

УДК 631.3; 658.382

ОЦІНКА НЕБЕЗПЕК ТА ПРОФЕСІЙНИХ РИЗИКІВ ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТЕПЛОЕНЕРГЕТИЧНОГО ОБЛАДНАННЯ ТА СИСТЕМ НА ПРИКЛАДІ ТОВ ПП “ЗІП”

О.А. Крюковська

кандидат технічних наук, доцент кафедри теплоенергетики, Дніпровський державний технічний університет, Дніпро, Україна, e-mail: olga.krukovska@i.ua

Анотація. У роботі на прикладі діючого промислового підприємства виконана оцінка небезпек та розглянуті професійні ризики при експлуатації теплоенергетичного обладнання. Надана методика процедури ідентифікації небезпек, рекомендації щодо мінімізації професійних ризиків.

Ключові слова: небезпеки, ризики, ідентифікація, обладнання.

ASSESSMENT OF HAZARDS AND OCCUPATIONAL RISKS DURING THE OPERATION OF THERMAL POWER EQUIPMENT AND SYSTEMS: A CASE STUDY OF ZIP LLC

Olga Kriukovska

Ph.D., Associate professor of the Department of Thermal Power Engineering, Dnipro, Ukraine e-mail: olga.krukovska@i.ua

Abstract. This study presents an assessment of hazards and a review of occupational risks associated with the operation of thermal power equipment, using a functioning industrial enterprise as a case study. The paper provides a methodology for the hazard identification procedure and offers recommendations for minimizing occupational risks.

Keywords: hazards, risks, identification, equipment.

Вступ. В період військової агресії досить актуальними й проблемними питаннями в промисловості України і для цивільного населення є безперервна, надійна та безпечна робота систем електропостачання та тепlopостачання, а саме робота енергоблоків теплових електричних станцій, атомних станцій, теплоцентралей промислових підприємств та міст. Безвідмовна та надійна робота цих систем забезпечує нормальну роботу соціально-побутових та промислових підприємств, а також безпеку та комфорт населення.

Теплоенергетика – одна з основних галузей народного господарства, яка відіграє важливу економічну та соціальну роль у глобалізаційному розвитку України. Продукція галузі постійно йде на внутрішній ринок та на експорт у різні країни, забезпечуючи прибуток державі та її розвиток в різних



напрямах. Ця галузь має широкий спектр напрямів, частково або суттєво теплоенергетичні установки використовуються на різних промислових підприємствах інших галузей промисловості, тому теплоенергетика і відрізняється значними ризиками, серед яких і професійні, що різняться залежно від профілю роботи галузевого підприємства, виробничого устаткування, обладнання, які застосовуються.

Мета роботи полягає в оцінці небезпек та професійних ризиків при експлуатації теплоенергетичного обладнання та систем. Розглянемо роботу підприємства ТОВ “ПП ЗІП”, яке розташовано у місті Кам’янське, Дніпропетровської області. Це сучасний високотехнологічний виробник лакофарбових, клейових та хімічних матеріалів широкого спектра застосування в побуті та промисловості з власною філіальною мережею по Україні, відоме не лише на українському ринку, а і за її межами. На підприємстві працює близько 300 осіб.

Матеріал і результат досліджень. Технологічні потужності підприємства дозволяють виробляти більш ніж 60000 тон продукції на рік. Лінії сформовані на основі високопродуктивного обладнання провідних світових виробників машин для лакофарбової промисловості NETZSCH (Німеччина), Profarb (Польща), Oliver&Batlle (Іспанія), Fast&FluidManagement (Нідерланди), Dramont (Італія) [1]. Основними ланками на цьому підприємстві є ділянки виробництва емалей, ділянки розливки та упаковки продукції, упаковки та зберігання готової продукції. Враховуючи специфіку виробництва та значну кількість хімічних речовин, що використовуються в якості сировини при виробництві продукції підприємства, на майже всіх виробничих ділянках встановлені системи вентиляції, які призначені для забезпечення нормальних санітарно-гігієнічних, метеорологічних, пожежнотехнічних умов у виробничих приміщеннях підприємства.

Підрозділи підприємства та персонал, виконуючий роботи з експлуатації, обслуговування та ремонту систем вентиляції під час виконання робіт, особливо при недотриманні інструкції з охорони праці з безпечних методів роботи при експлуатації, обслуговуванні та ремонті вентиляційних установок мають професійні ризики отримання травм (внаслідок недостатньої освітленості робочої зони, поразки електричним струмом, падіння з висоти, дотику до гарячих поверхонь обладнання, несправності інструменту, притискувань, драбин) та професійних захворювань (внаслідок підвищеної або зниженої температури повітря робочої зони, підвищеної або зниженої рухливості повітря робочої зони, наявності у повітрі робочої зони шкідливих речовин, підвищеної запиленості повітря робочої зони) [2]. Серед загалу робітників підприємства можна виділити професії, які мають найбільшу кількість

небезпек на робочому рівні та високий рівень ризику. До них належать: слюсарі – ремонтники, механіки, вантажники.

