



УКРАЇНА

(19) UA (11) 13288 (13) U
(51) МПК (2006)
B65G 67/00
B63B 9/04 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) УНІВЕРСАЛЬНИЙ ПЕРЕВАНТАЖУВАЛЬНИЙ КОМПЛЕКС МАНУЙЛОВА М.І. (УПК-26)

1

2

(21) u200509997

(22) 24.10.2005

(24) 15.03.2006

(46) 15.03.2006, Бюл. № 3, 2006 р.

(72) Мануйлов Михайло Іванович

(73) Мануйлов Михайло Іванович

(57) 1. Універсальний перевантажувальний комплекс, що виконаний у вигляді двоярусної естакади, яка містить прикріплений до берега і моста понтон із корпусу транспортного судна із середнім, бортовим і баластним відсіками, а під палубою машину - повздовжній конвеєр, береговий кінець якого сполучений з бункером чи конвеєром, а судновий кінець - з закріпленням на вантажопідйомній стрілі зворотним конвеєром, а також на палубі є рейки для вагона для перевантаження з нього самотпливом насипного вантажу крізь люк з закриттям на конвеєр і в трюм судна, що прикріплено до борта понтона ззовні, який **відрізняється** тим, що містить середній відсік, виконаний як доковий з люком на палубі і кінцем з закриттям або без нього з можливістю встановлення судна для прямого перевантаження насипного чи іншого вантажу із встановленого на рейках вагона за допомогою машини, наприклад вібратора чи вантажопідйомного засобу.

2. Універсальний перевантажувальний комплекс за п.1, який **відрізняється** тим, що містить додаткову машину у вигляді повздовжнього конвеєра, розташованого на палубі над бортовим відсіком, на опорі, у вигляді галереї і сполученого з зворотним, а за допомогою моста - із береговим конвеєром.

3. Універсальний перевантажувальний комплекс за одним із пп.1,2, який **відрізняється** тим, що містить додаткові рейки і повздовжній конвеєр, що розташований на опорі під палубою бортового відсіку.

4. Універсальний перевантажувальний комплекс за одним із пп.1-3, який **відрізняється** тим, що містить рейки, розташовані вздовж борту на палубі галереї з повздовжнім конвеєром.

5. Універсальний перевантажувальний комплекс за одним із пп.1-4, який **відрізняється** тим, що виконаний з корпусу супертанкера, наприклад, типу "КРИМ", із середнім відсіком збільшеного ро-

зміру.

6. Універсальний перевантажувальний комплекс за одним із пп.1-5, який **відрізняється** тим, що містить доковий понтон, який виконаний із корпусу середньотоннажного танкера, з можливістю встановлення у середині відсіку двох барж, наприклад "ЄВРОПА" чи "С-1500".

7. Універсальний перевантажувальний комплекс за одним із пп.1-6, який **відрізняється** тим, що у доковому відсіку під верхньою палубою містить додаткові опорні вузли для сполучення з вузлами баржі, наприклад палубою і/чи комінгсом трюму.

8. Універсальний перевантажувальний комплекс за одним із пп.1-7, який **відрізняється** тим, що зворотний конвеєр закріплений на важковаговій стрілі з можливістю роз'єднання вузлів їх скріплення.

9. Універсальний перевантажувальний комплекс за одним із пп.1-8, який **відрізняється** тим, що окремі його пристрої, наприклад галерея, міст та інші вузли, виконані з використанням матеріалів із зрізаних вузлів корпусу судна.

10. Універсальний перевантажувальний комплекс за одним із пп.1-9, який **відрізняється** тим, що доковий понтон скріплений з берегом за допомогою моста - проміжного понтона, і з можливістю регулювання рівня палуби відносно колії.

11. Універсальний перевантажувальний комплекс за одним із пп.1-10, який **відрізняється** тим, що понтон сполучений з берегом за допомогою додаткового понтона у вигляді клина, з можливістю переміщення по опорі вздовж повздовжньої осі за допомогою машини - лебідки.

