



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 55452

(13) C2

(51) 7 B65G67/62, B63B9/00

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

## (54) ПЕРЕСУВНИЙ ПЕРЕВАНТАЖУВАЛЬНИЙ КОМПЛЕКС ТА СПОСІБ ЙОГО ВИКОНАННЯ

1

(21) 99116339

(22) 23 11 1999

(24) 15 04 2003

(46) 15 04 2003, Бюл. № 4, 2003 р


(72) Мануйлов Михайло Іванович

(73) Мануйлов Михайло Іванович

(56) DE A1 3733322 20 04 89

SU A 1013374 23 04 83





(57) 1 Пересувний перевантажувальний комплекс, що містить понтони із корпусів старих суден, складений на плаву в катамаран за допомогою з'єднувального мосту, поперечної балки, повздовжньої вантажної платформи з отвором і палубою для розміщення вантажів, при цьому між бортами понтонів, поперечною стінкою і платформою утворено міжкорпусний простір з можливістю встановлення в простір додаткового засобу, а також катамаран має допоміжне обладнання у вигляді додаткових транспортних понтонів для його сполучення з берегом, який відрізняється тим, що понтони встановлені з можливістю розміщення в міжкорпусному просторі транспортного судна з бортами, палубою і трюмом, при цьому платформа з'єднана з берегом за допомогою додаткового понтона у вигляді клина з подовженими рейковими коліями на його палубі для накопчування вагонів з можливістю через проріз, який виконано в платформі у вигляді решітки, перевантаження вантажу в трюм транспортного судна



2 Комплекс за п. 1, який відрізняється тим, що платформа виконана, наприклад, із корпусу -подібного судна, баржі або його днища, борта якого за допомогою додаткових вертикальних і нахилених балок скріплені з бортом і палубою понтона і при цьому з них складена вигнута поперечна балка у вигляді, наприклад, півсфери з отвором вгорі для пропускання вантажу, який перевантажують із вагона в трюм судна


3 Комплекс за пп. 1 і 2, який відрізняється тим, що спарені у вигляді катамарана понтони містять додаткові понтони з платформою, які встановлені у стик по повздовжній осі згаданих понтонів і з можливістю встановлення між ними додаткового судна для його навантаження

4 Комплекс за пп. 1 і 2, який відрізняється тим, що катамаран містить додатковий понтон у вигляді аналогічного судна, який встановлений

паралельно корпусу катамарана, з'єднаний з ним платформою з отвором і при цьому складає комплекс у вигляді тримарана з двома незалежними міжкорпусними просторами для встановлення транспортного судна, при цьому платформа тримарана з'єднана з берегом додатковим понтоном, палуба якого має форму клина з рейковими коліями у вигляді розвилки

5 Спосіб виконання пересувного перевантажувального комплексу, що включає скріплення понтонів, які утворені з корпусів суден у вигляді катамарана з бортом, днищем шляхом встановлення з'єднувального мосту у вигляді вантажної платформи з отвором, додаткових поперечних переділок і вигнутих та прямолінійних конструкцій, при цьому утворюють катамаран між бортами якого утворено простір для розміщення в ньому об'єкта, наприклад газу, який відрізняється тим, що платформу виконують, наприклад, із корпусу -подібного понтона з подвійним дном, його бортової і циліндричної частини, який встановлюють прямо або попередньо розвертають на 180 градусів і перетворюють при цьому в -подібний понтон, який встановлюють напливом, наприклад, на напівпритоплений понтон або притоплений понтон, який встановлено у доці або на ґрунті і після спливання якого -подібний понтон на плаву встановлюють і закріплюють на борту бічних понтонів і при цьому утворюють катамаран -подібної форми з верхнім прорізом у вигляді решітки для пропускання навалюваного вантажу із вагонів в трюм судна, що ставлять між понтонами

6 Спосіб за п. 5, який відрізняється тим, що -чи -подібну платформу попередньо в доці по осевій лінії розрізують на дві секції, між якими встановлюють і скріплюють додаткові у вигляді решітки секції, розмір яких разом з корпусом платформи має ширину більшу, ніж корпус транспортного судна


7 Спосіб за пп. 5 і 6, який відрізняється тим, що корпус і днище понтонів з'єднують за допомогою прямолінійної або -подібної балки, яка разом з бортами платформи утворює між понтонами прямокутний або овальний простір для транспортного судна

8 Спосіб за пп. 5 і 6, який відрізняється тим, що

(13) C2

(11) 55452

(19) UA

корпус -подібного понтона заздалегідь в доці розрізають на секції в межах вантажопідйомності крана, за допомогою якого секції розгортають на 180 градусів, встановлюють над бортовими понтонами і скріплюють, при цьому утворюють платформу катамарана

9 Спосіб за пп 5 і 7, який відрізняється тим, що

комплекс катамарана виконують із понтонів морських танкерів або суховантажних суден, корпуси яких з'єднують платформою із подвійного дна встановленою прямо або з розвертанням на 180 градусів з наступним прорізанням в днищі і палубі отворів з решіткою і прокладанням двох пілок рейкових колій

Винахід відноситься до перевантажувальної техніки, суднобудування, гідротехнічних споруд для перевантаження навалювальних вантажів

Відомі споруди недостатньо ефективні

Завдання винаходу - пересувний перевантажувальний комплекс для навалювальних вантажів та спосіб його швидкого спорудження з корпусів суден і його встановлення у пунктах з перемінним рівнем води

