

3.Євтушенко Н.С., Пономаренко О.І., Твердохлебова Н.Є., Євтушенко Є.Д. Комплексний підхід щодо збереження здоров'я робітників ливарного виробництва. Матеріали XVIII Міжнародної науково-практичної конференції «Литво. Металургія. 2022» (04-06 жовтня 2022 р., м. Харків-м. Київ) – Харків, НТУ «ХПІ». –2022. – С. 61-63

4. .Євтушенко Н.С. Основні підходи щодо забезпечення безпечних умов трудової діяльності/ Євтушенко Н.С. , Д.Ю. Слівна // Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я = Information technologies: science, engineering, technology, education, health : тези доп. 31-ї міжнар. наук.-практ. конф. MicroCAD–2023, [17-20 травня 2023 р.] / гол. Є. І. Сокол ; уклад. Г. В. Лісачук. – Харків : НТУ "ХПІ", 2023. – С. 342.

УДК 331.45

Н.С. Євтушенко, Н.Є. Твердохлебова

Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут",
Україна, м. Харків

ФУНКЦІОНУВАННЯ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТУ ОХОРОНИ ПРАЦІ В МЕТАЛУРГІЙНІЙ ГАЛУЗІ

Вивчення причин травматизму в ливарних цехах показало, що понад 75% нещасних випадків відбувається з організаційних причин, таких як порушення технологічних процесів, недоліки в навчанні та інструктуванні робітників безпечним прийомам праці, порушення правил техніки безпеки, незадовільна організація та утримання робочих місць, проходів, проїздів. З технічних причин відбувається понад 14% усіх травм [1].

Для організації безпечної роботи обладнання та агрегатів на металургійному підприємстві створюється система управління промисловою безпекою, що забезпечує виконання ряду організаційних та технічних заходів, спрямованих на своєчасне виконання вимог промислової безпеки, моніторинг технічного стану обладнання та агрегатів та зниження ризику виникнення аварій [2]. У розрахунку величини ризику використовуються два складники: ймовірнісна оцінка виникнення аварійної ситуації і можлива матеріальна шкода обладнання від цієї аварії.

Одним з складових елементів системи управління промисловою безпекою металургійного підприємства є аналіз ризику аварій, який включає ідентифікацію небезпечних речовин та оцінку ризику аварій для людей, майна та навколишнього середовища.

Для встановлення наслідків техногенних аварій та завданого ними збитку необхідно визначити: тип аварії - з причини вибухів, пожеж, витоків горючих матеріалів; виду речовин - горючі гази, легко вогненебезпечні і горючі рідини, пил, вибухонебезпечні речовини; причину виникнення вибуху, пожежі [3].

Аналіз ризику аварій металургійного підприємства складається з таких етапів: попереднього аналізу стану підприємства, ідентифікації небезпек та оцінки ризику аварій, розробки рекомендацій з мінімізації ризику. На першому етапі (попередньому) аналізу ризику аварій вивчається інформація про експлуатацію небезпечних виробничих об'єктів металургійного підприємства.

До аварій на доменних печах відносяться випадки виходу з ладу технологічного обладнання, конструкцій і споруд на доменних печах, що призводять до необхідності зміни режиму їх роботи або до зупинки, проведення відновлювальних ремонтів або заміни обладнання та пристроїв, що створюють підвищену небезпеку для роботи печі і обслуговуючого персоналу. Причинами виникнення вибухів та пожеж у доменних цехах є вибухи газів та вибухи внаслідок зустрічі рідкого чавуну чи шлаку з водою чи вологими матеріалами. На відміну від інших металургійних агрегатів у доменних печах як паливо може використовуватися вугільний пил. Установки для вдування вугільної пилу вибухонебезпечні; таку ж небезпеку становлять відділення кульових млинів, де готують пил, а також розподільно-дозувальні відділення.

У мартенівському, конвертерному та сталеплавильному виробництвах металургійного підприємства обробляються речовини і матеріали у гарячому, розжареному і розплавленому стані, процес обробки яких супроводжується виділенням променевого тепла, іскор і полум'ям. У киснево-конвертерних цехах вибухи та викиди рідкого металу можуть відбуватися в результаті завантаження вологого шихти та металевого лома. Крім небезпеки викиду рідкого металу, існує небезпека прогару внутрішньої висадки сталеплавильних агрегатів [4]. Пожежна небезпека сталеплавильних цехів також полягає в наявності великої кількості кабельних комунікацій, маслосховищ і маслотунелів. Певну пожежну небезпеку представляють машини неперервного лиття заготовок. Порив гумових шлангів гідросистем з маслом призводить до потрапляння масла на розжарені сляби і миттєвого виникнення пожежі.