12. Універсальний перевантажувальний комплекс за одним із пп.1-11, який **відрізняється** тим, що містить міст у вигляді апарелі, закріпленої на кінці і/чи борті понтона.

13. Універсальний перевантажувальний комплекс за одним із пп.1-12, який **відрізняється** тим, що містить на палубі люка закриття - пластину, а під палубою - гнучке полотнище для з'єднання з комінгсом трюму баржі.

14. Універсальний перевантажувальний комплекс за одним із пп.1-13, який **відрізняється** тим, що зворотний конвеєр містить пристрій у вигляді гідравлічного приводу.

(19) UA (11) 13288 (13) U

Корисна модель відноситься до перевантажувальної техніки і суднобудуванню. Відомі устаткування недостатньо універсальні і ефективні.

Завдання корисної моделі - універсальний перевантажувальний комплекс, який має високу універсальність і експлуатаційну ефективність.

1. Аналог, патент України на винахід №45456 С2, МПК В65G 67/62,1/02 - Устаткування для перевантаження навалочних вантажів із вагона через люки з закриттям в трюм транспортного судна, що містить розвантажувальну естакаду, на якій берегова опора виконана у вигляді клина, який переміщується по схилу берега, з'єданого з іншою опорою у вигляді плавучого докового понтона з відсіком і закриттям, палубою з рейковими коліями і люком, з можливістю встановлення у відсік транспортного судна для прийняття в нього із вагона насипного вантажу, а також додаткове закриття у вигляді шатра з дахом, палубних відбійних пластин і підпалубного м'якого зворотного закриття, яке сполучують з комінгсом трюму баржі.

Перевага - забезпечує пряме перевантаження насипного та іншого вантажів із вагону в трюм баржі і навпаки з високою продуктивності, захист води і повітря від забруднення пилом від вантажу.

Недоліки - об'єкт забезпечує тільки пряме перевантаження насипного та іншого вантажів із вагона в трюм баржі і зворотне, а у випадку відсутності судна-баржі чи вагонів з вантажем, чи наявності судна з розмірами більш ніж баржа, комплекс не може працювати, що знижує його експлуатаційну і економічну ефективність.

2. Аналог, Україна деклараційний патент на винахід №57260 МПК В65G 1/02, В65C 67/62 - Універсальний перевантажувальний комплекс (УПК-25), що містить естакаду у вигляді опори із докового понтона з відсіком і закриттям, палубою, рейкову колію з люком, з можливістю встановлення у відсік транспортного судна для прийняття в нього з вагона через люки насипного вантажу, при цьому інша опора у вигляді моста із корпусу судна, скріплена одним кінцем з берегом, а іншим з докпontoном, з можливістю його нахилу і розгортання, а також є міст-апарель, що закріплена на борту понтона.

Перевага - можливість виключення з пристрою відомої пересувної клинової опори, зниження обсягу гідротехнічних робіт, можливість одночасного перевантаження насипного і/чи накатного вантажу, розширена експлуатаційна ефективність комплексу.

Недоліки - комплекс забезпечує тільки пряме перевантаження насипного вантажу із вагона в трюм баржі, а у випадку подання судна не спроможного для встановлення в доковий відсік, чи відсутності вагонів з вантажем комплекс не працює, що знижує його універсальність і ефективність.

3. Прототип, Україна, деклараційний патент на винахід №46645 МПК В65G 67/00, В63В 27/00 - Перевантажувальний комплекс (ПК-15), що вико-

наний у вигляді двоярусної естакади, яка містить прикріплений до берега моста понтон із корпусу транспортного судна із середнім, бортовим, баластним відсіками, а під палубою машину - повздовжній конвеєр, береговий кінець якого сполучений з бункером чи конвеєром, а судновий кінець з закріпленням на вантажопід'ємної стрілі із зворотним конвеєром, оснащеним кожухом, при цьому на палубі є рейки для вагона, з можливістю перевантаження з нього самопливом насипного вантажу крізь люк з закриттям на повздовжній і зворотний конвеєр в трюм судна, що прикріплено до борту понтона ззовні.

