

Експертна практика проведення комплексних та інженерно-технічних експертиз безпеки життєдіяльності із дослідження причин нещасних випадків під час виконання робіт в електроустановках

Олександр Бублик

старший науковий співробітник лабораторії інженерно-технічних та військових досліджень ННЦ «ІСЕ ім. Засл. проф. М. С. Бокаріуса» Мін'юсту України, e-mail: olexbublyk@ukr.net

Досліджено експертну практику проведення комплексних та інженерно-технічних експертиз безпеки життєдіяльності із дослідження причин нещасних випадків під час виконання робіт в електроустановках. Зазначено, що нещасні випадки, пов'язані з електротравматизмом, найчастіше є наслідком незадовільної системи управління охороною праці на підприємстві та низького рівня виробничої дисципліни.

Ключові слова: електротравматизм; комплексні експертизи; інженерно-технічні експертизи; безпека життєдіяльності; нещасні випадки; електроустановки.

Forensic Practice of Multi-Disciplinary and Engineering-Technical Safety Examinations in Investigate the Accidents During Work in Electrical Installations

Oleksandr Bublyk

This research explores the forensic practice of multi-disciplinary and engineering-technical safety expertise to investigate the causes of accidents occurring during work in electrical installations. The study highlights that accidents involving electrical injuries are most often the result of inadequate occupational safety management systems within enterprises and low levels of production discipline.

Keywords: electrical injury; multi-disciplinary examinations; engineering-technical examination; safety; accidents; electrical installations.

За статистичними даними фахівців Національного наукового центру «Інститут судових експертиз ім. Засл. проф. М. С. Бокаріуса» Мін'юсту України, електротравми складають менше 10 % від загальної кількості нещасних випадків, проте вони спричиняють понад 50 % випадків загибелі й тяжких каліцтв людей [1].

Найбільший відсоток нещасних випадків, пов'язаних із електротравматизмом, припадає на виконання робіт в електроустановках як електротехнічним персоналом, так і сторонніми особами.

Роботи на ввімкнених електроустановках належать до робіт підвищеної небезпеки та потребують застосування підвищених вимог до співробітників, яких допущено до виконання таких робіт. Із такими працівниками необхідно провести попереднє навчання та перевірку знань ними вимог безпеки (у спеціалізованих навчальних закладах, що мають ліцензію на проведення такого навчання), скласти наряд-допуск і провести інструктаж з питань охорони праці згідно з розробленими інструкціями підприємства та нормативно-технічними вимогами.

Важливо правильно організувати порядок виконання цих робіт, підготувати робочі місця й оформити допуски працівникам на такі роботи, а відповідальні особи мають постійно наглядати за виконанням цих робіт.

Аналіз експертної практики дає змогу виокремити серед причин настання нещасних випадків, пов'язаних з експлуатацією електроустановок, об'єктивні (технічні) і суб'єктивні (організаційні) чинники. До об'єктивних чинників належать створення безпечних виробничих процесів та запобігання небезпечним аварійним ситуаціям шляхом використання ергономічних і комфортних виробничих приміщень, раціонального розміщення виробничого обладнання, застосування відповідних засобів захисту. Суб'єктивними (організаційними) чинниками є професійний відбір, навчання працівників і перевірка їхніх знань та навичок безпечної праці, доповнення вимогами безпеки нормативно-технічної, проектно-конструкторської, технологічної документації і дотримання цих вимог, а також забезпечення функціонування системи управління охороною праці шляхом створення відповідних служб і призначення посадових осіб для розв'язання конкретних питань охорони праці. Створення роботодавцем на підприємстві дієвого контролю за функціонуванням системи управління охороною праці дає змогу запобігти нещасним випадкам.

На нашу думку, небажані шкідливі наслідки мають причиново-наслідковий зв'язок з діями конкретних осіб лише в тому разі, коли фактичні їхні дії є невідповідними (суперечать вимогам нормативно-правових актів, нормативних актів підприємства або іншим нормативним вимогам), і ці дії призводять до виникнення таких обставин, за яких настання небажаних шкідливих наслідків могло відбутися з великим ступенем вірогідності й така небезпечна подія настала. Для наочності викладеного вище наведемо кілька прикладів із експертної практики.

Слід відзначити, що під час виконання робіт на ввімкнених електроустановках часто стаються нещасні випадки через непра-

вильну підготовку робочого місця, незастосування та неналежне застосування засобів індивідуального й колективного захисту, недотримання трудової дисципліни, доручення виконання робіт з підвищеною небезпекою стороннім особам (зокрема, без спеціальної професійної освіти).

Так, під час виконання робіт на території підстанції 35/10 кВ через недотримання послідовності виконання робіт і неузгодженості дій працівників бригади служби повітряних і кабельних електричних мереж електромонтер з обслуговування підстанції IV групи кваліфікації помилково приставив драбину до опори ЛР 35, яка в той час перебувала під напругою, унаслідок чого зазнав електричного удару, його спецодяг загорівся і електромонтер впав на землю.

На території виробничого підприємства під час виконання ремонтних робіт електроустановки з використанням електроінструменту в цеху, де встановлено саморобний подовжувач від електричної мережі, не захищеної ПЗВ з номінальним диференційним струмом, що не перевищує 30 мА, у приміщенні цеху з підвищеною небезпекою щодо ураження людей електричним струмом, вантажника підприємства уразило електричним струмом, що призвело до його смерті.

