Дата 23. 03.2020

**Тема уроку** «Електричні контакти»

 Завдання: Використовуючи підручник, опорний конспект та Internet ресурси опрацювати матеріал з даної теми, законспектувати  основні положення теми згідно плану, письмово відповісти на контрольні запитання .

1. Різновиди контактів

Відомі 3 різновиди контактів: нероз'ємний контакт (з'єднання двох шин болтом), ковзний (за допомогою реостата) і комутуючий.

**За формою контакти бувають**

-точені, вони, в основному, використовуються для малих струмів, при цих контактах відбувається невелике натискання, а для того, щоб зменшити опір контактів, застосовуються не окислюються дорогоцінні метали;

-лінійні, з великим ступенем натискання і контактуванням по лінії, для виробництва цих контактів використовується мідь;

-поверхневі, застосовуються з великим ступенем натискання для контактування при великих токах між двох поверхонь.

**Електричні контакти також бувають рухливі і нерухомі.**

- **Рухливі контакти** в процесі роботи замикаються, з'єднуючись між собою, або розмикаються, роз'єднуючись за допомогою механічного або електромеханічного приводу, при цьому пристрої між собою залишаються надійно скріплені.

В процесі роботи нерухомих контактів, струмоведучі надійно і щільно з'єднані між собою елементи не переміщаються один щодо одного.

Щоб створити замкнуту електричний ланцюг, потрібно зробити кілька контактів.

Одним із прикладів рухомого контакту є пристрій важільного контакту, розраховане на середні і великі струми, в якому в якості матеріалу застосовується мідь.

**Шарнірний контакт**, де нерухомий елемент і рухливий елемент з'єднуються між собою за допомогою сили, що впливає на важіль, може служити ще одним прикладом рухомого контакту.

**Ковзаючі контакти**-це ще один різновид рухомих контактів, у яких, як і в щіточноколекторном пристрої електричних машин постійного струму, один елемент переміщається щодо інших.

**2. Вимоги до контактів**

Електричний опір контактів

Роботу контактів визначає перехідний електричний опір, який залежить від площі контактування. Щоб зменшити перехідний опір контактів, необхідно збільшити силу притиснення контактів.

Залежно від сили перехідного опору, струм в ланцюзі, викликає нагрів контактів, який, в свою чергу, сприяє збільшенню перехідного опору і призводить до ще більшого нагрівання.

Таким чином досягається допустимий максимум робочої температури, що знаходиться в межах від 100 до 120°С.у міру збільшення значення номінального струму коммутирующего апарату, контактний перехідний опір повинен зменшуватися за допомогою підвищення контактного натискання, при цьому обов'язково необхідно збільшити поверхню охолодження.

Склад матеріалу з якого виготовляють струмоведучі елементи контактів містить матеріали з мінімальним питомим електричним опором — срібло, мідь або металокерамічні композиції.

Іскріння на контактах і електрична дуга

При значних напругах і токах під час розмикання електричного кола, між розбіжними контактами, утворюється електричний розряд. В цей же час, в майданчику контактування, при розбіжності контактів відбувається різке зростання перехідного опору і розігрів контактів до їх розплавлення і утворення контактного перешийка з розплавленого металу.

В результаті високої температури, контакти можуть розігріватися і рватися, при цьому метал контактів випаровується, а між контактами утворюється іонізуючий проводить повітряний проміжок, в якому під впливом високої напруги, виникає електрична дуга, яка знижує швидкодію комутаційного апарату і сприяє подальшому руйнуванню контактів.

Щоб припинити появу дуги, потрібно збільшити опір в ланцюзі за допомогою збільшення відстані між контактами, або застосувати спеціальні заходи для її погашення.

Розривна або комутована потужність контактів - це твір граничних значень струму і напруги в ланцюзі, при яких на мінімальній відстані, між контактами електрична дуга не утворюється.

Електрична дуга гасне, коли в ланцюгах змінного струму миттєве значення струму досягне нуля і може знову з'явитися, якщо напруга на контактах буде рости швидше, ніж відбудеться відновлення електричної міцності проміжку між контактами.

У будь-якому випадку, в ланцюзі змінного струму дуга нестійка, а розривна потужність контактів вище в кілька разів, ніж в ланцюзі постійного струму.

У малопотужних електричних апаратах електрична дуга на контактах з'являється рідко, але дуже часто відбувається небезпечне для чутливих апаратів іскріння або пробій ізоляційного проміжку. Пробій утворюється в слабкострумових ланцюгах під час швидкого розмикання контактів і може привести до помилкових відключень і значно скорочує термін служби контактів. З метою зменшення іскріння, застосовуються пристрої іскрогашення.