

ПРОВЕДЕННЯ КОНТРОЛЮ СТАНУ ПОВІТРЯ МЕТАЛУРГІЙНОГО ПІДПРИЄМСТВА З ВИКОРИСТАННЯМ ЧЕК-ЛИСТА ПО ЗАПИЛЕНОСТІ

*Володченкова Н. В., канд. техн. наук, доц., Кружилко О. Є., докт. техн. наук, проф.,
Майстренко В. В., канд. техн. наук, доц.
(каф. ЕіЕД Технічний університет «Метінвест Політехніка»)*

Анотація. Моніторинг і дослідження стану повітря робочих зон металургійних підприємств доводить, що хімічні речовини та їх суміші, що утворюються в наслідок діяльності цих підприємств, стають причиною забруднення повітря, що призводить до професійних та хронічних захворювань та смертей працівників, в наслідок таких захворювань. За масштабами утворення шкідливих сумішей пилу металургійні підприємства займають одне з провідних місць.

Ключові слова: пил, металургійне підприємство, ризик, робоче місце.

Abstract. Monitoring and research of the air condition of the working areas of metallurgical enterprises proves that chemicals and their mixtures formed as a result of these enterprises cause air pollution, which leads to occupational and chronic diseases and deaths of workers as a result of such diseases. Metallurgical enterprises occupy one of the leading positions in terms of the scale of formation of harmful dust mixtures.

Keywords: dust, steel industry, risk, workplace environment.

Вступ. Металургійні підприємства – це складні виробничі комплекси, у складі яких є різні цехи або навіть окремі заводи. Технологічні процеси на таких підприємствах супроводжуються великим виділенням газів, пилу, шлаків, стічних вод, сміття, окалини та інших викидів.

Утворення та викиди таких речовин призводить до ризику виникнення професійних захворювань працівників, а також викликає забруднення навколишнього середовища та погіршення здоров'я працівників та населення. У працівників металургійних підприємств розвиваються хронічні та професійні захворювання, які нерідко призводять до інвалідності та летального результату. Також населення, яке мешкає поблизу заводів, згодом отримує тяжкі захворювання, оскільки змушені дихати забрудненим повітрям і вживати воду неналежної якості.

Аналіз стану питання. На різних стадіях циклу металургійного виробництва утворюються шкідливі речовини: гази, шлами, шлаки, пил. Руди, що використовуються в металургії, включають до свого складу деяку кількість важких металів, які згодом накопичуються виявляються в повітрі робочої зони та зонах розсіювання. Викиди та скиди від підприємств металургії переважно містять речовини 1-го та 2-го класу небезпеки. До 1 класу (найнебезпечнішого) відносяться: оксиди сірки, N, C, бензопірен, Hg, та ін. До 2 класу небезпеки відносяться деякі важкі метали: B, C, Ni, Cu, Mb, Pb, Cr.

Складні технологічні процеси металургійних підприємств є причиною

утворення у повітрі робочої зони пилу, оксиду вуглецю, сірчаного ангідриду, оксидів азоту. Найбільша кількість сумішей шкідливих і небезпечних речовин утворюється при наступних процесах:

- коксохімічного (оксиди вуглецю та сірки, аміак, вугільний пил);
- агломераційного (залізо, оксиди марганцю, кремнію, заліза, сірки, частинки міді, свинцю, титану та ін.);
- доменного (оксиди вуглецю та сірки, водень, азот, колошниковий пил, що містить оксиди різних металів);
- феросплавного (токсичний та нетоксичний пил, що містить оксиди металів);
- сталеплавильного (пил, що містить залізо, марганець, алюміній, хлор, фосфор та ін.);

Мета роботи: розроблення зручного та доступного у користуванні інструменту контролю, оцінки та аналізу стану повітря на наявність пилових сумішей. Для цього необхідно розробити єдині критерії оцінювання та проведення аудиту, визначити етапи та контрольні точки чек-листа стану забруднення повітря робочої зони працівників пилом.

Методики, матеріали і результати досліджень. Вплив на працівників пилу металургійних виробництв може спричинити захворюванням легенів, алергічні реакції та стати причиною інших захворювань. Пил, який можна вдихнути є лише частиною загального пилу, який неможливо побачити неозброєним оком.

Для запобігання виникнення професійних хвороб спричинених пилом або пиловими сумішами необхідно постійно проводити оцінку ризиків. Таку оцінку можна проводити за допомогою чек-листа, який передбачає:

- виявлення небезпек, що утворюються на робочому місці;
- джерело виникнення; причина виникнення; кількість працівників, які зазнали впливу кожного джерела; тривалість впливу за робочий день;
- частота впливу на робочому місці; характеристика пилу; концентрація пилу в повітрі робочої зони за робочий день.
- оцінку вищезгаданих ризиків;
- ефективність чинних стратегій контролю та практик на робочому місці;
- ефективні можливості наявних засобів контролю пилу;
- фактичне використання засобів індивідуального захисту;
- методи та процедури, які використовуються зараз або будуть використані в майбутньому;
- заходи та процедури, необхідні для контролю джерел пилу.
- перевірку, чи є вжиті заходи достатніми;
- встановлення необхідності ужиття додаткових заходів, визначення порядку їх пріоритетності;
- ознайомлення працівників та/або їх представників, з результатами оцінки та що усі фактори, які мають відношення до роботи, враховано і що винесено обґрунтоване чинне рішення про ризики та необхідні заходи з безпеки

праці та охорони здоров'я;

– забезпечити, щоб профілактичні заходи та методи роботи й технології виробництва, які вважалися необхідними були впроваджені за результатами оцінки ризиків, передбачали підвищення рівня захисту, який надано працівникам щодо безпеки та здоров'я.

При визначенні впливу пилу на організм працівника також необхідно враховувати інші чинники:

- кількість і вид пилу, що вдихається;
- склад пилу;
- форма пилових частинок;
- відносний розмір частинок, що вдихаються;
- тривалість експозиції;
- індивідуальний опір;
- звички до куріння;
- стан здоров'я та захворювання працівника;
- вік працівника.

Процедури оцінки пилового забруднення на робочому місці повинні враховувати нормальні умови експлуатації обладнання та проведення технологічного процесу, а також ситуації, що виникають внаслідок випадкового викиду у повітря робочої зони.

Висновки. Програма оцінки ризику впливу пилу на працівників з використанням уніфікованого чек-листа повинна включати моніторинг стану повітря робочої зони, контролю стану обладнання та його технічного обслуговування, контролю технологічних процесів та документовані процедури записів про медичний стан працівників. Це дозволить роботодавцю ефективно вживати заходів, необхідних для захисту здоров'я працівників та безпеки праці.

Література

1. НПАОП 27.0-1.01-08. Правила охорони праці в металургійній промисловості. URL: Про затвердження Правил охорони ... | від 22.12.2008 № 289 (rada.gov.ua).

2. W. Susihono, P. Gede Adiatmika. Assessment of inhaled dust by workers and suspended dust for pollution control change and ergonomic intervention in metal casting industry: A cross-sectional study. Heliyon. Volume 6, Issue 5, May 2020,– 219324132.

3. B.Paluchamy, D.P. Mishra, D.C. Panigrahi. Airborne respirable dust in fully mechanised underground metalliferous mines – Generation, health impacts and control measures for cleaner production. Journal of Cleaner Production. Volume 296, 10 May 2021. – 126524.