

МЕНЕДЖМЕНТ СИСТЕМИ ЕЛЕКТРОБЕЗПЕКИ ЩОДО МІНІМІЗАЦІЇ РИЗИКУ ДІЇ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ВИПРОМІНЕННЯ НА ПЕРСОНАЛ ПІДСТАНЦІЇ В ЕЛЕКТРОУСТАНОВКАХ НАДВИСОКИХ КЛАСІВ НАПРУГИ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Обґрунтовано черговість та заходи для мінімізації ризику від дії електромагнітного випромінювання в електроустановках надвисокої напруги.

Ключові слова: електроустановки надвисокої напруги, ризику, електротравматизм.

Abstract

The sequence and measures to minimize the risk of electromagnetic radiation in ultra-high voltage electrical installations are substantiated.

Key words: ultrahigh voltage electrical installations, risks, electrotrauma.

Вступ

Електроустановки надвисокої напруги (НВН) промислової частоти (ПЧ) 330, 500, 750 кВ – це одна з основних складових об'єднаної енергосистеми України, вони забезпечують оптимальне навантаження електричних станцій, зменшення витрат енергії порівняно з мережами нижчої напруги.

Проте електроустановки НВН створили ряд додаткових проблем, серед яких однією з найважливіших є забезпечення електробезпеки при їх обслуговуванні і ремонті з метою мінімізації ризику електротравматизму. Високий рівень напруженості електричного поля, необхідність виконання електромонтажних робіт на великій висоті і під напругою вимагають розробки і впровадження цілого ряду додаткових методів і засобів забезпечення безпечних умов праці: спеціальних технологій і режимів обслуговування поблизу і на струмоведучих частинах електроустановки, технологічного оснащення, ізоляційних матеріалів, екрануючих комплектів одягу, приладів контролю їх технічного стану та ін.

Результати дослідження

На підприємствах паливо-енергетичного комплексу України проводиться робота по впровадженню міжнародних стандартів OHSAS 18001:2007 «Системи менеджменту професійного здоров'я і безпеки – Вимоги», ISO 50001:2011 «Система енергетичного менеджменту – вимоги та керівництво щодо застосування». На даний час поняття професійного ризику для електротехнічного персоналу, що обслуговує електротехнічні установки НВН має різне тлумачення і сенс, а показники, що використовуються, не піддаються зіставленню і порівняльній кількісній оцінці.

На основі використання методу матриці оцінювання ризику (МОР) авторами статті пропонується апіорна оцінка показника групового професійного ризику захворювання та погіршення здоров'я через вплив електричного поля ПЧ. Запропонована МОР (таблиця 1) [1] містить по вертикалі шість рівнів важкості наслідків дії ЕП ПЧ за ГН 3.3.5-8.6.6.1-2014 та шість рівнів імовірності небезпечної події.

Таблиця 1 – матриця оцінювання ризиків на робочих місцях при визначенні професійного ризику електротравматизму

0,7 – 1 (6)	C6	C12	B18	B24	B30	B36
0,3 – 0,7 (5)	H5	C10	C15	B20	B25	B30
0,05 – 0,3 (4)	H4	C8	C12	C16	B20	B24
10^{-2} – 0,05 (3)	H3	H6	C9	C12	C15	B18
10^{-6} – 10^{-2} (2)	H2	H4	H6	C8	C10	C12
0 – 10^{-6} (1)	H1	H2	H3	H4	H5	C6
Частота в рік ↑	2	3.1	3.2	3.3	3.4	4
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	⇒ Наслідки					

Кожному рівню важкості наслідків уздовж вертикальної осі і кожному рівню імовірності уздовж горизонтальної осі присвоюють рангові оцінки, яким відповідають значення важкості наслідків і імовірності настання події згідно з описом певної ситуації (за сценарієм) і якісної характеристики частоти події.

Висновки

В залежності від ступеня ризику для МОР має бути передбачена черговість та час проведення заходів і дій для мінімізації ризику від дії електромагнітного випромінювання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бондаренко Є. А. Менеджмент системи електробезпеки щодо мінімізації ризику дії електромагнітного поля на людину в електроустановках надвисокої напруги / Бондаренко Є. А. // НТУУ «КПІ». "ЕНЕРГЕТИКА: економіка, технології, екологія". – 2014. – № 2. – С. 14–21.

Бондаренко Євгеній Аркадійович — доктор техн. наук, професор кафедри електричних станцій і систем, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: evgeniy.bon@gmail.com

Сікорська Олена Вікторівна — аспірант кафедри електричних станцій та систем, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: olenasikorska@ukr.net

Бондаренко Артем Євгенійович — студент групи 1ЕЕ-20б, факультет електроенергетики та електромеханіки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця.

Bondarenko Evheniy A. — Dr. Sc. (Eng.), Professor of the Department of Power Plants and Systems, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: evgeniy.bon@gmail.com.

Sikorska Olena V. – Postgraduate Student, Department of Power Plants and Systems, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: olenasikorska@ukr.net

Bondarenko Artem. E. — student of group 1EE-20b, Faculty of Electrical Engineering and Electromechanics, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.