



УКРАЇНА

(19) UA (11) 56213 (13) C2

(51) 7 B65C67/62, B63B27/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ПЕРЕВАНТАЖУВАЛЬНИЙ КОМПЛЕКС ПК-4

1

2

(21) 99084788

(22) 25 08 1999

(24) 15 05 2003

(46) 15 05 2003, Бюл. № 5, 2003 р

(72) Мануйлов Михайло Іванович

(73) Мануйлов Михайло Іванович

(56) US 3069862 25 12 1982

US 1913207 06 06 1933

JP 60015284 25 01 1985

WO 9842561 01 10 1998

WO 9222707 23 12 1992

RU 2009094 15 03 1994

(57) 1 Перевантажувальний комплекс, що містить естакаду для прямого перевантаження вантажів із вагона в трюм баржі і навпаки, док-понтон з днищем, відсік для баласту і баржі, люк з затвором, секція якого закріплена шарнірно навколо горизонтальної осі, верхню палубу, яка з'єднана рейковими коліями з берегом і додатковим клиновим понтоном з можливістю його переміщення по основі з нахилом за допомогою лебідки, який

відрізняється тим, що баржа, яка встановлена у відсіку дока-понтона, містить на палубі трюма рейкові колії, які з'єднані з клиновим понтоном, при цьому затвор люка відсіку для баржі має дві секції, з яких перша секція виконана на рівні палуби трюму баржі і з'єднана шарнірно з другою секцією, яка при розгортанні і сполученні з палубою понтона утворює міст, при цьому перша секція його є додатковою опорою з можливістю накопчування вагонів в трюм баржі

2 Комплекс за п. 1, який відрізняється тим, що секція кормового затвора на рівні вантажної палуби баржі містить додаткову опору у вигляді двоплечого важеля з рейковими коліями, з можливістю скріплення при його розгортанні з колією в трюмі баржі

3 Комплекс за п. 1, який відрізняється тим, що на доці-понтоні вантажна палуба відсіку для баржі містить додаткові рейкові колії, які за допомогою кормового затвора скріплені з рейками клинового понтона, з можливістю накопчування на неї вагонів

Винахід відноситься до перевантажувальної техніки і суднобудування. Відоме обладнання для цієї мети недостатньо ефективне. Завдання винаходу – перевантажувальний комплекс, який забезпечує високу ефективність при перевантаженні вагонів

1 Аналог, ДРН, п. 24780С, В63В 27/00 – спосіб та обладнання для навантаження і розвантаження залізничних паромів за допомогою двошарового мосту, який з'єднує рейкові колії вантажних палуб парома з наземними коліями, містить спеціальне обладнання для нахилу верхніх і нижніх прольотів мостів як мають можливість встановлення самостійно для закріплення і викочування вагонів на відповідну палубу парома. Позитивна якість та загальні ознаки – шарове навантаження і розвантаження вагонів на палубу і з палуби судна

Недолік – обладнання не забезпечує навантаження вагонів в трюм іншого судна, наприклад, баржі

2 Прототип, заявка в Держпатент України 99031360 від 12 03 1999 р

Перевантажувальний комплекс, що містить в собі естакаду для прямого перевантаження вантажів з вагонів в трюм баржі і навпаки, що включає док-понтон з днищем, відсік для баласту і баржі, люк з затвором, секція якого закріплена шарнірно навколо горизонтальної осі, палубу, яка з'єднана рейковими коліями з берегом і додатковим клиновим понтоном з можливістю його переміщення по береговій основі з нахилом за допомогою лебідки

Позитивна якість – перевантаження вантажів із вагона прямо в трюм баржі. Недолік – не забезпечує прямого перевантаження вагонів з берега в трюм баржі, а також у відсік для баржі, що знижує його економічну ефективність

Завдання винаходу – перевантажувальний комплекс, який забезпечує пряме перевантаження вагонів з берега в трюм баржі, а також у відсік дока-понтона для баржі, підвищення його економічної ефективності

Розв'язання встановленого завдання забезпечує запропоноване додаткове технічне розв'язання

