





Корисна модель належить до галузі залізничного транспорту, а саме до способів і пристроїв гравітаційного розвантаження піввагонів та закривання кришок люків піввагонів за допомогою пневматичних або гідравлічних підйомників.

Відомий винахід (див. наприклад заявку на винахід РФ № 94002273 /11, МПК В60Р 1/00).  
 5 Винахід належить до транспортних засобів, зокрема до пристроїв для полегшення розвантаження транспортних ємностей для перевезення вологих, злежується і примерзають вантажів. Задача винаходу є підвищення ефективності розвантаження важкосипких матеріалів і зниження енергоємності перевезення вантажів шляхом більш повного розвантаження кузова або транспортній ємності. Це вирішується тим, що кузов постачений скребком, жорстко  
 10 сполученим з гайками гвинтових пар, розташованих у кутах кузова. При обертанні гвинтів скребок переміщується уздовж днища кузова. Робочі поверхні гвинтових пар захищені від попадання частинок вантажу захисними пластинами і еластичними накладкам. Але цей пристрій енергоємний і не дає якісне очищення вагонів.

Відомий спосіб гравітаційного розвантаження піввагонів та закривання кришок люків за  
 15 допомогою пневматичних або гідравлічних підйомників (с. 276-277, Г.П. Гриневич Комплексная механизация и автоматизация погрузочно-разгрузочных работ на железнодорожном транспорте. Издательство "Транспорт" 1981). За цим способом підвищену колію для розвантаження піввагонів з навалочними вантажами (пісок, щебінь, вугілля, тощо) оснащують комплексним уніфікованим пристосуванням, яке складається із козлового крана, що перекидає  
 20 підвищену колію. Козловий кран з'єднують з приставкою (мостом), яка має конструкцію у вигляді ферми і яку пересувають на котках підкрановою колією. На мосту розміщують площадки для відкривання та закривання люків піввагонів. На спеціальних монорейках підвішують пневматичні підйомники кришок люків. Їх компресори змонтовані на площадках.

Технологія роботи наступна. Після встановлення вагонів на підвищену колію одночасно з  
 25 обох сторін піввагона відкривають по черзі люки піввагонів та управляють пересуванням і зупинкою крана безпосередньо з однієї із площадок. По закінченню відкривання люків виконують очищення піввагонів накладним вібратором, що по черзі встановлюють на верхнє обв'язування піввагонів краном. Після цього закривають люки піввагонів одночасно з двох сторін пневматичними підйомниками.

Недоліком цього способу є:  
 - для закривання кришок люків (зусилля піднімання кришки люка складає близько 80-100 кгс)  
 застосовують козловий кран з приставкою загальною масою близько 30 тонн, що виливається у  
 30 значні витрати енергоресурсів;

- накладний вібратор встановлюється на верхнє обв'язування піввагона, що дає значні  
 35 динамічні навантаження на вертикальні елементи кузова та зварні з'єднання, на яких безпосередньо відсутні залишки вантажу та які в основному поглинають вібрації, зменшуючи вібраційний ефект і збільшуючи час на розвантаження вагона;

- значні динамічні навантаження на кузов зменшують термін експлуатації піввагона та  
 40 збільшують витрати на ремонт, вимагають утримання більшого парку вагонів для забезпечення перевезень навалочних вантажів.

Ці недоліки відсутні у способі очищення піввагонів люковими вібраторами (В.Н. Стогов, Д.С. Плюхін, Г.П. Ефимов Погрузочно-разгрузочные машины. Рис. 132. М. Транспорт. 1977 с. 311). Вібратор має два вібробуджувачі, що закріплені на опорних плитах, а кожна плита оснащена  
 45 двома штирями. Пристрій опускається на кришки люків електротельфером.

Недоліки цього способу, які встановлені при очищенні піввагонів:

- незабезпечення якісного очищення рами піввагона;  
 - низька продуктивність (вібратор переставляється сім разів в одному піввагоні), час  
 50 очищення одного піввагона складає 8-10 хвилин.

Цей спосіб вибраний як прототип.

