



УКРАЇНА

(19) UA (11) 57260 (13) A

(51) 7 B65G 1/02, B65G 67/62

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДВидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) УНІВЕРСАЛЬНИЙ ПЕРЕВАНТАЖУВАЛЬНИЙ КОМПЛЕКС (УПК-25)

1

2

(21) 2002064545

(22) 04 06 2002

(24) 16 06 2003

(46) 16 06 2003, Бюл. № 6, 2003 р.

(72) Мануйлов Михайло Іванович

(73) Мануйлов Михайло Іванович

(57) 1. Універсальний перевантажувальний комплекс у вигляді устаткування для перевантаження навалочних вантажів із залізничних вагонів через люки з закриттям, що містить естакаду, на якій берегова опора виконана у вигляді клина, який переміщується по схилу берега за допомогою лебідки і з'єднана за допомогою проміжного понтона з іншою опорою у вигляді плавучого док-понтона з відсіком і закриттям, палубою, рейковими коліями і люком, з можливістю встановлення у відсік транспортного судна для прийняття в нього з вагона через люки насипного вантажу, а також генерального вантажу за допомогою машини, який відрізняється тим, що проміжний понтон з відсіком і рейковими коліями на палубі виконаний з корпусу транспортного судна, з опорою у вигляді

мосту, скріплений одним кінцем з берегом, другим кінцем з док-понтоном, з можливістю його нахилу і розгортання.

2. Комплекс за п. 1, який відрізняється тим, що як проміжний понтон встановлено корпус транспортного судна, наприклад танкера чи суховантажного судна з відсіком для баласту і/чи вантажу, кормовий кінець якого скріплений з берегом шляхом посадки на ґрунт, з можливістю розгортання за допомогою якорів і нахилу за допомогою баласту або вантажу, який переміщують за допомогою машини, наприклад насоса або крану.

3. Комплекс за пп. 1, 2, який відрізняється тим, що проміжний понтон скріплений з берегом за допомогою додаткового рухомого металевих моста з рейковими коліями і можливістю переміщення по його палубі і мосту накатного вантажу.

4. Комплекс за пп. 1, 2, 3, який відрізняється тим, що проміжний понтон містить додатковий міст у вигляді апарелі, закріплений на його борту або обводі кінця з можливістю з'єднання з іншим судном.

Винахід на деклараційний патент відноситься до підротехнічних споруд для перевантаження вантажів з вагона в судно і навпаки.

Відомі споруди недостатньо ефективні. Завдання винаходу - універсальний перевантажувальний комплекс, який має високу експлуатаційну ефективність.

1. Аналог - деклараційний патент України на винахід № 43588 А, МПК B65G 67/60, бюл. 11, 2001р. Перевантажувальний комплекс (ПК-17-Автопорт-2), який містить закріплений на якорях корпус судна у вигляді понтона з прорізом в кормовій надбудові, закріпленого кормовим кінцем до берега, з можливістю за допомогою з'єднувального моста переміщення колісного вантажу по палубі і носовому мосту у вигляді апарелі на інше судно.

Позитивна якість - забезпечення перевантаження колісного вантажу з берега на морське і/чи річкове судно і навпаки.

Недоліки - не забезпечує перевантаження з

берега залізничних вагонів і перевантаження з них насипного і/чи генерального вантажу на судно і/чи навпаки з судна у вагони і на берег.

2. Прототип, патент України на винахід № 45458 А, МПК B65G 67/69, B65G 1/02 - устаткування для перевантаження навалочних вантажів із залізничних вагонів через люки з їх закриттям, що містить в собі естакаду, на якій берегова опора виконана у вигляді клина, який переміщується по схилу берега за допомогою лебідки і з'єднана за допомогою проміжного понтона з іншою опорою у вигляді плавучого док-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, а також генерального вантажу за допомогою машини.

