



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 45458

(13) C2

(51) G6 B65G67/62, B63G1/02

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

## (54) УСТАТКУВАННЯ ДЛЯ ПЕРЕВАНТАЖУВАННЯ НАВАЛОЧНИХ ВАНТАЖІВ

1

(21) 98126891

(22) 25 12 1998

(24) 15 04 2002

(46) 15 04 2002, Бюл. № 4, 2002 р

(72) Мануйлов Михайло Іванович

(73) Мануйлов Михайло Іванович

(56) RU, 1013374, 03 05 1983,

GB, 2068844, 19 08 1981

WO, 8807605, 06 10 1988

(57) 1 Устаткування для перевантаження навалочних вантажів із залізничних вагонів через люки з закриттям в трюм транспортного судна, що містить в собі розвантажувальну естакаду, облаштовану рейковими коліями, яка спирається на опори, одна з яких встановлена на березі, а друга - на понтоні з палубою і відсіком, з можливістю регулювання осадки понтона і нахилу естакади, яке відрізняється тим, що берегова опора естакади виконана в вигляді клина, який переміщується по схилу берега, з'єднаному з іншою опорою понтоном, виконаною в вигляді плаваючого дока-понтона з відсіком, з закриттям, палубою з рейковими коліями і люком, з можливістю встановлення у відсік транспортного судна для прийняття в нього з вагона через люки насипного вантажу

2 Устаткування за п. 1, яке відрізняється тим, що над палубою плаваючого дока-понтона зроблено додаткове закриття в вигляді шатра з дахом і боковими стінками, торцевим затвором і вентиляцією

3 Устаткування за п. 1, яке відрізняється тим, що естакада між клиновою опорою і доком-понтоном має додатковий понтон, виконаний в вигляді зрізаного клина

2

4 Устаткування за пп. 1 і 3, яке відрізняється тим, що додатковий понтон виконаний з поставлених один над другим понтонів, наприклад барж-площадок, скріплених між собою конструкцією в вигляді клина, при цьому на верхньому понтоні прокладені рейкові колії

5 Устаткування за п. 1, яке відрізняється тим, що люки дока-понтона мають зверху додаткове закриття у вигляді відбійних пластин, а знизу закриття в вигляді полотнища чи пластини, закріпленої шарнірно і з'єднаної з вузлами транспортного судна, конкретно з комінгсом люка трюму судна, і при цьому утворюють закритий вантажний простір

6 Устаткування за пп. 1, 2, яке відрізняється тим, що закриття в вигляді шатра має вузли відкриття і закриття люків вагонів і палубних люків у вигляді пристрою з гнучкими зв'язками, які закріплені на пересувній поперечній балці, яка встановлена на бокових стінках шатрового закриття

7 Устаткування за пп. 1, 2, 6, яке відрізняється тим, що закриття люків закріплено на поперечній балці, яка виконана у вигляді пересувного козлового крана, на опорі якого закріплено додатковий пневматичний пристрій для перевантаження навалочних вантажів із критих вагонів в трюм судна і навпаки

8 Устаткування за пп. 1, 2, 6, яке відрізняється тим, що для перевантаження вантажів із піввагонів в трюм баржі містить додаткову поперечну балку, закріплену шарнірно, з можливістю її нахилу сумісно з вагоном і при цьому розвантаження самопливом вантажу із піввагона через люки в трюм судна

Винахід відноситься до перевантажувальної техніки і суднобудування. Відомі устаткування недостатньо економічні і ефективні, не забезпечують захист води і повітря від забруднення пилом

Відомий портовий перевантажувач, що містить портал з консоллю, підйомно-транспортні механізми, захисний пристрій у вигляді гапerei із еластичних надувних шатер, закріплених над трюмом і складом. Об'єкт має велику парусність, низьку

експлуатаційну надійність

Відомі об'єкти - устаткування для завантаження суден, містить трап з рейками для вагонеток для прямого завантаження насипним вантажем судна, розміщеного під естакадою, при цьому трюм судна має з'єднану з площадкою завису, яка перешкоджає поширенню пилу

Об'єкт має високу вартість і низьку стійкість на мулистих ґрунтах, обмеження в експлуатації при

(13) C2

(11) 45458

(19) UA

високих рівнях води

Відомо устаткування для перевантаження навалочних вантажів із залізничних вагонів через люки з закриттям в трюм транспортного судна, що містить в собі розвантажувальну естакаду, облаштовану рейковими коліями, яка спирається на опори, одна з яких встановлена на березі, а друга - на понтоні з палубою і відсіком, з можливістю регулювання осадки понтона і нахилу естакади

