



УКРАЇНА

U A (11)5445 (із)
U

(51)7 B61D7/30, B65G67/34

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І
НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ РОЗВАНТАЖУВАННЯ РУДНИКОВИХ ВАГОНІВ

1

(21)20040604439

(22)08.06.2004

(24)15.03.2005

(46)15.03.2005, Бюл. № 3, 2005 р.

(72) Ремха Юрій Степанович, Труш Іван Омелянович, Сенектутів Михайл Маркович, Іорданов Ігорь Вячеславович, RU

(73) ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "НА УКОВО-ДОСЛІДНИЙ ТА ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСЬКИЙ ІНСТИТУТ ГІРНИЧОРУДНОГО МАШИНОБУДУВАННЯ З ДОСЛІДНИМ ЗАВОДОМ" ВАТ "КРИВОРІЖНДПІРУДМАШ", ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "ЕЛТЕКС", ЗАКРИТОЄ АКЦІОНЕРНОЄ ОБЩЕСТВО "ПО ЕНЕРГОМАШПРОЕКТ", RU

(57) Спосіб розвантажування рудникових вагонів,

при якому витік сипучого вантажу здійснюється під дією гравітаційної сили та безупинного руху потяга, при цьому в момент проходження вагона через розвантажувальний пункт здійснюються відкриття дна кожного з вагонів шляхом його повороту навколо поперечної осі, траєкторію відкриття вказаного дна задають напрямною, яку розміщують уздовж поздовжньої осі вагона в зоні витоку сипучого вантажу, який **відрізняється** тим, що напрямні розміщують за зоною витоку сипучого вантажу уздовж кожної поздовжньої сторони дна вагона, які при русі потяга через розвантажувальний пункт, в момент входження вагонів на вказані напрямні, деблокують відкриття дна вагона, а при його виході - блокують.

Корисна модель відноситься до гірничої галузі, зокрема до рудникового транспорту як способу, покладений в основу транспортного комплексу для розвантажування рудникових вагонів з відкидним дном дією гравітаційної сили та безупинного руху потяга через розвантажувальний пункт.

Характерними особливостями роботи рудникового транспорту є висока інтенсивність перевезення корисних копалин та вміщуючих порід, необхідність забезпечення максимальної продуктивності транспортного комплексу та його надійності при одночасовому обмеженні розмірів транспортних гірничих виробок та засобів транспортування.

Відомі способи розвантажування рудникових вагонів під дією гравітаційної сили які реалізовані в перекидачах вагонів в місцях їх розвантажування з пропуском або без пропуску електровоза, з перекиданням одного або більше вагонів [1], також - з безупинним рухом потяга через розвантажувальний пункт та відкидним дном кожного вагону [2, 3, 4]. Дно, при цьому, обертається навколо осі, розміщеної уздовж одного з бортів кузова вагону.

Недоліком перших є низька продуктивність розвантажувальних робіт, складність автоматизації вантажно-розвантажувальних процесів і транспортування в цілому.

Недоліками розвантажування з поперечним розкриттям дна вагона є необхідність обмеження (регламентації) розмірів породних кусків менших за площу перетину дна вагону, так як оптималь-

ним кутом відкриття дна є кут $< 60^\circ$, а також необхідність збільшення розмірів приймальної частини сипучого вантажу розвантажувального пункту.

Недоліком даного варіанту також є конструктивна складність гелікоїдальної напрямної кривої, по траєкторії якої рухається дно вагону при його відкритті (закритті) в розвантажувальному пункті, також менші значення відкриваючого дна моменту під дією гравітаційних сил в зв'язку із використанням У формуванні вказаного моменту ширини дна. Останнє, згідно досвіду експлуатації локомотивного комплексу, розробленого заявником, у складі вагона з донним розвантажуванням, розвантажувального вузла, побудника вібраційного і контактного електровозу, та експлуатуємого в умовах Шерегешського гірничого комбінату (Алтайський край, Російська Федерація), проявилось при дії агресивного середовища на поворотний вузол відкидного дна вагона.

Відомий спосіб розвантажування рудникових вагонів з поздовжнім відкриттям дна з обертанням його навколо поперечної осі, при якому забезпечують відкриття дна ламаною кривою і вводять операцію лоткового зміщення витоку сипучого вантажу поза зону знаходження вказаної ламаної [5] та безупинним при цьому рухом потяга.

