

*О.В. Кулаков, канд. техн. наук, доц., заст. нач. каф., УЦЗУ,
А.Я. Шаршанов, канд. фіз.-мат. наук, доц., доц. каф., УЦЗУ*

**ТЕРМОДИНАМІЧНА МОДЕЛЬ РОБОТИ
НАВАНТАЖЕНОЇ КАБЕЛЬНОЇ ЛІНІЙ, ПОКРИТОЇ
ШАРОМ ВОГНЕЗАХИСНОГО МАТЕРІАЛУ**

(представлено доктором техн. наук О.П. Созніком)

Побудовано термодинамічну модель режиму роботи одиночної кабельної ліній (КЛ), покритої шаром вогнезахисного матеріалу. Отримані вирази дозволяють оцінити вплив вогнезахисного покриття зокрема на максимальне струмове навантаження КЛ.

Постановка проблеми. Статистичні дані про пожежі в Україні [1] свідчать, що в нашій державі склався незадовільний стан з пожежами від (в) кабельної продукції (КП). Серед електротехнічних виробів за пожежною небезпекою КП посідає перше місце (приблизно 60% пожеж, 20% загиблих і 70% прямих матеріальних збитків). При виготовленні кабелів і проводів основними заходами зниження їх пожежної небезпеки є зменшення маси горючих матеріалів та використання матеріалів з пониженим рівнем горючості, димо- та газовиділення. Термін служби КП складає у середньому 30 років, тому до сьогоденного часу на об'єктах у складі КЛ експлуатується КП з високим рівнем пожежної небезпеки, яка була змонтована при будівництві. Для підвищення протипожежного захисту таких КЛ, особливо на атомних електростанціях, застосовують вогнезахисні матеріали («Pyro-safe Flammoplast KS-1» та «Pyro-safe Flammoplast KS-3» («SVT Bravdschutz», Німеччина), «Promatec 45B» та «Promatec 285» (фірма «Promatec Inc» (США), «Ендотерм ХТ-150» (НВО «Спецматеріали», Україна) та інші) [2]. Вогнезахисні матеріали наносять на поверхню КП у відповідності до вимог [3]. Внаслідок нанесення вогнезахисних покриттів виникає проблема погіршення експлуатаційних характеристик КЛ [4].

Аналіз останніх досягнень та публікацій. Публікації (наприклад, [3, 4]), присвячені аналізу роботи КЛ, на яку нанесено вогнезахисні покриття, вказують на наявність побічних ефектів від їх нанесення, одним з яких є зменшення максимально припустимого струмового навантаження КЛ [5]. Аналіз джерел [2-4, 6] та інших показав на відсутність чіткого математичного розв'язання термодинамічної задачі погіршення теплообміну між навантаженою КЛ, покритої шаром вогнезахисного матеріалу, та зовнішнім простором.