Відповідно до Кодексу законів про працю України, забезпечення безпечних і нешкідливих умов праці покладається на роботодавця, крім випадків укладення між працівником та роботодавцем трудового договору про дистанційну роботу (ст. 153) [3].

Джерелом інформації про умови праці на робочих місцях є ідентифікація шкідливих та небезпечних виробничих факторів, яка проводиться на підприємствах теплоенергетики:

- для виявлення подій та інцидентів, що завдають шкоди здоров'ю та безпеці персоналу, а також для оцінки обсягу та терміновості проведення заходів щодо їх запобігання;

- зниження ризиків до прийнятної та економічно обґрунтованого рівня, а також зниження витрат на виплати компенсацій у зв'язку з частковою чи повною втратою працездатності працівників.

Загальне керівництво процедурою ідентифікації небезпек та оцінки професійних ризиків здійснює керівник системи управління охороною праці підприємства або призначені ним особи із залученням працівників чи його представників.

Підготовчий етап включає: підготовку та видання наказу щодо організації самої процедури; складання, погодження та затвердження графіка проведення робіт з ідентифікації небезпек та оцінки ризиків; інформування працівників про початок роботи; підготовку контрольних листів, анкет, опитувальних листів; підготовку нарад із фахівцями, які спеціалізуються саме в напрямку діяльності даного підприємства галузі [4].

Для отримання результатів оцінки професійних ризиків необхідно використовувати [5, 6]:

- розпорядження, видані органами державного нагляду та контролю;
- результати спеціальної оцінки умов праці;
- результати виробничого контролю за станом умов та охорони праці;
- матеріали розслідувань нещасних випадків, професійних захворювань та травм;

- дані щодо надання першої допомоги, використання аптечок першої допомоги у структурних підрозділах;

- звіти про технічне обслуговування обладнання;
- інструкції та рекомендації з експлуатації обладнання;
- протоколи нарад з охорони праці;
- скарги та звернення працівників з приводу наявних факторів небезпеки;



– інші дані, необхідні для ідентифікації небезпек та оцінки професійних ризиків за запитом експерта.

Оцінку професійного ризику проводять для кожної ідентифікованої небезпеки із комбінації ймовірності (частоти) виникнення небезпечної події, а також тяжкості збитків, які завдають небезпеки.

Категорії професійного ризику розрізняють на п'ять рівнів: мінімальний, помірний, середній, значний, неприпустимий. При мінімальному ризику не потрібні спеціальні дії, лише слід постійно контролювати рівень ризику. У разі помірного, середнього або значного рівнів ризику заходи для зменшення ризику необхідні, їх проведення необхідно спланувати та проводити за графіком або в певні строки, або терміново – залежно від виявленого ступеню ризику відповідно. У разі виявлення неприпустимого ризику виконуваних робіт слід негайно призупинити роботи до часу поки рівень ризику не буде знижено шляхом застосування певних заходів.

Результати оцінки професійних ризиків заносяться до карти із зазначенням його категорії. Для ухвалення рішення про розміщення пріоритетів зі спостереження, контролю та управління ризиками на основі критеріїв прийнятності ризику проводять порівняльну оцінку професійних ризиків.

При оцінці існуючих та формуванні нових заходів управління зазвичай рекомендується наступна пріоритетність заходів щодо зниження ризиків: усунення небезпеки/ризиків; заміна одного ризику іншим; технічні заходи; використання плакатів та знаків безпеки та/або адміністративних заходів управління ризиками; застосування засобів індивідуального захисту [6].

Проведши процедуру оцінки рівня ризику до зазначених вище професій (слюсарі – ремонтники, механіки, вантажники) на підприємстві ТОВ ПП “ЗІП” можна зробити висновки про те, що дані працівники мають значний, а інколи і неприпустимий рівень ризику при виконанні своїх професійних обов'язків.

Для зменшення рівня ризику працівникам слід дотримуватися вимог безпеки перед початком роботи (перевірити і одягнути спецодяг, взути спецвзуття, а при необхідності засоби індивідуального захисту; отримати завдання від керівника робіт; для експлуатаційного персоналу систему вентиляції включати за 10-20 хвилин до початку роботи, спочатку включаються витяжні системи, а потім – припливні; уважно оглянути робоче місце і робочу зону, прибрати все, що може перешкодити роботі; технічне обслуговування пристроїв та обладнання систем вентиляції слід проводити з урахуванням вимог інструкцій заводів-виробників та технічної документації на системи вентиляції; огляд і технічне обслуговування резервного обладнання проводити безпосередньо перед включенням його в роботу; перевірити