Недоліком даного способу є складність конструкторської реалізації.

Найбільш близьким із відомих рішень реалізації способу розвантажування рудникових вагонів від сипучих великокускових вантажів (гірничої по-

Ю

о)

роди) є спосіб згідно [6] (наведений також у рекламному проспекті [7] де при розвантажувальній вагонів в короткому розвантажувальному пункті має місце використання гравітаційної сили та безупинного руху потяга, коли відкриття дна вагону здійснюють навколо поперечної вісі, відкриття дна вагона задають ламаною кривою, яку розміщують в зоні витоку сипучого вантажу упродовж поздовжньої вісі дна, для чого (згідно [7]) „дворейкова колія в розвантажувальному пункті переходить в однолінійну криву, по якій задають рух доповнюючого („п'ятого“) колеса дна вагону“. Однолінійна крива згідно зображень в [6, 7] розміщена упродовж поздовжньої вісі вагону.

Недоліками способу-прототипу є вплив на процес розвантажування ламаної кривої, розміщеної в зоні висипу сипучого вантажу, як наслідок - ненадійність закриття вказаного дна в момент виходу вагона з розвантажувального пункту із-за можливих порушень ламаної кривої падаючим вантажем, також - складність постановки вагонів при їх аварійному сході з рейок із-за заважаючої дії "п'ятого" колеса.

В основу корисної моделі поставлена задача підвищення ефективності розвантажувальних робіт та надійності в цілому транспортного комплексу.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що, в способі розвантажування рудникових вагонів, при якому витік сипучого вантажу здійснюють під дією гравітаційної сили та безупинного руху потяга, згідно з корисною моделлю, напрямні розміщують за зоною витоку сипучого вантажу упродовж кожної поздовжньої сторони дна вагону, які при русі потяга через розвантажувальний пункт, в момент входження вагонів на вказані криві, деблокують відкриття дна вагону, а при його виході - блокують.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями:

на Фіг.1 зображено загальний вигляд розвантажувального пункту та потягу в ньому;
на Фіг.2 (вид А-А) - місце окремих елементів;
на Фіг.3 (вид Б) - вигляд вагонетки збоку;
на Фіг.4 (вид В) - вигляд вагонетки з торця;
на Фіг.5 та 6 - взаємодію складових частин вагону та ламаних кривих в моменти виконання операцій способу по деблокуванню і блокуванню відкриття дна вагону.

Реалізація способу. При русі потяга через розвантажувальний пункт електровоз 1 (Фіг.1, 2) проходить під дією штовхаючого зусилля заднього електровозу 2, (або спеціальних штовхачів, приводних роликів, чи інше), розміщуючись в зоні розвантажування підтримуваними лижами на роликах 3 розвантажувального пункту.

Аналогічно в зоні розвантажування на вказаних роликах 3 розміщуються кузови 4 кожного з вагонів потяга.

В свою чергу в зоні розвантажування - в нижній її частині, розміщені поза зоною висипу ламані криві 5. При входженні кожного з вагонів на ламані криві 5 котки 6 дна 7 (Фіг.1, 2, 3, 4, 5) вагону наїз-

дять на криві 5, а блокуючи відкриття дна 7 захвати 8 зміщуються навколо своєї вісі 9 в сторону протилежну руху потяга. Захват 8 виходить із зачеплення з котком 6 дна 7 вагону чим надається можливість відкриття дна 1 під дією гравітаційної сили від його (дна 7) власної маси та маси сипучого вантажу - вантаж витікає з кузова 4. При подальшому русі потяга котки 6, рухаючись по ламаним кривим 5, надають можливість повного (технологічно доцільного) відкриття дна 7 шляхом обертання його навколо вісі 10 і повного виходу (висипу) транспортного вантажу. Останній витікає через створ між ламаними кривими без впливу на їх конструкцію.

При цьому в кожній ламаній кривій необхідно умовно виділити три ділянки взаємодії з механізмами вагону, тобто ділянку деблокування і відкриття дна вагону, ділянку власне розвантажування та ділянку, на якій дно 7 вагону повертається у своє вихідне положення і накладається блокування його відкриття.

Протяжність ділянки розвантажування задається максимальний часом виходу вантажу та швидкістю руху потяга.

