

# ЕЛЕКТРИЧНЕ ПОЛЕ КАБЕЛІВ КОАКСІАЛЬНОЇ КОНСТРУКЦІЇ З ЕКСЦЕНТРИСИТЕТОМ

Безпрозваних Г.В., Морозова О.В., Кессаєв О.С.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», Харків

В коаксіальних кабелях ідеальної конструкції круглі провідники розташовані строго коаксіально, тобто ексцентриситет між віссю внутрішнього та зовнішнього провідників дорівнює нулю. Завдяки симетричній конструкції напруженість електричного поля має рівні потенціали на поверхні внутрішнього (рис. 1, позиція 1, вузли  $N$  на поверхні жили від 0 до 400) та зовнішнього (рис. 1, позиція 2, вузли  $N$  від 400 до 800) провідників. Наявність ексцентриситету в конструкції кабелю призводить до асиметричності в розподілі напруженості електричного поля по поверхням електродів (рис. 1, криві 3 та 4).

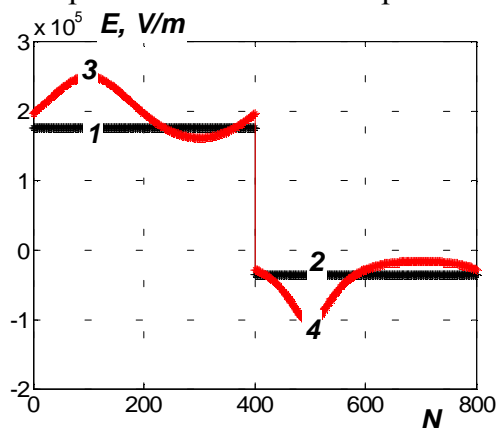


Рис. 1

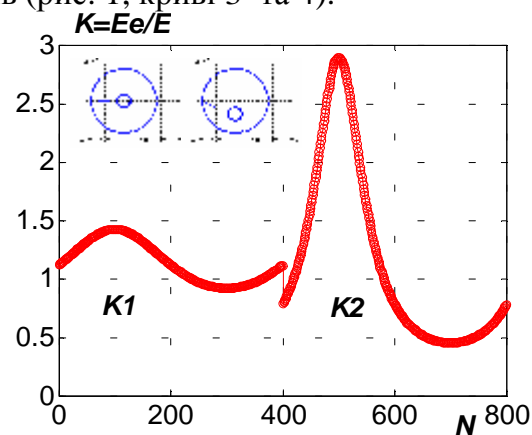


Рис. 2

Нерівномірність електричного поля визначається відповідним коефіцієнтом, який дорівнює відношенню напруженості електричного поля з ексцентриситетом  $E_e$  до напруженості без ексцентриситету  $E$ :  $K = \frac{E_e}{E}$ . На рис. 2 наведено коефіцієнт нерівномірності електричного поля при ексцентриситеті 100% від діаметру внутрішнього провідника.

Таким чином, при наявності ексцентриситету виникає нерівномірність розподілу напруженості електричного поля по поверхням провідників (електродів): тим більша, чим більше значення ексцентриситету. **В силових кабелях коаксіальної конструкції** з окремо екранованими ізольованими жилами локальні перевищення напруженості електричного поля на поверхні струмопровідних жил призводять до прискорення процесів старіння ізоляції, зокрема зшитого поліетилену. **В інформаційних кабелях коаксіальної конструкції** – до збільшення робочої ємності, відхилень хвильового опору від нормованих значень, появи додаткових втрат, і, взагалі, до погіршення якості сигналів, що передаються по кабелю.