1 Аналог - ас СРСР 1013374 В65G67/62, 1983 рік Улаштування для перевантаження навалювальних вантажів із залізничних вагонів у транспортні судна, що містить розвантажувальну естакаду з залізничними коліями, яка закріплюється на березі шарнірно, при цьому друга опора встановлена на понтон з можливістю регулювання осадки і нахилу естакади Позитивна якість - безпосереднє перевантаження вантажу із вагона в трюм

Недолік - стаціонарне влаштування, поперечне розміщення вагона знижує продуктивність, а відкритий вантажний простір не забезпечує захисту води і повітря від забруднення пилом

2 Прототип - ФРН, заявка 3733322, МКЛ F02B3/04, 3/20, В63В35/34, В3К, 1989р РЖ-5, 1990р, №6, Б162 - Плаваюча мобільна гавань, чи перевантажувальний комплекс, що містить понтони із корпусів старих суден, складений на плаву в катамаран за допомогою з'єднувального мосту, поперечної балки, повздовжньої вантажної платформи з отвором і палубою для розміщення вантажів, при цьому між бортами понтонів, поперечною стінкою і платформою утворено міжкорпусний простір з можливістю встановлення в простір додаткового засобу, а також катамаран має допоміжне обладнання у вигляді транспортних понтонів для його сполучення з берегом

Позитивна якість - використання корпусів суден за іншим призначенням

Недолік - улаштування не з'єднано прямо з берегом, не забезпечує пряме перевантаження вантажів із вагонів в трюм судна, захист води і повітря від забруднення пилом від вантажу, недостатня ефективність Завдання - Пересувний перевантажувальний комплекс, що забезпечує перевантаження вантажу із вагонів в трюм судна в умовах зміни рівня води, захист води і повітря від забруднення пилом, підвищення його ефективності Ви рішення поставленого завдання забезпечує запропоноване додаткове технічне рішення

1 Перевантажувальний комплекс, що містять понтони із корпусів старих суден, складений на

плаву в катамаран за допомогою з'єднувального мосту, поперечної балки, повздовжньої вантажної платформи з отвором і палубою для розміщення вантажів, при цьому між бортами понтонів, поперечною стінкою і платформою утворено міжкорпусний простір з можливістю встановлення в простір додаткового засобу, а також катамаран має допоміжне обладнання у вигляді додаткових транспортних понтонів для його сполучення з берегом, виконанням відрізних ознак - понтони встановлені з можливістю розміщення в міжкорпусний простір транспортного судна з бортами, палубою і трюмом, при цьому платформа з'єднана з берегом за допомогою додаткового понтону у вигляді клину з подовженими рейковими коліями на його палубі для накопчування вагонів з можливістю через проріз, який зроблено у платформі у вигляді решітки, перевантаження вантажу в трюм транспортного судна, досягається забезпечення перевантаження вантажу із вагонів в трюм судна в умовах зміни рівня води за допомогою клинового понтону, а також захист води і повітря від забруднення пилом, підвищення ефективності комплексу

2 Виконанням - платформа катамарану виконана, наприклад, із корпусу П - подібного судна, баржі, або його днища, борти якого за допомогою додаткових вертикальних і нахилених балок скріплені з бортом і палубою понтона і при цьому з них складена зігнута поперечна балка у вигляді, наприклад, напівсфери з отвором згори для пропускання вантажу, який перевантажують із вагона в трюм транспортного судна, досягається можливістю розподілення навантаження платформи з вагонами і вантажем, рівномірна посадка при цьому понтонів, поліпшення умов експлуатації понтонів і комплексу цілком

3 Виконанням - спарені понтони у вигляді катамарана містять додаткові понтони з платформою, які встановлені і з'єднані у стик по повздовжній осі згаданих понтонів і можливістю встановлення між ними додаткового судна і його навантаження, досягається можливість встановлення для навантаження додаткового судна і подання додаткових вагонів для їх розвантаження по одній колії і клиновому понтону, зниження витрат на спорудження комплексу, підвищення вдвічі продуктивності і ефективності комплексу

4 Виконанням - комплекс містить додатковий понтон у вигляді судна, який встановлено паралельно корпусу катамарану, з'єднано з ним платформою з отвором і при цьому складає

комплекс у вигляді тримарану з двома незалежними міжкорпусними просторами для встановлення судна, при цьому платформи тримарану з'єднані з берегом додатковим понтоном, палуба якого має форму клина з рейковими копіями у вигляді розвилки, досягається можливість встановлення для навантаження двох суден і одночасно подання двох потягів з вантажем, підвищення вдвічі продуктивності і ефективності комплексу

II Спосіб виконання пересувного перевантажувального комплексу

1 Аналог, заявка в Держпатент України №99063517 від 22.06.1999 року - Спосіб модернізації плавучого засобу шляхом його притоплення у доці, прорізання отворів, упровадження на плаву розгорнутої на 180 градусів секції баржі і її встановлення над плавучим засобом, який має подвійне дно, борта і після осушення доку скріплення обох секцій

Позитивна якість - висока ефективність при виконанні робіт в доці

Недолік - не забезпечує скріплення декількох плавучих засобів, ширина яких перевищує ширину палуби доку