Перевага - забезпечує з високою продуктивністю пряме перевантаження насипного вантажу із вагона і/чи берегового бункера, за допомогою конвеєра в трюм судна будь-якого розміру, яке прикріплено до зовнішнього борту понтона.

Недоліки - комплекс недостатньо універсальний, навантажує тільки одно судно, при цьому робота конвеєра вимагає додаткові затрати енергоресурсів, не забезпечує пряме перевантаження (без конвеєра) вантажу із вагона в трюм і навпаки, що знижує експлуатаційну і економічну ефективність комплексу.

В основу корисної моделі встановлено завдання - універсальний перевантажувальний комплекс (УПК-26), який забезпечує пряме і/чи зворотне перевантаження насипного вантажу з вагона в трюм судна, а також збільшення кількості суден для обробці різноманітних вантажів, зниження затрат енергоресурсів, підвищення універсальності і експлуатаційної і економічної ефективності комплексу.

1. Поставлене завдання розв'язується тим, що універсальний перевантажувальний комплекс (УПК-26), що виконаний у вигляді двоярусної естакади, яка містить прикріплений до берега і моста понтон із корпусу транспортного судна із середнім, бортовим, баластним відсіками, а під палубою машину - повздовжній конвеєр, береговий кінець якого сполучений з бункером чи конвеєром, а судновий кінець з закріпленням на вантажопідійомної стрілі із зворотним конвеєром, оснащеним кожухом, при цьому на палубі є рейки для вагона, з можливістю перевантаження з нього самопливом насипного вантажу крізь люк з закриттям на повздовжній і зворотний конвеєр в трюм судна, що прикріплено до борту понтона ззовні, який відрізняється тим, що містить середній відсік виконаний у вигляді докового, з люком на його палубі і кінці з закриттям або без нього, з можливістю встановлення у відсік транспортного судна, наприклад, баржі для прямого перевантаження в нього насипного чи іншого вантажу із встановленого на рейках вагона за допомогою машини, наприклад, вібратора чи вантажопідійомного засобу, цим досягається розширення експлуатаційних можливостей комплексу, підвищення його продуктивності і економічної ефективності.

2. Поставлене завдання розв'язується також

тим, що універсальний перевантажувальний комплекс містить машину у вигляді повздовжнього конвеєра, розташованого на палубі понтона на опорі у вигляді галереї, вздовж борта, над бортовим відсіком і сполучений кінцем із зворотним, а за допомогою моста і з береговим конвеєром, цим досягається можливість одночасного перевантаження різноманітних вантажів, наприклад, в трюм баржі і у два судна збільшеного розміру, які закріплені із зовнішнього борту понтона, розширення експлуатаційних можливостей об'єкту.

3. Поставлене завдання розв'язується також тим, що універсальний перевантажувальний комплекс містить, як варіант додатковий повздовжній конвеєр, що розташований на опорі під палубою бортового відсіку, і за допомогою проміжного бункера сполучений з зворотним конвеєром, цим досягається розширення експлуатаційних можливостей комплексу.

4. Поставлене завдання розв'язується також тим, що універсальний перевантажувальний комплекс містить додаткові рейки з люком, що розташовані на палубі галереї вздовж борту понтона, з можливістю накочування вагонів і перевантаження самопливом насипного вантажу на повздовжній конвеєр, цим досягається, запобігання розповсюдження пилу від вантажу, захист води і повітря від забруднення.

5. Поставлене завдання розв'язується також тим, що універсальний перевантажувальний комплекс, містить понтон, який виконаний із корпусу супертанкера, наприклад, типа "КРИМ", із середнім відсіком збільшеного розміру з високим набором підсилення днища і палуби, цим досягається можливість встановлення у доковий відсік судна балкера збільшеного розміру, підвищення продуктивності комплексу.

