відповісти на питання**

- 1.1. Які матеріали застосовують при ремонті електрообладнання машин?
- 1.2. Які вимоги ставляться до цих матеріалів?
- 1.3. Що відноситься до внутрішньої ізоляції? Яку особливість вона має?

### **2. Виконати завдання на відповідність між матеріалом і його застосуванням**

1) Слюда	листові або рулонні матеріали, склеєні з окремих пелюсток слюди, використовуються в якості колекторної ізоляції і різних ізолюючих прокладок в електричних машинах;
2) Міканіти	їх застосовують для ізоляції обмоток полюсних котушок генераторів і стартерів, а також для захисту електродвигунів від вологи та нафтопродуктів;

3) Ізоляційні лаки	вона застосовується як діелектрик у конденсаторах, колекторах електрогенераторів, стартерах й електронагрівальних приладах;
4) Ізоляційні гуми	застосовуються в ізоляції електричних машин: колекторні манжети, гільзи, трубки, ізоляційні циліндри;
5) Лаковані трубки	їх використовують для ізоляції струмопровідних жил;
6) Слюденіти	використовуються в якості ущільнювачів і додаткової ізоляції.

