

О.В. Кулаков, к.т.н., доцент, заст. нач. кафедри, НУЦЗУ

ОСОБЛИВОСТІ КАТЕГОРУВАННЯ ЗА ВИБУХОПОЖЕЖНОЮ ТА ПОЖЕЖНОЮ НЕБЕЗПЕКОЮ ЕЛЕКТРОПРИМІЩЕНЬ

(представлено д-ром техн. наук Ларіним О.М.)

Показано особливості категорювання за вибухопожежною та пожежною небезпекою електроприміщень за відсутності оливонаповненого електротехнічного обладнання. Залежно від величини питомої пожежної навантаги електроприміщення може буде віднесено або до пожежонебезпечної категорії В або категорії Г. При застосуванні у електроприміщенні кабельних виробів (КВ) з поліпшеними показниками пожежної безпеки критична вага полівінілхлоридної (ПВХ) композиції з розрахунку на 10 м² підлоги може відрізнятись більше ніж у 2,5 рази у порівнянні з КВ зі звичайним ПВХ пластикатом.

Ключові слова: пожежа, категорія, кабельний виріб.

Постановка проблеми. За статистичними даними [1], якщо всі пожежі прийняти за 100 %, то пожежі, що сталися через порушення правил пожежної безпеки при влаштуванні та експлуатації електроустановок, становлять щорічно у середньому близько 25 %. Серед електротехнічних виробів за пожежною небезпекою перше місце посідають КВ – приблизно 60 % пожеж, 20 % загиблих і 70 % прямих матеріальних збитків від пожеж, що сталися через порушення правил пожежної безпеки при влаштуванні та експлуатації електроустановок [2].

Збільшення матеріальних збитків від пожеж в Україні свідчить про неналежне виконання системами протипожежного захисту своїх функцій. Тому удосконалення існуючих методів протипожежного захисту будинків, що містять, зокрема, електроприміщення, є необхідним.

Аналіз останніх досягнень та публікацій. Одним з параметрів, що є вихідним при проектуванні виробничого будинку є його категорія за вибухопожежною та пожежною небезпекою [3], визначення якої висуває вимоги щодо планування і забудови, поверховості, площ, розташування приміщень, конструктивних рішень, інженерного обладнання, систем протипожежного захисту (крім електротехнічного обладнання). Виробничі будинки містять приміщення різного призначення, зокрема електроприміщення.

За визначенням [4] електроприміщенням називається приміщення або відгороджені, наприклад, сітками, частини приміщення, доступні тільки для кваліфікованого обслуговування персоналу, в яких розташовано електроустановки.

Силові електроустановки, як правило, розміщуються в спеціальних електроприміщеннях – електромашинних приміщеннях. Електромашинними називаються приміщення, в яких спільно можуть бути встановлені електричні генератори, обертові або статичні перетворювачі, електродвигуни, трансформатори, розподільні пристрої, щити й пульти

керування, а також допоміжне устаткування, що належить до них, і обслуговування яких здійснюється кваліфікованим персоналом [4].

Електроприміщення за вибухопожежною та пожежною небезпекою ПУЕ [4] відносяться до категорії Г, а при розташуванні в електроприміщенні оливонаповненого електрообладнання – пожежонебезпечної категорії В.

Електроприміщення з точки зору пожежної безпеки характеризуються наявністю твердих горючих матеріалів (в основному – ізоляція та оболонка КВ) та горючих рідин (для оливонаповненого обладнання).

Електроприміщення відносяться до виробничих приміщень, категорювання яких за вибухопожежною та пожежною небезпекою на сьогодні здійснюється за нормативним документом НАПБ Б.03.002 [3], за яким для визначення категорії виробничого приміщення вводиться необхідність розрахунку питомої пожежної навантаги для твердих і рідких горючих речовин на його окремих ділянках відповідної площі.

Питому пожежну навантагу g , МДж/м², визначають зі співвідношення (24) [3]:

$$g = \frac{Q}{S}, \left[\frac{\text{МДж}}{\text{м}^2} \right], \quad (1)$$

де Q – пожежна навантага, [МДж]; S – площа розміщення матеріалів пожежної навантаги, [м²] (не менш ніж 10 м²).

Величина пожежної навантаги у межах пожежонебезпечної діляниці, визначають за формулою (23) [3]:

$$Q = \sum_i G_i \cdot Q_i^P, [\text{МДж}], \quad (2)$$

де G_i – кількість матеріалу пожежної навантаги, [кг]; Q_i^P – нижня теплота згоряння матеріалу з пожежної навантаги, [МДж/кг].

Постановка задачі та її розв'язання. Визначимо особливості категорювання за вибухопожежною та пожежною небезпекою електроприміщень за відсутності оливонаповненого електротехнічного обладнання.

Основним матеріалом для ізоляції і оболонки КВ є ПВХ пластикат. ПВХ пластикат за класифікацією [5] є твердим горючим матеріалом. Тому за таблицею 1 [3] електроприміщення слід віднести до пожежонебезпечної категорії В за умови, що питома пожежна навантага для твердих горючих матеріалів на окремих ділянках площею не менше 10 м² кожна перевищує 180 МДж/м². В іншому випадку електроприміщення слід віднести до категорії Г.

ПВХ пластикат має теплоту згоряння 18-20,7 МДж/кг [6].

