

Винахід відноситься до залізничного транспорту, зокрема, до конструкції кузова комбінованого хопер-вагону призначеного для перевезення глинозема і предметів його переробки.

Відомий кузов бункерного вагону, який має бокові і торцеві стіни, перфороване днище, раму виконану із хребтової і бокових балок, з'єднаних між собою кінцевими, шворневими і проміжними балками. Хребтова балка рами виконана П-подібною форми, на верхній горизонтальній полиці якої встановлена двотаврова балка з якою з'єднане перфороване днище кузова [а.с. СРСР N 634986, Мкл. В61D7/00, 1977р.].

Відомий кузов бункерного вагону, який складається з бокових і торцевих стін, рами, виконаної із хребтової і бокових балок, з'єднаних між собою кінцевими, шворневими і проміжними балками. Хребтова балка виконана коробчатого поперечного перерізу із двох Z-подібних профілів.

У цій конструкції кузова бункерного вагону вирішено питання поліпшення зсипання вантажу. Для цього коробчатий елемент рами обладнаний двосхилим гребнем, який перекриває його верхню горизонтальну поверхню і похилими щитками, які перекривають вертикальні стіни і нижні полиці коробчатого зрізу Z-подібних профілів.

При цьому похилі щитки, з однієї сторони жорстко з'єднані з двосхилим гребнем, а з іншої з внутрішніми похилими стінами бункерів [див, книжку І.Ф. Пастухов, В.В. Лукін, Н.І. Жуков "Вагони" видавництво "Транспорт", М., 1988р., С.165, мал.8.17].

До недоліків аналогів відноситься те, що вагони мають велику власну вагу, а перевозимим вантажем є тільки сипучі матеріали.

Прототипом винаходу є кузов хопер-вагону, захищеного патентом України №40860А від 11.08.00р.

Кузов прототипу трьохсекційний з примикаючими по торцям герметичного бункера II-подібного типу камерами зберігання матеріалу, що перевозиться. Вертикальні силові торцеві стіни, які замикають бункер II-подібного типу кузова вагона на візки вагона, змішені на визначену відстань від опор кузова, над якими симетрично розміщені камери для зберігання матеріалу, що перевозиться. Камери обладнані двобічними дверними прорізами для в'їзду автокар.

Ослаблення дверними прорізами для в'їзду автокар бокових стін вагона компенсується обладнанням шпрингелів і їх вертикальних стояків.

Недоліком прототипу є те, що вагон має велику власну вагу.

Метою винаходу маємо зменшення власної ваги комбінованого хопер-вагону при зберіганні вантажопідйомності шляхом підсилення силової схеми кузова таким чином, щоб зберегти провідні дверні прорізи в камерах зберігання матеріалу, що перевозиться, не перекриваючи їх стаціонарними опорними підкосами, які заважають в'їзду автокар при проведенні вантажно-розвантажувальних робіт.

Ця мета досягається шляхом обладнання поворотними підкосами таким чином, щоб верхній кінець підкоса спирався в місці з'єднання розмежувальної стіни між бункерним II-подібного типу і камерою зберігання матеріалу, що перевозиться, і верхньою обв'язкою бокової стіни, а нижній опирався на шворневу балку.

Суть винаходу полягає в тому, що вершина бункера II-подібного типу по бортам та шворневі балки обладнані чотирма силовими підкосами, утворюють разом з силовим бункером II-подібного типу і рамою зі шворневими балками силовий вузол фермового типу, який спирається на ходову частину вагона. Силові підкоси по куткам силового бункера II-подібного типу шарнірно з'єднані з ним, а знизу на шворневих балках, обладнаних посадочними місцями для фіксації силових підкосів в них вставлені висувні штирі, які забезпечують вільний проїзд автокар при завантаженні - розвантаженні камер.

Шарнірне з'єднання силових підкосів з силовим бункером II-подібного типу виконано у вигляді шарової опори.

Підкоси встановлюються таким чином, щоб при їх знаходженні в робочому положенні виключити можливість зачіпати дверима при їх зачиненні (відчиненні).

Підкоси встановлюються замість шпрингелів і їх вертикальних стояків.

Технічний результат, який досягається винаходом, полягає в тому, що відбувається зміна силової схеми кузова, в результаті чого перерозподіляються зусилля діючі на бокову стіну при збереженні прохідних дверних прорізів.

Сутність винаходу пояснюється кресленням, де:

На Фіг.1 зображено загальний вигляд комбінованого хопер-вагону з підкосами, встановленими у робоче положення;

На Фіг.2 зображено загальний вигляд підкоса у робочому положенні;

На Фіг.3 зображено загальний вигляд підкоса у повернутому положенні для забезпечення виконання вантажно-розвантажувальних робіт;

На Фіг.4 зображена нижня опора підкосу у робочому положенні.

