

УДК 656.2

Турпак С.М.¹

Острогляд О.О.²

Шимко Т.О.³

Ходан В.І.⁴

¹ проф. НУ «Запорізька політехніка»

² доц. НУ «Запорізька політехніка»

³ студ. гр. Т-810м НУ «Запорізька політехніка»

⁴ студ. гр. Т-310м НУ «Запорізька політехніка»

ЗНИЖЕННЯ ОБОРОТУ ВАГОНІВ НА МЕТАЛУРГІЙНИХ ПІДПРИЄМТВАХ ЗА РАХУНОК МЕХАНІЗАЦІЇ ЇХ ОЧИЩЕННЯ ВІД ЗАЛИШКІВ ВАНТАЖІВ

Серед показників, які характеризують якість експлуатаційної роботи парку вагонів, одним з найважливіших є обіг вагонів, який складається з часу пробігу у завантаженому та порожньому стані, тривалості простоїв на станціях, тривалості виконання маневрових і вантажно-розвантажувальних робіт. Зниження простою та прискорення обороту вагонів можуть бути забезпечені за рахунок підвищення рівня комплексної механізації вантажних робіт.

При всіх способах вивантаження насипних вантажів завжди присутні залишки вантажу, тому ці вагони підлягають очищенню. Механізація очищення вагонів є одним з актуальних завдань на промисловому залізничному транспорті.

Дослідження виконувалося на базі підприємства ПАТ «Запоріжсталь». На теперішній час очищення вагонів на комбінаті здійснюється вручну за допомогою різного інвентарю та інструменту. Такий спосіб очищення вважається одним із найбільш трудомістких та дорогих. Окрім того, працівники піддаються шкідливому впливу шкідливих факторів (висока ступінь шуму, утворення пилу і т.д.). Виділено основні недоліки ручного очищення:

- низька продуктивність;
- зростання тривалості обороту вагону;
- можливі затримки при відкриванні/закриванні люків вагонів через їх технічні несправності;
- висока шкідливість умов праці;
- високий ризик травмування людей.

Таким чином, очевидна необхідність в механізації процесу очищення вагонів за допомогою використання спеціального обладнання, що дозволить оптимізувати оборот вагонів за рахунок скорочення простоїв під очищенням.

Були досліджені фронти вивантаження сипких вантажів металургійного комбінату і розглянуті технічні можливості фронтів по встановленню обладнання. На основі даних, наданих підприємством, виконано статистичний аналіз тривалості простою вагонів під вивантаженням та очищенням на основних вантажних фронтах. Отримано ймовірнісні закони розподілу та визначені їх основні статистичні характеристики. Аналіз проводився окремо для теплового та холодного періодів року.

Результати досліджень показали доцільність встановлення щіткового обладнання на основному фронті вивантаження - рудному дворі. Особливістю очищення вагонів на цьому фронті є висока інтенсивність їх подачі. Так, за місяць в середньому на ньому розвантажується 7600 вагонів. Очищення вагонів вручну займає багато часу, та затримує вивантаження, тому є висока потреба механізації цього процесу.

Розглядалися різні способи механізації очищення вагонів, такі як механічний; гідравлічний; пневматичний; газодинамічний. Найпоширенішим з механічних способів очищення є застосування щіткових пристроїв. Вони вважаються відносно безшумними в порівнянні з вібраторним устаткуванням.

Запропоновано варіанти застосування стаціонарної щіткової машини та мобільної, яку можливо переміщати за допомогою залізничної платформи на будь-яку ділянку фронту. Тривалість очищення одного вагону такими машинами становить близько 5 хвилин. Очевидно, що застосування такого обладнання значно спростить та прискорить процес очищення.

Таким чином, механізація очищення вагонів шляхом застосування щіткової машини дозволить мінімізувати важку ручну працю, скоротити її шкідливість; підвищити якість очищення вагонів; підвищити продуктивність вантажно-розвантажувальних робіт; скоротити оборот вагонів за рахунок зниження їх простоїв під очищенням.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Романович Є. В. Аналіз сучасних засобів очищення піввагонів від залишків насипних вантажів / Є. В. Романович, Є. В. Повороженко // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. - 2010. - № 5/3. - С. 11-14.
2. Повороженко Є. В. Підвищення ефективності використання залізничних напіввагонів шляхом удосконалення вібраційних розвантажувальних машин / Є. В. Повороженко // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. - 2014. - № 3(3). - С. 42-47.