6. Поставлене завдання розв'язується також тим, що універсальний перевантажувальний комплекс містить понтон, який виконаний із корпусу середньотонажного танкера, наприклад, вагонідоємністю 30-50 тисяч тонн, із середнім відсіком, спроможним для встановлення ні менш двох барж, наприклад, "Європа" чи "С-1500", цим досягається можливість накочування на палубу докового понтона додаткових вагонів на дві колії, підвищення продуктивності комплексу.

7. Поставлене завдання розв'язується також тим, що універсальний перевантажувальний комплекс містить у доковому відсіку під верхньої палубою додаткові опорні вузли з можливістю їх сполучення з вузлами баржі, наприклад, палубою і/чи комінгсом трюму, цим досягається можливість використання корпусу баржі в якості додаткової плавучості, зниження обсягу витрат енергоресурсів на переміщення баластної води, підвищення ефективності комплексу.

8. Поставлене завдання розв'язується також тим, що універсальний перевантажувальний комплекс містить зворотний конвеєр, закріплений на важковаговій стрілі, з можливістю роз'єднання вузлів їх скріплення, цим досягається можливість використання вантажопідйомного засобу для перевантаження контейнерних і/чи пакетуваних вантажів,

9. Поставлене завдання розв'язується також тим, що універсальний перевантажувальний комплекс, його пристрої, наприклад, галерея, міст та інші вузли виконані з використанням матеріалів із зрізаних вузлів корпусу судна при його переобладнанні в доковий і/чи проміжний понтон, цим досягається зниження затрат на виконання вузлів комплексу.

10. Поставлене завдання розв'язується також тим, що універсальний портовий комплекс, його доковий понтон скріплений з берегом за допомогою моста із корпусу судна і з можливістю регулювання рівня його палуби відносно берегової колії, цим досягається поліпшення умов роботи комплексу.

11. Поставлене завдання розв'язується також тим, що універсальний перевантажувальний комплекс, його проміжний чи доковий понтон сполучений з берегом за допомогою додаткового понтона у вигляді клина, з можливістю переміщення вздовж повздовжньої осі за допомогою машини-лебідки, цим досягається можливість роботи комплексу у випадку зміни рівня води в порту, підвищення ефективності комплексу.

12. Поставлене завдання розв'язується також тим, що універсальний перевантажувальний комплекс містить додатковий міст, що закріплений на кінці і/чи борту докового, проміжного понтона, цим досягається розширення експлуатаційних можливостей комплексу його ефективності.

13. Поставлене завдання розв'язується також тим, що універсальний перевантажувальний комплекс містить на палубі люка додаткове закриття у вигляді відбійних пластин, а під палубою закриття у вигляді гнучкого полотнища, з можливістю з'єднання з вузлами - комінгсом трюму баржі, при цьому створення закритого вантажного простору, цим досягається запобігання потрапляння пилу з вантажу в доковий відсік, захист води і повітря від забруднення.

14. Поставлене завдання розв'язується також тим, що універсальний перевантажувальний комплекс, його зворотний конвеєр містить пристрій розгортання та схилю, який виконаний у вигляді гідравлічного приводу, цим досягається спрощення конструкції приводу конвеєра.

Фіг.1 Універсальний перевантажувальний комплекс Мануйлова М.І. (УПК-26) вигляд збоку, справа виріз середнього відсіку.

Фіг.2 - те ж саме, вигляд в плані.

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

Фіг.4 - те ж саме, понтони доковий, проміжний і кінцевий в вигляді клина, вигляд збоку.

Фіг.5 - те ж саме, що на Фіг.4, вигляд в плані.

Фіг.6 - те ж саме, перетин по Б-Б на Фіг.2.