(13) C2

(11) 56213

(19) UA

1 Перевантажувальний комплекс, який містить в собі естакаду для прямого перевантаження вантажів з вагонів в трюм баржі і навпаки, що включає док-понтон з днищем, відсіки для баласту і баржі, люк з затвором, секція якого закріплена шарнірно навколо горизонтальної осі палуби, яка з'єднана рейками з берегом і додатковим клиновим понтоном з можливістю його переміщення береговою основою з нахилом, за допомогою лебідки, відрізняється тим, що баржа, яка встановлена у відсіку док-понтону містить на палубі трюму рейкові копії, які з'єднані з клиновим понтоном, при цьому затвор люка відсіку для баржі має дві секції, з яких перша секція виконана на рівні палуби трюма баржі і з'єднана шарнірно з другою секцією, яка при розгортанні і сполученні з палубою понтона утворює міст, при цьому перша секція його є додатковою опорою з можливістю закрочування вагонів в трюм баржі і при цьому досягається забезпечення прямого перевантаження вагонів та іншого колісного транспорту, наприклад, трейлерів з берега в трюм баржі для його транспортування водним шляхом, підвищення економічної ефективності об'єкта

2 Зміст відмінних ознак секція кормового затвору на рівні вантажної палуби баржі містить додаткову опору у вигляді двоплечового важеля з рейковими коліями, з можливістю, при його розгортанні спільно з другою секцією, скріплення з колією, що в трюмі баржі, досягається підвищення надійності скріплення рейкових колій, що з'єднують палубу трюма з клиновим понтоном

3 Зміст відмінних ознак на док-понтоні вантажна палуба для баржі містить додаткові рейкові копії, які за допомогою кормового затвору скріплені з рейками клинового понтона і при цьому досягається можливість перетворення док-понтону в несамохідний залізничний паром для перевезення вагонів як на верхній палубі, так і на палубі відсіку для баржі, підвищення експлуатаційної ефективності об'єкта, повне розв'язання встановленого завдання

Опис креслень запропонованого об'єкта

Фіг 1 – перевантажувальний комплекс ПК-4 – схема навантаження вагонів в трюм баржі і на верхню палубу док-понтону, вигляд збоку

Фіг 2 – теж саме, розріз по А-А, вигляд в плані

Фіг 3 – теж саме, схема навантаження вагонів на палубу відсіку для баржі док-понтону, вигляд в плані

Фіг 4 – теж саме, схема сполучення рейкових колій і баржі і клинового понтона, вигляд збоку

Фіг 5 – теж саме, розріз по Б-Б на фіг 1, варіант навантаження вагонів на баржу і док-понтон

Опис об'єкта в статичі

Перевантажувальний комплекс ПК-4, що містить естакаду 1, для прямого перевантаження вантажів 2 із вагонів 3 в трюм 4 баржі 5 і навпаки, що включає док-понтон 6 з днищем 7, відсік для баласту 8, відсік 9 для баржі 5, кінцевий люк 10 з затвором 11, який закріплюється шарнірно 12 навколо горизонтальної осі 13, верхню вантажну палубу 14, яка з'єднана рейковими коліями 15 з береговою основою 16 і додатковим понтоном 17, клиновим понтоном 18 з можливістю їх переміщення по

основі з нахилом за допомогою лебідки 19, відрізняється тим, що баржа 5, яка встановлена у відсік 9 док-понтону 6 містить на палубі 20 трюму 4 додаткові рейкові копії 15, які з'єднані з клиновим понтоном 18, при цьому затвор 11 відсіку 9 має дві секції, перша секція 21 нарівні палуби 20, трюму 4 з'єднана шарнірно 12 з другою секцією 22, яка при розгортанні сполучена з палубою 23 понтона 17 і понтона 18 і утворює міст 24, при цьому секція 21 використовується як додаткова опора мосту 24 для закрочування вагонів 3 в трюм 4 баржі 5. При цьому секція 22 на рівні палуби 19 містить опору у вигляді двоплечового важеля з рейковими коліями 15 і яка скріплена з колією 15 палуби 20

А також на док-понтон 6. Вантажна палуба 26 відсіку 9 містить додаткові копії 15 з можливістю за допомогою кормового затвору 11 скріплення з коліями 15 понтонів 16 і 17 і закрочування вагонів 3 на палубу 26

Об'єкт містить шарове покриття 27, тепловоз 28, палубний люк 29 для прямого перевантаження вантажу 2 із вагона 3 в трюм 4 баржі 5

