

прогнозування безпеки виробництва; ОК9. Системний аналіз та методи наукової підтримки рішень в умовах невизначеності). РН09 Спілкуватися іноземною мовою усно і письмово в науковій, виробничій та соціально-суспільній сферах діяльності (ОК2. Фахова англійська мова для ділового та наукового спілкування). РН07. Використовувати сучасні інформаційні та комунікаційні технології, спеціалізоване програмне забезпечення під час розв'язання практичних та/або наукових задач (ОК8. Інновації, інформаційні та комунікаційні технології аудиту безпеки праці).

Більш детально ознайомитися зі змістом ОП «Аудит та консалтинг безпеки праці», а також із силабусами та робочими програмами дисциплін можна на сайті Університету за посиланням: <http://surl.li/ljsjy>.

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-361-3-127>

IMPROVEMENT OF WORKING CONDITIONS IN CONVERTER PRODUCTION AS A RESULT OF MODERNIZATION OF TECHNOLOGICAL EQUIPMENT

ПОЛІПШЕННЯ УМОВ ПРАЦІ У КОНВЕРТОРНОМУ ВИРОБНИЦТВІ ВНАСЛІДОК МОДЕРНІЗАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ

Repin M.V.

*PhD (Engineering),
Associate Professor, LLC "Technical
university "Metinvest polytechnic",
Zaporizhzhia, Ukraine*

Репін М.В.

*к.т.н., доцент,
ТОВ «Технічний університет
«Метінвест політехніка»,
м. Запоріжжя, Україна*

Solodchenko T.V.

*student 263-22-2m,
LLC "Technical university
"Metinvest polytechnic",
Zaporizhzhia, Ukraine*

Солодченко Т.В.

*студент гр. 263-22-2м,
ТОВ «Технічний університет
«Метінвест політехніка»,
м. Запоріжжя, Україна*

Конвертерне виробництво – одержання сталі продуванням чавуну повітрям або технічно чистим киснем у конверторах. У процесі конвертерного виробництва чавун перетворюється на сталь внаслідок окиснення домішок (вуглецю, кремнію, марганцю та інших) і наступного їх видалення з розплавленого металу. Конвертерне виробництво не потребує палива, бо окиснення домішок відбувається з виділенням тепла [1].

Конвертерне виробництво відрізняється від мартенівського виробництва високою продуктивністю і нескладністю технології.

Перед початком процесу в конвертор завантажують сталений брухт, вапно і заливають рідкий чавун. В конвертор опускають фурму завдяки якій здійснюється продувка киснем. Під дією дуття, домішки чавуну окислюються, виділяючи значну кількість тепла, в результаті чого одночасно знижується вміст домішок у металі, які погіршували б його якість, і підвищується температура, підтримуючи його у рідкому стані.

У процесі плавки, бризки металу вилітають із корпусу конвертера, внаслідок чого на його горловині утворюються шлако-металеві настилі.

Якщо настилі не видаляти своєчасно, то виникають великі механічні навантаження.

Видалення настилів – дуже складна та трудомістка робота, яка супроводжується зниженням стійкості обладнання та втратою продуктивності агрегатів.

Найбільш розповсюдженими методами очищення горловини є очищення конвертера «якорем» або «бабою» за допомогою заливального крана. Внаслідок очищення горловини, саме таким чином, відбувається знос механізмів заливальних кранів, що в свою чергу, призводить до збільшення кількості позачергових ремонтів і також гальмує виробництво по причині зупинки кранів.

Також очищення відбувається кисневим різанням. Недоліками такого методу є досить високий ступінь небезпеки (застосування кисню, достатньо тривалий вплив теплового випромінювання на працівників).

Альтернативою таким методам очищення є застосування машин для руйнування футерування та демонтажних робіт. Використання такого обладнання значно знижує ризики при очищенні горловини конвертера від настилів шляхом зниження кількості персоналу, задіяного у вищезазначеному процесі.