За останні 10 років в Україні створено нові ПВХ композиції зі

зниженою пожежною небезпекою, з застосуванням яких випускається нова серія КВ, що не розповсюджують горіння та мають низьке димо- і газовиділення [2, 7]. Маркування цих КВ містить індекси "нг" (КВ не розповсюджують горіння у разі поодинокого прокладання і прокладання в пучках) або "нг-LS" (КВ стійкі до поширювання полум'я у разі поодинокого прокладання і прокладання в пучках, з низьким димо- і газоутворенням під час горіння та тління). В таблиці 1 приведено питому теплоту згоряння ПВХ композицій для ізоляції та оболонки КВ з поліпшеними показниками пожежної безпеки.

Таблиця 1 – Питомі теплоти згоряння ПВХ композицій для ізоляції та оболонки КВ з поліпшеними показниками пожежної безпеки

Виконання КВ	"нг"			"нг-LS"		
Марка пластикату	И40-13А	О-40	НГП 40-32	ППИ 30-30	ППО 30-35	ППВ 28
Q_i^P , МДж/кг	25,8	23,7	19,7	18,9	17,8	10,0

Якщо у електроприміщенні застосовується КВ з ПВХ композицією марки ППВ 28, то електроприміщення слід віднести до категорії В, коли маса цієї композиції на ділянку площею не менше 10 м^2 перевищуватиме

$$G_i \geq \frac{Q}{Q_i^P} = \frac{g \cdot S}{Q_i^P} = \frac{180 \cdot 10}{10} = 180 \text{ кг}.$$

В іншому випадку електроприміщення слід віднести до категорії Г.

Якщо у електроприміщенні застосовується КВ з ПВХ композицією марки И40-13А, то електроприміщення слід віднести до категорії В, коли маса цієї композиції на ділянку площею не менше 10 м^2 перевищуватиме

$$G_i \geq \frac{Q}{Q_i^P} = \frac{g \cdot S}{Q_i^P} = \frac{180 \cdot 10}{25,8} \approx 70 \text{ кг}.$$

В іншому випадку електроприміщення слід віднести до категорії Г.

Висновок. З введенням нормативного документу НАПБ Б.03.002 [3] для визначення категорії електроприміщень за вибухопожежною та пожежною небезпекою необхідно розраховувати питому пожежну навантагу для твердих горючих матеріалів на окремих ділянках площею не менше 10 м^2 . При цьому електроприміщення не обов'язково буде віднесено до категорії Г, як це декларується ПУЕ [4]. При застосуванні у електроприміщенні КВ з поліпшеними показниками пожежної безпеки критична вага ПВХ композиції з розрахунку на 10 м^2 підлоги може відрізнятись більше ніж у 2,5 рази у порівнянні з КВ зі звичайним ПВХ пластикатом.

ЛІТЕРАТУРА

1. Статистика [Электронний ресурс] – Режим доступу: <http://undicz.mns.gov.ua/content/statistics.html>.
2. Пожежна безпека кабельної продукції: практичний посібник / [І.К. Домніч, Р.І. Кравченко, О.В. Кулаков та ін.]. – Харків: УЦЗУ, 2008. – 214 с.
3. НАПБ Б.03.002-2007. Норми визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://document.ua/normi-viznachennja-kategorii-primishen-budinkiv-ta-zovnishni-nor7322.html> – (Нормативний акт пожежної безпеки).
4. Правила улаштування електроустановок. – Харків: Індустрія, 2008. – 422 с. – (Серія «Довідник енергетика», кн. 6).
5. Пожаровзрывобезопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения: ГОСТ 12.1.044-89. – [Введен 1991-01-01]. – Москва: Изд-во стандартов, 1990. – 144 с. – (Державний стандарт СРСР).
6. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения / [составители А.Н. Баратов и др.]. – Москва: Химия, 1990 – 384 с.
7. Каменский М.К. Новое поколение электрических кабелей с улучшенными показателями пожарной безопасности / М.К. Каменский, Ю.В. Образцов, А.А. Фрик // Кабели и провода. – 2002. – № 6. – С. 19-20.

nuczu.edu.ua

О.В. Кулаков

Особенности категорирования по взрывопожарной и пожарной опасности электропомещений

Показаны особенности категорирования по взрывопожарной и пожарной опасности электропомещений при отсутствии маслonaполненного электротехнического оборудования. В зависимости от величины удельной пожарной нагрузки электропомещение может быть отнесено или к пожароопасной категории В или категории Г. При использовании в электропомещении кабельных изделий с улучшенными показателями пожарной безопасности критический вес поливинилхлоридной композиции из расчета на 10 м² пола может отличаться больше чем в 2,5 раза по сравнению с кабельными изделиями с обычным поливинилхлоридным пластикатом.

Ключевые слова: пожар, категория, кабельное изделие.

O.V. Kulakov

Peculiarity of calculation category of explosive-fire and fire emergency of electro rooms

Peculiarity of calculation category of explosive-fire and fire emergency of electro-rooms are demonstration in case absence of lubricant-fill electro-technical equipments. Electro-rooms may be calculation as fire-emergency category В or category Г in dependence of size of specific fare loading. If in electro-room use cable articles with best properties of fire safety, that critical weight of polyvinylchloride composition on 10 m² area of floor may be different in more 2,5 less cable articles with ordinary polyvinylchloride composition.

Keywords: fire, category, cable article.