Описання об'єкта в динаміці

Перевантажувальний комплекс ПК-4 працює таким чином у варіанті. Спочатку на док-понтон 6 з відкритим затвором 11, при його притопленні до рівня, який забезпечує завантаження у відсік 9 баржі 5, вводять баржу 5, яка має на палубі 19 рейкових колій 15, осушують відсік 9, закривають секцію 21, док-понтон 6 закріплюють до додаткового понтона 16, розгортають секцію 22 затвору 11 і скріплюють її з коліями понтонів 16 і 17 і баржі 5, при цьому за допомогою двоплечового важеля забезпечують надійність закріплення і рівень колій 15, по якій закрочують вагони 3 з вантажем 2 і закріплюють їх на палубі 19 /не показано/

Потім копії 15 розкріплюють, док-понтон відводять від понтона 16, розгортають секцію 21, док-понтон притоплюють шляхом приймання баласту у відсіки 8 і 9, баржу виводять із відсіку 9 для її подання в караван

На фіг 3 і 5 у варіанті док-понтон-залізничний паром, скріплюють секції 21 і 22 з палубою понтона 16, рейками 15 і на палубу 26 закрочують вагони спочатку на середню колію, потім на дві бічні колії, після чого закривають затвор 11, у відсік 8 приймають баласт, зрівнюють палубу 26 з палубою понтонів 16 і 17, скріплюють копії 15 і закрочують вагони 3 на палубу 26, при цьому док-понтон 6 перетворюють в залізничний паром, за допомогою буксира-штовхача рухають далі

Комплекс може працювати як перевантажувальний комплекс для перевантаження навалювальних вантажів 2 з вагонів 3 в трюм 4 баржі 5, при цьому вагони 3 зразу закрочують на палубу 12, а баржу 5 встановлюють крізь додаткові люки і затвор на другий кінець доку для того, щоб баржу ставити без пересування доку

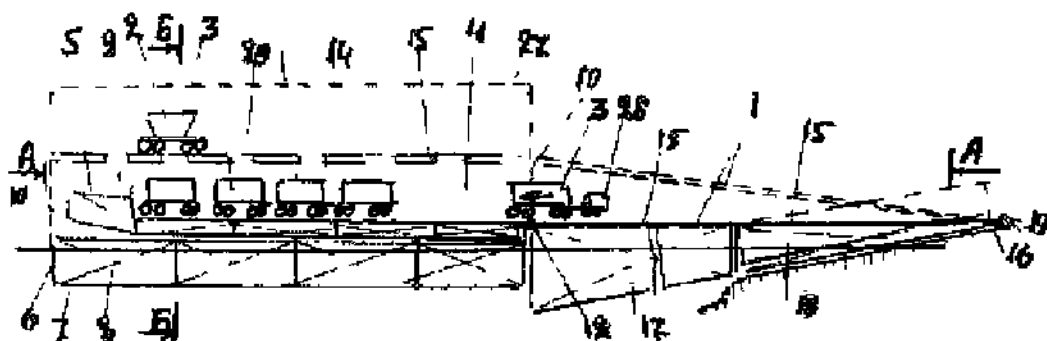
При цьому рейки 15 палуби 12 напрямки скріплені з рейками понтона 16 /показано пунктиром/. Вантаж 2 із вагона 3 крізь люк в палубі 12 самопливом перевантажують в трюм 4 баржі 5 і після навантаження її виводять з відсіку 9 і таким чином цикл повторюють до повного розвантаження вагонів потяга

