

НОВІТНІ ТЕХНІЧНІ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНІ ЗАХОДИ ЗАХИСТУ ПІД ЧАС ЩОДЕННОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ НА ЕНЕРГЕТИЧНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

Морозов М. В., студ. (група ЕД-81, ФЕА КПІ ім. Ігоря Сікорського)

Анотація. У статті проаналізовано новітні діючі заходи захисту працівників на енергетичних підприємствах «НЕК Укренерго». Визначені основні переваги та недоліки, зроблено висновки.

Ключові слова: система «Farseer», модуль «ТОРО».

Abstract. The article analyzes the latest existing measures to protect employees at energy companies «NPC Ukrenergo». The main advantages and disadvantages are determined, conclusions are made.

Keywords: safety system «Farseer», maintenance module.

Вступ. Проблеми безпеки життєдіяльності людини – одні з найактуальніших проблем людства, безпосередньо пов'язані з його виживанням в умовах науково-технічного прогресу, погіршення екологічного стану окремих регіонів та планети в цілому.

Мета статті – огляд системи «Farseer» та інших технічних і організаційних заходів захисту під час щоденної діяльності та в надзвичайних ситуаціях на енергетичних підприємствах «НЕК Укренерго».

Методики, матеріали і результати досліджень. 2009 року задля забезпечення встановленого рівня техногенної безпеки та покращення безпеки ГЕС гідроелектростанцій (ГЕС) «Укргідроенерго» впроваджує автоматизовані системи «Farseer» раннього діагностування загрози виникнення надзвичайних ситуацій та інформування населення у випадку їх виникнення. Нині такі системи вже вмонтовані та активно експлуатуються на Київській ГЕС, Кременчуцькій ГЕС, Дніпровській ГЕС-1, Каховській ГЕС, Середньодніпровській ГЕС, Дністровській ГЕС та на трьох гідроагрегатах Дністровської ГАЕС. 2020 року розпочалися роботи з встановлення автоматизованих систем на Канівській ГЕС та Дніпровській ГЕС-2, які мають завершитися у 2021 році. Окрім того, впродовж 2021–2022 років в «Укргідроенерго» планують встановити аналогічну систему на Київській ГАЕС.

Система «Farseer» має функції безперервного автоматичного вимірювання та контролю миттєвих значень параметрів джерел техногенної небезпеки й автоматичного сповіщення співробітників, відповідальних за роботу технологічного обладнання та за стан техногенної безпеки, щодо фактів досягнення критичних значень контрольованих параметрів [1]. Також система автоматично вмикає зональне оповіщення працюючого персоналу на об'єкті, на якому зафіксовані ознаки виникнення надзвичайної ситуації. У разі виявлення небезпечних значень параметрів джерел небезпеки на пульт керування та

централізованого контролю автоматично передається повідомлення щодо факту досягнення критичних величин, які контролюються, з подальшою фіксацією в архівному журналі дати та часу отримання цієї інформації та підтвердження диспетчером її надходження [2]. Також передача даних диспетчеру супроводжується звуковим сигналом і водночас системою виконується автоматичне телефонне з'єднання з оперативно-диспетчерською службою певного аварійно-рятувального підрозділу, на який згідно «Плану локалізації та ліквідації аварії» покладено функцію оперативного реагування на надзвичайну ситуацію та подальша передача тривожного звукового повідомлення.

Впроваджено облік технологічних порушень та вад у роботі обладнання системи управління інформації з використанням, так званого, модуля «ТОРО». Це технічне обслуговування та ремонт обладнання, що забезпечує єдину інформаційну систему обліку, звітності та аналізу технологічних помилок у роботі обладнання. За допомогою цієї системи відбувається планування та виконання заходів щодо підвищення рівня надійності обладнання через корегування причин порушень [3]. Окрім того, система допомагає уникнути аналогічних порушень у майбутньому.

Стосовно реалізації вимог з охорони праці на державному підприємстві «НЕК Укренерго» відбуваються різноманітні заходи, які скеровано на виконання вимог міжнародних стандартів OHSAS 18001:2007 «Системи управління гігієною та безпекою праці. Вимоги» та ISO 9001:2015 «Система управління якістю. Вимоги» стандарту ISO 45001:2018 [4].

2019 року під час проведення XVI Міжнародного форуму «Паливно-енергетичний комплекс України: сьогодні та майбутнє» передові працівники держпідприємства «НЕК Укренерго» були одними з учасників конференції на тему «Реформування системи управління охороною праці з урахуванням міжнародного досвіду». Показали презентацію про впровадження ISO 45001 в держпідприємстві «НЕК Укренерго». На виконання «Порядку отримання дозволів на виконання робіт підвищеної небезпеки та на експлуатацію (застосування) машин, механізмів, устаткування підвищеної небезпеки» (постанови Кабінету Міністрів України від 26.10.2011 № 1107) підрозділи ДП «НЕК Укренерго» отримали всі необхідні дозволи. Для безпечного виконання робіт у діючих електроустановках працівники виробничих підрозділів у повному складі отримують засоби індивідуального захисту (захисний одяг, захисне взуття, запобіжні пояси, захисні каски тощо). З метою запобігання травматизму на підприємстві відбуваються навчання та тренінги працівників стосовно питань охорони праці, оперативного контролю виконання робіт, дні охорони праці та комплексні перевірки. Ефективним інструментом і мотивуючим фактором у навчанні працівників з питань виробничої безпеки є проведення змагань професійної майстерності бригад з обслуговування ЛЕП та обладнання підстанцій. Для профілактики та попередження впливу шкідливих факторів на виробництві відбувається періодична атестація робочих місць та комплексі медогляди працівників.

Основні переваги запропонованої моделі. Система штучного інтелекту «Farseer» допомогла зменшити порушення правил безпеки праці більш ніж у два рази. Окрім підвищення рівня безпеки співробітників ця система допомагає електроенергетикам підвищити енергетичну безпеку країни, адже система слідкує за тим, щоб не відбулося несанкціоноване втручання в роботу обладнання та перерви у системі електропостачання. Система використовує комп'ютерний зір та нейронні мережі. За період експлуатування системи енергетики почали більш свідомо ставитися до своєї безпеки і менше нехтувати правилами безпечної поведінки на підприємстві.

Основні недоліки запропонованої моделі. До недоліків можна віднести велику вартість систем, деяку складність під час вибору місця розташування камер, монтажу та налаштування. Оскільки система є повністю автономною та керується штучним інтелектом, у дуже рідких випадках може відбуватися незначний збій у системі на рівні похибки. У такому разі основні пристрої обов'язково мають пройти техогляд.

Висновки і пропозиції. Система «Farseer» є дуже ефективною, вона набуває все більшого розповсюдження на енергетичних підприємствах країни. Слід зазначити, що система слідкування виконує також психологічну функцію, бо працівники набагато рідше порушують правила безпеки, коли знають, що за ними стежать камери. Інші заходи захисту на підприємствах «НЕК Укренерго» також є досить ефективними.

Науковий керівник: Третьякова Л. Д., докт. техн. наук, проф. (каф. ОППЦБ КПІ ім. Ігоря Сікорського)

Література

1. Геврика Є.О. Охорона праці: навч. посіб. Львів: Рух, 2000. 280 с.
2. Кухровський П.П. Електробезпека на виробництві та в побуті: навч. посіб. Хмельницький: Згода, 2005. 206 с.
3. Солоненко Н. Економіка охорони здоров'я: навч. посіб. НАДУ, 2005. 146 с.
4. Охорона праці: метод. реком. / НЕК Укренерго. Київ: НЕК Укренерго, 2019. 235 с.