

УДК 629.4

Горбунов М.І.¹, Ковтанець М.В.², Ковтанець Т.М.³

¹ д.т.н., проф. СНУ ім. В. Даля

² к.т.н., доц. СНУ ім. В. Даля

³ асп. СНУ ім. В. Даля

КОНЦЕПЦІЯ СТВОРЕННЯ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ ЗЧЕПЛЕННЯМ НОВОГО ПОКОЛІННЯ

Прагнення українських залізниць забезпечити швидкісний рух і підвищення тяги локомотивів вимагає модернізації існуючого рухомого складу і розробки перспективних систем для підвищення економічності, енергозбереження та тягово-гальмівних якостей локомотивів.

Однією з таких є пісочна система, яка призначена для поліпшення коефіцієнта зчеплення коліс з рейками і зниження ймовірності виникнення боксування та юзу. Вивчення конструкцій пісочних систем та їх роботи дозволило виявити основні недоліки, які несприятливо позначаються на локомотивному і колійному господарстві, а так само негативно впливають на екологію. Враховуючи ці недоліки, авторами розроблені, апробовані та доведені до макетних зразків два перспективних напрямку керуванням зчеплення коліс з рейками: 1 – модернізація існуючої пісочної системи, що дозволить виконувати струминно-абразивний вплив на поверхні кочення, при цьому імпульсною формою регулювати продуктивність і, таким чином, зменшити витрати абразивного матеріалу у 3-7 раз, у залежності від умов експлуатації; 2 – виконувати очищення поверхонь кочення новітньою системою подачі гранул сухого льоду.

Очевидні переваги другого напрямку, сприяють все більшому його поширенню, як у промисловій сфері, так і в сфері послуг. Очищення гранулами сухого льоду поверхонь колеса та рейки від «третього тіла» має такі переваги: сухий лід – це екологічно чиста тверда фаза двоокису вуглецю (CO_2) з температурою -79°C , завдяки цим унікальним властивостям після контакту з поверхнями він нагрівається і сублімує (випаровується) в атмосферу, що не вимагає утилізації «вторинних відходів»; гранули сухого льоду не пошкоджують поверхні, які після сублімації гранул залишаються сухими, що не знижує коефіцієнт зчеплення за рахунок наявності води і не впливає на чутливе до неї електричне обладнання [1, 2]. Доцільність використання гранул сухого льоду, підтверджується проведеними лабораторними випробуваннями, аналізом фундаментальних і прикладних робіт, який свідчить, що при очищенні поверхонь покритими нафтовими забрудненнями даний метод є найбільш ефективним [3].

На розроблені напрямки авторами отримані патенти на корисні моделі та винаходи України. Ведеться пошук наукових та промислових організацій

для проведення спільних досліджень, створення прототипів і участі у грантах.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Горбунов Н.И. Применения технологии очистки сухим льдом в железнодорожном транспорте / Н.И. Горбунов, Д.В. Соболев, М.В. Ковтанец, О.В. Просвирина // Актуальні проблеми сучасного управління в соціально-економічних, технічних та гуманітарних системах: збірник тез конференції, 24-26 листопада 2016 р., м. Одеса (Україна). – Северодонецьк: СХУ ім. В. Даля, 2016. – С. 43-46.

2. Щербаков В.Ю. Математическая модель движения гранул сухого льда и их распределение по поверхности головки рельса / В.Ю. Щербаков, М.В. Ковтанец // Збірник наукових праць студентів «Молодий науковець». – №1. – К.: ДУІТ, 2017. – С. 105-114.

3. Борисенко А.В. Повышение сцепных характеристик колес с рельсами применением технологии очистки их поверхностей гранулами сухого льда / А.В. Борисенко, М.М. Логачев, М.В. Ковтанец // Майбутній науковець – 2016: матеріали всеукр. наук.-практ. конф. 2 груд. 2016 р., м. Северодонецьк. Ч. II. – Северодонецьк: Східноукр. нац. ун-т ім. В. Даля, 2016. – С. 46-48.