Після розвантажування вагону котки 6 рухаючись по третій ділянці ламаних кривих 5 з урахуванням зміни кривизни та руху потяга, приводять до закриття дна 7 вагону та послідовного його блокування від несанкціонованого відкриття - останнє досягається шляхом введення у зачеплення захвата, 8 за коток 6. По закінченню блокування вагон виходить із зони розвантажування і рухається в складі потяга до місця завантаження; далі процес відбувається по циклу: завантаження вантажу - транспортування - розвантажування (з описаними вище операціями способу в частині операцій деблокування і блокування) - рух до місця завантаження.

При необхідності пропуску порожнього потягу через розвантажувальний пункт конструкцією початкової та кінцевої ділянок ламаних кривих передбачається зміна їх висоти. Це дозволяє вивести із дії операцію способу деблокування та блокування відкриття та закриття дна вагону і прослідкування потяга через розвантажувальний пункт.

Фази процесу деблокування відкриття дна вагону, його блокування і взаємодії захвату з котками та котків з ламаними кривими наведені на рисунках 5 і 6.

Джерела інформації

1. SU 274987 B65G 67/34, 13.04.1970, Бюл. № не друкується у відкритому друку.

2. US 1017558A B61D 11/00, 15.05.1983, Бюл. №18.

3. US 3487963, B65G, 06.01.1970.

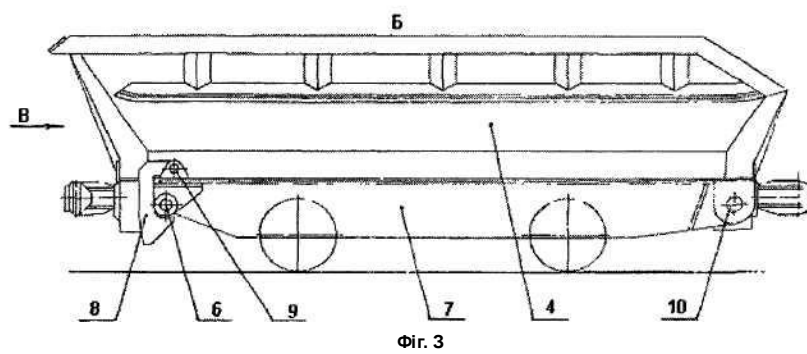
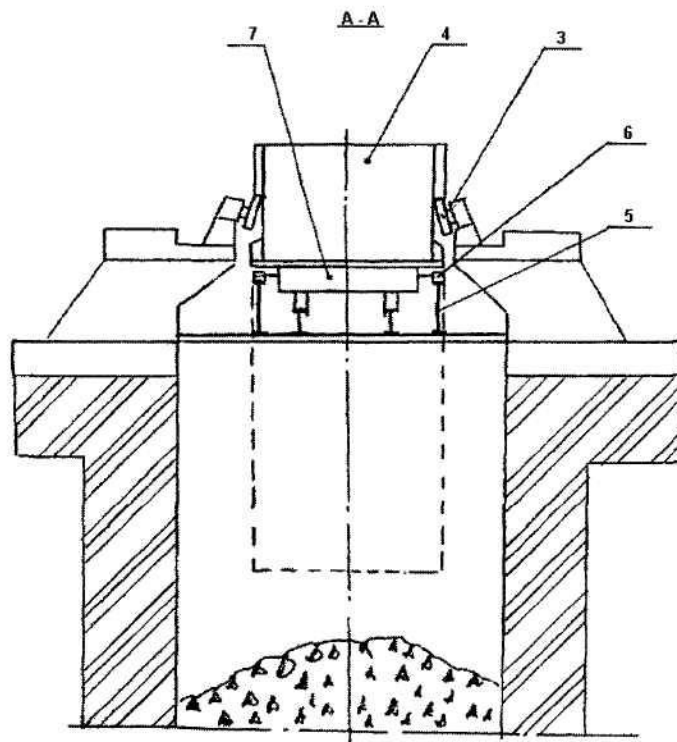
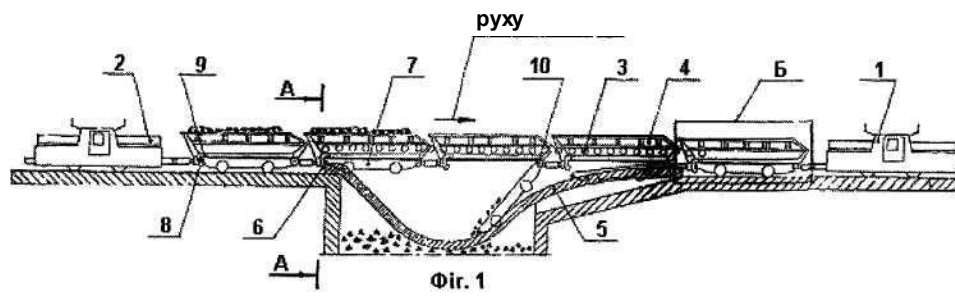
4. SU 1239006 A2 B61D 11/00, 23.06.1986, Бюл. №23.