Устаткування має низьку продуктивність і економічну ефективність, бо на естакаду заводять тільки по одному вагону, при високих горизонтах води під естакаду неможливе завести порожнє транспортне судно, крім того при вивантаженні вантажу з вагону між причалом і понтоном можуть виникнути протяги, що видувають легкі фракції насипного вантажу, що призводить до забруднення пилом води і повітря

В основу винаходу поставлено задачу створити устаткування для перевантаження навалочних вантажів із залізничних вагонів в транспортне судно таким шляхом, який забезпечує високу економічну ефективність і захист від забруднення пилом навалишного середовища води і повітря

Поставлена задача вирішується тим, що устаткування для перевантаження навалочних вантажів із залізничних вагонів через люки з закриттям в трюм транспортного судна, що містить в собі розвантажувальну естакаду, облаштовану рейковими коліями, яка спирається на опори, одна з яких встановлена на березі, а друга - на понтоні з палубою і відсіком, з можливістю регулювання осадки понтона і нахилу естакади, згідно з винаходом, на естакаді берегова опора виконана в вигляді клина, який переміщується по схилу берега, з'єднаному з іншою опорою - понтоном, виконаною в вигляді плавучого дока-понтона з відсіком, з закриттям, палубою з рейковими коліями і люком, з можливістю встановлення у відсік транспортного судна для прийняття в нього з вагона через люки насипного вантажу Цим досягається можливість встановити на естакаду вагони не поперек судна, а впродовж, тобто багаторазове збільшення одночасного розвантаження вагонів, підвищення продуктивності устаткування і його економічної ефективності, крім того недопущення виносу вітром пилу від вантажу, забезпечення захисту води і повітря від забруднення

Поставлена задача вирішується також тим, над палубою плавучого дека-понтона зроблено додаткове закриття в вигляді шатра з дахом і боковими стінками, торцевим затвором і вентиляцією Цим досягається певна ізоляція пилу від навалишного середовища - води і повітря, а також виконання вантажних робіт незалежно від погодних умов

Поставлена задача вирішується також тим, що естакада між клиновою опорою і доком-понтоном має додатковий понтон, виконаний в вигляді зрізаного клина Цим досягається можливість регулювання довжини естакади, виведення її на великі глибини і з'єднання з доком великих розмірів і відповідно приймання в нього суден великих розмірів

Поставлена задача вирішується також тим, ще додатковий понтон виконаний з розміщених один над другим понтонів або барж - площадок, скріп-

лених між собою конструкцією в вигляді клина, при цьому на верхньому понтоні прокладені рейкові колії Цим досягається можливість виготовлення понтона з барж - площадок, які зняти з транспортної роботи, продовження термінів їх експлуатації, зниження затрат на спорудження об'єкту

Поставлена задача вирішується також тим, що люки дока - понтона мають зверху додаткове закриття у вигляді відбійних пластин, а знизу закриття у вигляді полотнища чи пластини, закріпленої шарнірно і з'єднаної з вузлами транспортного судна, конкретно з комінгсом люка трюму судна, і при цьому утворюють закритий вантажний простір Цим досягається запобігання потрапляння пилу в доковий відсік, захист води і повітря від забруднення

Поставлена задача вирішується також тим, що закриття в вигляді шатра має вузли відкриття люків вагонів і палубних люків у вигляді пристрою з гнучкими зв'язками, які закріплені на пересувній поперечній балці, яка встановлена на бокових стінках шатрового закриття Цим досягається механізація важких і трудомістких робіт у відкриванні - закриванні люків піввагонів для навалочних вантажів, підвищення продуктивності праці докерів в порту

Поставлена задача вирішується також тим, що закриття люків закріплене на поперечній балці, яка виконана у вигляді пересувного козлового крана, на опорі якого закріплено додатковий пневматичний пристрій для перевантаження навалочних вантажів із критих вагонів в трюм судна і навпаки Цим досягається підвищення продуктивності праці, зниження затрат на будівництво об'єкта

Поставлена задача вирішується також тим, ще для перевантаження вантажів із піввагонів в трюм баржі містить додаткову поперечну балку, закріплену шарнірно, з можливістю її нахилу сумісно з вагоном і при цьому розвантаження самопливом вантажу із піввагона, через люки в трюм судна Цим досягається покращення умов зсипання вантажу з піввагонів, а також зниження сили ударів важких рудних вантажів, ще висипаються на палубу трюму транспортного судна, збереження палуби трюму

