



УКРАЇНА

(19) UA (11) 48645 (13) A

(51) G 6 B65G67/00, B63B27/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ
ВЛАСНИКА
ПАТЕНТУ

(54) ПЕРЕВАНТАЖУВАЛЬНИЙ КОМПЛЕКС (ПК-15)

1

2

(21) 2001117435

(22) 01 11 2001

(24) 15 08 2002

(46) 15 08 2002, Бюл. № 8, 2002 р

(72) Мануйлов Михайло Іванович

(73) Мануйлов Михайло Іванович

(57) 1 Перевантажувальний комплекс у вигляді естакади з плавучого транспортного шляху, що містить закріплені на якорях і з'єднані за допомогою мосту понтони з настилом, з'єднані з берегом та береговим складом, на якому насипний вантаж за допомогою машини навантажують на повздовжній конвеєр, який через саморозвантажувальний проміжний бункер передає вантаж на зворотний конвеєр, який переміщує вантаж в трюм транспортного судна, яке прикріплене до понтона бортом і яке містить корпус з носовим і кормовим кінцями, надбудову, трюм з перегородкою і люком з закриттям, який відрізняється тим, що міст і понтони, з'єднані з берегом, виконані в вигляді двоярусної естакади, яка містить прикріплений до мосту кінцем понтон в вигляді корпусу транспортного судна, при цьому під настилом мосту і палубою виконано повздовжній конвеєр, береговий

кінець якого сполучений з береговим бункером чи конвеєром, а його судновий кінець сполучений із зворотним конвеєром, при цьому на мосту і палубі міститься додатковий транспортний шлях в вигляді рейок для переміщення по них за допомогою машини пересувного бункера у вигляді саморозвантажувального вагона з можливістю перевантаження самопливом насипного вантажу крізь люк на повздовжній конвеєр і його перевантаження на зворотний конвеєр і в трюм судна

2 Перевантажувальний комплекс за п. 1, який відрізняється тим, що береговий склад містить додаткову естакаду з рейковими колями, під якими розташовано повздовжній конвеєр, кінець якого сполучений прямо або через проміжний бункер з береговим кінцем згаданого повздовжнього конвеєра

3 Перевантажувальний комплекс за пп. 1, 2, який відрізняється тим, що міст, який з'єднує корпус понтона в вигляді судна з берегом, виконано в вигляді клинового понтона з підпалубним конвеєром, який на понтоні або березі виконано тепескопичним

Винахід відноситься до перевантажувальних пристроїв для перевантаження насипних вантажів, які не бояться підмочування

Відомі пристрої недостатньо універсальні і ефективні

Задача винаходу – Перевантажувальний комплекс, який має високу універсальність і ефективність

1 Аналог, заявка в УКРПАТЕНТ 2000063490 від 15 06 2000 р Перевантажувальний комплекс (ПК-11), що містить перевантажувальний понтон із корпусу транспортного судна, що скріплена з берегом решітчастий мостом і транспортними колями для вагонів-хоперів і їх переміщення по палубі з можливістю розвантаження самопливом крізь підпалубний бункер на стрічковий транспортер, котрий переміщує вантаж на відвалювальний транспортер, що закріплений на стрілі і оснащений кожухом і який переміщує, насипний вантаж в трюм транспортного судна

Спільні ознаки – наявність з'єднувального

моста і транспортера, які розміщені на понтоні і з'єданого з берегом мостом і залізничними колями для вагонів і переміщення вантажу на транспортне судно за допомогою відвалювального транспортера

Позитивна якість – забезпечує пряме розвантаження насипного вантажу із вагона в трюм транспортного судна

Недоліки – комплекс працює по прямому варіанту перевантаження насипного вантажу із вагонів в трюм судна, це є ідеальний варіант, а у випадку відсутності вагонів комплекс буде простоювати або судно буде завантажено з берегового складу з крановим варіантом, що знижує експлуатаційну ефективність комплексу

2 Аналог, РЖ-31, Взаємодія різних видів транспорту і контейнерні перевезення за 1986 рік, бюл. 5, ст. 5, 31 54 США, ж. "Вік залізничний*", 1985 р. № 186, 10, Система навантаження навалювальних вантажів з залізничних вагонів в морські судна в м. ПОРТ-АРТУР, Техас, по два вагона

(13) A

(11) 48645

(19) UA

на окремих рейках, при цьому під кожний вагон підводять по два розвантажувальні механізми, які переміщують вантаж з вагонів на два взаємно-перехрещених стрічкових транспортерах, при цьому проміжні транспортери подають вантаж на похилий конвейер, який забезпечує завантаження вантажу в трюм кризь люки судна з продуктивністю 1000тон/рік, при цьому припортова станція має додаткові рейки для відстою і грунування вагонів, забезпечує рівномірне подання вагонів на перевантажувальний фронт робіт