В основу корисної моделі поставлена задача створити такий спосіб гравітаційного  
 50 розвантаження піввагонів від навалочних вантажів і переміщення вантажів після розвантаження шляхом введення нових технологічних операцій і їх взаємозв'язку, який дозволить значно покращити і зменшити час очищення вагонів, зменшити динамічні навантаження на кузов піввагонів, підвищити термін експлуатації піввагона та зменшити витрати на його ремонт.

Задача вирішується тим, що потяг з піввагонів подають на підвищену колію для  
 55 розвантаження піввагонів з навалочними вантажами (пісок, щебінь, вугілля, тощо), оснащують колію комплексним уніфікованим пристосуванням, яке складається із козлового крана, що перекидає підвищену колію, вібратору, ковшового навантажувача, відкривають по черзі люки піввагонів, а як вібробуджувачі використовують вібратори; вібратор встановлюють  
 60 безпосередньо на поперечні балки рами піввагона, а обертання валів вібробуджувачів з

дебалансами синхронізовано у протилежні сторони, що створює вертикально направлені сили, які і забезпечують якісне очищення піввагона (кришок і горизонтальних елементів рами піввагона); а після гравітаційного розвантаження навалочні вантажі переміщують з первинного штабеля у штабелі довготривалого збереження, при чому для можливості переміщення

5 ковшового навантажувача від первинного штабеля до штабелів довготривалого збереження навалочних вантажів головки рейок підкранової колії виконують в одному рівні з покриттям площадки.

Спосіб пояснюється кресленнями. На кресленнях показано: фіг. 1 підвищена колія з потягом, фіг. 2, фіг. 3 - козловий кран з оснащенням, фіг. 4, фіг. 5, фіг. 6 - вібратор та

10 встановлення і закріплення вібратора на піввагоні, робота віброзбудувача.

На кресленні показані такі позиції:

1 - підвищена колія;

2 - кран;

3 - компресор;

4 - приставка;

5 - пристрій для закривання кришок люків піввагонів;

6 - вантажна обойма;

7 - накладний вібратор;

8 - віброзбудувач;

9 - первинний штабель;

10 - вторинний штабель;

11 - поперечні балки;

12 - рейки підкранової колії;

13 - поверхня площадки;

14 - ковшовий навантажувач;

15 - рама вібратора;

16 - дебаланси;

17 - замикаючі пружини;

18 - захвати;

19 - електромагніт;

20 - осі;

21 - канат.

Технологія роботи наступна: піввагони подаються маневровим локомотивом на підвищену колію 1. До початку роботи допоміжні працівники (робітники) займають місця на площадках, а кранівник - в кабіні крана. Після встановлення піввагонів на підвищену колію 1 робітники одночасно з обох сторін піввагона відкривають по черзі люки піввагонів. Робітники управляють

35 пересуванням і зупинкою крана безпосередньо з однієї із площадок. По закінченню відкривання люків виконується операція очищення піввагонів вібратором 7, що по черзі встановлюється на поперечні балки 11 кузова піввагонів краном 2. При встановленні вібратора 7 на поперечні балки 11 за допомогою канатів 21 кліщові захвати 18 вібратора 7 знаходяться у розкритому стані під дією електромагнітів 19. Після встановлення вібратора електромагніти 19 виключають і

40 замикання захватів 18 виконують під дією замикаючих пружин 17. при цьому вібратор 7 встановлюють безпосередньо на поперечні балки рами піввагона, а обертання валів віброзбудувачів 8 синхронізовано у протилежні сторони, що створює вертикально направлені

45 сили, які і забезпечують якісне очищення піввагона (кришок і горизонтальних елементів рами піввагона); вібратор закріплюється на поперечних балках за допомогою кліщових захватів 18, які приводяться в дію пружинами замикання 17 та електромагнітами 19, кліщі повертаються навколо осей 20.