На фіг 1 зображене устаткування для перевантаження навалочних вантажів із залізничних вагонів, вигляд збоку На фіг 2 - те ж саме, вигляд в плані по вантажній палубі На фіг 3 - те ж саме, об'єкт, який містить додатковий понтон, вигляд збоку На фіг 4 - те ж саме, перетин по А-А на фіг 1, схема розвантаження вантажу з вагонів На фіг 5 - те ж саме, вузли нахилу вагона для розвантаження вантажу в трюм баржі

Устаткування для перевантаження навалочних вантажів 1 із залізничних вагонів 2 через люки 3 з закриттям 4 в трюм 5 транспортного судна 6, що містить в собі розвантажувальну естакаду 7, облаштовану рейковими коліями 8, яка спирається на опори, одна з яких встановлена на березі 9, який має нахил у бік води, а друга опора на понтон 10 з палубою 11, відсіком для баласту 12, з можливістю регулювання осадки понтона 10 і нахилу естакади 7, згідно з винаходом, берегова опора виконана в вигляді клина 13, що переміщується по схилу берега 9, при цьому клин 13 з'єднаний з ін-

шою опорою-понтон 10, який викон в вигляді плавучого дока-понтону 10 з палубою 11, відсіком для баласту 12, копіями 8, палубним лаком 14 і доковим відсіком 15 з кормовим люком 16 з закриттям 17 і з можливістю встановлення в відсік 15 транспортного судна, наприклад баржі 6 для прийняття в нього з вагона 2 через люки 3 і 14 навалочного вантажу 1

На палубою 11 плавучого дока - понтону 10 виконано додаткове закриття 18 в вигляді шатра з боковими стінками 19, дахом 20, торцевим затвором 21 і вентиляцією 22

Естакада 7 між клином 13 і док-понтон 10 містить додатковий понтон 23 виконаний у вигляді усиченого клина, при цьому додатковий понтон 23 виконаний, наприклад із встановлених один над другим понтонів 24 і 25, або барж - площадок, скріплених між собою конструкцією в вигляді клина 26, при цьому на верхньому понтоні 24 є рейкові колії 8

Люки 16 надуби 11 дока-понтону 10 мають зверху додаткові відбійні пластини 27, а знизу затвори в вигляді поплотнища 28 чи пластини 29, закріплених шарнірно 30, з'єднаних з вузлами, конкретно з комінгсом 31 люка трюму 5 транспортного судна 6, при цьому утворює закритий простір 32

Закриття в вигляді шатра 18 має встановлену на бокових стінках 19 пересувну поперечну балку 33, з якою скріплені вузли 34 відкриття/закриття люків 3 вагонів 2, та палубних люків 14, а також додатковий пневматичний пристрій 35 для перевантаження по трубах 36 навалювальних вантажів 1 з критих вагонів 2 в трюм 5 і назад

Поперечна балка 33 може бути виконана, наприклад в вигляді козлового крана 37, який розміщується по палубі 11 док-понтону 10 по рейкам 8 (не показано)

Естакада 7 на палубі 11 має додатковий пристрій 38 для перевантаження вантажів 1 із піввагонів 2 в трюм 5 баржі 6 в вигляді поперечної балки 38, закріплену шарнірно, з можливістю її нахилу за допомогою, наприклад домкрату сумісно з вагоном 2 і при цьому розвантаження самопливом або за допомогою вібратора (не показано) із піввагона 1 через люки 3 в трюм з спрямовуючим устаткуванням 39

Приклад

Запропонований об'єкт - устаткування для перевантаження навалочних вантажів 1, наприклад, залізничної окатиші, вугілля, зерно із вагонів, наприклад, вагонів хоперів 2 чи піввагонів 2 через донні люки 3 з закриттям 4 прямо в трюм 5 транспортного судна 6, що містить розвантажувальну естакаду 7 облаштовану рейковими коліями 8, при цьому естакада спирається на берегову основу 9, а опора має форму клина 13 з можливістю переміщення по схилу берега 9 сумісно з другою опорою у вигляді док-понтону 10 з палубою 11, відсіком для баласту 12 з можливістю регулювання осадки понтону 10 та нахилу естакади 7 а також переміщення естакади цілком за допомогою лебідки (не показано)

Для забезпечення введення судна 6 в відсік 15, док-понтон 10 притоплюють шляхом регулювання баласта баласно - осушувальної системи (не показано), судно 6 заводять в доковий відсік

