

ОПТИЧНІ КАБЕЛІ ДЛЯ ПОВІТРЯНИХ ЛІНІЙ ЕЛЕКТРОПЕРЕДАЧІ

Безпрозванних Г.В., Кессаєв О.Г., Гаврилюк І.Ю.

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

Протяжність волоконно-оптичних ліній зв'язку (ВОЛЗ) в ДП «НЕК «Укренерго» становить більше 1500 км. Враховуючи реконструкцію та модернізацію магістральних та розподільних повітряних ліній електропередачі (ЛЕП) актуальним є питання щодо об'єднання ВОЛЗ та ЛЕП.

Оптичні кабелі, що вбудовуються в грозозахисний трос (OPWG) та навиваються на фазний провід, – найбільш широко використовувані в світі при реалізації технічних рішень в поєднанні ЛЕП з ВОЛЗ. Частка ОКГТ становить близько 80% всіх ВОЛЗ-ПЛ на нових лініях і понад 40% на об'єктах реконструкції. Компанія «AFL» (США) є світовим лідером у виробництві кабелів типу OPWG. Китайська компанія «ZTT» має великий досвід реалізації проектів на основі впровадження оптичних кабелів, що навиваються на фазний провід, в Китаї на ЛЕП напругою 10-500 кВ.

Особливість конструкції кабелю типу OPWG полягає у наявності

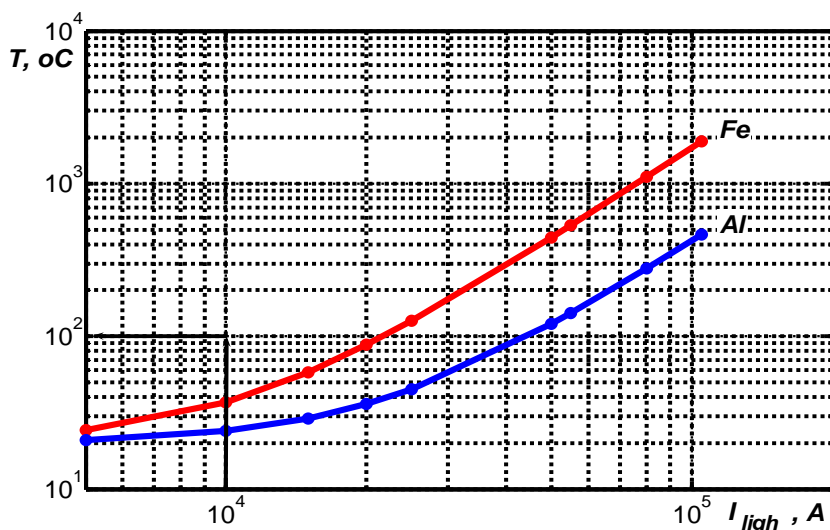


Рисунок 1 – Залежність від струму блискавки температури алюмінієвого та сталевих провідників грозозахисного тросу

зовнішнього одинарного або подвійного повиву з преформованих дротів діаметром не менше 2,5 мм. Захищений від корозії плакований алюмінієм сталевий дріт значно стійкіше до окислення, ніж гальванізований. Для забезпечення стійкості до струмів короткого замикання в повиві використовують алюмінієві дроти. Комбінацією різної кількості сталевих і

алюмінієвих дротів досягається необхідна міцність з розтягнення та стійкість до струмів КЗ. Виконано обґрунтування заміни однієї алюмінієвої дротини сталевією на підставі розрахунку опору тросу з урахуванням скін-ефекту. Наведено експериментальне підтвердження коректності розрахунків на прикладі одножильного силового кабелю з алюмінієвою жилою перерізом 240 мм². На підставі розрахунків температури нагріву тросу від струму блискавки амплітудою від 5 до 105 кА (рисунок 1) обґрунтовано матеріал оптичного модулю волоконно-оптичного кабелю, що вбудовується в грозозахисний трос.