2 Прототип, заявка ФРН 3733324 B63B35/44, РЖ-5 - Водний транспорт, 1990 рік №2A204 - Спосіб і улаштування для забезпечення перевезення обладнання по виробництву хімічних виробів, або спосіб виконання перевантажувального комплексу, що включає скріплення понтонів, які утворені з корпусів суден в вигляді катамарана з бортом, палубою, днищем, шляхом встановлення з'єднувального мосту у вигляді вантажної платформи з отвором, додаткових поперечних переділок і зігнутих та прямолинійних конструкцій, при цьому утворено катамаран, між бортами корпусов якого простір для розміщення у ньому об'єкта

Позитивна якість - утворення із корпусів суден великотоннажного плавучого засобу, вторинне використання корпусів старих суден, зниження витрат на його спорудження

Недолік - спосіб не забезпечує виконання об'єкту для розміщення між корпусами додаткового транспортного судна і його навантаження із вагонів, що знижує економічну ефективність об'єкту, який виконан відповідно запропонованого способу

Завдання винаходу - спосіб виконання пересувного перевантажувального комплексу для прямого перевантаження вантажів з колісного транспорту у трюм транспортного судна з використанням корпусів старих суден

Вирішування поставленого завдання забезпечує запропоноване додаткове технічне рішення

1 Спосіб виконання перевантажувального комплексу, що включає, скріплення понтонів, які утворені з корпусів суден у вигляді катамарану з бортом, палубою, днищем шляхом встановлення з'єднувального мосту у вигляді вантажної платформи з отвором, додаткових поперечних переділок і зігнутих та прямолинійних конструкцій, при цьому утворено катамаран, між бортами корпусів якого простір для розміщення у ньому

об'єкта, відрізняється тим, що платформу виконують, наприклад, із корпусу П-подібного понтону, його циліндричної частини, який попередньо розгортають на 180 градусів і перетворюють у П-подібний понтон, який встановлюють напливом, наприклад, на напівпритоплений понтон, або притоплений понтон, який встановлено в доці або на ґрунті і після спливання якого П-подібний понтон на плаву встановлюють і закріплюють на бортах і палубі бокових понтонів і утворюють П-подібну споруду - катамаран з верхнім прорізом у вигляді решітки для пропускання насипного вантажу із вагонів в трюм встановленого між понтонами судна,

а також тим, що П чи П-подібну платформу із корпусу судна попередньо в доці по осевій лінії розрізають на дві секції, між якими встановлюють і скріплюють додаткові у вигляді решітки секції в розмірі, який разом з корпусом платформи має ширину більше ніж корпус транспортного судна,

а також тим, що днище понтонів з'єднують прямолинійною або П-подібною балкою, яка разом з бортами і платформою утворює між понтонами прямокутний, або овальний простір для транспортного судна,

а також тим, що корпус П-подібного понтону попередньо в доці розрізають на секції в межах вантажопідйомності крану, за допомогою якого секції розгортають на 180 градусів і встановлюють над бортовими понтонами і скріплюють, при цьому утворюють платформу катамарану

1 Спосіб виконання перевантажувального комплексу, що включає скріплення понтонів, які утворені з корпусів суден у вигляді катамарану, з бортами, днищем, шляхом встановлення з'єднувального мосту у вигляді вантажної платформи з отвором, додаткових поперечних переділок і зігнутих та прямолинійних конструкцій, при цьому утворюють катамаран, між бортів якого простір для розміщення у ньому об'єкта, виконанням відрізних ознак - що платформу виконують, наприклад, із корпусу П-подібного понтону, його циліндричної частини, який попередньо розвертають на 180 градусів і перетворюють в П-подібний понтон, який встановлюють напливом, наприклад, на напівпритоплений понтон або притоплений понтон, який встановлено в доці, або на ґрунті і після спливання якого П-подібний понтон на плаву встановлюють і закріплюють на борту і палубі бічних понтонів і при цьому утворюють катамаран П-подібну плавучу споруду з верхнім прорізом у вигляді решітки для пропускання навалюваного вантажу із вагонів в трюм судна, що встановлена між понтонами, досягається можливість встановлення П-подібною платформи над бічними понтонами без використання плавучого чи сухого доку, зниження витрат на формування катамарана - основи перевантажувального комплексу

2 Виконанням відрізних ознак П чи П-подібну платформу попередньо з доці по осевій лінії розрізають на дві секції, між якими встановлюють і скріплюють додаткові у вигляді решітки секції, в розмірі який разом з корпусом платформи має ширину більшу, ніж корпус транспортного судна, досягається можливість використання секції баржі,

яка має ширину корпусу меншу, ніж ширина простору між понтонами, підвищення поперечної міцності платформи і комплексу

3 Виконанням відрізних ознак - корпус і днище понтонів з'єднують з допомогою прямолінійної або П-подібної балкою, яка разом з бортами і платформою утворює між понтонами прямокутний, або овальний простір для транспортного судна, досягається - забезпечення поперечної міцності катамарану і комплексу в цілому, можливість використання як понтони суден чи барж з різною висотою борту, а також виведення із простору навантажених барж

4 Виконанням відрізних ознак - корпус П-подібного понтону заздалегідь в доці розрізають на секції в межах вантажопідйомності крану, за допомогою якого секції розвертають на 180 градусів, встановлюють над бортовими понтонами і їх скріплюють, при цьому утворюють платформу катамарану, досягається - забезпечення складання комплексу на плаву без використання доку чи сліпу у випадку неможливості встановлення на понтон корпусу платформ цілком, підвищення способу

