

ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ЛІНІЙНОГО ПРИСКОРЮВАЧА ЕЛЕКТРОНІВ НА СТУПІНЬ РАДІАЦІЙНОГО ЗШИВАННЯ ПОЛІЕТИЛЕНОВОЇ ІЗОЛЯЦІЇ КАБЕЛІВ БОРТОВИХ СИСТЕМ

Мирчук І.А.

*Приватне акціонерне товариство
«Український науково-дослідний інститут кабельної промисловості»,
м. Бердянськ*

Проводи та кабелі з радіаційно-зшитою ізоляцією виготовляються в багатьох країнах та застосовуються, зокрема, в космічній техніці, електронному та комп'ютерному обладнанні, автомобільних електричних схемах, суднах, тобто, в бортових системах. Кабелі бортових систем повинні мати комплекс характеристик, що забезпечують зберігання необхідних експлуатаційних параметрів мережі у випадку аварій та запобігання їх катастрофічному розвитку і наслідків.

Для характеристики ступеня зшивання поліетилену (ПЕ) використовуються такі параметри як: масова частка нерозподіленої речовини (показник гель-фракції, g) і число відрізків ланцюгів між вузлами сітки в одиниці об'єму (N_c). Зі збільшенням ступеня зшивання ПЕ відбувається закономірне зростання як показника гель-фракції, так і числа відрізків ланцюгів між вузлами сітки в одиниці об'єму. Для визначення оптимального режиму зшивання опромінення проводять на лінійному прискорювачі електронів при зміні сили струму (I) від 10 до 20 мА і швидкості протягання кабелю (v) від 20 до 75 м/хв.

Поглинену дозу радіаційного впливу представляють у вигляді відношення I/v , що дозволяє змінювати як силу струму прискорювача, так і

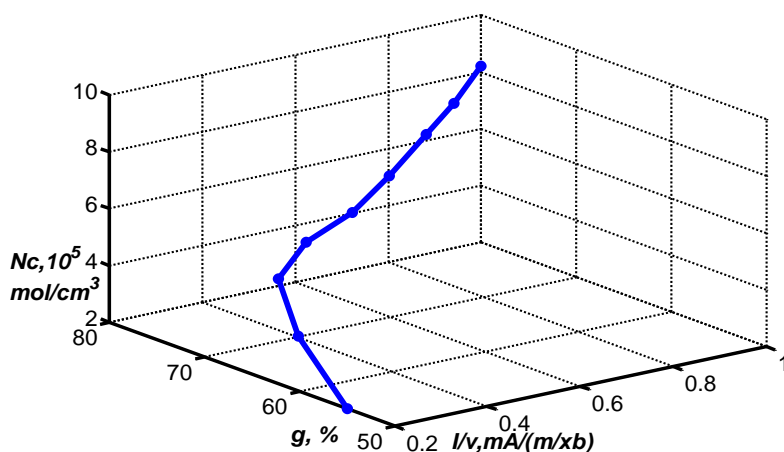


Рисунок – Вплив технологічних параметрів прискорювача електронів на ступінь зшивки поліетиленової ізоляції

швидкість протягання кабелю. З ростом відношення I/v спостерігається закономірне збільшення вмісту гель-фракції і щільності сітки (рисунок). Зміст гель-фракції найінтенсивніше зростає від 55 до 80% в діапазоні $I/v = 0,2 - 0,45$ і при подальшому опроміненні практично не змінюється. Тим часом залежність

щільності сітки має лінійний характер у всьому діапазоні зміни показника I/v . Відповідно залежність вмісту гель-фракції від щільності сітки не лінійна і описується кривою з насиченням.