

Група:122. Дата:01.04.2020

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, герметизирована ізоляція введів, 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 аварійний 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 °C). 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 волокнистим матеріалів відносять: лакотканини, лакобумаги, 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, маслонафтостійкість, 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.