Спільні ознаки – наявність розвантажувальної естакади для розвантаження насипних вантажів з вагонів на склад чи на судно

Позитивна якість – висока продуктивність перевантаження насипного вантажу

Недоліки – пристрій неспроможний забезпечити завантаження судна, яке закріплене перпендикулярно до причалу, що вимагає збільшення по довжині причалу і знижує експлуатаційну ефективність комплексу

3 Протоип ВЗК, 1972 рік, Мкл В63-В64, бюл 17, стор 22, п Франці 2123236, мкл В65С-67/00, В63В 27/00 – Перевантажувальний комплекс у вигляді естакади з плавучого транспортного шляху, що містить закріплений на якорях і з'єднаний за допомогою мосту понтони з настилом, з'єднані з берегом та складом, що на березі, на якому насипний вантаж, за допомогою машини навантажують на повздовжній конвеєр, котрий через саморозвантажувальний проміжний бункер переміщує вантаж на зворотний конвеєр, який переміщує вантаж в трюм транспортного судна, яке прикріплене до понтону бортом і яке містить корпус з носовим і кормовим кінцями, надбудову, трюм з перегородкою і люком з закриттям

Позитиви, якість об'єкта – висока продуктивність при перевантаженні навалювального вантажу з берегового складу на судно, що є на рейді

Недоліки – багатократне перевантаження вантажу у варіантах вагон-склад, склад-машина – повздовжній-зворотний транспортери, судно, що збільшує затрати праці, енергоресурсів, знос механізмів, недостатня координація транспортних засобів і економічність об'єкту

Завдання винаходу- перевантажувальний комплекс, який забезпечить зниження подвійної перевалки вантажів, забезпечить підвищення координації вагонів і судна, інтенсивності перевантаження, при цьому зниження затрат праці, енергоресурсів, простою транспортних засобів

В основу рішення поставленого завдання запропоноване технічне рішення, яке складається в тому що в , перевантажувальному комплексі у вигляді естакади з плавучого транспортного шляху, що містить закріплений на якорях і з'єднаний за допомогою мосту понтони з настилом, з'єднані з берегом та береговим складом, на якому насипний вантаж, за допомогою машини навантажують на повздовжній конвеєр, котрий через саморозвантажувальний проміжний бункер переміщує вантаж на зворотний конвеєр, який перепийте* вантаж в трюм транспортного судна, яке прикріплене до понтону бортом і яке містить корпус з носовим і кормовим кінцями, надбудову, палубу, трюм з перегородкою і люком з закриттям, згідно з винахо-

дом, мост і понтони, які їх з'єднують з берегом, виконані у вигляді двоярусної естакади, котра містить прикріплений до мосту кінцем понтон у вигляді корпусу транспортного судна, при цьому під настилом мосту і палубою виконане повздовжнє конвеєр, береговий кінець якого сполучений з береговим бункером чи конвеєром, а судновий кінець якого сполучений зі зворотним конвеєром, при цьому на мосту і палубі містить додатковий транспортний шлях в вигляді рейок для переміщення по них за допомогою машини пересувного бункера в вигляді саморозвантажувального вагону з можливістю перевантаження самопливом насипного вантажу кризь люк на повздовжній конвеєр і його перевантаження на зворотний конвеєр, цим досягається можливість безперервного паралельного або послідовного перевантаження насипних вантажів з вагонів і/чи берегового складу в трюм судна, зниження обсягу подвійної перевалки вантажів, затрат праці, енергоресурсів, зношення механізмів, підвищення координації вагонів і суден, інтенсивності і економічної ефективності комплексу

2 Поставлена, задача Перевантажувальний комплекс вирішується також тим, що береговий склад містить додаткову естакаду з рейковими коліями, під якими розташований повздовжній конвеєр, кінець якого сполучений прямо або через проміжний бункер з береговим кінцем згаданого повздовжнього конвеєра, цим досягається створення додаткового вузла одночасного розвантаження вантажів з вагонів з розчинним днищем, передання його на транспортне судно по транспортеру, підвищення продуктивності, зниження обсягу подвійного перевалення вантажу

3 Поставлена задача Перевантажувальний комплекс вирішується також тим, що мост, який з'єднує корпус понтона в вигляді судна з берегом, виконаний у вигляді клинового понтона з підпалубним конвеєром, який на понтоні або на березі виконаний у вигляді телескопічного з можливістю переміщення його по нахилений ділянці берега за допомогою машини, наприклад, лебідки, цим досягається можливість переміщення комплексу при зміні рівня води в порту, підвищення його мобільності і експлуатаційної ефективності

Опис креслень об'єкту

Фіг 1 – Перевантажувальний комплекс (ПК-15) вигляд в плані з однорядним конвеєром на нижній палубі і однокопійними рейковими шляхами

