

ОСОБЛИВОСТІ ВИБОРУ ЕЛЕКТРООБЛАДНАННЯ ВІДПОВІДНО ДО УМОВ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Соломон Іван

Назаровець О. Б., канд. техн. наук, доц.,

Львівський державний університету безпеки життєдіяльності, Львів, Україна

З метою покращення умов комфортного життя людей, а також автоматизації технологічних процесів, все більше використовується різноманітне електрообладнання. Проте халатне ставлення до вибору електрообладнання або незнання вимог стандартів може призвести не лише до виникнення аварії чи пожежі, але й до втрати людського життя.

Ключові слова: електрообладнання, пожежна безпека, ступінь захисту, аварійний режим.

FEATURES OF SELECTION OF ELECTRICAL EQUIPMENT IN ACCORDANCE WITH ENVIRONMENTAL CONDITIONS

Ivan Solomon

Oleh Nazarovets, PhD, Associate Professor,

Lviv State University of Life Safety, Lviv, Ukraine

In order to improve the comfortable living conditions of people, as well as automate technological processes, a variety of electrical equipment is increasingly used. However, negligence in the choice of electrical equipment or ignorance of the requirements of standards can lead not only to an accident or fire, but also to loss of life.

Key words: electrical equipment, fire safety, degree of protection, emergency mode.

Світова тенденція розвитку держав полягає в постійному збільшенні масштабів виробничо-господарської діяльності та у розробленні і впровадженні нових науково-технічних досягнень. Використання електричної енергії значно полегшило повсякденне життя людей на планеті, але водночас проблема пожеж і забезпечення пожежної безпеки. Використання сучасного промислового, побутового та офісного обладнання, а також задоволення вимог комфорту є неможливими без використання електричних мереж, як найбільш універсального виду електроносія.

За 2021 рік в Україні відбулось 11708 пожеж в наслідок порушення правил пожежної безпеки при влаштуванні та експлуатації електроустановок, що становить 14,7 % від загальної кількості пожеж [1]. Така кількість пожеж виникає через незнання або явне нехтування вимог нормативних документів. Зазвичай, причинами таких пожеж є: коротке замикання, перевантаження електромережі та великі перехідні опори.

Розподіл електричної енергії здійснюється електричними мережами, що являють собою сукупність провідників, розподільчих пристроїв, захисних і пускових апаратів. Найважливішою умовою безпеки мереж і зручності їх обслуговування є правильний вибір, який залежить від технологічного призначення приміщень, в яких повинні працювати. Численні та різноманітні місцеві фактори визначають вибір для внутрішньої мережі системи проводки, а також істотно впливають на її конфігурацію та схему, що дуже важливо при виборі мереж і електричного обладнання для пожежо- та вибухонебезпечних приміщень.

Електричні машини, апарати, обладнання, електропроводи та кабелі за виконанням та ступенем захисту повинні відповідати класу зони згідно з [2], мати апарати захисту від струмів короткого замикання та інших аварійних режимів.

Електрообладнання може застосовуватися у вибухонебезпечних і пожежонебезпечних зонах лише за умови відповідності їх рівня вибухозахисту (ступеня захисту оболонки) класу зони.

В Україні вибір вибухозахищеного обладнання виконують згідно ряду національних та європейських стандартів, зокрема, НПАОП 40.1-1.32-01 Правила будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок. Згідно з правилами вибухозахищене електрообладнання поділяється за рівнями та видами вибухозахисту, групами (підгрупами) та температурними класами. Умовні позначення всіх характеристик вибухозахищеного електрообладнання складають його маркування в такій послідовності: знак рівня вибухозахисту; знак Ex, який указує на відповідність електрообладнання стандартам; знак виду вибухозахисту; знак групи або підгрупи; знак температурного класу.

Що стосується європейського вибухозахищеного електрообладнання, воно маркується ще додатковими позначками [3], а саме:



– обладнання має сертифікати однієї з випробувальних лабораторій країн ЄС;

G - газ, **D** - пил – навколишнє середовище в якому розміщується обладнання;

EEEx – **E** - згідно євро норм (вимоги CENELEC); **Ex** - вибухозахищене обладнання.

