



УКРАЇНА

(19) UA (11) 565 (13) U

(51) B 65G67/26, B61B1/00, B63B9/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

## ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

## (54) ПЕРЕВАНТАЖУВАЛЬНИЙ КОМПЛЕКС (ПК-В)

(21) 99127026

(22) 23 12 1999

(24) 15 09 2000

(46) 15 09 2000, Бюл. №4, 2000 р

(72) Мануйлов Михайло Іванович

(73) Мануйлов Михайло Іванович

(56) 1 Патент Польщі № 144311, кл. В 65 С 67/62,  
В 61 В 1/00 Станція для перевантаження заліз-  
ничних вагонів2 РЖ-31 Взаємодія різних видів транспорту,  
1983, бюл. № 4, с. 76 Система перевантаження  
вугілля із вагонів в баржу (прототип)(57) 1 Перевантажувальний комплекс для пере-  
вантаження насипного вантажу з вагонів в баржу,  
який містить розділений на відсіки заглиблений в  
грунт бункер, на решітчастому перекритті якого  
прокладені рейкові колії для вагонів, днища яких  
відкриваються, при накопичуванні яких вантаж  
пересипається в бункер, потім крізь отвір за допо-  
могою машини переміщують в баржу, який відріз-  
няється тим, що як бункер містить встановлений  
у грунт корпус старого транспортного судна,наприклад, суховантажного судна, баржі, трюм  
якого містить змінне решітчасте перекриття з рей-  
ковими коліями і отвір для вивантаження вантажу  
за допомогою машини, наприклад крана, при цьо-  
му кінцева частина палуби судна скріплена з  
береговими рейковими коліями2 Комплекс за п. 1, який відрізняється тим, що  
як бункер містить встановлене у грунт тран-  
спортне судно, люк трюму якого перекритий  
пересувним люковим закриттям, у якому виконані  
решітки і рейкові колії, при цьому проміж люками  
виконані додаткові опори рейкових колій, які, крім  
того, прокладені на головній палубі для пересув-  
ного крана3 Комплекс за п. 1, який відрізняється тим, що  
корпус баржі разом з аналогічною баржею розмі-  
щують у трюмі баржі більшого розміру у вигляді  
додаткової опори бункерів, при цьому на стику  
двох бункерних барж містить встановлену стаці-  
онарно-перевантажувальну машину у вигляді пор-  
тального крана, чи додаткову машину у вигляді  
плавучого крана

Корисна модель відноситься до перевантажу-  
вальної техніки із залізничних вагонів на водний  
транспорт

Відомі пристрої – складні, дорогі споруди.  
Так, відома станція для розвантаження насипних  
вантажів із залізничних вагонів [1], яка містить бе-  
тонний бункер у вигляді канами, яка перекрита  
поздовжніми та поперечними балками, рейковими  
коліями, які утворюють розвантажувальні вікна  
для кількох вагонів з послідовним транспортуван-  
ням вантажу за допомогою машини у вигляді  
транспортера, мала глибина заглиблення каналів  
забезпечує зниження витрат на спорудження, ви-  
ключає необхідність захисту від ґрунтових вод. Не-  
долік – великі витрати часу, матеріалів на споруд-  
ження об'єкту, який при цьому не забезпечує  
перевантаження вантажу в транспортне судно,  
наприклад баржу

В річковому порту Нейс, ФРН, в 1982 р збу-  
дований комплекс для перевантаження вантажу  
вугілля із залізничних вагонів в баржу [2], який  
містить розділений на відсіки підземний бункер,

на решітчастому перекритті якого прокладено рей-  
кові колії для вагонів з дном, що відкривається,  
при накопичуванні яких вантаж пересипають в  
бункер, потім крізь отвір за допомогою машини у  
вигляді транспортера переміщують в баржу. По-  
зитивна якість – пряме перевантаження насипного  
вантажів із вагона в баржу. Недолік – бункер є гли-  
бокозаглибленою складною спорудою, ефективною  
при наявності резервного тонажу барж і вагонів,  
обмежений при наявності низьких підґрунтових  
вод, не забезпечує швидкого введення в роботу

