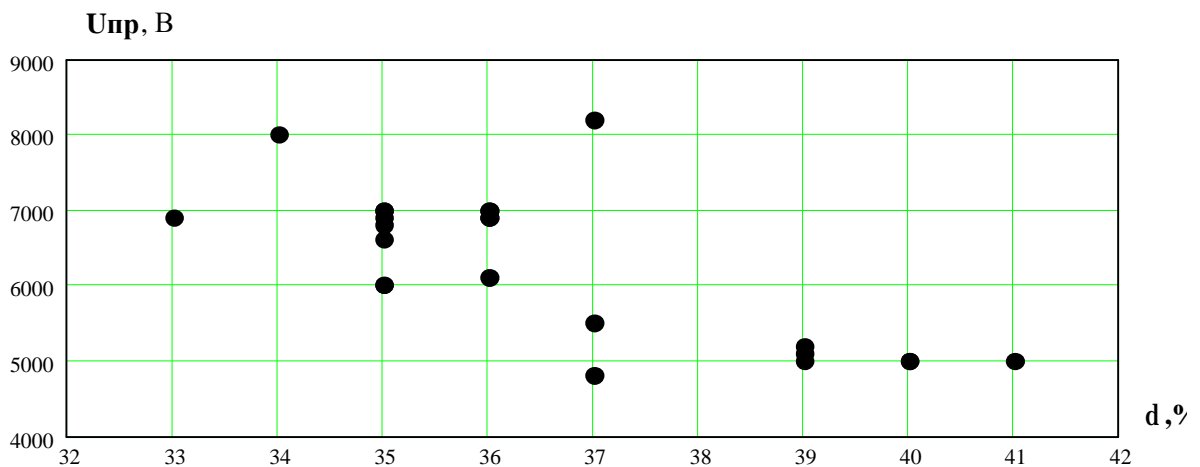


СТАТИСТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ НАПРУГИ ПРОБОЮ ІЗОЛЯЦІЇ ЕМАЛЬПРОВОДУ

Л.А. Щебенюк, НТУ «ХП», м. Харків

Експериментальні дослідження електричної міцності двохшарової поліімідної ізоляції емальдроту в діапазоні номінальних діаметрів від 0.1 мм до 0.63 мм свідчать, що середня напруга пробою емальізоляції U_{np} характеризується суттєвою кореляцією з відносним видовженням дроту при розриві δ . Показано, що пластичність міді є важливою складовою забезпечення стабільності технологічного процесу емалювання і що її пластичність суттєво впливає на величину і стабільність напруги пробою дроту ($\text{Cor}(U_{np}, \delta) = -0,734$ на рис. для 30 котушок по 2000 м проводу в кожній).



Дослідження поверхні мідного провідника емальдроту свідчить про наявність нерівностей двох типів: повздовжніх бороздок (поперечний розмір від 10 мкм до 40 мкм) і мікрораковин. Кількість мікрораковин на одиницю поверхні провідника, їх розмір і глибина збільшуються із зменшенням пластичності міді. При цьому змінюється і форма мікрораковин. Поява мікрораковин на поверхні металу при волочінні є характерним явищем. Порівняння їх кількості, розмірів і форми для мідного, алюмінієвого і сталевго дроту свідчить про те, що саме пластичність металу є визначальним фактором утворення таких дефектів поверхні провідника. Ці дефекти утворюються за рахунок деформацій зсуву у поверхневому шарі металу, який є найбільш нагартованим, а отже найменш пластичним. Результати контрольного випробування на відносне видовження дроту при розриві лише частково відображають зростання твердості металу на поверхні дроту. Саме тому зв'язок напруги пробою емальізоляції U_{np} з відносним видовженням дроту при розриві δ наведений на рисунку, лише опосередковано свідчить про значний вплив пластичності металу на напругу пробою емальізоляції.