5 Виконанням - комплекс катамарану виконують із корпусів морських танкерів або суховантажних суден, понтони з яких з'єднують платформою із днища і палуби подвійного дна прямо або повертанням на 180 градусів з послідовним прорізом в днище і палубі отворів з решіткою і прокладенням двох гілок рейкових колії, досягається - збільшення в декілька разів продуктивності комплексу, виконаному за цими ознаками

Опис креслень об'єкту

Фіг 1 - Пересувний перевантажувальний комплекс-катамаран, вигляд збоку

Фіг 2 - те ж саме, вигляд в плані, схема накочування вагонів на платформу

Фіг 3 - Те ж саме, розріз по А-А на фіг 1, схема перевантаження вантажу із вагонів в трюм баржі, яка встановлена між корпусами катамарану

Фіг 4 - Те ж саме, катамаран із двох пар річкових танкерів, схема скріплення понтонів і платформ із річкових барж - секції

Фіг 5 - Пересувний перевантажувальний комплекс-тримаран, вигляд в плані

Фіг 6 - Те ж саме що на Фіг 5, розріз по Б-Б на фіг 5 - тримаран з баржами

Фіг 7 - Те ж саме, катамаран з встановленим по його осі додатковим катамараном, схема накочування вагонів на їх платформи і розвантаження

Фіг 8 - Спосіб виконання комплексу, встановлення краном секцій платформи на бічні понтони катамарану

Фіг 9 - Те ж саме, схема встановлення платформ на понтон в плавучому стані

Фіг 10 - Те ж саме, схема поставлення платформи на понтон, який встановлено на ґрунті в притопленому стані

Фіг 11 - Те ж саме, складання катамарану, встановлення платформи - з'єднувального мосту на бічні понтони із морських ліхтерів, яка також може бути використана при складанні катамарану із корпусів морських суден - танкерів або

балктанкерів

Описання комплексу в статичі

На фіг 1 - 6 Пересувний перевантажувальний комплекс-катамаран 1, що містить понтони 2 і 3, які виконані із корпусів старих суден, складених на плаву в катамаран 1, з'єднані мостом у вигляді поперечної балки 4, продовжної платформи 5 з отвором 6 і палубою 7, при цьому між бортами 8 понтонів 2 і 3, та поперечною стінкою 9 і платформою 5 утворено міжкорпусний простір 10, відрізняється тим, що понтони 2 і 3 встановлені з можливістю розміщення в простір 10 транспортного судна 11 з бортами 12, палубою 13, трюмом 14, при цьому платформа 5 з'єднана з берегом 15 за допомогою додаткового клинового понтону 16 з подовженими рейковими коліями 17 на його палубі 18 для накочування вагонів 19 і з можливістю через проріз чи отвір 6, який зроблене у платформі 5 у вигляді решітки 20 і перевантаження самопливом навапювального вантажу 21 прямо в трюм 14 судна 11

Платформа 5 катамарану 1 виконана, наприклад, із корпусу П-подібного судна-баржі 22, або його днища 23, і бортів 24 якого за допомогою вертикальних балок 25 і нахилених балок 26 які скріплені з бортом 8 і палубою 7 понтонів 2 і 3 і при цьому з них складена вигнута поперечна балка 4 у вигляді, наприклад, напівсфери з отвором 6 і решіткою 20 для пропускання вантажу 21 із вагона 19 в трюм 14 судна 11

В іншому варіанті спарені понтони 2 і 3 у вигляді катамарану 1 містять такі ж додаткові понтони 27 і 28 з такою ж платформою 5 і встановлені по повздовжній осі 29 в стик понтонів 2 і 3 з можливістю встановлення між понтонами 27 і 28 додаткового транспортного судна 11

В іншому варіанті катамаран 1 і його понтони 2 і 3 містять додатковий понтон 30 такого ж судна, при цьому воно встановлене паралельно корпусу 3, з'єднане з ним додатковою платформою 31 з отвором 6 і при цьому складає додатковий простір 32, а комплекс у вигляді тримарану 33 з двома незалежними міжкорпусними просторами 10 і 32 для встановлення суден 11 і 34, при цьому платформи 5 і 31 тримарану 33 з'єднані з берегом 15 додатковим понтоном 35, палуба якого 36 має форму клину з рейковими коліями 17 у вигляді розвилки 37

Комплекс має додаткові вузли, як шатрове закриття 38, а під платформою 5 і 31 згорнуто в рулон 39 м'яке закриття 40, яке встановлюють між отвором 6 і комінгсом 41 баржі 11 для захисту води і повітря від пилу. Комплекс рухається по нахилу берега 15 лебідкою 42 з тросом 43

Опис комплексу в динаміці

Катамаран 1, який виконано із корпусів 2 і 3 з міжкорпусним простором 10 для встановлення транспортного судна 11 з'єднаний з берегом 15 клиновим понтоном 16 з рейковими коліями 17, з можливістю переміщення за допомогою лебідки 42 і тросів 43 працює таким чином

В простір 10 встановлюють транспортне судно 11, встановлюють м'яке закриття 40 шляхом розгортання рулона 39, утворюють закритий контур 44, забезпечують захист води і повітря від

