

УДК 614.8

**ЗАХИСТ ВІД УРАЖЕННЯ ЕЛЕКТРИЧНИМ СТРУМОМ
ПІД ЧАС ПОЖЕЖОГАСІННЯ****Бережанський Т.Г.**, кандидат технічних наук.,**Пазен О.Ю.**, кандидат технічних наук.,**Придатко В.В.****Львівський державний університет безпеки життєдіяльності**

Беззаперечним є факт, що розвиток науки, техніки та технологій в ХХІ столітті відбувається шаленими темпами. Продукти новітніх технологій, які ще кілька років тому здавались фантастикою, сьогодні стають предметами щоденного вжитку чи навіть необхідністю комфортної життєдіяльності. Проте із появою в нашому житті продуктів новітніх технологій також ускладнюються виклики для пожежно-рятувальних підрозділів при ліквідації пожеж та надзвичайних ситуацій. Електрифіковані пристрої та технології різного призначення такі як електромобілі, електросамокати, сонячні батареї та інші підвищують ризик ураження рятувальників електричним струмом під час пожежогасіння. Адже під час ліквідації більшості пожеж як вогнегасна речовина застосовується вода, яка за своїм хімічним складом проводить електричний струм.

Згідно ПУЕ ураження електричним струмом (англ. «electricshock») – патофізіологічний стан, спричинений проходженням електричного струму через тіло людини або тварини [1]. Ураження електричним струмом може спричинити опіки, втрату свідомості чи навіть призвести до летальних наслідків. А ураження струмом рятувальника під час ліквідації під час ліквідації пожежі може бути більш небезпечним, адже втрата свідомості в охопленому вогнем приміщенні може загрожувати його життю.

На сьогодні існує ряд нормативних документів та обладнання для забезпечення електробезпеки рятувальника під час ліквідації пожеж та надзвичайних ситуацій. Це і заборони введення вогнегасних речовин до відключення електроживлення об'єкту, оснащення пожежної техніки діелектричними комплектами, заземлення пожежного обладнання при ліквідації пожежі під напругою та інші [2, 3].

Методи електробезпеки, які зазначені вище, є ефективними лише тоді, коли ураження електричним струмом можливо спрогнозувати. Тобто, коли небезпека є очевидною. Проте у роботі пожежно-рятувальні підрозділи переважно здійснюють ліквідацію пожеж із подачею вогнегасних речовин на мало знайомих об'єктах. На таких об'єктах може не бути проживаючих чи представників робочого персоналу, які можуть надати інформацію про системи електроживлення, або ж ці особи можуть бути потерпілими.

Також існують випадки, коли інформація подана власниками об'єктів для оперативних карток чи планів про електроживлення є не повною чи недостовірною через використання незаконних електромереж. Також додаткову небезпеку ураження електричним струмом рятувальника під час ліквідації пожежі складає наявність сонячних батарей та транспортних засобів з електроприводом [4, 5].

Якщо небезпека ураження електричним струмом не є явною, то використати наявні методи електробезпеки рятувальників неможливо. Тому застосування автоматизованих пристроїв електробезпеки при ліквідації пожеж є актуальним завданням сьогодення.

Одним з методів автоматизованого пристрою електробезпеки рятувальників під час ліквідації пожеж є застосування електромагнітних клапанів постійно відкритого типу на ділянці робочої лінії та пожежного ствола.

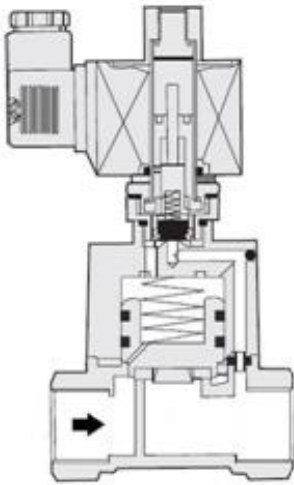


Рисунок 1 – Будова електромагнітного клапана постійно відкритого типу

Принцип дії нормально відкритого клапана полягає в тому, що в статичному положенні клапан знаходиться у відкритому положенні, а при подачі напруги на котушку клапан закривається перешкоджаючи руху води трубопроводом чи в даному випадку рукавом або стволом.

В пожежному обладнанні принцип дії клапана може полягати в тому, що коли водяний струмінь потрапить на джерело електроживлення, вода проведе електричний струм до ствола, спрацює електромагніт та клапан перекриє подачу води, що обірве електричне коло та забезпечить рятувальника, який здійснює пожежогасіння.

Таким чином результатом роботи такого автоматизованого пристрою електробезпеки є унеможливлення ураження електричним струмом рятувальника, який здійснює пожежогасіння або суттєве скорочення часу дії електричного струму на нього, що мінімізує наслідки такої дії.

Такі автоматизовані пристрої електробезпеки можуть використовуватись як вбудований елемент в конструкцію ручного пожежного ствола чи пожежного рукава, а також як додатковий елемент наприклад: насадка на пожежний ствол чи перехідник від рукава до ствола із

з'єднувальними головками. Будова електромагнітного клапана для пожежного обладнання потребує подальшого удосконалення для зручності використання. Також подальших досліджень потребує місцезнаходження такого елемента електробезпеки на робочій лінії.

Висновок. Застосування автоматизованих пристроїв електробезпеки рятувальників під час ліквідації пожеж із застосування електромагнітних клапанів постійно відкритого типу на ділянці робочої лінії та пожежного ствола дозволить значно зменшити ймовірність ураження електричним струмом рятувальника, який здійснює пожежогасіння або суттєво скоротить часу дії електричного струму на нього, що мінімізує наслідки такої дії. Застосування автоматизованих пристроїв електробезпеки рятувальників дозволить вберегти рятувальників від дії джерел електричного струму, які неможливо спрогнозувати.

Література

1. Правила улаштування електроустановок. П'яте видання, перероблене й доповнене. – Харків: Видавництво «Форт», 2014. – 800 с.

2. Статуту дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту. Затверджений Наказом № 340 МВС України від 26.04.2018.

3. Правила безпеки праці в органах і підрозділах МНС України (частина перша для підрозділів державної пожежної охорони). Затверджені Наказом №312 МНС України від 07.05.2007.

4. Лазаренко О.В., Посполітак В.І. (2021). Способи випробування літій-іонних елементів живлення на предмет пожежної небезпеки. Пожежна безпека, (39), 49-55.

5. Скоробагатько Т.М., Борисов А.В., Іллюченко П.О., Пруський А.В., Дівізінюк М.М., Гудович О.Д. (2021). Питання безпечного гасіння пожеж на об'єктах з наявністю сонячних електростанцій. Науковий вісник: Цивільний захист та пожежна безпека (2), 82-91.