Після очищення робітники закривають люки піввагонів одночасно з двох сторін пневматичними підйомниками 5. Після закінчення операцій піввагони переставляються маневровим локомотивом в парк відправлення станції. Переміщення навалочних вантажів з

50 первинного штабеля 9 в штабелі довготривалого збереження 10 та навантаження автотранспортних засобів виконується за допомогою ковшового навантажувача 14 для можливості переміщення ковшового навантажувача від первинного штабеля до штабелів

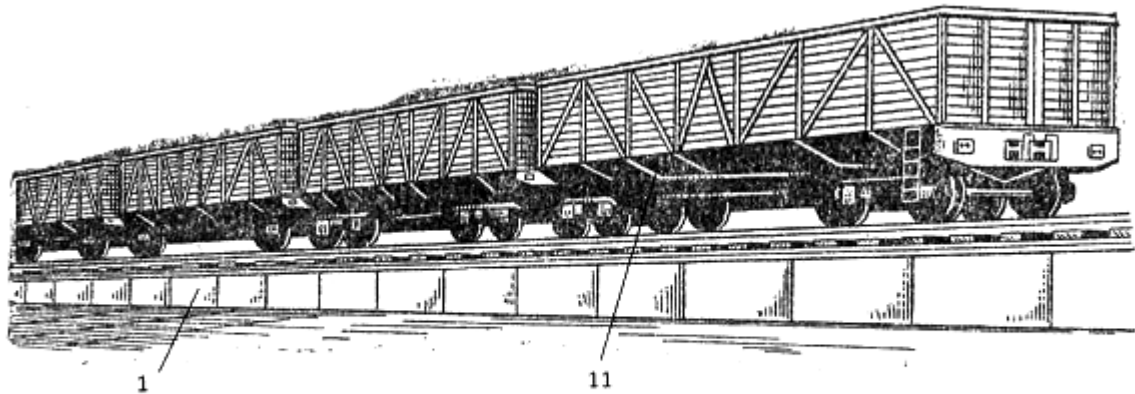
55 довготривалого збереження навалочних вантажів, головки рейок підкранової колії 12 знаходяться в одному рівні з покриттям площадки 13.

Цей спосіб дозволить значно покращити і зменшити час очищення вагонів, зменшити динамічні навантаження на кузов піввагонів, підвищити термін експлуатації піввагона та зменшити витрати на його ремонт.

