

ДО ПИТАННЯ УДОСКОНАЛЕННЯ ГАЛЬМОВОЇ ВАЖІЛЬНОЇ ПЕРЕДАЧІ ВАГОНА-ДУМПКАРА

ON THE ISSUE OF IMPROVING THE BRAKE LEVEL TRANSMISSION OF DUMP CAR

канд. техн. наук Д.І. Волошин, І.М. Афанасенко, Я.В. Дерев'янчук
Український державний університет залізничного транспорту (м. Харків)

D.I. Voloshin, PhD (Tech.), I.M. Afanasenko, I.V. Derevianchuk
Ukrainian State University of Railway Transport (Kharkov)

Думпкари (вагони-самоскиди) відносяться до спеціалізованих вагонів промислового залізничного транспорту. Область їх застосування – підприємства видобувної та переробної галузей (металургійні, хімічні, будівні та ін.). Основна функція – забезпечення транспортування вантажів у внутрішньому та технологічному призначеннях.

Особливості використання:

- транспортування здійснюється на невеликі відстані (у середньому 10–15 км);
- обмежена швидкість руху (15–25 км/год на коліях кар'єрів та 30–60 км/год на постійних та станційних коліях);
- вантаж буває нестандартним по геометричним та масовим характеристикам (особливо при гірських розробках);
- умови використання вкрай важкі, що обумовлено складним профілем залізничних колій (велика крутизна та затяжні спуски) та ін. [1].

Складні умови експлуатації висувають підвищені вимоги до надійності конструктивних елементів вагонів, забезпечення безпеки руху та зберігання вантажів. Забезпечення безпечної та ефективної технології перевезення прямо залежить від стану гальмової системи думпкарів.

Конструктивно, гальмові важільні передачі подібні для всіх моделей думпкарів, за винятком співвідношень плечей важелів. Вони мають стандартну елементну базу, яка дозволяє використання як чавунних, так і композиційних гальмових колодок. Спираючись на досвід експлуатації гальм, існує можливість забезпечення необхідних характеристик надійності механічної частини гальмової системи за рахунок використання лише композиційного типу гальмових колодок [2]. Використовуючи можливості спеціалізованого програмного забезпечення було проведено розрахунки елементів гальмової важільної передачі [3, 4] та запропоновано удосконалену форму її елементів. Приклад такого удосконалення зображений на рисунку 1.

Існуюча конструкція горизонтального важеля, маса 5,8 кг	Спеціалізований важіль під композиційні колодки, маса 5,1 кг (зменшення на 12%)	Оптимізований важіль, за допомогою Solid Edge, маса 4,1 кг (зменшення на 20%)
Сумарне зменшення маси з 5,8 кг до 4,1 кг (зменшення близько 30%)		

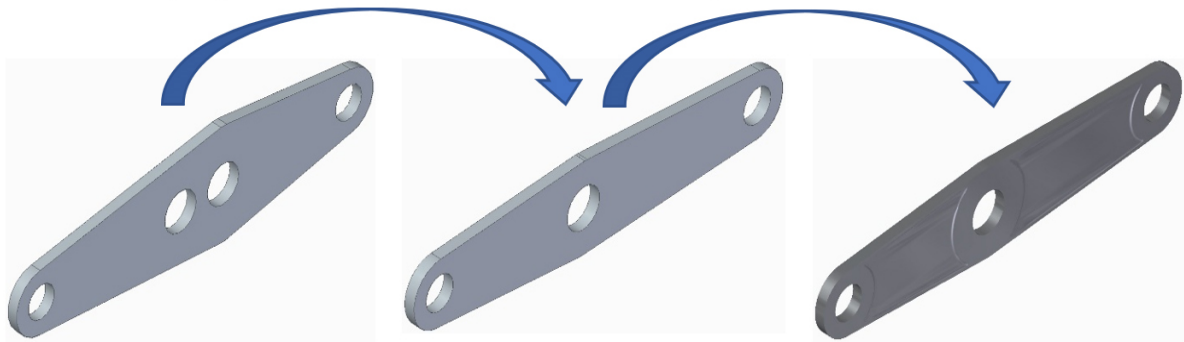


Рис. 1. Приклад удосконалення горизонтального важеля гальмової передачі вагона-думпкара

Дане технічне рішення дозволить:

зменшити складність конструкції важільної передачі та спростити кінематичну схему гальм;

- зменшити масу вагону та коефіцієнт тари;
- оптимізувати схему розподілу зусиль при гальмуванні;
- збільшити ефективність гальмівних процесів;
- підвищити керованість гальм;
- подовжити термін служби важільної передачі;
- знизити собівартість ремонту та технічного обслуговування вагонів.

- [1] Вагони - самосвали [Текст] / А.И. Логинов, Н.Е. Афанаскин. - М.: Машиностроение, 1975 – 192 с.
 [2] Принцип дії, розрахунки та основи експлуатації гальм рухомого складу залізниць [Текст] / А. М. Бабаєв, Д. В. Дмитрієв : навч. посіб. - К.: ДЕТУТ, 2007 - 176 с.
 [3] Конструирование и расчет вагонов [Текст] / под ред. проф. Лукина В.В. - М.: УМК МПС России, 2000 - 731 с.
 [4] Інструкція з ремонту гальмівного обладнання вагонів: ЦВ-ЦЛ-0013 [Текст]. – К.: ТОВ Видавничий дім «САМ», 2005 – 160 с.