

ти розрахункову модель, розробити метод неруйнівного контролю та оцінки перевантажувальної спроможності кабелів з ізоляцією із зшитого поліетилену.

Список використаних джерел:

1. Карпушенко В.П., Щепенюк Л.А., Антоненко Ю.О., Науменко О.А. Силові кабелі низької та середньої напруги. Конструювання, технологія, якість. Х.: Регіон-інформ, 2000. – 376 с.
2. Щепенюк Л.А., Антоненко Т.Ю. До визначення пропускної спроможності високовольтних силових кабелів з пластмасовою ізоляцією // Вісник НТУ «ХП». – 2011. - №3. – С. 152-157.
3. Ларина Э.Т. Силовые кабели и высоковольтные кабельные линии. – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 1996. – 464 с.
4. Антоненко Т.Ю., Веприк Ю.М., Щепенюк Л.А. Дослідження нагрівання силових кабелів із зшитою поліетиленовою ізоляцією на напругу до 110 кВ // Електротехніка і Електромеханіка. – 2015. - №6. – С. 43-46.
5. Золотарев В.М. Конструкции и электрическое поле кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена / В.М. Золотарев, В.П. Карпушенко, А.Г. Гурин, Ю.А. Антоненко, В.В. Золотарев, А.А. Науменко. – Х.: Майдан, 2014. – 188 с.

УДК 621.315.2

ДІАГНОСТИКА ВОДНИХ ТРИНГІВ В СИЛОВИХ КАБЕЛЯХ СЕРЕДНЬОЇ НАПРУГИ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ІМПУЛЬСНОЇ РЕФЛЕКТОМЕТРІЇ

Безпрозваних Г.В., Кессаєв О.Г.

*Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»,
Україна, м. Харків*

Імпульсна рефлектометрія в часовій області широко застосовується для пошуку різного роду дефектів в коаксіальних радіочастотних та оптичних кабелях. Зокрема, в коаксіальних радіочастотних кабелях з досить високою точністю діагностується потрапляння вологи всередину кабелю. Суть методу полягає в посиленні імпульсу напруги з швидким часом наростання в силовий кабель, що має імпеданс. При розповсюдженні по кабелю імпульсної напруги певної форми і частоти спостерігається відбиття напруги від неоднорідності і спотворення форми сигналу, яка вимірюється високошвидкісним осцилографом. Останнім часом цей метод починає адаптуватися стосовно до силових кабелів для вияв-

лення водних триінгів. Водні триінгі являють собою локальні зосереджені неоднорідності в структурі поліетиленової зшитої ізоляції з імпедансом, що відрізняється від імпедансу основної частини ізоляції кабелю. Ці неоднорідності призводять до локальних концентрації електричного поля в ізоляції, зменшенню опору ізоляції, зростання ємності та тангенса кута діелектричних втрат $\text{tg}\delta$.

На підставі чисельного моделювання процесу розповсюдження прямокутного імпульсу тривалістю 40 нс (область I, рисунок 1) при підключенні силового кабелю АПВГ-1х95 /16 - 35 кВ довжиною 1 м до імпульсного джерела ерс в узгодженому режимі виконано аналіз впливу на форму імпульсної напруги параметрів водного триінга у вигляді зосередженого дефекту з відповідними електрофізичними характеристиками. За результатами вимірювання на частоті 1 МГц електричних параметрів кабелю визначено імпеданс кабелю для забезпечення узгодженого режиму роботи силової кабельної лінії, що виключає появу додаткових відбитих хвиль (область II, рисунок 1), які впливають на форму імпульсу.

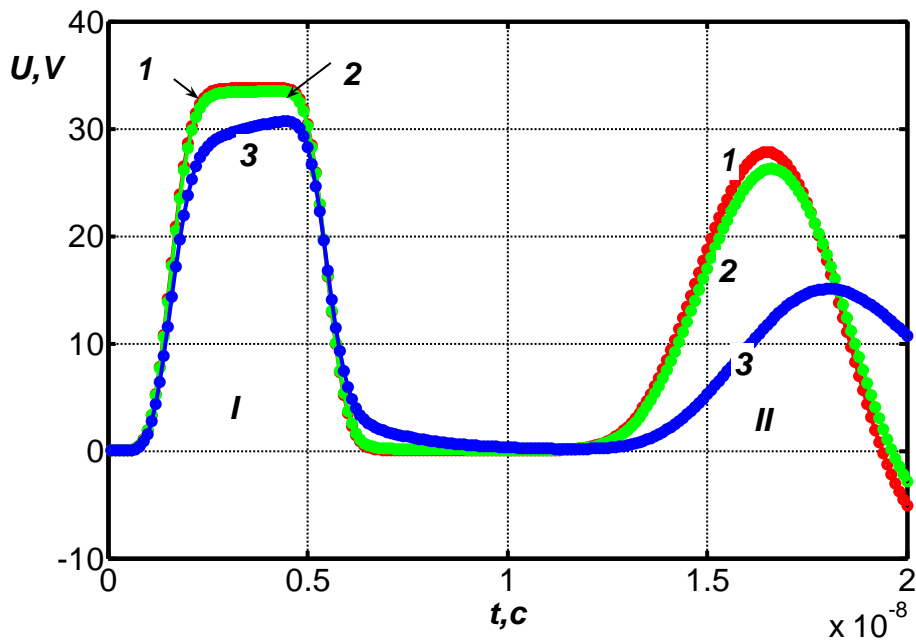


Рисунок 1 – Вплив втрат в зшитої поліетиленової ізоляції (імітація водяних триінгів) на форму імпульсу: крива 1 – $\text{tg}\delta = 2 \cdot 10^{-4}$; крива 2 – $\text{tg}\delta = 2 \cdot 10^{-3}$; крива 3 – $\text{tg}\delta = 2 \cdot 10^{-1}$.