15, встановлюють на докові опори (не показано), кормовий люк 16 закривають за допомогою кормового затвору 17, півпалубні пластини 29 або поплотнища 28 закріплені під палубою 11 наприклад, шарнірно 30, з'єднують з комінгсом 31 трюму 5 судна 6, наприклад, баржі - секції "С-1500", її розміри 76,50 x 11,00 x 3,20м вантажопідйомність 1590 тонн, що має відкритий вантажний трюм 63,6 x 8,8 x 3,2м обсяг 1930куб м Потім на палубу 11 накочують дві пилки по п'ять - шість вагонів - хоперів в/п 70 0 - 75,0т всього 10 - 12 вагонів, з вантажем від 650 до 780 тонн, встановлюють їх над люками 14, розкривають їх люки 3, при необхідності встановлюють вібратори (не показано), вантаж 1 самопливом зсипають в трюм 5 баржі 6

Вагони 2 після розвантаження вантажу 1 тепловозом (не показано), викочують з естакади 7 і накочують додатково вагони 2 до повного завантаження судна 6, которо після закриття кормового закриття 17 виводять із докового відсіку 15, док-понтон 10 перебаластрують для приймання порожньої баржі 6, цикл повторяють де повного розвантаження залізничного потягу

Для запобігання забрудненню пилом від вантажу, особливо добрив, що зсипається, води і повітря над палубою 11 зроблено додаткове закриття в вигляді шатра чи ангара 18 з боковими стінками 19, дахом 20, торцевим затвором 21 і вентиляцією 22, при цьому його розміри виконують з нормами і державними стандартами

Для забезпечення з'єднання рейкових колій 8 клина 13 з док-понтон 10 більших розмірів, здатим приймати судна 6 більшого розміру, наприклад, т/х "СЛАВУТИЧ", його розміри 106,0 x 16,0 x 4,0м висота 10,2м, вантажопідйомність 3800 тонн, між клином 13 і док-понтон 10, естакада 7 має додатковий понтон 23 у вигляді зрізаного по днищу клина, який може бути виконан, наприклад, із встановлених один на другий понтонів 24 і 25, або барж-площадок з розмірами 76,5 x 11,0 x 3,2м, пристосованих для перевезення накатних вантажів, а також для спорудження напівних мостів, скріплених додатковою конструкцією в вигляді клина 26, з рейками на верхньому понтоні 24, з можливістю регулювання їх висоти баластом

На палубі 11 люки 16, що виконані в палубі 11, зверху мають відбійні пластини 27 на рівні люків 3 вагонів 2 для запобігання просипання вантажу 1 на палубу 11, крім того під палубою 11 знизу виконані затвори, наприклад, із синтетичного гнучкого матеріалу 28 або жорсткі пластини 29, що закріплені шарнірно 30 і які з'єднують з комінгсом 31 трюму 5, при цьому утворюють закритий простір 32 для запобігання виносу пилу в воду і повітря

Для механізації трудомістких процесів відкривання/закривання люків днища піввагонів 2 в середині шатрового закриття 18 на бокових стінках 19 встановлена поперечна балка 33 за типом балки мостового крана, з якою скріплені вузли 34 відкриття/закриття люків 3 і 16

Пневматичний пристрій 35, наприклад, "ВІ-ГАН" продуктивність 60т на годину, який закріплений на опорі 37 козлового крана для перевантаження зернових вантажів з критих вагонів 2 в трюм 5 і навпаки

Для поліпшення зсипання вантажу 1 з півваго-

нів 2 в трюм 5, на палубі 11 встановлено додатковий поворотний пристрій 38 за типом бокового вагоноперекидача спрощеної конструкції з можливістю за допомогою домкрата /не показано/ нахилу вагона 2 до 33 - 35 градусів і зсипання вантажу 1 в трюм 5 судна 6

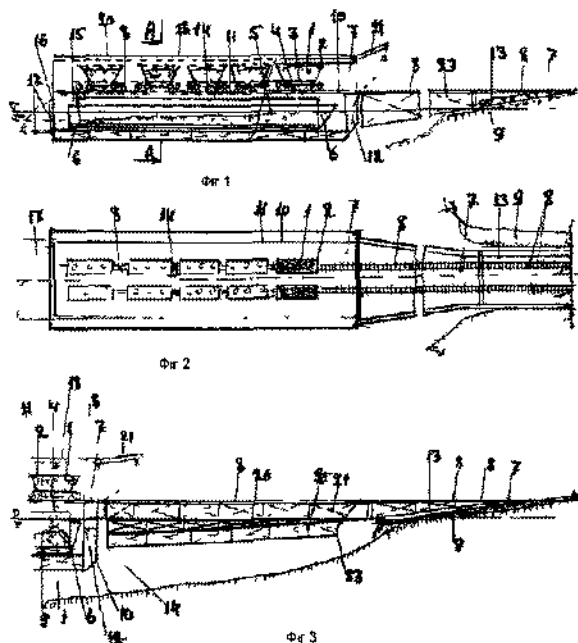
Для виконання док-понтону 10 запропоновано, наприклад, використання корпусу судна типу "ВО-ЛГО-ДОН-5000", його розміри 13,8 x 16,5 x 5,5м з перетворенням його трюму в доковий відсік 15 з розмірами 115,0 x 12,8 x 6,0м для баржі 1500 тонн і ліхтера "Дунай-море" 38,25 x 11,0 x 4,0м в/п 1000 тонн, з можливістю одночасного подання 17-16 вагонів з вантажем біля 1000 тонн