пили, після чого потягом вагони по 5 - 6 в одні пилці накочують на платформу 5, в вагонах 19 відкривають затвори люків і вантаж 21 самопливом кризь решітки 20 перевантажують в трюм 14 судна 11, а після їх розвантаження вагони заміняють на завантажені для забезпечення повного навантаження баржі 11, після чого забирають укріття 40 і баржу виводять із простору 10, на її місце встановлюють іншу баржу до повного розвантаження потягу з вантажем

Катамаран, який виконано із корпусів-понтонів 27 і 23, які встановлені по поздовжній осі 29 у стик понтонів 2 і 3 одночасно встановлюють дві баржі 11 і накочують по 10 - 12 вагонів, які розвантажують одночасно і що дозволяє збільшити вдвічі продуктивність перевантаження вантажів. Баржі також одночасно виводять із простору 10 на інше місце

В катамаран у вигляді тримарану 33 баржі 11 з простір 10 і 32 заводять паралельно, а вагони 19 на платформі 5 і 31 накочують двома потоками і вантаж перевантажують одночасно в дві баржі, які також одночасно після навантаження виводять з під платформ 5 і 31, що також збільшує продуктивність комплексу вдвічі

Приклад конкретного виконання

Пересувний перевантажувальний комплекс (ПК-6)-1 запропоновано в варіанті для термінового виготовлення на ділянці Верхнього Дунаю (у зв'язку з пошкодженням мостів на Середньому Дунаї) шляхом складання його із барж, або 4 ліхтерів "Дунай-море" (38,25 x 11,0 x 4,00, висота 5,30м дедвейт 1050 тонн), чи встановлення одна на другій двох пар танкерів (76,50 x 10,0 x 3,0м дедвейт 1050 тонн) з'єднувальний міст-платформу 5 виконують із корпусу баржі-секції (76,5 x 15,0 x 3,2м дедвейт 2000 тонн, висота подвійного дна 900мм) при розгортанні на 180 градусів, з її корпусу утворена платформа 5, яка забезпечує простір 10 висотою близько 5,0м з можливістю встановлення в нього баржі-секції (76,5 x 11,0 x 3,2м дедвейт 1593 тонни, висота 5,3м осадка порожняком 0,65м), при цьому відстань між понтонами 12,0м запас по боту 0,50м

В головній частині катамаран скріплений додатковою поперечною переділкою 9 по ширині відстаней корпусів, крім того днища понтонів 2 - 3 скріплені поперечною балкою 45

Платформа 5 має у середній частині по осі 29 решітчастий настил для пропускання вантажу 21 із вагону 19, який накочують по рейках 17 понтона 16 по 5 - 7 вагонів у пилці, у яких відкривають люки і вантаж (окатиші, зерно, вугілля) прямо, самопливом перевантажують в трюм 14

У випадку зміни рівня води в порту, клиновий понтон разом понтонами 2 і 3 катамараном за допомогою лебідки 42 і тросу 43 переміщують по осі 29 комплексу, забезпечують безпеку накочування вагонів по рейках 17

Під платформою 5 закріплено рулон 39 м'якого закриття 40, який встановлюють перед розвантаженням вантажу і утворюють закритий простір 44, який згортають у рулон після навантаження баржі, яку потім виводять з-під катамарану на інше місце

Комплекс 1 на понтонах 2 і 3 має перевагу

перед док-понтонами, що його можна складати на плаву без використання доку, зниження витрат часу, коштів, а також його перенесення в інше місце без великих витрат

Катамаран 2 - 3, сполучений з катамараном понтонів 27 - 28 працює таким же чином що й катамаран із понтонів 2 - 3, тільки має дожину більшу як удвічі, а також продуктивність перевантаження, яка досягає до 2000 тонн на годину. Корпуси понтонів 2 - 3 і 27 - 28 скріплені між собою відомими вузлами, при цьому їх борти і шатрове закриття 38 скріплені м'яким у вигляді гармошки покриттям

Тримаран 33 має можливість приймати в простір 10 і 32 по одній баржі, при цьому вагони 19 накочують двома потоками одночасно, а також і викочують вагони одночасно, щоб не було перекосу і перелому їх мостів чи платформ, рейок клинового понтона

У варіанті для перевантаження вантажу із вагонів в морські транспортні судна більшого розміру як понтони катамарану використовують корпуси старих танкерів, а як платформи корпус подвійного дна морського судна, який також розгортають на 180 градусів і при цьому його днище використовують як палубу платформи 5 з прорізами 6 у вигляді решітки 20, під якою встановлюють додаткові вантажі напрямні (не показано)

Розміри катамарану залежать від розмірів транспортного судна 11, з якому передбачене перевантаження вантажу із вагонів