Приклад конкретного виконання

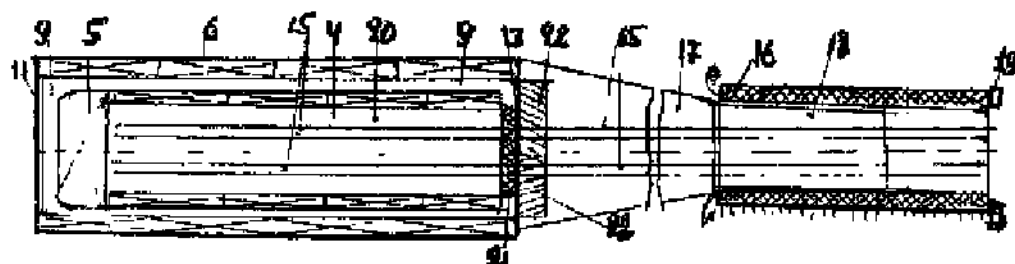
Запропонований перевантажувальний комплекс ПК-4, який містить док-понтон $100 \times 20,0 \times 9,0\text{м}$ з доковим відсіком $100 \times 14,0 \times 7,0\text{м}$ для баржі $76,5 \times 11,0 \times 3,4\text{м}$ з двома рейковими коліями в трюмі по 65м для зачочування на рейки 15 по 5-6 вагонів, всього 10-12 вагонів з вантажем 500-600 тон. Баржа може бути у вигляді понтона $76,5 \times 11,0 \times 4,0\text{м}$. Вантажопідйомністю 1000 тон. Розміри клинового понтона $40,0 \times 11,0 \times 3,5 \pm 0,5\text{м}$, додатковий понтон $76,5 \times 11,0 \times 4,6 \pm 2,5\text{м}$ з можливістю

переміщення по \square подібному нахилу берегової основи $100 \times 15,0 \times 2,8\text{м}$, з рейками, які скріплені з рейками понтона 17 і 16

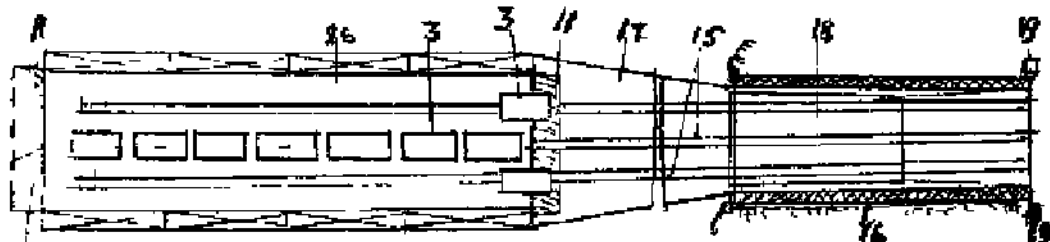
Запропонований об'єкт може бути застосований в Дунайському транспортному коридорі для перевантаження вагонів з небезпечними вантажами залізниці на баржі в річкових портах Німеччини, Австрії, з перевантаженням у портах Дунаю, Чорного моря для доставлення морськими паромами в Закавказзя



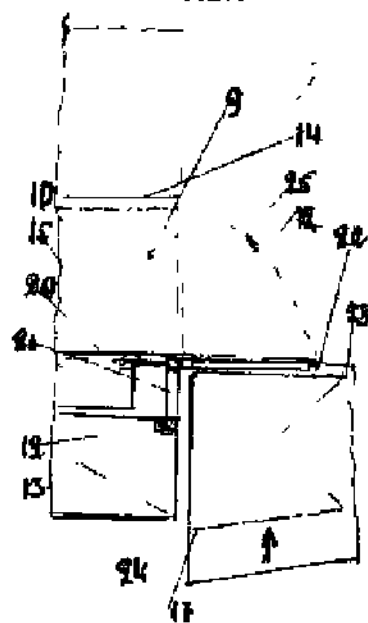
Фиг. 1



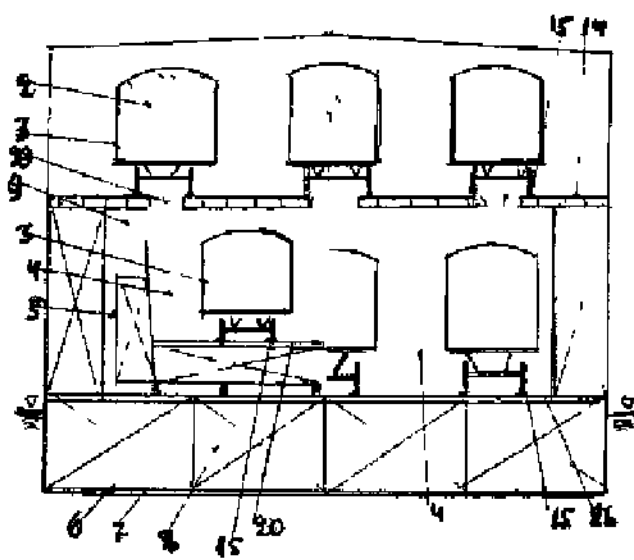
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5