В основу корисної моделі поставлено задачу  
створити перевантажувальний комплекс, який  
швидко вводиться в дію, високоефективний з  
низькими витратами в умовах низьких ґрунтових  
вод і при наявності простою перевантажувальної  
техніки, яка забезпечує розвантаження вагонів,  
вантажів у склад або на баржу

Поставлена задача вирішується тим, що  
перевантажувальний комплекс для перевантажен-  
ня насипного вантажу із вагонів в баржу, який міс-  
тить розділений на відсіки заглиблений в ґрунт

бункер, на решітчастому перекритті якого прокладені рейкові колії для вагонів, днища яких відкриваються, при накопичуванні яких вантаж пересипається в бункер, потім крізь отвір за допомогою машини переміщують в баржу, згідно з корисною моделлю як бункер містить встановлений у ґрунт корпус старого транспортного судна, наприклад суховантажного судна, баржі, трюм якого містить змінне решітчасте перекриття з рейковими коліями і отвір для вивантаження вантажу за допомогою машини, наприклад крана, при цьому кінцева частина палуби судна скріплена із береговими рейковими коліями.

Поставлена задача вирішується також тим, що перевантажувальний комплекс для перевантаження насипного вантажу із вагонів в баржу, згідно з корисною моделлю як бункер містить встановлене у ґрунт транспортне судно, люк трюму якого перекритий пересувним люковим закриттям, у якому виконані решітки і рейкові колії, при цьому проміж люками виконані додаткові опори рейкових колій, які, крім того, прокладені на головній палубі для пересувного крана. Цим досягається поліпшення експлуатації комплексу, збільшення обсягу бункера, підвищення експлуатаційної і економічної ефективності за рахунок використання за іншим призначенням корпусів старих суден, продовження терміну їх використання, зниження витрат на будівництво комплексу.

Поставлена задача вирішується також тим, що корпус баржі разом з аналогічною баржею розміщують у трюмі баржі більшого розміру у вигляді додаткової опори бункерів, при цьому на стику двох бункерних барж містить встановлену стаціонарно-перевантажувальну машину у вигляді плавучого крана. Цим досягається зміцнення фундаменту бункера, а у випадку його просадки – можливість виведення із баржі-опори бункерної баржі, відновлювання рівня бункера, підвищення зручності експлуатації комплексу.

На фіг. 1 зображено перевантажувальний комплекс, загальний вигляд і подовжній розріз комплексу із двох барж-ліхтерів з порталним краном; на фіг. 2 – те ж саме, вигляд у плані; на фіг. 3 – перевантажувальний комплекс у вигляді бункера із суховантажного судна з решітчастим пересувним люковим закриттям, вигляд у плані; на фіг. 4 – розріз А-А на фіг. 2, схема роботи комплексу за допомогою порталного крана.

Перевантажувальний комплекс 1 для перевантаження насипного вантажу 2 із вагона 3 в трюм баржі 4 містить розділений на відсіки 5, встановлений в ґрунт 6 бункер 7, на решітчастому перекритті якого прокладені рейкові колії 10 для вагона 3 з дном 11, що відкривається, при накопичуванні яких вантаж 2 пересипається в бункер 7, потім крізь отвір 12 за допомогою машини 13 переміщують у трюм баржі 4, як бункер 7 служить встановлений у ґрунті корпус старого транспортного судна 14 чи баржі 15, трюм якого 16 містить змінне решітчасте 8 перекриття 9 з рейковими коліями 10 і отвір у вигляді люка 12 для вивантаження вантажу 2 із трюма 16 за допомогою машини, наприклад крана 13, при цьому на палубі 17 і перекритті 9 рейкові колії 10 з'єднані з берегом 18.