Фіг.7 - те ж саме, комплекс в варіанті із корпусу супертанкера типа "КРИМ", вигляд в поперечному перетині.

Перелік позначок на кресленнях:

1 - універсальний перевантажувальний комплекс (УПК-26), 2 - двоярусная естакада, 3 - берег, 4 - міст, 5 - понтон з корпусу морського судна-танкера, 6 - середній-доківий відсік, 7 - бортовий баластний відсік, 8 - баластний відсік, 9 - палуба верхня, 10 - машина-повздовжній конвеєр, 11 -

береговий кінець конвеєра, 12 - береговий бункер, 13 - береговий конвеєр, 14 - судновий кінець конвеєра, 15 - вантажопідйомна стріла, 16 - зворотний конвеєр, 17 - кожух конвеєра, 18 - рейки, 19 - вагон-хопер, 20 - люк вагона, 21 - закриття люка 20, 22 - насипний вантаж, 23 - люк в палубі 9, 24 - трюм судна, 25 - транспортне судно, 26 - борт понтона 5, 27 - люк кінцевий докового відсіку 6, 26 - закриття люку 27, 29 - судно-баржа типа "ЄВРО-ПА", 30 - машина-вібратор, 31 - повздовжній конвеєр, 32 - галерея надпалубна для конвеєра, 33 - береговий склад, 34 - підпалубний конвеєр, 35 - опора підпалубного конвеєра, 36 - палуба галереї 32, 37 - додаткові рейки, 36 - корпус супертанкера в поперечному перетині, 39 - підсилення набору днища танкера, 40 - судно-балкер збільшеного розміру, 41 - підпалубні опірні вузли, 42 - палуба баржі 2, 43 - комінгс трюму баржі, 44 - вузли скріплення стріли 15 з зворотним конвеєром 16, 45 - контейнерний і/чи накатний вантаж, 46 - проміжний понтон, 47 - рівень понтона 5 до накочування вагонів і з вантажем 22, 46 - рівень понтона 5 після розвантаження вантажу 22 з вагона 19, 49 - понтон у вигляді клину, 50 - опора понтона-клина, 51 - лебідка, 52 - повздовжня вісь комплексу, 53 - міст-апарель, 54 - відбійна пластина, 55 - гнучке закриття, 56 - закритий простір у відсіку 6, 57 - мачта стріли, 56 - люк з закриттям, 5 - гідравлічний привод, 60 - пішохідний міст, 61 - проміжний бункер.

На Фіг.1-7 показано універсальний перевантажувальний комплекс 1, що виконаний у вигляді двоярусної естакади 2, прикріпленої до берегу 3 мостом 4, понтон 5 із корпусу судна із середнім відсіком 6, бортовим відсіком 7, баластним відсіком 8, під палубою 9, машину - повздовжній конвеєр 10, береговий кінець 11, сполучений з бункером 12, чи конвеєром 13, а судновий кінець 14 з закріпленням на стрілі 15, зворотнім конвеєром 16 оснащеним кожухом 17, на палубі 9 є рейки 18 для вагона 19 із можливістю перевантаження крізь люк 20 з закриттям 21 самопливом насипного вантажу 22, через люк 23 в палубі 9 на конвеєр 10 і конвеєр 16 в трюм 24 транспортного судна 25, що прикріплено до борту 26 понтона 5 ззовні, який відрізняється тим, що містить середній відсік виконаний у вигляді докового, з люком 23 в його палубі і кінці 27 закриттям 28 або з нього, з можливістю встановлення у відсік 6 транспортного судна, наприклад, баржі 29 для прямого перевантаження в нього насипного вантажу 22, чи іншого вантажу із встановленого на рейках 18 вагона-хопера 19 за допомогою машини, наприклад, вібратора 30 чи вантажного засобу стріли 15.

