

ОСОБЛИВОСТІ РОЗПОВСЮДЖЕННЯ ПОЖЕЖІ В ПРИМІЩЕННІ БАЗОВОЇ СТАНЦІЇ МОБІЛЬНОГО ЗВ'ЯЗКУ

Фещук Ю.Л., к.т.н., ст. досл.,

Ніжник В.В., д.т.н., професор,

Циганков А.О.

*Інститут наукових досліджень з цивільного захисту Національного університету
цивільного захисту України*

Питання економічної доцільності оснащення приміщення базової станції мобільного зв'язку все частіше піднімається провідними операторами мобільного зв'язку. З однієї сторони на це впливає статистика виникнення пожеж на таких об'єктах, збитки що спричиняються у разі спрацювань автоматичної (автономної) системи пожежогасіння, в тому числі хибних, вартість обслуговування таких систем протягом року. З іншої сторони, згідно [1] приміщення базових станцій та ретрансляторів мобільного зв'язку, які розміщені в окремо розташованих спеціальних будинках та спорудах, призначених лише для розміщення телекомунікаційного, електротехнічного обладнання базової станції мобільного зв'язку повинні обладнуватися автономними системами пожежогасіння локального застосування. У зв'язку з цим, виникла необхідність дослідження пожежної небезпеки приміщення базової станції мобільного зв'язку.

Вивчення особливостей пожежної небезпеки розглянуто в роботах [2–4]. Разом з цим, науковцями не надано обґрунтування щодо пожежної небезпеки телекомунікаційного та електротехнічного обладнання, не досліджено вплив ймовірної пожежі за межі такого приміщення.

Мета роботи – дослідити поведінку телекомунікаційного та електротехнічного обладнання приміщення базової станції мобільного зв'язку в умовах пожежі та можливість її розповсюдження за межі такого приміщення у випадку відсутності системи автоматичного (автономного) пожежогасіння.

На основі аналізу телекомунікаційного та електротехнічного обладнання приміщення базової станції мобільного зв'язку встановлено складові його частини, що можуть становити найбільшу пожежну небезпеку та підлягають дослідженню.

На основі аналізу нормативних документів [5–9] запропоновано критерії для оцінювання пожежної небезпеки базової станції мобільного зв'язку.

Контроль температури здійснювався за допомогою термодатчиків хромель-алюмелієвих типу ТХА в наступних точках: Т1 шафа електроживлення PSS СГЖ; Т2 акумуляторні батареї 12V 100 А шафи PSS СГЖ; Т3 над елементами системного модуля, модуля живлення шафи 19" RAN19; Т4 на підлозі посередині; Т5 над елементами стійки систем передач СПП; Т7 над обігрівачем (600 Вт); Т8 над внутрішнім блоком кондиціонера; Т9 на коробі проходження кабелів; Т10 на щиті ввідно-розподільчому; Т11–Т14 по середині поверхні зовнішніх стін приміщення.

Дослідження проводились відповідно до процедури визначеної в [10]. Суть якої полягала в прикладанні випробувального полум'я до визначених елементів телекомунікаційного та електротехнічного обладнання приміщення базової станції мобільного зв'язку за допомогою пальника потужністю 1 кВт протягом 30 с за процедурою передбаченою в [9], відведення пальника, фіксації значення температур в контрольних точках вимірювання за допомогою термодатчиків та тепловізора. Температурні показники, отримані від пожежі, спричиненої займанням акумуляторних батарей (АБ) подано у вигляді графіку на рисунку 1.

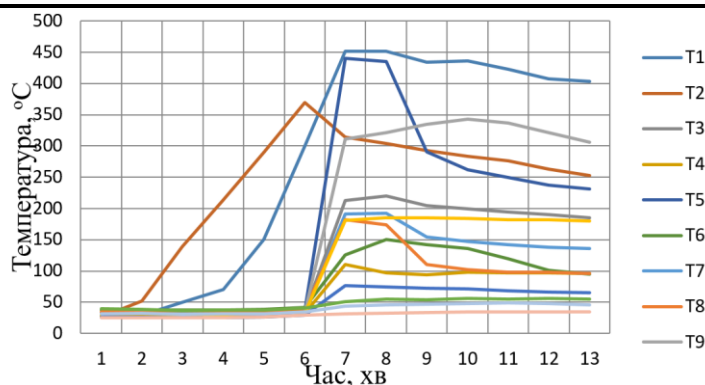


Рис. 1. Залежності температури від часу в контрольних точках базової станції мобільного зв'язку отримані під час експерименту із займання АБ.

Висновок. Під час займання найбільш пожежонебезпечного обладнання – АБ, пожежа розповсюдилась по всьому приміщенню базової станції з подальшим нагріванням поверхні зовнішньої стіни до температури 80 °С, що не перевищила критичну. Таким чином поширення пожежі за межі приміщення не відбулося. У зв'язку з цим встановлення автоматичної (автономної) системи пожежогасіння для такого приміщення з метою недопущення пожежі за його межі недоцільне.

ЛІТЕРАТУРА

1. ДБН В.2.5-56:2014 «Системи протипожежного захисту».
2. Hamidovic, H., & CIA, I. (2014). Fire protection of computer rooms-legal obligations and bestpractices. ISACA Journal. 4. 1–3.
3. Góis, J. G. G. (2022). Autonomous Protection of Infrastructure Against Forest Fires (Master'sthesis).
4. Ніжник В.В., Михайлов В.М., Фещук Ю.Л., Циганков А.О., Несенюк Л.П. Особливості та перспективи обладнання приміщень базових станцій мобільного зв'язку автоматичними і автономними системами пожежогасіння. Науковий вісник: Цивільний захист та пожежна безпека, 2024. № 2 (18). С. 13–24.
5. ДБН В.2.5-56:2014 «Системи протипожежного захисту».
6. Правила пожежної безпеки в галузі зв'язку (НАПБ В.01.053-2016/520).
7. ДСТУ EN 60695-1-10:2018 «Випробування на пожежну небезпеку. Частина 1-10. Настанова щодо оцінювання пожежної небезпеки електротехнічних виробів. Загальні методичні рекомендації (EN 60695-1-10:2017, IDT; IEC 60695-1-10:2016, IDT)».
8. ДСТУ EN 60695-10-3:2022«Випробування на пожежну небезпеку. Частина 10-3. Ненормальне нагрівання. Випробування деформації на зняття напруги прес-форми (EN 60695-10-3:2016, IDT; IEC 60695-10-3:2016, IDT)».
9. ДСТУ 3987-2000 Випробування на пожежну небезпеку електротехнічних виробів. Частина 2. Методи випробувань. Розділ 4/0. Методи випробувань полум'ям дифузійного та попередньо змішаного типів (IEC 60695-2-4/0:1991).
10. Програма та методика експериментальних досліджень поширення полум'я по телекомунікаційному, електротехнічному обладнанню базової станції мобільного зв'язку та температурного впливу пожежі в приміщенні базової станції на температуру її зовнішніх стін. ІДУ НД ЦЗ. Київ. 2024. 20 с.