Комбінований хопер-вагон 1 (Фіг.1) обладнаний підкочувальними візками 2, з'єднується з комбінованим кузовом 3 через підп'ятникові опори 4, сполучені зі шворнями і опорами підкатних візків 2.

Кузов 3 трьохсекційний, має герметичний бункер II-подібного типу 5 для перевезення глинозему, який завантажуються через люки 6 і розвантажуються в міжрейковий простір через люки 7, які розташовані на бункерах. До бункера II-подібного типу 5 з торців примикають камери для зберігання матеріалів з алюмінієвих сплавів, обладнані дверними прорізами 8, розміри яких забезпечують в'їзд в камери автокар при вантажно-розвантажувальних роботах через вантажні площадки.

Камери обладнані підкосами 9, в місцях дверних прорізів, настилами 10, рухомими силовими рамами 11 і притискувальним обладнанням 12.

Дверні прорізи закриваються дверима 13. Кузов 3 знизу обладнаний обв'язувальними швелерами 14 та хребтовою балкою 15, на які спираються силові стіни 16, поділяючи бункер II-подібного типу 5 і камери 17 збереження матеріалів, що перевозяться.

Підкоси 9 (Фіг.2) складаються із верхньої регулюємої опори 18, що регулюється, підкоса 19, ручки 20, штиря 21 та стопора 22 (Фіг.4).

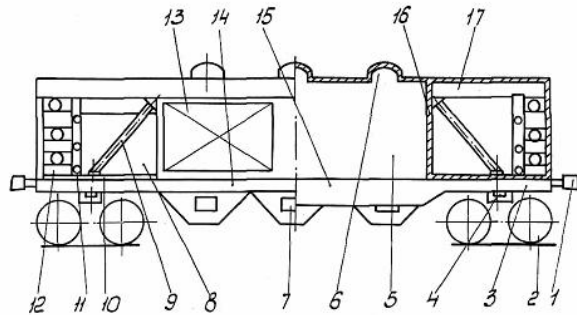
Для забезпечення доступу в камери 17 зберігання матеріалу, що перевозиться, при виконанні вантажно-розвантажувальних робіт поворот підкоса 9 (Фіг.1, 2) в неробоче положення (Фіг.3) здійснюється таким чином.

За допомогою ручки 20 (Фіг.2, 3 4) обертається штир 21 (Фіг.2, 3, 4), при цьому за рахунок стопора 22 (Фіг.4) і гвинтової канавки на штирі 21 одночасно відбувається його піднімання на величину відстані гвинтової канавки,

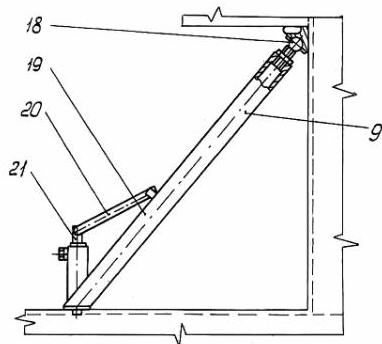
Після повороту на 90° у верхній опорі підкос займає положення перпендикулярне до дверного прорізу кузова вагона (Фіг.3), таким чином звільняє доступ в камери 17 зберігання перевозимого матеріалу. Повернення підкосу 9 в робоче положення виконується після виконання вантажно-розвантажувальних робіт у зворотному порядку.

Застосування поворотних підкосів дозволяє перерозподілити зусилля, діючі на силові елементи кузова комбінованого хопер-вагона, таким чином значно знизити зусилля в хребтовій балці, боковій стіні, верхній і нижній об'язках бокової стіни.

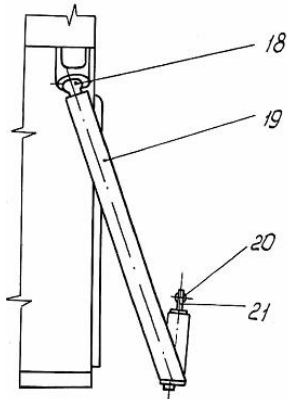
Таким чином, технічний результат, досягаємий винаходом, полягає в зменшенні власної маси (ваги) комбінованого хопер-вагона при збереженні його вантажопідйомності.



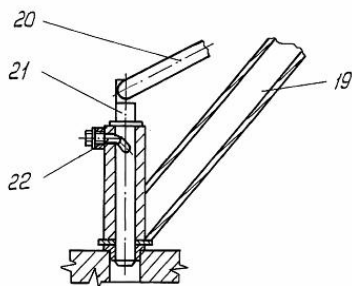
Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3



Фіг. 4