2. Комплекс містить машину - повздовжній конвеєр 10, що розташований на палубі 9 понтона 5, над бортовим відсіком 7 вздовж борта 26 на опорах 31 у вигляді галереї 32, при цьому конвеєр 10 сполучений кінцем 14 із зворотним конвеєром 16, і за допомогою моста 4 з береговим конвеєром 13 з можливістю одночасного перевантаження вантажів у встановлений у відсік 6, трюм баржі 29 і у два транспортних судна 25 збільшеного розміру, які закріплені з зовнішнього борта 26 понтона 5.

3. Як варіант, комплекс містить додатковий повздовжній конвеєр 34, що розташований на опо-

рі 35 під палубою 9 в бортовому відсіку 7 і за допомогою проміжного бункера 61 сполучений з зворотним конвеєром 16.

4. Комплекс містить додаткові рейки 37 з люком 22, що розташовані на палубі 36 галереї 32 вздовж борту 26 понтона 5, з можливістю накочування вагонів 19 і перевантаження самопливом насипного вантажу 23 на повздовжній конвеєр 10, а також перевантаження вантажу 22 із берегового складу 33, при цьому запобігають розповсюдження пилу з вантажу.

5. Комплекс містить понтон 5, виконаний із корпусу супертанкера 38, наприклад "КРИМ" з середнім відсіком 6 збільшеного розміру і з високим набором днища 39 і палуби 9 для встановлення у відсік 6 судна-балкера 40 збільшеного розміру.

6. Комплекс 1 містить понтон 6 виконаний із корпусу середньотонажного танкера з середнім відсіком 6 для встановлення двох барж 29, наприклад "ЄВРОПА" чи "С-1500".

7. Комплекс 1 містить у відсіку 6 під верхньою палубою 9 додаткові опірні вузли 41 для їх сполучення з палубою 42 і/чи комінгсом 43 трюма 24 баржі 29.

8. Зворотний конвеєр 16 закріплений на стрілі 15 з можливістю роз'єднання вузлів скріплення 44 для використання стріли і перевантаження контейнерів 20 фут вагою до 24 тонн і/чи пакетованих вантажів (не показано).

9. Пристрої, наприклад, галерея 32, міст 4, палуба 36 та інші вузли запропоновано виконання з використанням матеріалів - із сталі корпусу судна, при його переобладнанні в доковий понтон 5 чи понтон 46.

10. Доковий понтон 5 скріплений з берегом 3 за допомогою проміжного понтона 46, також виконаного із корпусу судна чи баржі, з можливістю регулювання рівня 46 і 47 його палуби відносно берегової колії 16.

11. Доковий понтон 5 чи понтон 46 сполучений з берегом за допомогою понтона 49 у вигляді клина, з можливістю переміщення по опорі 50 вздовж повздовжньої осі 52 за допомогою машини-лебідки 51.

12. Додатковий міст виконаний у вигляді апарелі 53, який закріплений на кінці і/чи борту 26 понтона 5 чи понтона 46.

13. На палубі 9 у люка 23 виконані відбійні пластини 54, а під палубою 9 закриття із гнучкого полотнища 55, що створює замкнений простір 56.

14. Зворотний конвеєр 16 містить пристрій його розгортання у вигляді гідравлічного приводу 59.

Приклад

Запропоновано універсальний комплекс 1 для перевантаження насипного вантажу 22, наприклад, залізничних окатишів, зерна, вугілля із вагона-хопера 19 через днищевий люк 20 з закриттям 21 в трюм транспортного судна 25 чи баржі 22, що містить розвантажувальну двоярусну естакаду 2, закріплену на березі 3 за допомогою моста 4, виконану із корпусу танкера у вигляді докового понтона 5 із середнім відсіком 6, розташованим під верхньою палубою 9, між бортовими відсіками 7 і баластним відсіком 8, з кінцевим люком 27 і його закриттям 28 із металевий пластини, закріплений

знизу шарнірно, з приводом-лебідкою (не показано).