стан захисного покриття обладнання та справність заземлення; у разі виявлення несправності вентиляційної системи необхідно негайно повідомити про це керівника робіт і без його вказівок до роботи не приступати), під час їх виконання (переконавшись в достатній освітленості робочого місця, при необхідності використання переносної лампи перевірити наявність на лампі захисної сітки, справність шнуру та ізоляційної трубки, напруга місцевого освітлення повинна бути не більше 42 В, а переносних електролампах - не більше 12 В; для роботи використовувати тільки справні інструменти та пристосування, перевірити справність приставних і розсувних драбин; у виробничих приміщеннях, в яких виділяються шкідливі та горючі речовини, системи вентиляції повинні включатися за 10-20 хвилин до початку роботи; у процесі експлуатації вентиляційне обладнання підлягає негайному відключенню при підвищеній вібрації, появі ударів, стороннього шуму, вогню і диму, підвищення температури корпусу електродвигуна вище встановленої величини за паспортом або температури підшипників вище 70°C; все вентиляційне обладнання, металеві повітроводи повинні бути заземлені; слід систематично оглядати всі повітроводи і усувати виявлені дефекти, чистити сітки повітроприймальних та повітророзподільних пристроїв не рідше 1 разу на квартал; ремонтні роботи та роботи з реконструкції систем вентиляції на дільниці виробництва емалей, дільниці розливки та упаковки продукції і дільниці розливання розчинників, повинні проводитися тільки після їх чистки при зниженні концентрацій вибухопожежонебезпечних речовин всередині вентиляційного обладнання та в зоні виконання робіт до безпечних рівнів; роботи з ремонту, реконструкції та заміни вентиляційного обладнання повинні проводитися з використанням вантажопідйомних механізмів, при цьому необхідно перевіряти надійність кріплення підйомних механізмів, а також виключити можливість знаходження працюючих під вантажем) та по закінченню робіт (експлуатаційному персоналу - вимкнути вентиляцію спочатку припливну, а потім – витяжну, очистити всмоктуючі парасольки витяжної системи від забруднень і фарби; для ремонтного персоналу - перевірити, чи не залишився всередині обладнання якийсь інструмент або деталі; привести до ладу робоче місце, прибрати сміття та відходи, очистити від бруду і скласти у відведене місце інструмент та пристосування; зняти спецодяг та засоби індивідуального захисту і розмістити їх у відведене місце).

Законодавством України обов'язки вживати заходів для полегшення і оздоровлення умов праці працівників шляхом впровадження сучасних технологій, досягнень науки і техніки, засобів механізації та автоматизації виробництва, вимог ергономіки, кращого досвіду з охорони праці, зниження та усунення запиленості і загазованості повітря у виробничих приміщеннях,



зниження інтенсивності шуму, вібрації, випромінювань покладені на роботодавця. Також роботодавець зобов'язаний вживати заходів для забезпечення безпеки і захисту фізичного та психічного здоров'я працівників, здійснювати профілактику ризиків та напруги на робочому місці, проводити інформаційні, навчальні та організаційні заходи щодо запобігання та протидії мобінгу [3].

Висновки. На підприємствах України слід максимально застосовувати сучасні підходи і міжнародний досвід щодо управління охороною праці, впроваджувати міжнародний стандарт OHSAS 18001:1999 щодо виявлення і мінімізації рівня професійного ризику, використовувати вже працюючі міжнародні методики і приклади ідентифікації оцінки професійного ризику за робочими місцями й по виробництву в цілому [7].

Зниження професійних ризиків та удосконалення умов і охорони праці сприятимуть збереженню життя та здоров'я працівників, а також скорочення витрат роботодавця на проведення профілактичних запобіжних заходів, виплати лікарняних, компенсації відповідно до діючого законодавства України.

ЛІТЕРАТУРА

1. Лакофарбовий бізнес - Промислове Підприємство "ЗІП". *Промислове Підприємство "ЗІП"*. URL: <https://www.zip.ua/lakokraski/> (дата звернення: 11.04.2025).
2. Kumar A., Shrivastava S.M., Jain N.K., Patel P. Identification of occupational diseases, health risk, hazard and injuries among the workers engaged in Thermal Power Plant. *International Journal of Research in Engineering and Technology*. 2015; 04 (01): 149-56.
3. Кодекс законів про працю України. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/322-08#Text>
4. Небезпечні виробничі ризики та надійність: навчальний посібник для студентів за напрямком підготовки 6.170202 «Цивільна безпека»/ В.В. Березуцький, М.І. Адаменко – Харків.: ФОП Панов А. М., 2016. – 385 с.
5. Гогіташвілі Г.Г., Лапін В.М. Оцінка ризику – основа управління охороною праці. *Охорона праці*. 2007. № 4. С. 18–19.
6. Лесенко Г.Г. Підготовка документів для оцінки ступеня професійного ризику виробництва. *Охорона праці*. 2004. № 5. С. 12–36.
7. Гогіташвілі Г.Г., Карчевські Е.Т., Лапін В.М. Управління охороною праці та ризиком за міжнародними стандартами. Київ: Знання, 2006. 367 с.