Аналіз ризику аварій дає змогу оцінити ступінь небезпеки металургійного виробництва для людей та навколишнього середовища, стан його промислової безпеки, і на підставі отриманої інформації розробити рекомендації щодо покращення стану промислової безпеки на металургійному комбінаті [5].

Процес аналізу ризику має об'єктивний та всебічний характер, для чого необхідно розробляти методики оцінки ризику аварій з урахуванням особливостей металургійного виробництва.

Ідентифікацію небезпечних умов та оцінку передбачуваного ризику впливу небезпечних речовин, включаючи будь-яку приховану небезпеку для обслуговуючого персоналу, проводить виробник обладнання, що використовується в процесах металургійного виробництва. Світовий досвід показує, що високий рівень культури безпеки праці однаково вигідний працівникам, роботодавцям та урядам країн. Доведено, що різні профілактичні заходи є ефективними як у запобіганні нещасних випадків на робочому місці, так і для виробництва та бізнесу. Різні організації все більше зацікавлені у досягненні та демонстрації значних результатів у сфері професійної безпеки та здоров'я за рахунок управління професійними ризиками відповідно до політики та цілей шляхом посилення законодавства, розвитку економічної політики та інших заходів, спрямованих на належне виконання заходів у сфері професійної безпеки та здоров'я, а також в умовах загального зростання зацікавленості зацікавлених сторін у питаннях професійного здоров'я та безпеки праці.

Література

1. Н.С. Євтушенко, О.І. Пономаренко, Н.Є. Твердохлебова, І.О. Мезенцева, Є.О. Семенов, С.Д. Євтушенко. Забезпечення безпечних умов праці для профілактики професійних захворювань працівників металургійного і ливарного виробництва //Метал та лиття України = Metal and Casting of Ukraine. –2022. – Т.30, № 3 (330). – С. 117-125 [.https://doi.org/10.15407/steelcast2022.03.116](https://doi.org/10.15407/steelcast2022.03.116)
2. Євтушенко Н.С., Твердохлебова Н.Є. Щодо важливості питань з охорони праці на підприємстві. Збірник доповідей XII Міжнародної науково-методичної конференції та 139 Міжнародної наукової конференції Європейської Асоціації наук з безпеки (EAS) "БЕЗПЕКА ЛЮДИНИ У СУЧАСНИХ УМОВАХ", 7 – 8 грудня 2020 р., НТУ «ХПІ», – Харків, 2020. – 306 с. С. 40-42

3. Пономаренко О.І., Берлізева Т.В., Євтушенко Н.С. Формувальні матеріали та суміші. Лабораторній практикум для студентів спеціальності 131 «Прикладна механіка» спеціалізації 131-09 «Обладнання та технології ливарного виробництва» -Харків: НТУ «ХПІ»,2019._64с.

4.Євтушенко Н.С., Пономаренко О.І., Твердохлебова Н.Є., Євтушенко Є.Д. Комплексний підхід щодо збереження здоров'я робітників ливарного виробництва. Матеріали XVIII Міжнародної науково-практичної конференції «Литво. Металургія. 2022» (04-06 жовтня 2022 р., м. Харків-м. Київ) – Харків, НТУ «ХПІ». –2022. – С. 61-63

5 .М. О. Бойченко, Н. С. Євтушенко. Важливість оцінки рівня безпеки обладнання ливарного виробництва / Збірник доповідей XIV Міжнародної науково-методичної конференції та 149 Міжнародної наукової конференції Європейської Асоціації наук з безпеки (EAS) «БЕЗПЕКА ЛЮДИНИ У СУЧАСНИХ УМОВАХ», 1 – 2 грудня 2022 р., НТУ «ХПІ»,– Харків, 2022. – С.132-134

УДК 621.74:669.131.7

Л.Х. Іванова, Є.В. Колотило

Український державний університет науки і технологій, Дніпро

ДВОШАРОВІ ПРОКАТНІ ВАЛКИ ЛЕГОВАНІ МІДДЮ

Було проведено лиття двошарових хромонікелевих валків з додатковим легуванням міддю. Плавлення легованого чавуну проводили в індукційній печі. Шихта складалася з брухту двошарових валків і феросплавів (нікель не присаджували). Заливання комбінованих ливарних форм проводили за режимом, прийнятим для валків виконання ЛПХНд-70 відповідного розміру. Остаточний хімічний склад основного та промивного металу наведено у таблиці.

Хімічний склад металів для лиття прокатного валка

Метал	Вміст хімічних елементів, %							
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Cu
основний	3,00	0,38	0,72	0,44	0,05	0,85	2,46	1,00
промивний	3,30	1,42	-	0,17	-	-	-	-