Позитивна якість - висока продуктивність перевантаження насипного, а також генерального вантажу, працює при зміні рівня води в порту, не залежить від погоди, забезпечує збереження на-

(13) A

(11) 57260

(19) UA

вколишнього середовища від забруднення пилом

Недоліки об'єкту - у випадку зміни рівня води в порту вимагає встановлення на похилому березі пересувної клинної опори, що збільшує обсяг гідротехнічних дорожніх робіт, ускладнює конструкцію комплексу, обмежує перевантаження накатних вантажів, що знижує його універсальність і ефективність

В основу винаходу поставлене завдання - Універсальний перевантажувальний комплекс (УПК-25) у вигляді устаткування для перевантаження навалочних вантажів із залізничних вагонів через люки з їх закриттям, а також накатних вантажів, який працює при зміні рівня води в порту без пересувної клинної опори, знижуються обсяги гідротехнічних робіт, спрощуються вузли комплексу, підвищується експлуатаційна ефективність

1 Поставлене завдання - Універсальний перевантажувальний комплекс (УПК-25) у вигляді устаткування для перевантаження навалочних вантажів із залізничних вагонів через люки з закриттям, що містить в собі естакаду, на якій берегова опора виконана у вигляді клина, який переміщується по схилу берега за допомогою лебідки і з'єднана за допомогою проміжного понтона з іншою опорою у вигляді плавучого дока-понтону 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, а також генерального вантажу за допомогою машини, який відрізняється тим, що проміжний понтон з відсіком і рейковими коліями на палубі виконаний з корпусу транспортного судна, з опорою у вигляді мосту, скріпленний одним кінцем з берегом, другим кінцем з доком-пontoном з можливістю його нахилу і розгортання, цим досягається можливість виключення з пристрою пересувної клинної опори, зниження обсягу гідротехнічних робіт, підвищення надійності скріплення вузлів естакади з берегом, розширення експлуатаційних можливостей і ефективності комплексу

2 Поставлене завдання - Універсальний перевантажувальний комплекс розв'язується також тим, що як проміжний понтон встановлено корпус транспортного судна, наприклад, танкера чи суховантажного судна з відсіком для баласту і/чи вантажу, кормовий кінець якого скріплений з берегом шляхом посадки на ґрунт, з можливістю розгортання за допомогою якорів і нахилу за допомогою баласту або вантажу, який переміщують за допомогою машини, наприклад, насоса або крана, цим досягається поліпшення експлуатації комплексу, при цьому використанні проміжного понтона як тимчасового складу, його розвертання на більшій глибині у випадку зниження рівня води в порту

3 Поставлене завдання - Універсальний перевантажувальний комплекс, розв'язується також тим, що проміжний понтон скріплений з берегом за допомогою додаткового рухомого металевих моста з рейковими коліями і можливістю переміщення по його палубі і мосту накатного вантажу, цим досягається можливість розгортання проміжного понтона разом з доковим понтоном за допомогою якорів, а також переміщення по мосту і палубі накатного вантажу, поліпшення умов роботи компле-

ксу

4 Поставлене завдання - Універсальний перевантажувальний комплекс, розв'язується тим, що проміжний понтон містить додатковий міст у вигляді апарелі, закріпленій на його борту або обводі його кінця з можливістю з'єднання з іншим судном, цим досягається можливість перевантаження накатного вантажу з берега проміжним понтоном на інше судно, розширення експлуатаційних можливостей комплексу

Фіг 1 - Універсальний перевантажувальний комплекс (УПК-25), вигляд збоку з позаддовжнім перегином відсіку для транспортного судна

Фіг 2 - Універсальний перевантажувальний комплекс, вигляд у плані

Фіг 3 - те ж саме, перетин по А-А на фіг 1

Фіг 4 - те ж саме, перетин по В-В на фіг 2, вузол з'єднання кінця проміжного понтона з накатним судном

Фіг 5 - те ж саме, перетин по Б-Б на фіг 1 і 2, вузол з'єднання кінця проміжного понтона з береговою опорою і схема перевантаження вантажу і його використання в якості баласту

Перелік позначок на кресленнях

1 - універсальний перевантажувальний комплекс (УПК-25), 2 - навалочний вантаж, 3 - залізничний вагон, 4 - люк у вагоні, 5 - закриття люка вагона, 6 - люк в палубі для пропускання вантажу, 7 - берегова опора, 8 - проміжний понтон, 9 - доковий понтон, 10 - доковий відсік для розміщення транспортного судна-баржі, 11 - закриття відсіку, 12 - палуба докового або проміжного понтона, 13 - рейкові колії, 14 - транспортне судно, 15 - генеральний вантаж, 16 - перевантажувальна машина у вигляді козлового крана, 17 - опора у вигляді мосту, закріплена шарнірно або у вигляді поворотного круга, 18 - кінець проміжного понтона 8, скріпленний з береговою опорою 7, 19 - кінець проміжного понтона, з'єднаний з доковим понтоном, 20 - рівень води, 21 - зміна рівня води при вантажних роботах або за сезоном, 22 - нова позиція комплексу при його розвертанні, показано пунктиром, 23 - відсік для баласту на понтоні, 24 - відсік для вантажу, 25 - якор для розвертання проміжного і докового понтонів, 26 - накатний вантаж, 27 - шлях для накатного вантажу, 28 - міст у вигляді апарелі, який нахилиють за допомогою лебідки або підравлічним приводом (не показано), 29 - борт проміжного або докового понтона, 30 - обвід кінця проміжного понтона, 31 - накатне судно, 32 - берег, 33 - насос баластно-осушувальної системи, 34 - консоль носового кінця понтона

