

ОСОБЛИВОСТІ РАДІАЦІЙНОГО МОДИФІКУВАННЯ КАБЕЛІВ З БЕЗГАЛОГЕННОЇ НАПОВНЕНОЇ ПОЛІМЕРНОЇ КОМПОЗИЦІЇ НА ОСНОВІ ЕТИЛЕН-ВІНІЛАЦЕТАТУ

Мирчук І.А.

ПрАТ «Український науково-дослідний інститут кабельної промисловості, м. Бердянськ

Висока насиченість сучасних об'єктів кабельними трасами висуває жорсткі вимоги до пожежної безпеки кабелів. Все це викликає необхідність застосування для ізоляції і оболонки кабелів безгалогенних композицій нового класу. Найбільш широко в якості базового полімеру для безгалогенних композицій використовується етилен-вінілацетат (EVA) – сополімер етилену з вінілацетатом. Для забезпечення високої стійкості до поширення горіння полімерну композицію наповнюють великою кількістю (до 70% мас.) неорганічними антипіренами (в основному гідроксидом алюмінію або магнію), що знижують фізико-механічні властивості полімеру. Саме завдяки високим вихідним (до введення антипіренів) фізико-механічним властивостям і високій сумісності з різними наповнювачами, EVA сополімери широко застосовується в якості полімерної основи при виготовленні безгалогенних композицій. Зшивання полімерів дозволяє значно підвищити їх міцність, теплостійкість, стійкість до впливу хімічно активних речовин, розтріскування та інш.

Модифікування безгалогенної наповненої ізоляції зразків кабелів з мідними жилами перерізом $1,0 \text{ мм}^2$ проведено шляхом впливу іонізуючого випромінювання на промисловому

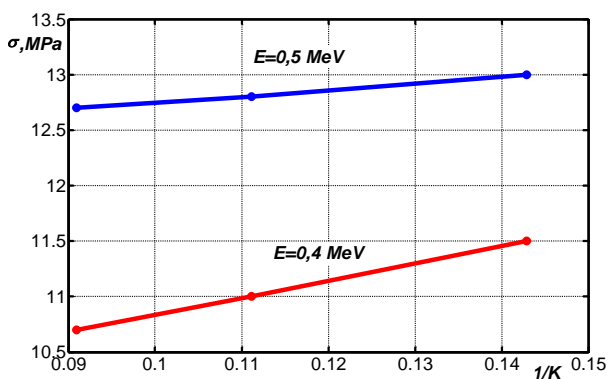


Рисунок 1 - Вплив енергії електронів на міцність при розтягуванні безгалогенної наповненої композиції кабелів

випромінювання на промисловому прискорювачі заряджених частинок ЕЛВ-1. Товщина ізоляції жили – 0,7 мм, струм пучка електронів – 10 мА, енергія прискорених електронів – 0,4-0,5 МеВ, кількість проходів ізолюваної жили під пучком електронів – 80. Встановлено, що зі збільшенням ступеня опромінення ($1/K$) міцність при розтягуванні зростає, а відносне подовження при розриві знижується. Причому підвищення механічної міцності ізоляції спостерігається до ступеню опромінення 0,15-0,20. Фізико-

механічні властивості ізоляції, що опромінена електронами з різною енергією (0,4 МеВ та 0,5 МеВ), значно відрізняються (рисунок 1): зі зниженням енергії електронів міцність при розтягуванні зменшується, а відносне подовження збільшується. Ізоляція, опромінена електронами з енергією 0,4 МеВ, має меншу ступінь зшивання, в порівнянні з енергією 0,5 МеВ при однакових коефіцієнтах опромінення K .