II Спосіб виконання перевантажувального комплексу

Списання способу в статичі і динаміці

Спосіб виконання перевантажувального комплексу 1, що включає скріплення понтонів, які утворені з корпусів старих суден 2 і 3 у вигляді катамарану 1 з бортом 24, днищем 23 шляхом встановлення з'єднувального мосту у вигляді вантажної платформи 5 з отвором 6 і додаткових поперечних переділок 9, прямолінійних конструкцій 45, а також зігнутих конструкцій 46, при цьому утворюють катамаран 1 між бортів якого простір 10 для розміщення у ньому об'єкту, наприклад, газу, запропоновані такі дії - платформу 5 виконують, наприклад, із корпусу П-подібного понтона 22, його циліндричної частини, який попередньо розвертають на 180 градусів, бажано на плаву, і перетворюють в П-подібний понтон 22, який встановлюють напливом, наприклад, на напівпритоплений понтон 47, або на такий же понтон 47, який встановлюють в доці 48, або на ґрунті 49 і після спливання якого П-подібний понтон 22 з понтоном 47 встановлюють між корпусами 2 і 3, закріплюють на борту 8 і палубі 7 бокових понтонів 2 і 3, і утворюють проріз 6, який покривають або між вузлами роблять решітку 20 для прокладання рейкових колій 17 для накочування вагонів 19 і пересипання вантажу 21 в трюм 14, транспортного судна 11, що забезпечує зниження витрат на встановлення платформи 5 між понтонами 2 і 3 без використання доку

У випадку, коли понтон 22 має недостатню ширину для його встановлення як платформи 5, то П чи П-подібний понтон 22 попередньо з доці 48

по осевій лінії 50 розрізають на дві секції (фиг 9) і між ними встановлюють і скріплюють додаткову у вигляді решітки, секцію 51, розмір якої разом з корпусом 22 дозволяє виконувати платформу 5, яка має ширину більшу, ніж корпус транспортного судна 11, що має змогу використання секції баржі 22, яка має ширину корпусу меншу ніж ширина простору 10 між понтонами 2 і 3, а з додатковими вузлами (не показано) підвищення поперечної міцності платформи 5 комплексу 1

Для надійності корпусів 2 і 3, їх днище з'єднують за допомогою прямолинійної 45 або П-подібної балки 46, яка разом з бортом 8 і платформою 5 утворює між понтонами прямокутний, або овальний простір 10 для встановлення транспортного судна 11, що забезпечує поперечну міцність катамарану і комплексу в цілому, а також поліпшує умови введення і виведення барж у простір 10, підвищення якості комплексу

У випадку, як показано на фиг 8 неможливості встановлення між понтонами 2 і 3 платформи 5 цилію, її конкретно корпус П-подібного понтона 22 заздалегідь в доці розрізають на секції в межах вантажопідйомності крана, на підвіски 52, за його допомогою секції розгортають на 180 градусів (не показано) і встановлюють над бортами 8 понтонів 2 і 3 при цьому утворюють платформу 5, катамарана 1, досягається складання комплексу на плаву без використання доку

У випадку, як показано на фиг 5, 6, що до борту 8 понтона 3 катамарану 11 на відстані простору 10 встановлюють додатковий понтон 30 такого ж судна, паралельно корпусу 3 і їх з'єднують додатковою платформою 31 і днищевими балками 46, при цьому утворюють комплекс у вигляді тримарану 33, як на фиг 6, який з'єднують з берегом за допомогою понтона 35 з палубою 36 у вигляді зрізаного клину з рейковими копіями 17 у вигляді розвилки 37, що дає змогу знизити затрати на створення комплексу і вдвічі підвищити продуктивність перевантажувального процесу при знижених витратах на його спорудження

На фиг 11 показано у варіанті спосіб складання катамарану 1 із річкових барж, секції, ліхтерів і платформи 5 із днища подвійного дна секції, яка попередньо повернута на 180 градусів, яку встановлюють напливом за допомогою понтона 47, який після встановлення платформи 5 на понтонах 2 і 3 виводять з простору 10

Таким же чином виконують комплекс-

катамаран 1 із понтонів морських танкерів, суховантажних суден 2 і 3, корпуси яких з'єднують платформою 5 із подвійного дна прямо, або в поворотом на 180 градусів, з послідовним прорізом в днищі 23 і палубі 18 отворів 6 з решіткою 20 і прокладанням двох гілок рейкових копії 17, а також додаткових бічних нахилених балок 26, прямолинійних, або П-подібних балок, що підвищує продуктивність перевантаження і зниження витрат на спорудження комплексу

Приклад конкретного виконання комплексу із корпусів морських суден

Спосіб виконання пересувного перевантажувального комплексу 1 із корпусів танкерів 2 і 3 або суховантажного, балктанкера більшого розміру, наприклад, танкерів типу "СПЛІТ" (187,6м х 24,0м х 12,5м, 22000 тонн) за аналогом, що на фиг 11 річкових суден

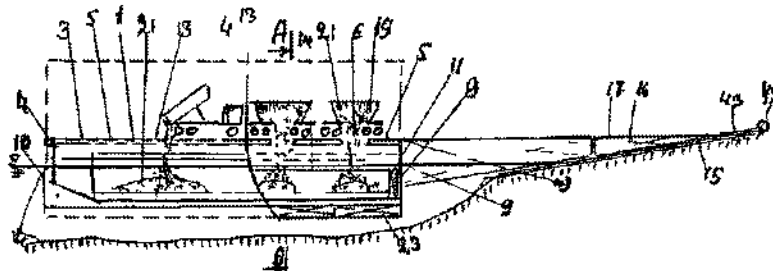
Зрізують надбудову, головний двигун, виконують понтони з збереженням допоміжних двигунів, баластно-осушувальної системи, та інших вузлів