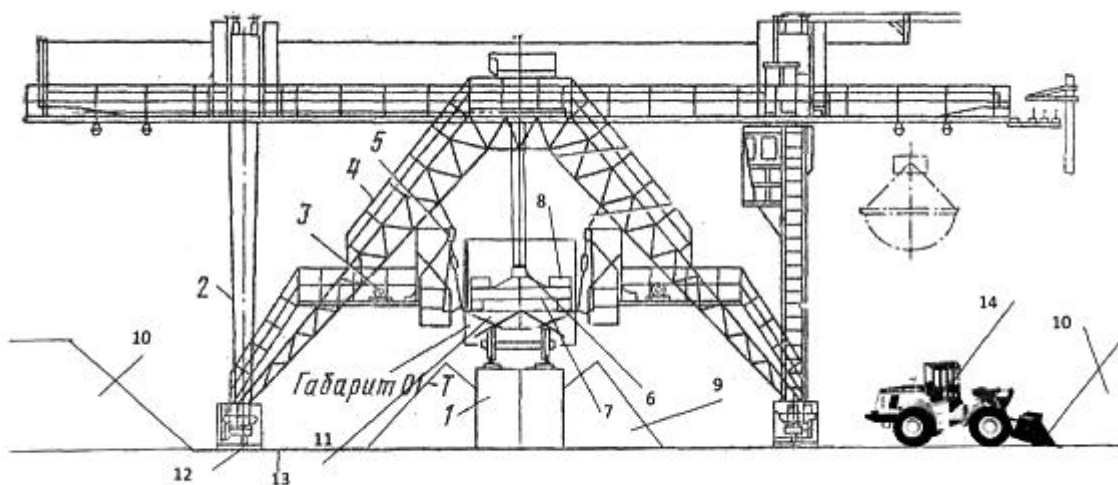
60

## ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Спосіб гравітаційного розвантаження піввагонів від навалочних вантажів і переміщення вантажів після розвантаження, при якому потяг з піввагонів подають на підвищену колію для розвантаження піввагонів з навалочними вантажами, відкривають по черзі люки піввагонів, а як віброзбуджувачі використовують вібратори, який **відрізняється** тим, що вібратор встановлюють безпосередньо на поперечні балки рами піввагона, обертання валів віброзбуджувачів з дебалансами синхронізовано у протилежні сторони, що створює вертикально направлені сили, які і забезпечують якісне очищення піввагона, після гравітаційного розвантаження навалочні вантажі переміщують з первинного штабеля у штабелі довготривалого збереження, причому для можливості переміщення ковшового навантажувача від первинного штабеля до штабелів довготривалого збереження навалочних вантажів головки рейок підкранової колії виконують в одному рівні з покриттям площадки.
2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що вібратор встановлюють на поперечні балки з розкритими під дією електромагнітів кліщами.
3. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що після встановлення вібратора електромагніти виключають і замикання захватів виконують під дією замикаючих пружин.



