

(рис. 1), що характеризує залежність зміни загального ККД стандартної гідромашини об'ємного дії від зміни зазору між роторами. При зміні цього зазору в діапазоні 0...0,4 мм загальний ККД гідромашини об'ємного дії зменшується в 3,6 рази (0,75...0,21), що пояснюється зростаючим перетіканням між її роторами. Загальний ККД орбітального гідромотора (крива 4) при аналогічних змінах діаметрального зазору залишається практично незмінним, так як гідравлічний і об'ємний ККД цієї гідромашини не змінюють своїх значень. Високе значення (0,92) і сталість об'ємного ККД (крива 2) орбітального гідромотора пояснюється властивістю його роторів «самогерметизуватися» в процесі переміщення, усуваючи перетікання в діаметральному напрямку. Постійне значення гідромеханічного ККД (крива 3) і крутного моменту (крива 5) при зміні зазору між роторами гідромашин об'ємного дії це нормальне явище для всіх гідромашин такого типу.

Особливу увагу заслуговує зміни кутової швидкості обертання валу орбітального гідромотора (крива 6) значення якої зменшуються від 35 до 27 рад/с при збільшенні зазору від 0 до 0,4 мм. Така зміна кутової швидкості валу орбітального гідромотора пояснюється додатковими переміщеннями його внутрішнього ротора, що виникли при наявності діаметрального зазору і відсутності «жорсткого» кінематичного зв'язку між центрами його роторів.

[1] Панченко А. І. Гідромашини для приводу активних робочих органів та ходових систем мобільної сільськогосподарської техніки. Техніка АПК, 2006. С.11-13.

[2] Панченко А.І., Волошина А.А., Панченко І.А. Конструктивные особенности планетарных гидромоторов серии PRG Вісник НТУ «ХПІ», 2018. № 17 (1293). С.88-95.

[3] Panchenko A, Voloshina A, Milaeva I and Luzan P Operating Conditions' Influence on the Change of Functional Characteristics for Mechatronic Systems with Orbital Hydraulic Motors Modern Development Paths of Agricultural Production. Springer, 2019. 169-176.

[4] Panchenko A, Voloshina A, Milaeva I, Panchenko I and Titova O The Influence of the form Error after Rotor Manufacturing on the Output Characteristics of an Orbital Hydraulic Motor International Journal of Engineering and Technology, 2018. 7 (4.3). 1–5.

[5] Panchenko A, Voloshina A, Panchenko I, Titova O and Pastushenko A Reliability design of rotors for orbital hydraulic motors IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 2019. 708 (1). 012017.

УДК 656.073.235

ТЕХНІЧНІ ЗАСОБИ ДЛЯ МЕХАНІЗОВАНОГО РОЗРІВНЮВАННЯ ПОВЕРХНЬ НАСИПНИХ ВАНТАЖІВ В КУЗОВАХ ЗАЛІЗНИЧНИХ ВАГОНІВ ВІДКРИТОГО ТИПУ

TECHNICAL MEANS FOR MECHANIZED LEVELING OF BULK CARGO SURFACES IN BODIES OF OPEN TYPE RAILWAY CARS

*канд. техн. наук Є.В. Романович¹, канд. техн. наук А.В. Євтушенко¹,
канд. техн. наук А.М. Кравець¹, канд. техн. наук Г.М. Афанасов¹,
канд. техн. наук Є.В. Повороженко²*

¹Український державний університет залізничного транспорту (м. Харків)

²Регіональна філія «Південна залізниця» Акціонерного товариства «Українська залізниця»

Ye.V. Romanovych¹, PhD(Tech.), A.V. Yevtushenko¹, PhD(Tech.),

*A.M. Kravets¹, PhD(Tech.), G.M. Afanasov¹, PhD(Tech.),
Ye.V. Povorozhenko², PhD(Tech.)*

¹Ukrainian State University of Railway Transport (Kharkiv)

²Regionalny branch "Southern Railway" of Ukrzaliznytsya Joint-Stock Company (Kharkiv)

Забезпечення безпеки перевезень є головною задачею підприємств транспортної галузі. Порушення вимог чинних нормативних документів можуть призвести до виникнення таких надзвичайних подій, як перекидання рухомого складу під час руху. Саме тому поверхня насипного вантажу, що перевозиться залізницею, в усіх випадках повинна розрівнюватися.

Найчастіше ця операція виконується вручну, що впливає на збільшення простоїв напіввагонів під вантажними операціями, а також на зростання загальної собівартості перевезення.

Відомі технічні засоби для розрівнювання насипних вантажів у вагонах (розрівнювачі), але вони обладнані робочими органами пасивного типу, тобто передбачають повільне пересування напіввагонів під розрівнювачем за допомогою маневрового засобу. Нажаль, більшість пунктів завантаження насипних вантажів не мають власних маневрових засобів, через що використання механізованого способу розрівнювання є неможливим.

В галузевій науково-дослідній лабораторії механізації вантажно-розвантажувальних робіт Українського державного університету залізничного транспорту (УкрДУЗТ) розроблені нова конструкції пристроїв для розрівнювання насипних вантажів у напіввагонах, особливістю яких є застосування робочих органів активного типу.

Запропоновані конструкції розрівнювачів виконані у вигляді змінних робочих органів до вантажопідйомних машин та усувають можливість пошкодження рухомого складу. Також, відсутня необхідність у знаходженні робітників всередині вагону, що забезпечує безпечні умови праці персоналу.

Техніко-економічні розрахунки показали, що при використанні запропонованого розрівнювача собівартість обробки одного напіввагона зменшиться на 30-40 % у порівнянні з ручним способом виконання цієї роботи.

УДК 78.21.49.03

ЗАСТОСУВАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ МЕТОДІВ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ДИНАМІЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ НА НАЗЕМНИЙ РОБОТИЗОВАНИЙ КОМПЛЕКС СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

APPLICATION OF ENERGY METHODS FOR DETERMINATION OF DYNAMIC LOADS ON THE GROUND ROBOTIC COMPLEX OF SPECIAL PURPOSE

*докт. техн. наук В.Б. Струтинський¹, докт. техн. наук А.М. Гуржій²,
канд. техн. наук О.Я. Юрчишин¹*

¹Національний технічний університет України