Опис об'єкту в статичі і динаміці

На фіг 1 - 5 - показано Універсальний перевантажувальний комплекс (УПК-25)-1 у вигляді устаткування для перевантаження навалочних вантажів 2 із залізничних вагонів 3 через люки 4, які мають закриття 5, крізь люк - 6, який виконано в палубі 12 для пропускання вантажу, 7 - берегова опора, 8 - проміжний понтон (при цьому клинова опора не показана), док-понтон 9 з відсіком 10 і його закриттям 11, палубою 12 з люком 6 і рейковими коліями 13, з можливістю встановлення у відсік 10 транспортного судна 14 для прийняття в нього з вагона 3 через люки 4 і 6 насипного вантажу 2, а також генерального вантажу 15, який пере-

вантажують за допомогою машини-крана 16, який відрізняється тим, що проміжний понтон 8 з відсіком 23 для баласту і/чи відсіком 24 для навалочного вантажу 2 або генерального вантажу 15 і рейковими копіями 13 на палубі 12 виконаний, наприклад, з корпусу транспортного судна з опорою у вигляді мосту 17, тобто понтон 8 скріплений прямо кінцем 18 з берегом, тобто його опорою 7, а другим кінцем 19 з'єднаний з кінцем дока-понтону 9, з можливістю нахилу і розвертання проміжного понтона 8 разом з доковим понтоном 9, чим досягається виключення з улаштування пересувного клинового понтона чи опори (не показано), підвищення надійності скріплення вузлів комплексу 1 у вигляді естакади з береговою опорою 7, а також ефективність комплексу

Запропоноване як проміжний понтон 8 встановити корпус танкера, який показано на кресленнях, або суховантажного судна (не показано) з відсіком 23 для баласту і відсіком 24 для вантажу 2 чи 15, при цьому кормовий кінець 18 скріплено з берегом шляхом посадки на ґрунт, тобто берегову опору 7, виконану в дзеркальному вигляді від кінця 18, з можливістю розвертання (показано штриховою лінією) за допомогою якорів 25 у випадку зміни рівня води 21, а також нахилу понтона 8 разом з доковим понтоном 9 за допомогою баласту, який переміщують за допомогою баластно-осушувальної системи і насоса 33, або насипного 2 або генерального вантажу 15, який переміщують з вагона 2 у відсік 24 самопливом або за допомогою вібратора (не показано) або за допомогою крана 16

Проміжний понтон 8 скріплений з берегом 32, рейковими копіями 13 і додаткового рухомого металевий моста 17, а також містить додатковий автомобільний шлях 27 для переміщення накатного вантажу 25 і його перевантаження горизонтальним способом додатковим мостом у вигляді апарелі 28, закріпленням на борту 29 понтону 8 або на обводі 30 кінця проміжного понтона 8 на накатне судно 31, чим досягається розширення експлуатаційних можливостей комплексу

Комплекс працює таким чином

Проміжний понтон 8, скріплений з береговою опорою 7 шляхом посадки його кормового кінця 18 при зміні рівня води 20, наприклад, в повін, його рівень регулюють відносно берега 32 шляхом прийняття у кормовий відсік 23 додаткового баласту води або у відсік 24 сухого насипного вантажу 2, при цьому рівень палуби 12 відносно палуби 12 докового понтона регулюють шляхом переміщення баласту з носового відсіку в кормовий або за борт

Доківий понтон 9 притоплюють, у доковий відсік 11 заводять судно 14, закривають відсік 10 шляхом підйому його кінцевого закриття 11 У випадку збільшеного розміру докового понтона 9, можливі варіанти його роботи без закриття відсіку 10, чим знижують витрати енергоресурсів на баластування доку