З корпусу судна з подвійним дном, на плаву, або в доці зрізують палуби борти, потім подвійне дно, яке встановлюють на притоплений понтон 47 і після осушення і притоплення виводять з доку, встановлюють над палубами понтонів 2 і 3, які при необхідності попередньо притоплюють, а на платформі 5 роблять прорізи 6, рейкові копії 17, а також додаткові бічні балки 26, прямолинійні або П-подібні днищеві балки 46 утворюють простір 10 для великотоннажного морського судна 11

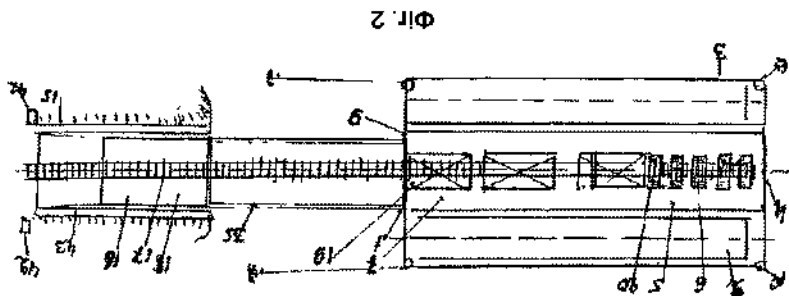
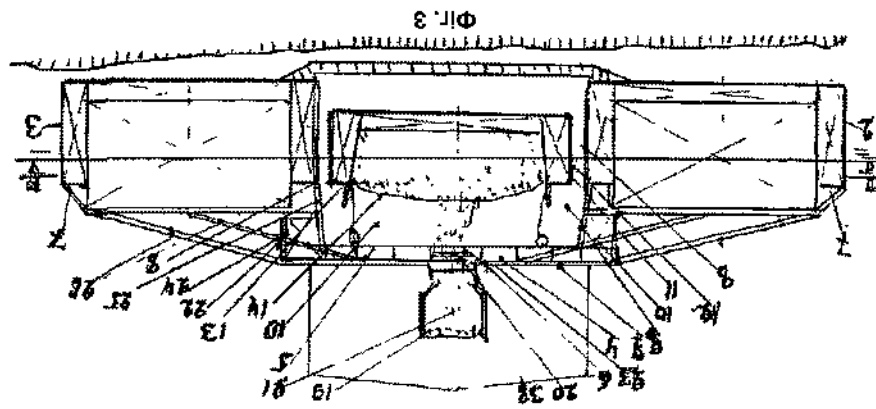
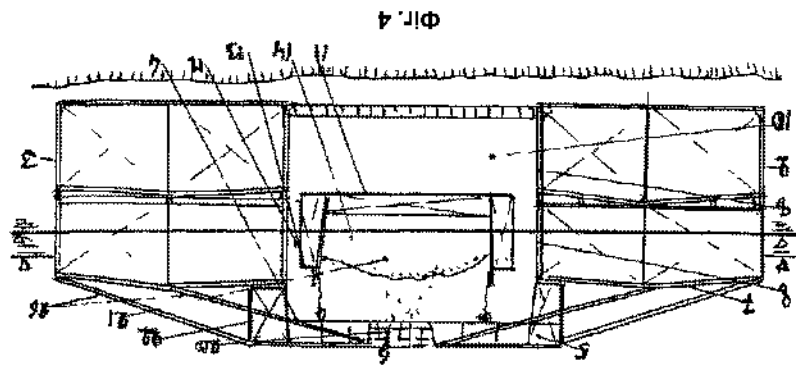
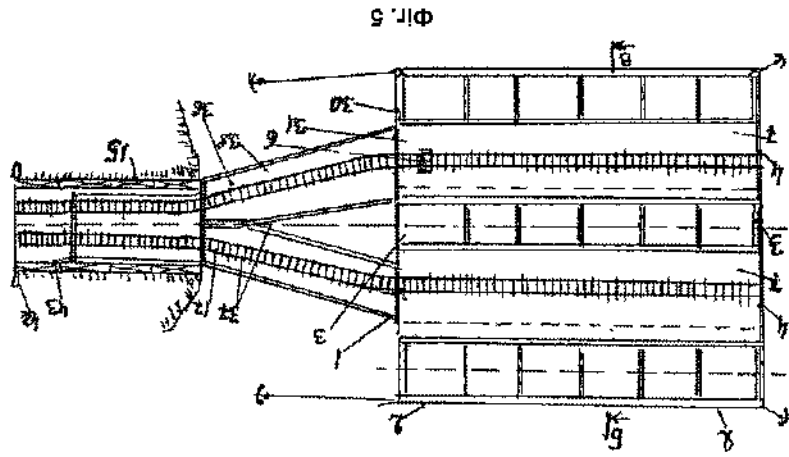
Додатковий з'єднувальний понтон із корпусу судна меншого розміру, клиновий понтон 16 може бути стаціонарним, більшого розміру, на який меншою мірою будуть впливати зміни рівня води в порту