Фіг 2 – те ж саме, що на фіг 1, вигляд в плані з дворядним конвеєром на нижній палубі і двокопійними рейковими шляхами на верхній палубі

Фіг 3 – те ж саме, повздовжній переріз по А-А на фіг 1

Фіг 4 – те ж саме, переріз по Б-Б на фіг 1

Фіг 5 – те ж саме, переріз по В-В на фіг 2

Опис об'єкта в статичі

На фіг 1,2, Перевантажувальний комплекс у вигляді естакади 1 зі плавучого транспортного шляху 2, що містить закріплений на якорях 3 і з'єднаний за допомогою мосту 4 понтони 5 з настилом в вигляді палуби 6, а також зі берегом 7 та береговим складом 8, на якому насипний вантаж 9 за допомогою машини 10 навантажують на повздовжній конвеєр 11, котрий через саморозван-

тажувальний проміжний бункер 12 переміщує вантаж 9 на зворотний конвеєр 13 і в трюм 14 з прикріпленого бортом 15 транспортного судна 16, яке містить носовий кінець 17, кормовий кінець 18, надбудову 19, палубу 20, перегородку 21, трюм 14 з люком 22 і його закриттям 23. Мост 4 і понтони 5, які їх з'єднують з берегом 8, виконані в вигляді двоярусної естакади 1, котра містить прикріплений до мосту 8, наприклад, кормовим кінцем 8 понтон у вигляді корпусу транспортного судна 24, при цьому під настилом 6 мосту 4 і палубою 20 містить повздовжній конвеєр 11, береговий кінець 25 якого сполучений з береговим бункером 12 чи конвеєром 28, а судновий кінець якого сполучено зворотним конвеєром 13 прямо або через бункер 12, при цьому на мосту 4 і палубі 20 містить додатковий транспортний шлях у вигляді рейок 27 для переміщення по ним за допомогою машини-тепловоза 32 пересувного бункера у вигляді саморозвантажувального вагона 28 з можливістю перевантаження самопливом насипного вантажу 9 крізь люк 29 в палубі 20 або закритті 23 на повздовжній конвеєр 11 за допомогою якого його перевантажують на зворотний конвеєр 13 і далі в трюм 14 судна 28, що прикріплене до судна 24.

Береговий склад 8 містить додаткову естакаду 30 з рейками 27, під якими розташований повздовжній конвеєр 31, який сполучений з бункером 12 з береговим кінцем 25 конвеєра 11.

Мост 4, що з'єднує судно 24 з берегом 7 виконаний в вигляді клинового понтона 33 з підпалубним конвеєром 34, який на понтоні 33 або на березі 7 виконаний телескопічним з можливістю переміщення понтона 33 по ділянці 35, яка виконана з нахилом до берега 7 з можливістю переміщення за допомогою лебідок 36. На судні 24 виконане підпалубний бункер 37, що встановлений на опорах 38, крім того додаткова щогла 39 з стрілою 40 для звороти его конвеєра 13.

Опис об'єкта у динаміці,

Перевантажувальний комплекс (ПК-15) працює таким чином. Насипний вантаж 9 прибуває на склад 8 в саморозвантажувальних вагонах-хоперах 28 вагою 70-75 тонн, для перевантаження за допомогою з'єднаного з берегом 7 двоярусного моста 4 і понтона 35 в вигляді клинового з судном-понтонем 24, котрий для річкового порту може бути однопалубним, к борту 15 якого закріплюють на якорях 3 і лебідками 36 транспортне судно 16, під раструб зворотного конвеєра 13.

Насипний вантаж 9 в вагонах 28 тепловозом 32 по рейкових шляхах 27 подають на палубу 20 і встановлюють їх над люком 29, розчиняють люки вагона 28 і вантаж 9 самопливом або за допомогою вібратора (не показано) перевантажують прямо, або через проміжний бункер 12 на повздовжній конвеєр 11, котрий вантаж переміщує прямо, або через бункер 12 на зворотний конвеєр 13, що закріплений на стрілі 40 і щоглі 39, далі в трюм 14 транспортного судна 16, яке за допомогою якорів 3 і лебідок 36 переміщують впродовж борту судна 24 і конвеєра 13.

Вантаж 9 також у варіанті можливо переміщувати по одному з конвеєрів 11 на двострічковий

лінії, яка встановлена над палубою 20 на опорі – 38 або на твіндечній палубі 41 через проміжний бункер 12 на зворотний конвеєр 13. Паралельно, можливо на двоконвеєрних лініях 11 по одній з них подання вантажу 9 з берега 7 склада 8 за допомогою навантажувальної машини, наприклад, реклаймера 10, або з конвеєра 31, що встановленим під береговою естакадою 30 з колями 27, які можуть працювати паралельно або по чергово з перевантаженням з вагонів, що встановляють на палубі 20 судна-понтона 24, цим забезпечують майже безперервне навантаження судна 16, підвищення продуктивності.