У варіанті як бункер 7 комплекс містить встановлений в ґрунті 6 корпус транспортного судна 14, люк 12 трюма 16 перекритий пересувним за допомогою лебідки 19 пересувним люковим закриттям 9б, у якому виконані решітки 8 і рейкові колії 10, при цьому між люками виконані додаткові опори рейкових колій, крім того, прокладені колії 10 на головній палубі 17 для пересувного крана 13а.

У варіанті корпус баржі-бункера 15 разом з аналогічною баржею 15а розміщений в трюмі баржі 20 більшого розміру у вигляді додаткової опори бункерів 15 і 15а, при цьому на стику двох встановлених бункерних барж 15 і 15а містить встановлену стаціонарно-перевантажувальну машину 13а у вигляді порталного крана 13а, чи додаткову машину у вигляді плавучого крана (не показано).

#### Приклад.

Запропонований перевантажувальний комплекс для перевантаження насипного вантажу 2 із вагонів 3 в баржу 4 містить розділений на відсіки 5 встановлений на ґрунт 6 бункер 7, який виконаний із корпусу старого транспортного судна 14 чи баржі-ліхтера "Дунай-море", його розміри  $38,25 \times 11,00 \times 5,00$ , трюм  $31,20 \times 9,00 \times 6,00 = 1335 \text{ м}^3$ , з сімома люковими кришками  $9,2 \times 4,5 \times 0,30 \text{ м}$ , вага 5,0 т, які мають можливість витримувати навантаження від двох вагонів-хоперів з рейками біля 200 т. У кришках виконані під рейками решітки 8 для пропускання насипного вантажу, вугілля, когунів, добрива із вагона 3 з дном 11, що відкривається, і які з'єднані рейками 10 з палубою 17 і берегом 18.

Баржі 15 і 15а встановлюють встик і між ними порталний кран 13, наприклад, "Ганц" в/п 6 т, або інший кран в/п 10 т для вивантаження із бункерів-трюмів  $2600\text{--}4000 \text{ м}^3$  руди.

З урахуванням того, що річкові порти розміщені на слабких, просадкових ґрунтах, для зменшення просідання бункерну баржу запропоновано встановити спочатку на встановленій тентовій баржі  $78,5 \times 15,0 \times 2,4 \text{ м}$ , з трюмом  $59,2 \times 13,0 \times 15,0 \text{ м}$ , яка має більшу опорну площину.

У випадку просідання опорної баржі 20 і неможливості експлуатації рейкових колій бункерну баржу 15 в лівну воду виводять з трюму опорної баржі і піском з гравієм вирівнюють настил палуби опорної баржі, знову встановлюють бункерну баржу 25, з'єднують рейкові колії 10 і продовжують експлуатацію комплексу, загальним строком близько 6–8 років. У варіанті запропоновано як бункер встановити корпус суховантажного судна, проект 1557 типу "Сормовський", 2700 т, його розміри  $114,0 \times 13,2 \times 5,5 \text{ м}$ , він має 4 трюми  $18,0 \times 11,0 \times 5,6 \text{ м}$  та обсяг  $4300 \text{ м}^3$ , з пересувними люковими кришками, вага корпусу близько 1000 т без МО, з урахуванням зняття надбудови і інших машин, прокладення по люкових закриттях над решіткою 8 рейкових колій 10, які з'єднують з берегом 18.

Між 2-м і 3-м трюмами встановлюють порталний кран в/п 10 т з вильотом стріли 30–32 м.

Корпус судна проект 1572 типу "Кишинів"  $117,0 \times 15,0 \times 6,5 \text{ м}$ , з люковим закриттям "МАК-ГРЕГОР" дозволить встановити на палубі рейкові

колії для пересувного порталного крана в/п 10 т в трюмах 6500 м<sup>3</sup>

Запропонований об'єкт і технологія перевантаження має перевагу при порівнянні з існуючою технологією перевантаження вантажу із вагону за допомогою грейфера у склад чи трюм баржі, оскільки:

1. Зменшено витрати енергоресурсів на розвантаження вантажу із вагону;
2. Зменшена частка ручної праці при відкри-

ванні-закриванні люків вагонів і очищуванні вагонів від залишкових вантажів на їх деках.