Для прийняття в відсік 15 судна змішаного річка-море плавання "Славутич-1" 106 x 15,0 x 4,0м можуть бути пристосовані плавучі судноремонтні доки, які зараз не завантажені ремонтом суден

Позитивна якість запропонованого об'єкта в порівнянні з відомими технологіями перевантаження навалювальних вантажів включає

відпадає необхідність проміжного механізму - порталного крана, вантажопідйомністю 10 -16 тонн, з його висовою вартістю,

майже вдвічі зменшуються затрати дефіцитних енергоресурсів,



унеможлижуються випадки пошкодження вагонів грейфером крана,

висока продуктивність праці робітників, зайнятих перевантаженням,

відпадає необхідність у ручній праці при зачищенні вагонів, знижується обсяг ручної праці при відкриванні і закриванні люків вагонів,

повний захист води і повітря від забруднення пилом при розвантаженні особливо пилових вантажів, як добрив, та інших хімічних вантажів

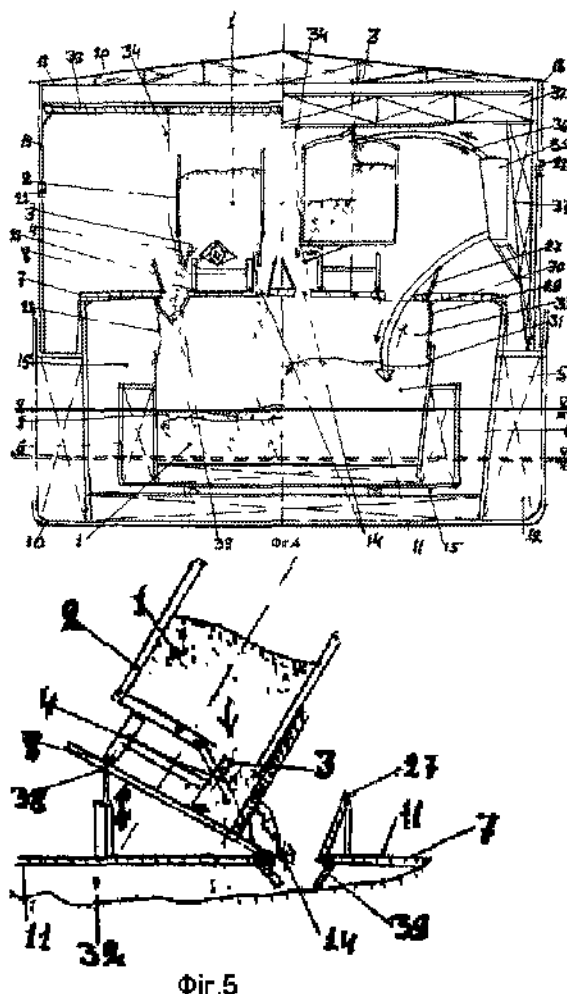
Запропонований об'єкт може використовуватися в річкових портах Дунаю, Дніпра, Європи, Азії, Америки, в пунктах перевантаження навалочних вантажів з вагонів на річкові судна

Джерела інформації

1 СРСР а с №1013374, В65G67/62 1983 рік, Упаштування для перевантаження навалювальних вантажів з залізничних вагонів в транспортні судна (прототип)

2 СРСР а с 870320 МклЗ В65G67/62, оп 1981 рік - Устаткування для переміщення вантажу з берега на паром і назад на водоймах з великим навігаційним коливанням рівнів води, - аналог

3 СРСР а с 589184 В65G67/8 1978 рік Боковий вагоноперекидач (аналог)



---

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)  
вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна  
(044) 456 – 20 – 90

---

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»  
вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна  
(044) 216 – 32 – 71