У випадку відсутності на складі 8 вагонів 28, вантаж 9 машиною 10 навантажують на один або два повздовжніх конвеєра 11 і далі на конвеєр 13 і в трюм 14 судна 16.

У випадку відсутності в порту судна 16 вантаж 9 з вагонів 28 розвантажують на естакаді 30 з отводом на склад 8 для його перевантаження далі на судно 16.

При чіткому здійсненні графіка подання суден 16 і вагонів 28, вантаж 9 практично не буде складуватися на складі 8 в порту і без подвійної перевалки, що дасть змогу зниження затрат енергосурсів і забруднення води і повітря від пилу з вантажу.

Приклад конкретного виконання

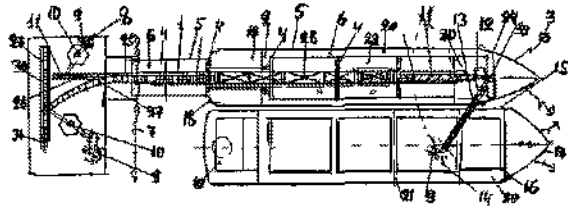
Запропонований перевантажувальний комплекс (ПК-15) у складі понтона, що виконаний з корпусу судна 24 "ріка-море", наприклад, "СОРМОВСКИЙ-2700т" (його розміри 117,2х13,2х5,5м), що постачане однорейковою естакою 1, що прокладена по люковому закритті 23 крізь кормову надбудову 19, яка з'єднана з берегом 7 за допомогою моста-клинового понтона 35 з корпусу баржі або лихтера "ДУНАЙ-МОРЕ" 38,25х11,0х5,3м з додатковим клиновим понтоном, крізь кормову надбудову 19 по палубі 20, під якою встановлене підпалубний конвеєр 11 до 1-го трюму 14 і встановлене на опорах 37 з підпалубним бункером 37, який може бути в вигляді бункера вагона 28, вантаж по конвеєру 11 подають на зворотний конвеєр 13, довжина 25-27 метрів, вага біля 40т з вантажем. Для двоколісного понтона бажано твіндечне судно наприклад, типу "РОЗЛІВ" або "КОМСОМОЛЕЦЬ" (138,6х17,8х10,5м ДВ 7800т, вага порожняком 4400т, з твіндечною палубою 41, стрілою в п. 40-60 тонн, з двома підпалубними стрічковими конвеєрами 11 і двома парами рейок 28 для подання вантажу 9 в бункер 12 і на конвеєр 13.

Берегова естакада 30 (її довжина 120-150м) із рейками 27 під якими стрічковий конвеєр шириною стрічки 107см, для приймання з вагонів 28 вантажу 9 і його переміщення на конвеєр 11 або на склад для перевантаження за допомогою машини 10.

Об'єкт має перевагу в тому що не вимагає будівництва причалу довжиною 150-165 метрів, достатньо 50м який обладнаний спуском 35 клиновим понтоном з підпалубним транспортером 11 для річкових портів, а для морських портів бажано пристрій більш високопродуктивний з двома конвеєрними лініями.

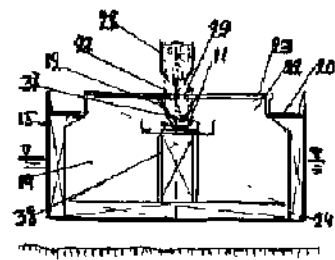
7

48645

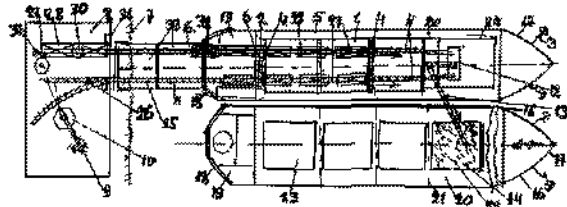


Фиг. 1

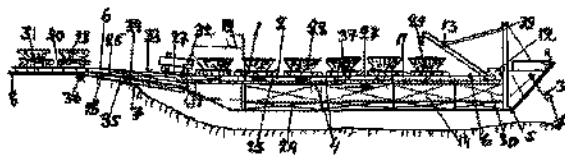
8



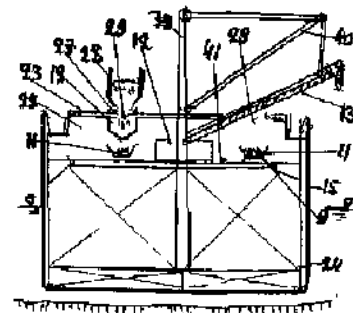
Фиг. 4



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 5

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