3 Знижені енерговитрати на розворот крана при перевантаженні із складу зі 180 до 90–100° в трюм баржі;

4 Знижені витрати на будівництво нового причалу;

5. Продовжено термін корисної експлуатації старих корпусів суден на 6–8 років, після чого вони можуть бути розрізані на металобрухт.

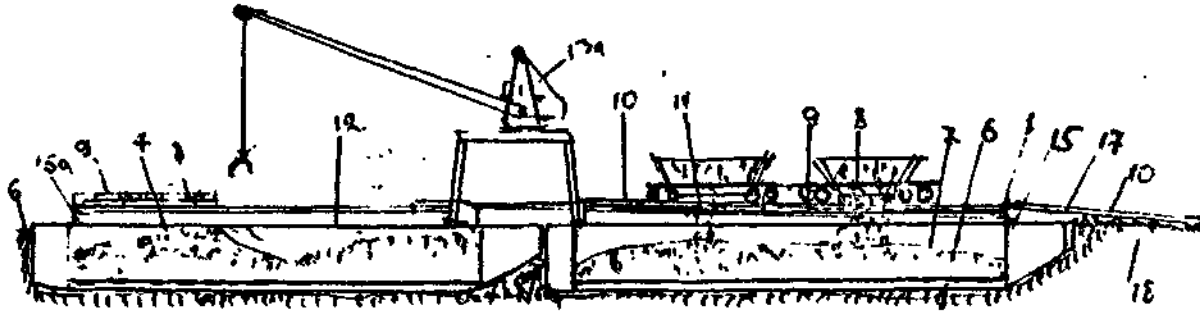


Fig. 1