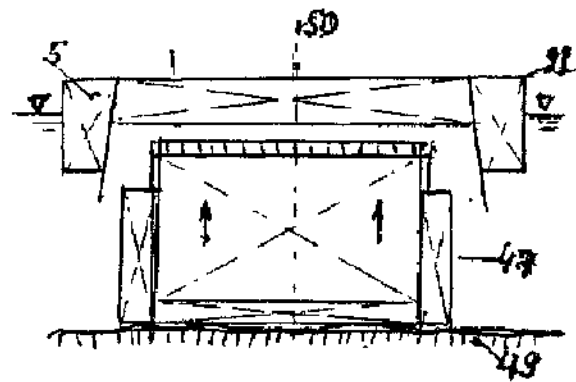
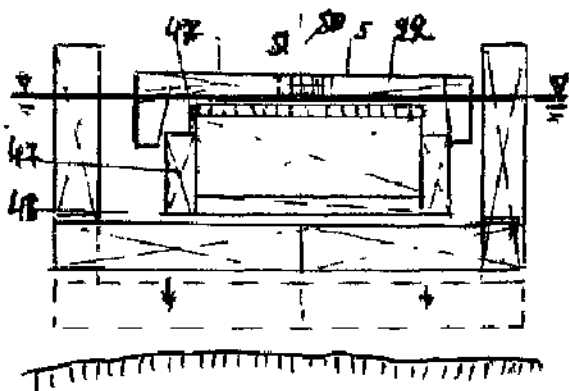
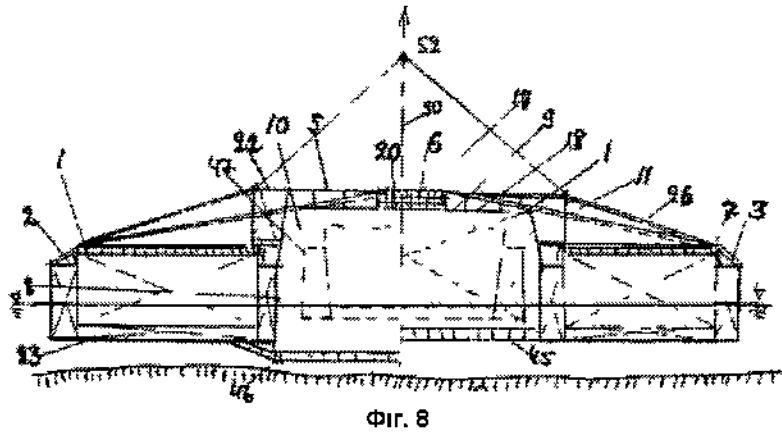
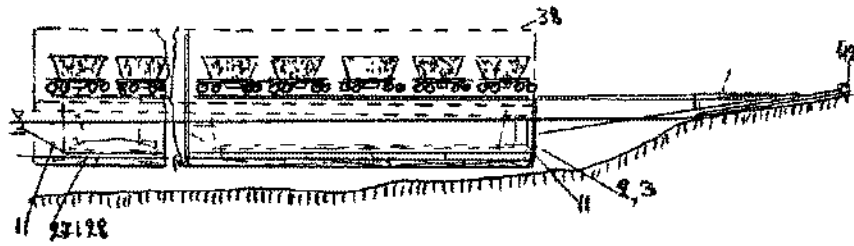
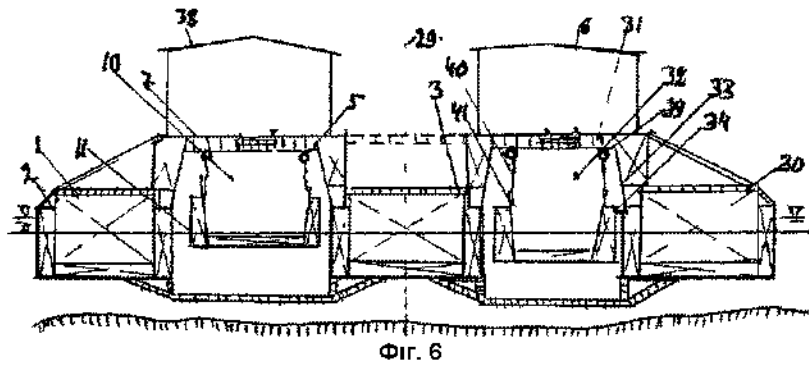
На дві гілки рейкових копії накочують разом від 20 до 25 вагонів, з вантажем 1800 - 2000 тонн, який перевантажують самопливом до 3000 тон за годину, без попереднього її його розвантаження за допомогою вагоперекидача і транспортерних ліній, що гарантує повний захист води і повітря від забруднення пилом

Запропонований спосіб виконання перевантажувального комплексу може бути використаний як у пересувному, так і в стаціонарному варіанті, особливо при перевантаженні великих обсягів мільйонів тонн вантажу на рік



Фиг. 1







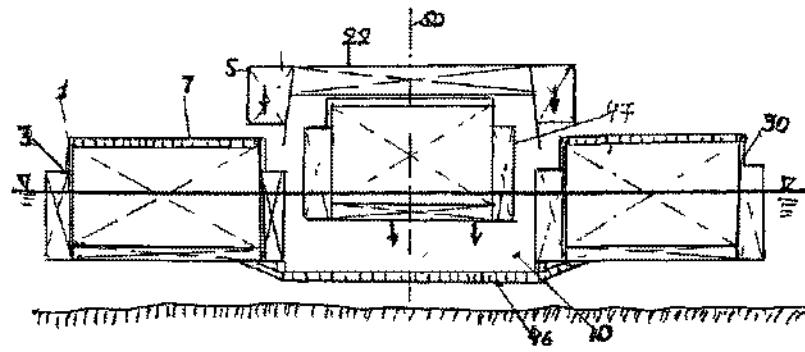


Fig. 11