**УДК 614. 841.2**

**ЗАСТОСУВАННЯ ПРОФІЛАКТИЧНИХ ЗАХОДІВ ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ЕЛЕКТРОУСТАНОВОК**

*І.П. Кравець, канд. техн. наук, доцент,*

*Львівський державний університет безпеки життєдіяльності*

Функціонування будь-якого підприємства неможливе без облаштування його електроустановками. До них належать електричне обладнання, апарати управління, пускорегулювання, контрольно-вимірювальні та освітлювальні прилади, електродвигуни, електропроводи, кабелі тощо. Електрична енергія залишається самою доступною і зручною для перетворення її в інші види енергії та передачі на великі відстані без значних втрат. В даний час практично немає іншого виду енергії, який конкурував би з електричною енергією по зручності і доступності її використання. Але під час експлуатації вищепереліченого обладнання часто виникають аварійні режими, які супроводжуються надмірним нагріванням елементів електроустановок, виділенням і розсіюванням тепла, утворенням іскор або дуг в міжконтактному просторі. Ці явища носять пожежонебезпечний характер [1]. Тобто, використання електротехнічних виробів, пристроїв та обладнання пов’язане з небезпекою виникнення пожежі.

Для електроустановок характерні чотири режими роботи: нормальний, аварійний, післяаварійний і ремонтний, причому аварійний режим є короткочасним режимом, а решта – тривалими режимами.

Електрообладнання вибирається за параметрами тривалих режимів, а перевіряється за параметрами короткочасних режимів, визначальним з яких є режим короткого замикання, під час якого різко зростає струм в електромережі, який за незначний проміжок часу виділяє велику кількість тепла в провідниках, що в свою чергу викликає різке підвищення температури і займання горючої ізоляції, виникнення електричної дуги, розплавлення провідників з подальшим потужним викидом в навколишнє середовище електричних іскор, здатних викликати займання горючих матеріалів та вибух легкозаймистих речовин.

Крім режиму короткого замикання є ще інші, не менш важливі з точки зору пожежної безпеки, аварійні режими роботи електроустановок. Це струмові перевантаження, утворення великих перехідних опорів та вихрових струмів, винос потенціалу, іскріння та електричні дуги, які можуть стати джерелами запалювання [2].

Щоб унеможливити виникнення пожежі, кожна складова систем електроустановок потребує уваги з позиції дотримання правил пожежної безпеки. Під час експлуатації електрообладнання та електричних мереж необхідно проводити ряд профілактичних заходів: правильно вибирати, монтувати і експлуатувати електромережі та електроустановки; постійно контролювати стан ізоляції; надійно кріпити струмоведучі частини електроустановок; запобігати попаданню сторонніх тіл в лінії електропередач та електроустановок; проводити планово–профілактичні ремонти та огляди; встановлювати апарати захисту для швидкого від’єднання аварійного обладнання; встановлювати автоматичні регулятори напруги, реактори і т.п.

Широке використання електроенергії у всіх областях діяльності людини, неухильне зростання енергоозброєності праці, різке збільшення кількості електроприладів у побуті та на виробництві природним чином спричинили, крім зростання пожежної небезпеки, підвищення небезпеки ураження людини електричним струмом.

Однією з найбільш важливих проблем сучасної електроенергетики є створення безпечних електроустановок. У всіх країнах, де високо розвинене електропостачання і самі звичайні споживачі мають доступ до електричної мережі, до ступеня захистів споживачів від ураження електричним струмом застосовуються найвищі вимоги з електробезпеки. Безпека при експлуатації електроустановок та приладів досягається за рахунок застосування комплексу захисних заходів, суть яких зафіксована в стандартах Міжнародної електротехнічної комісії (МЕК).

Застосовувані в електроустановках захисні заходи умовно можна поділити на дві групи: ті, що забезпечують безпеку при нормальному режимі роботи електроустановок і ті, що забезпечують безпеку при аварійному режимі роботи [3].

Для нормального режиму роботи електричних пристроїв здійснюються профілактичні заходи із забезпечення надійної роботи ізоляції електричних мереж. Перш за все слід виключити механічні пошкодження, зволоження, хімічний вплив, запилення. Але навіть за нормальних умов ізоляція постійно втрачає свої початкові властивості, старіє. З плином часу виникають місцеві дефекти, в зв'язку з чим опір ізоляції починає різко знижуватись, а струм втрат — зростати. В місці дефекта з'являються часткові розряди, ізоляція вигорає. Відбувається так званий пробій ізоляції, внаслідок чого виникає коротке замикання, котре може призвести до пожежі або до ураження струмом. З метою запобігання цього здійснюється періодичний і безперервний контроль ізоляції. Періодичний контроль ізоляції передбачає вимірювання активного опору ізоляції у встановлені правилами терміни (1 раз на З роки), а також при виявленні дефектів. Вимірювання опору ізоляції здійснюється на вимкненій електроустановці за допомогою мегомметра.

Встановлено норми опору ізоляції різних електроустановок. Наприклад, опір ізоляції силових та освітлювальних електропроводів повинен бути не менше 0,5 МОм. Дієвим захисним засобом є використання подвійної ізоляції. В цьому випадку, крім робочої основної ізоляції, застосовується додаткова ізоляція. Вона призначена для захисту від ураження струмом у випадку пошкодження робочої ізоляції. Захисна подвійна ізоляція може забезпечити безпеку при експлуатації будь-якої електроустановки. Область застосування подвійної ізоляції — електроустановки невеликої потужності. При пошкодженні робочої ізоляції перехід напруги на корпус та потрапляння людей під напругу дотику неможливі. Однак подвійна ізоляція не виключає небезпеки ураження при дотику до струмоведучих частин внаслідок часткового пошкодження корпуса або при ремонтах. З подвійною ізоляцією виготовляють апаратуру електропроводок (розподільчі коробки, вимикачі, розетки, вилки, патрони ламп розжарення), переносні світильники, електровимірювальні прилади, електрифіковані ручні інструменти (електродриль, дискова пилка, рубанок тощо) та деякі побутові прилади.

Електричне блокування дозволяє вимикати напругу при відкриванні дверей огороджень, дверей корпусів та кожухів або при знятті кришок електрощитків. При електричному блокуванні контакти, зблоковані з дверима або кришкою, при відкриванні дверей або знятті кришки електрощитка розмикають ланку живлення котушки магнітного пускача. За такої схеми обрив ланки керування та випадкове відкривання дверей не представляє небезпеки, оскільки електроустановка буде знеструмленою.

Розташування струмоведучих частин на недосяжній висоті або в недоступному місці забезпечує безпеку без огороджень та блокувань. Вибираючи висоту підвішування, слід враховувати можливість ненавмисного дотику до частин, що перебувають під напругою, довгими металевими предметами.

Отже, застосовування в електроустановках захисних заходів запобігає виникненню пожежної небезпеки на виробництві і в побуті та ураженню людини електричним струмом.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Кравець І.П., Башинський О.І., Кушнір А.П., Шаповалов О.В. Чинники пожежної небезпеки електрообладнання та електроустановок. *Зб. наук. пр. «Пожежна безпека».* 2019. № 34. С. 43-46.
2. Кирик В.В. Режими роботи електричних мереж та систем: навч. посіб. Київ: Політехніка, 2014. – 131 с.
3. Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів. НПАОП 40.1– 1.21-98. – К.: Основа, 1998. – 380 с.