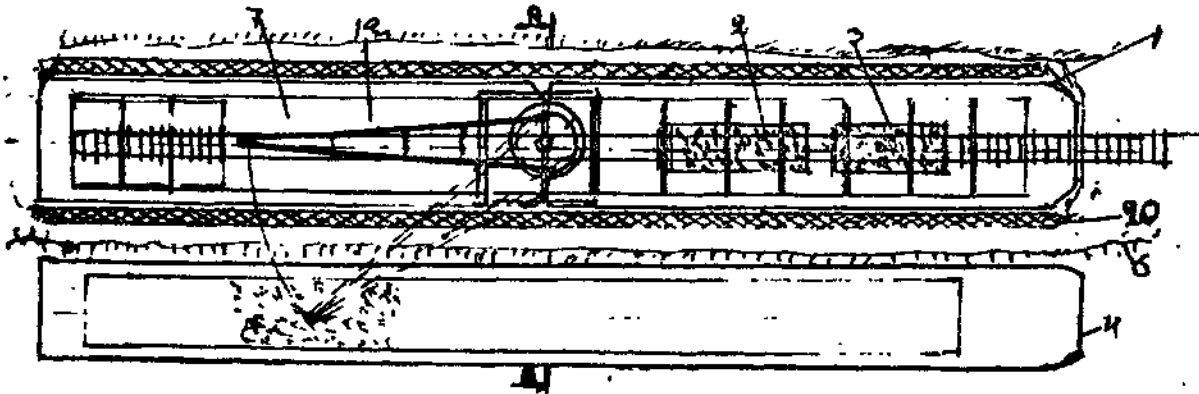


Fig. 2

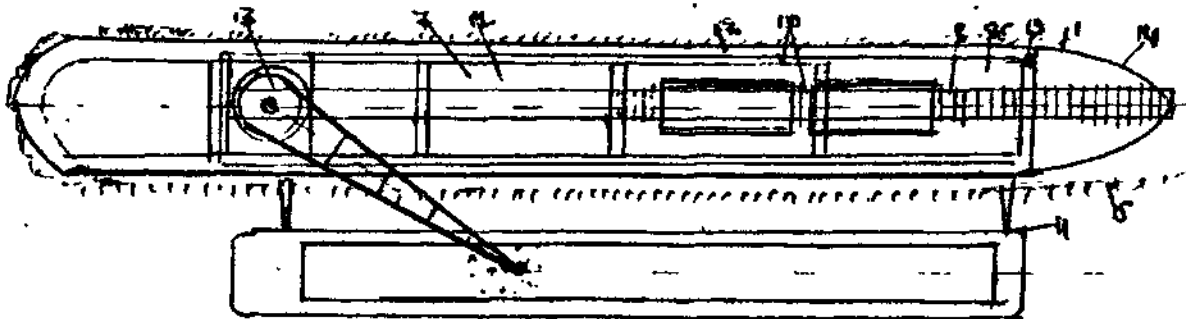
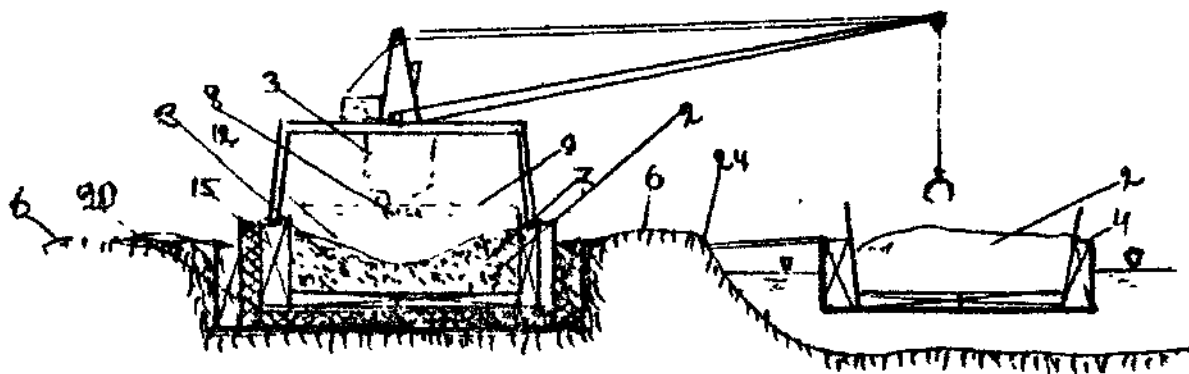
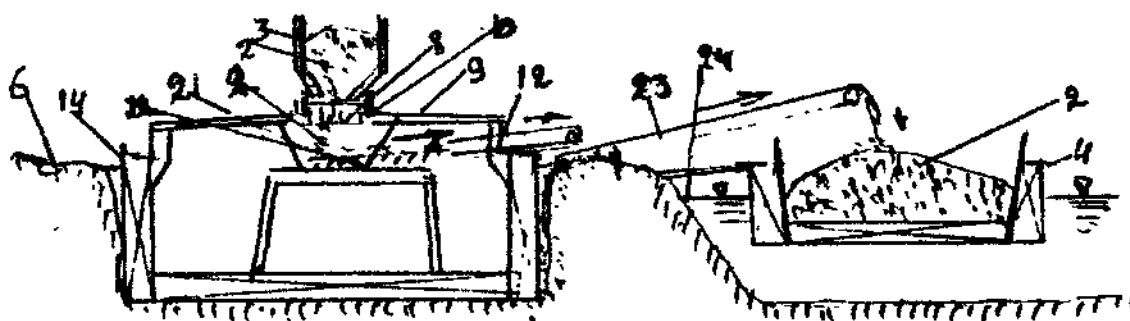


Fig. 3



Фиг. 4



Фиг. 5

Тираж 50 экз

Відкрите акціонерне товариство "Патент"  
Україна, 88000, м. Ужгород, вул Гагаріна, 101  
(031-22) 3-72-89 (031-22) 2-57-03