Окрім вибухозахищеного електрообладнання для різних класів пожежонебезпечних зон може використовуватись електрообладнання загального призначення. Таке електрообладнання має на корпусі умовне позначення (код) відповідно до міжнародних рекомендацій, які вказують ступінь захисту персоналу від доторкання до струмопровідних частин та від попадання всередину оболонки твердих тіл, пилу та води. Ступінь захисту позначається так званим кодом IP, який включає в себе наступні елементи: літери «IP» коду, що є скороченням слів «International Protection» (міжнародний захист); першу цифру, що характеризує ступінь захисту обслуговуючого персоналу від доторкання із струмоведучими частинами і частинами, що рухаються, які знаходяться всередині оболонки, а також ступінь захисту вмонтованого в оболонку обладнання від попадання твердих сторонніх тіл (цифри від 0 до 6 або замінює їх буква «X»); другу цифру, що характеризує ступінь захисту електрообладнання, яке розміщене всередині оболонки, від попадання води (цифри від 0 до 8 або замінює їх буква «X»); додаткову букву (букви «A», «B», «C», «D»); допоміжну букву (букви «H», «M», «S») [4]. Таке електрообладнання також використовується для сирих, та запиленних приміщень [5].

Крім електрообладнання не потрібно забувати про правильний вибір провідників електромереж та способів їх прокладання для того чи іншого середовища. Основні вимоги до вибору провідників описані у [2, 5]. Згідно статистичних даних найбільша кількість пожеж від електроустановок виникає саме в кабельно-провідникових виробках [6].

Надійність характеризується здатністю системи електропостачання та окремих її елементів забезпечувати виконання задач, що пов'язані з безперервним живленням електроенергією даного виробництва та окремих його агрегатів. Надійність системи електропостачання повинна бути вищою за надійність технологічного обладнання.

Для забезпечення пожежної безпеки при експлуатації електроустановок на виробництві і в побуті необхідне правильне визначення класифікації приміщень та встановлення необхідного ступеня захисту електрообладнання.

Список літератури

1. Аналітична довідка про пожежі та їх наслідки в Україні за 12 місяців 2021 року / Україна / Державна служба України з надзвичайних ситуацій [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://idundcz.dsns.gov.ua/files/2021/Nauka/STATYSTYKA/Analitychna%21dovidka>
2. НПАОП 40.1–1.32–01. Правила будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок.
3. Європейське маркування вибухозахищеного обладнання / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.koda.ua/ukr/info/infotechno/info2/>
4. Захист електрообладнання від впливу зовнішнього середовища / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://kzpto.com.ua/uk/ip-zaxist-elektroobladnannya-kraniv/>

5. Правила улаштування електроустановок (ПУЕ) – 2017.

6. Гудим В.І., Назаровець О.Б., Карбонічек М. Аналіз мікроструктури мідних кабельно-провідникових виробів електричних мереж, які перебували у середовищі пожежі Зб. наук. пр. Пожежна безпека 2012. № 20. С. 144-149.

List of references

1. Analytical information on fires and their consequences in Ukraine for 12 months of 2021 / Ukraine / State Service of Ukraine for Emergencies [Electronic resource]. - Access mode: <https://idundcz.dsns.gov.ua/files/2021/Nauka/STATYSTYKA/Analitychna%21dovidka>

2. НРАОР 40.1–1.32–01. Rules of construction of electrical installations. Electrical equipment of special installations.

3. European marking of explosion-proof equipment / [Electronic resource]. - Access mode: <http://www.koda.ua/ukr/info/infotechno/info2/>

4. Protection of electrical equipment from environmental influences / [Electronic resource]. - Access mode: <https://kzpto.com.ua/uk/ip-zaxist-elektroobladnannya-kraniv/>

5. Rules of arrangement of electrical installations (PUE) – 2017.

6. Hudym V.I., Nazarovets O.B., Karbonichek M. Analysis of the microstructure of copper cable-conductor products of electrical networks, which were in the fire environment Fire safety 2012. № 20. P. 144-149.