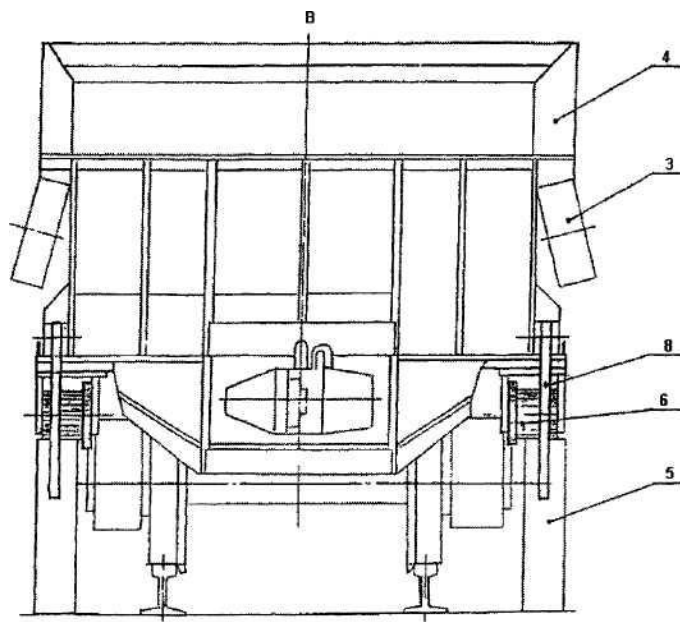
5. BRD 2637976 B61D 7/30, 14.05.1981.

6. Sverige Patent 176473 B61D, 12.09.1961.

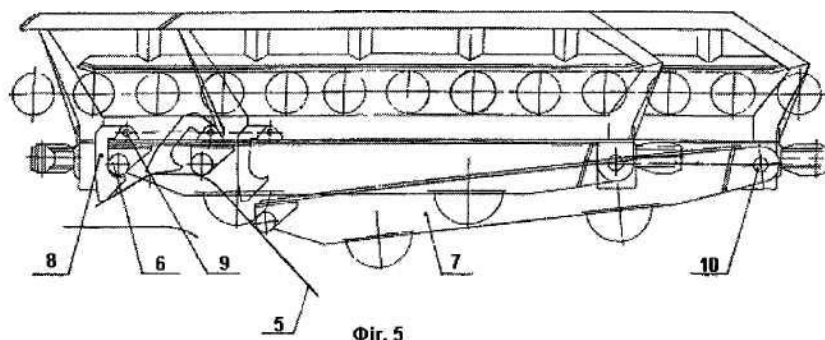
7. Short Span Dump Stations рекламний проспект фірми Nordic Mine Technology Inc. Ontario, Canada, 10.02.2004; E-mail: nmt@net.com.ca.

5445 напрямок

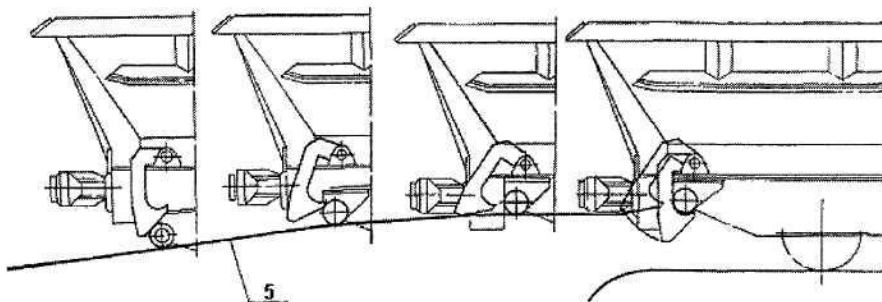




Фіг. 4



Фіг. 5



Фіг. 6