Вагони 3, тепловозом (не показано) з берега 32 рейками 13 накочують кризь опору 17 у вигляді мосту і проміжний понтон 8 палубою 12, встановлюють над люками 6 в палубі 12 докового понтона 9, розчиняють закриття 5 люка 4 вагона 3, вантаж 2 самопливом чи за допомогою вібратора (не по-

казано) перевантажують в судно 14, а вагони 3 переміщують на берег 32, а судно 14 після повного навантаження виводять із відсіку 10, цикл повторюють

Накатний вантаж 26 переміщують палубою 12 і боковими автодорожніми шляхами 27 і апареллю 28, накочують на палубу накатного судна 31 у варіантах по борту 29 чи апарелі 28 встановленої на обводі 30 носового кінця 19, при цьому понтон 8 має поліпшену остійність, зменшує нахил його борту і вузлів апарелі 28 при перевантаженні важких накатних вантажів

Генеральний вантаж 15 з вагона 3 в судно 14 і навпаки перевантажують кризь люк 6 за допомогою пересувного козлового або мостового крана 16

Приклад конкретного виконання

Запропонований універсальний перевантажувальний комплекс 1 в складі докового понтону 9, який виконано з корпусу танкера, наприклад, "СПЛІТ" побудови СФРЮ 1972 - 1975 роках, його розміри - корпус довжиною 166,6м, шириною 23,5м, висотою борта 12,5м, осадка 9,81м, який має середній відсік шириною 11,70м, бортові відсіки 5,90м, з можливістю після зрізання його кінців утворення у середньому відсіку танкера - докового відсіку з розмірами 155м x 11,70 x 8,50м приймання двох транспортних суден 14, наприклад, барж-секцій УДП (76,50 x 11,00 x 3,20м), з висотою окремих вузлів 5,20м, в/п 1593 тонни

Як проміжний понтон 8 запропоновано корпус танкера, наприклад, типу "КАЗБЕК" або іншого судна довжиною 130 - 140м шириною 19,5 - 20,0 метра, висотою борту 10,50 - 11,0м осадка близько 8,50м при навантаженні Осадка порожняком із знятими вузлами надбудови, машинного відділення, перехідного мосту з використанням його вантажних відсіків для баласту або насипного вантажу як баласту, на палубі прокладені дві пари рейкових колій 13, з'єднаних з берегом 32

Понтон 8, за допомогою опори 17 у вигляді металевий мосту, з'єднаний кормовим кінцем з береговою опорою 7, на палубі 12 має бокові автомобільні шляхи 27 для переміщення накатного вантажу 28 у вигляді ролтрелерів вагою до 30 тонн для накачування апареллю 28 на судно 31

Носовий кінець 19 понтона 8, як варіант запропоновано виконати шляхом зрізання носового кінця у вигляді консолі 34, що зменшує коливання кінців понтонів 8 і 9 при накочуванні двома стрічками разом 20 - 24 вагонів загальною вагою 2000 - 2200 тонн, з вантажем 1700 - 1900 тонн, який розвантажують в судно 14 самопливом чи за допомогою вібратора (не показано), потім вагони 3 переміщують на берег 32

Проміжний понтон 8 працює таким чином Понтон 8, разом з понтоном 9 встановлюють з розрахунком на середній рівень води 20 і відповідно кінець 18 закріплюють на опори 7

У випадку підйому рівня води 20 з її рівня до рівня 21, носовий кінець 19 піднімається вгору, воду з відсіку самопливом або насосом 33 переміщують в кормовий відсік для збереження рівня кормового кінця 18 на опори 7 У випадку більшого зниження рівня води 20 носовий кінець 19, з'єднаний з доковим понтоном 9, разом з ним знижується відносно берега 32, баластна вода самопливом чи

насосом переміщується в носовий відсік, при цьому послаблює навантаження на берегову опору 7, а також при цьому забезпечує рівень нахилу копії близько 60 проміллі при довжині понтона 8 близько 120 метрів і зміні рівня води в порту до 5,0м. Запропонований об'єкт призначено для річкових портів Дунаю-Дніпра, та інших транспортних вузлів, на яких перевантажують вантажі з вагонів в транспортні судна, підвищує ефективність їх роботи.

Література

1 Патент України № 45458А МПК В65G 67/69, В65G 1/02 - Устаткування для перевантаження навалочних вантажів - прототип

2 Деклараційний патент України № 43588А, МПК В65G 67/60 - Перевантажувальний комплекс (ПК-17-Автопорт-2) - аналог, відносно закріплення кормового кінця понтона шляхом його посадки на ґрунт



