Баженін В.В.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕЛЕКТРИЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК КОНТАКТІВ НИЗЬКОВОТЛЬТНИХ АПАРАТІВ

Відомі дослідження електричних характеристик контактів комутаційних апаратів дозволяють зробити такі висновки:
- при зростанні температури контакта його електричний опір збільшується;
- при зростанні падіння напруги на контакті зростає температура контакта;
- при зростанні падіння напруги на контакті його електричний опір збільшується.

Залежність електричного опіру контактів від падіння напруги на них може бути отримана експериментально. Спочатку при зростанні падіння напруги на контакті його електричний опір збільшується. Але при деякому значенні напруги $U_р$ електричний опір R різко знижується. Це зниження можна пояснити тим, що зростанні напруги $U_к$ зростає і температура площини торкання контактів. При $U_к = U_р$ ця температура досягає такої величини, при якій механічні властивості метала змінюються. Під впливом сили тиску на контакти площина торкання контактів збільшується а електричний опір зменьшується. Напруга на контактах, при якій це явище з'являється, назвемо напругою розм'якшування $U_р$.

При подальшому зростанні напруги $U_к$ температура на площині зростатиме і може досягнути температури плавління. Тоді під впливом сили тиску на контакти площина знову збільшиться і знову зменьшиться електричний опір $R_к$. Це зменшення назвемо спадом плавління, а напруга, при якій цей спад фіксується, назвемо напругою плавління $U_{пл}$. Напруги $U_р$ і $U_{пл}$ приймаємо за характеристики матеріала контактів.

Для контактів із номінальними струмами до 2500 А можна прийняти таку умову: допустиме падіння напруги $U_{к.доп.}$ повинно бути меньше за напругу розм'якшування $U_р$. Тобто:

$$U_{к.доп.} = (0,5 – 0,8)\, U_р. \qquad (1)$$

Тоді допустимий опір контактів $R_{к.доп.}$ можна визначити так:

$$R_{к.доп.} = U_{к.доп.}/I_к. \qquad (2)$$