Під час виконання електрозварювальних робіт слюсар випадково торкнувся пальцями правої руки ймовірно струмопровідної частини електродотримача, що мав позитивний потенціал, і грудьми — струмопровідної частини затискача «маси» або іншого струмопровідного елемента (металевої драбини, зварюваного елемента), що мали негативний потенціал. Через це тіло людини стало частиною електроланцюга з різницею потенціалів 80—110 В, що є небезпечним. Із технічної точки зору причиною настання досліджуваного нещасного випадку є невідповідний спосіб виконання постраждалим електрозварювальних робіт.

Під час виконання робіт із від'єднання шлейфів, розшинювання й ошинування

елегазових вимикачів 220 кВ трансформатора внаслідок недотримання вимог нормативно-технічних актів про охорону праці щодо допуску працівників до роботи на ввімкненій електроустановці без підготовки робочого місця виконавці робіт зазнали ураження струмом.

На території трансформаторної підстанції співробітники підрядної організації виконували роботи з монтування панелей АВР. Головний енергетик замовника робіт не виконав вимог Правил безпечної експлуатації електроустановок (далі — *Правила*) [2], оскільки мав надати допуск електромонтерам підрядної організації до виконання робіт і огорудити розташовані поблизу робочого місця інші струмовідні частини, що перебувають під напругою, до яких можливий випадковий дотик. Електромонтер підрядної організації, зі свого боку, не виконав вимог Правил [2], оскільки під час роботи поблизу струмовідних частин електроустановки напругою до 1000 В не використовував діелектричного взуття та ізолювальної підставки (діелектричний килим), а під час роботи поблизу струмовідних частин не застосовував інструменти із ізолювальними руків'ями та не користувався діелектричними рукавичками. Унаслідок випадкового дотику до струмовідних частин, що перебували під напругою, електромонтер підрядної організації загинув від ураження струмом.

Директор одного з машинобудівних заводів для виконання профілактичних робіт на трансформаторній підстанції особисто залучив сторонню особу, яка виконувала роботи підвищеної небезпеки з недотриманням вимог Правил [2] без проведення будь-яких організаційних заходів і підготовки робочого місця. Унаслідок таких дій ця особа зазнала несумісної з життям електротравми.

Поширеними є нещасні випадки, пов'язані з виконанням робіт на ввімкнених електроустановках і кабельних лініях без складання наряду-допуску та проведення на місці виконання робіт цільового інструктажу. Наприклад, електромонтер з експлуа-

тації розподільчих мереж під час виконання ремонтних робіт лінії електропередач на підстанції піднявся за допомогою лазів на електроопору, що перебувала під напругою, і загинув на місці від ураження електрострумом через те, що всупереч вимогам Правил [2] відповідні посадові особи РЕМ і майстер виробничої дільниці не провели підготовки робочого місця, проігнорували проведення інструктажів і процедури допуску до робіт підвищеної небезпеки та цільовий інструктаж працівників бригади. У цій ситуації як майстер виробничої дільниці, так і головний інженер РЕМ мали технічну можливість запобігти нещасному випадку, якби безумовно дотримали вимог нормативних документів з електробезпеки й охорони праці.

Варто зауважити, що згідно з відповідними методиками [3] у наведених вище виробничих ситуаціях посадові особи (майстер виробничої дільниці, головний енергетик, головний інженер підприємства) мали технічну можливість уникнути настання шкідливих наслідків події нещасного випадку шляхом безумовного дотримання вимог нормативних документів з електробезпеки й охорони праці, а їхні дії (бездіяльність), з технічної точки зору, спричинили настання цих нещасних випадків.

Отже, з метою запобігти нещасним випадкам на виробництві, пов'язаним з електротравматизмом (що свідчать передусім про незадовільне функціонування системи управління охороною праці на підприємстві, низький рівень трудової та виробничої дисципліни), посадові особи, які відповідають за охорону праці, заздалегідь повинні вживати заходів, передбачених у ст. 13 Закону України «Про охорону праці» [4].

Перелік джерел посилання

1. Електротравматизм і заходи щодо його попередження / Безпека робіт в електроустановках. 23.06.2013. URL: https://work-in-electri.ucoz.ua/blog/elektrotravmatizm_i_zakhodi_shhodo_jogo_poperedzhennja/2013-06-23-9 (дата звернення: 04.09.2024).

2. Правила безпечної експлуатації електроустановок : затв. наказ. Держнаглядохоронпраці від 06.10.1997 р. № 257 (зі змін. та допов.). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z0011-98> (дата звернення: 04.09.2024).
3. Методика проведення судової електротехнічної експертизи. Реєстр. код 10.18.03 ; Методика встановлення причинно-наслідкових зв'язків та зв'язків обумовленості при вирішенні ситуаційних завдань в інженерно-технічних експертизах. Реєстр. код 10.5.16 / Реєстр методик проведення судових експертиз : офіц. сайт. URL: rmpse.minjust.gov.ua (дата звернення: 04.09.2024).
4. Про охорону праці : Закон України від 14.10.1992 р. № 2694-XII (зі змін. та допов.). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/2694-12> (дата звернення: 04.09.2024).