Фіг. 1



Фіг. 2

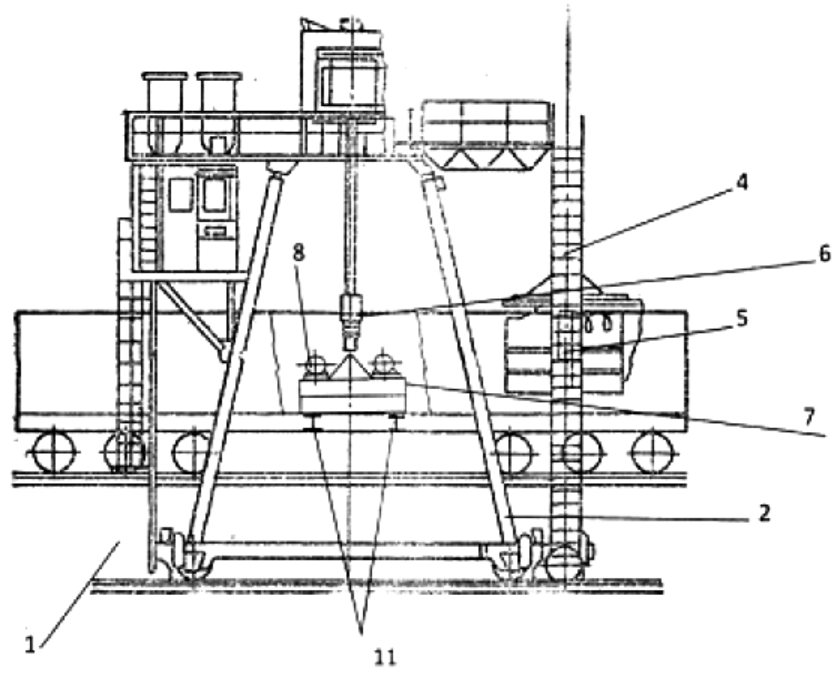


Fig. 3

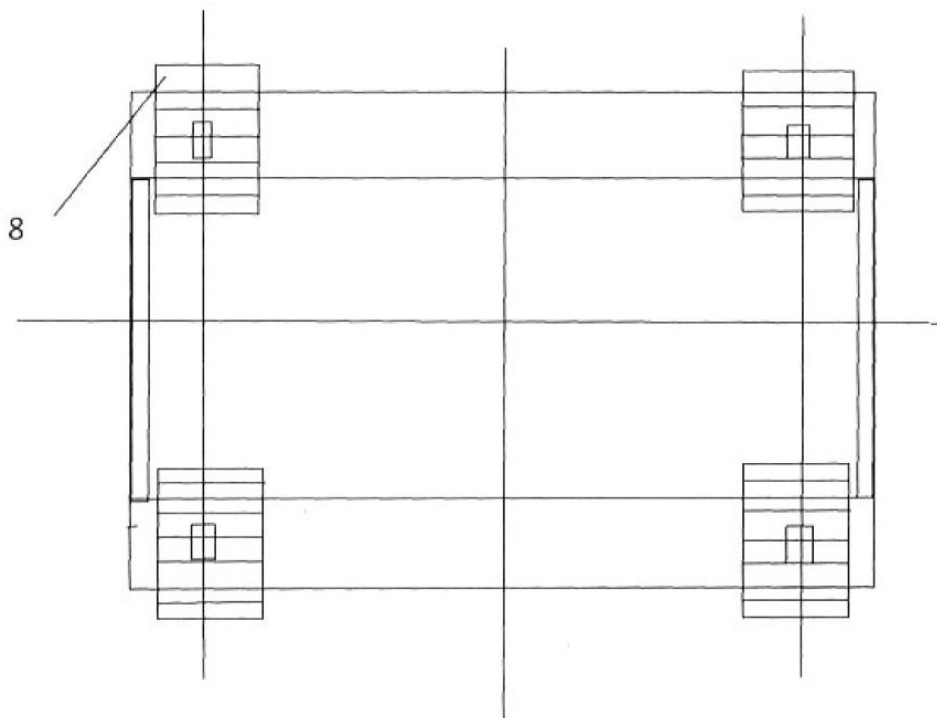
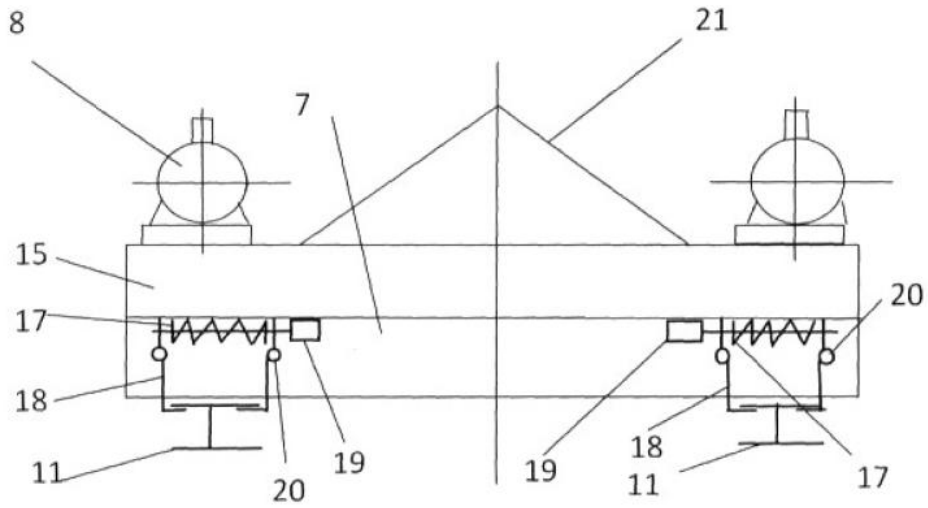
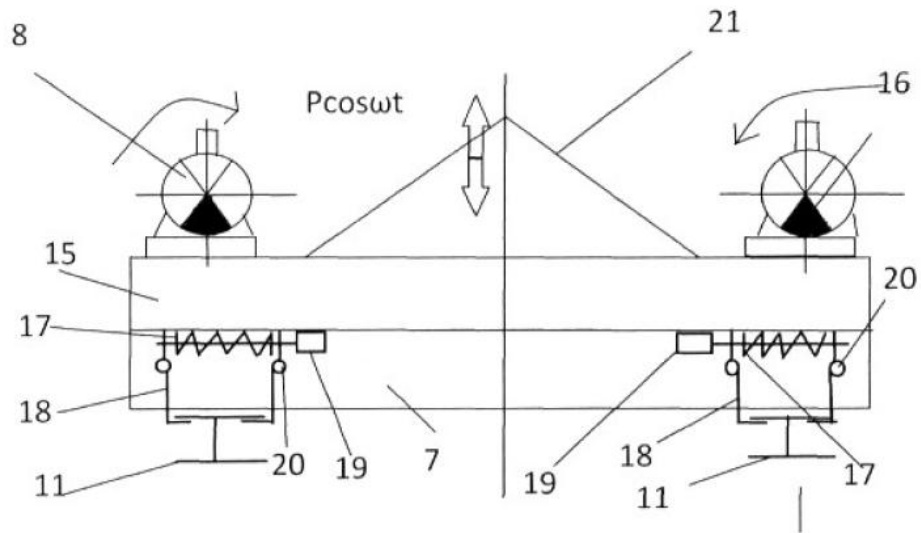


Fig. 4



Фиг. 5



Фиг. 6

---

Комп'ютерна верстка М. Мацело

---

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

---

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601