Рис. 1. Демонтажний робот

В останні роки роль і значення управління ризиками, як інструмента зниження втрат і підвищення ефективності економіки у всьому світі постійно зростає. Значення цього інструмента підвищується, в першу чергу, зважаючи на збільшення кількості ризиків, що є загальносвітовою тенденцією [2].

Підвищення рівня захисту працівників від професійних ризиків в процесі їх трудової діяльності є одним з головних напрямків діяльності всіх фахівців з охорони праці, а скорочення виробничих травм і професійних захворювань залишається найважливішою завданням усіх рівнів управління охороною праці з будь якої точки зору – гуманітарної, соціальної та економічної, особистої, корпоративної та громадської.

Модернізація обладнання може збільшити продуктивність роботи, зменшення часу на підготовку та обслуговування обладнання, а також зниження кількості помилок. Це може призвести до збільшення виробництва, покращення якості продукції та збільшення ефективності працівників.

Сучасне обладнання може забезпечити більш високу продуктивність, збільшення обсягу сталі, яку можна виробляти в певний період часу. Також сучасне обладнання може бути більш ефективним при використанні ресурсів і енергії, що знижує витрати і вплив на навколишнє середовище.

Модернізація обладнання може зменшити фізичне навантаження на працівників. Використання роботизованих та автоматизованих систем може знизити необхідність важкого фізичного напруження, що допоможе запобігти травмам та виснаженню працівників. Також підвищити продуктивність роботи шляхом автоматизації процесів, зменшення часу на підготовку та обслуговування обладнання, а також зниження кількості помилок. Це може бути перевагою підвищення ефективності, підвищення якості продукції та підвищення ефективності практиків.

Модернізація обладнання включає в себе впровадження нових технологій, які покращують комфорт працівників. Це може забезпечити більш сприятливі умови праці, що впливають на загальне самопочуття.

Модернізація обладнання вимагає ретельного планування, бюджетування та інженерних робіт. Внутрішні технології та обладнання можуть допомогти підприємству підвищити ефективність і зробити його конкурентоспроможним на ринку сталі.

Це важливий крок для підвищення ефективності та конкурентоспроможності підприємства.

Перелік використаних джерел

1. Конвертерне виробництво. *Вікіпедія вільна енциклопедія*. 2017.
URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B5_%D0%B2%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%82%D0%B2%D0%BE
2. Кружилко О. Є., Сторож Я. Б., Ткалич І. М., Полукаров О. І. Підвищення ефективності управління охороною праці на основі виявлення небезпек та оцінки ризиків виробничого травматизму. *Адаптивні системи автоматичного управління*. 2017. Вип. 2 (31). С. 38-45.

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-361-3-128>

ANALYSIS OF ACCIDENTS IN THE MINING INDUSTRY

АНАЛІЗ НЕЩАСНИХ ВИПАДКІВ В ГІРНИЧОДОБУВНІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ

Rus Ya.V.

*student (group 263-22-1m),
LLC "Technical university
"Metinvest polytechnic",
Zaporizhzhia, Ukraine*

Рус Я.В.

*студент гр. 263-22-1м,
ТОВ «Технічний університет
«Метінвест політехніка»,
м. Запоріжжя, Україна*

Скорочення: ДТП (дорожньо-транспортні пригоди), ТБ (техніка безпеки), ЗІЗ (засоби індивідуального захисту).

Гірничорудна промисловість України – є однією з основних галузей економіки України, яка займається підготовкою сировини для металургійної промисловості: залізорудного концентрату та обкотишів. За своїм характером в процесі задіяна велика кількість людей відповідного віку від 18 до 65 років та освіти (молодший спеціаліст та магістр).

Провівши аналіз нещасних випадків цієї галузі в період з 1961 до 2019 року було виявлено 99 нещасних випадків зі смертельним наслідком, серед яких (11 осіб жіночої статі та 88 осіб чоловічої) – це пов'язано з тим, що більша кількість працівників все ж чоловіки.