Понтон 5 запропоновано виконати із корпусу середньотонажного танкера в/п 30-50 тис. тонн, наприклад т/ра "Аталант" д/в 4000 тонн, (213,04×29,6×15,0м) із середнім відсіком шириною 15,0м, двома бортовими по 7,3м, (без подвійного дна), з можливістю створення докового відсіку 160,0×15,0×12,0м для двох барж 29 типа "ЄВРО-ПА" (76,0×11,40×4,00м) чи УДП "С-1500" (76,50×11,00×3,3м) макс. висота 5,2м, із збереженням вузлів машинного відділення, баластної системи, при цьому днище відсіку 6 до рівня його шпангоутів заповнить пінобетоном.

На палубі 9 понад середнім відсіком 6 дві пари рейок 16 з люками 23 між рейками, оснащеними відбійними пластинами 54 для накочування вагонів-хоперів 19 і перевантаження самопливом вантажу 22 в баржу 29.

На палубі 9 понад бортовими відсіками 7 запропоновано встановити на опори-галерею 32 з додатковими рейками 37 на її палубі 30 і під палубою 36 машину - повздовжній конвеєр 10 і перевантаження на нього з вагона 19 (10-12 вагонів в/п 70-75 тонн/вантажу) 22 і далі на закріпленій на стрілі 15 зворотний конвеєр 16 з кожухом 17 і далі в трюм транспортного морського судна 25 чи баржі 29, закріпленого до борту 26.

Конвеєр 10 сполучений з береговим конвеєром 13 чи з бункером 12 чи з додатковою машиною-реклаймером (не показана), якою насипний вантаж 22 перевантажують на кінець 11 і конвеєр 10, конвеєр 16, оснащений кожухом 17 і в трюм судна 25.

Комплекс 1 працює так. Розчиняють закриття 26 докового відсіку 6, в який буксиром чи за допомогою лебідок заводять дві баржі, комінгс яких сполучують за допомогою гнучкого закриття у вигляді полотнища із полімерного матеріалу, створюють закритий вантажний простір 56, на рейці 18 накочують дві нитки по 10-12 вагонів = 20÷4 вагонів з вантажем 1400-1650 тонн, загальною вагою 1850-2150 тонн, при цьому підпалубні опорні вузли 41 сполучуються з палубою 42 і комінгсом 43 баржі 29, яка при цьому тимчасово при накочуванні вагонів перетворюється в додатковий відсік плавучості, запобігає збільшенню осадки понтона 5.

На вагонах 19 розчиняють закриття 21 люка 20, встановлюють вібратор (не показано) і вантаж самопливом чи за допомогою вібрації перевантажують в трюм баржі, яка при цьому збільшує осадку до 1 метра, а понтон 5 впливає. Потім накочують другу чергу вагонів і9 до розрахованого навантаження барж 29, які потім виводять із відсіку 5.

У випадку відсутності в порту вагонів 19 з вантажем 22, вантаж 22 перевантажують з берегового бункера - складу 33 на конвеєр 13, далі 11, і конвеєри 10 і 16 і в трюм баржі 29 чи морського судна 25, з послідовним переміщенням їх вздовж борту 26 за допомогою лебідки, що встановлена на палубі 9 понтона 5.

Комплекс 1 спроможний одночасно забезпечити перевантаження трьох різноманітних вантажів, наприклад, окатиші в трюм баржі, 29, вугілля за

допомогою конвеєра 10 і 16 в морське судно 25.

Зворотний конвеєр 16 розгортують і схилиють за допомогою важковагової стріли 15 вантажопідйомністю 60 тонн, що має вузли скріплення 44 з конвеєром 16 з можливістю роз'єднання і використання стріли 15 для перевантаження вантажів вагою до 55 тонн чи контейнерів 2 тонн в трюм судна 25 з вагона-платформи (не показано) чи навпаки.

Транспортер 16 як варіант, оснащений вузлами його розгортання і схилу за допомогою гідравлічного приводу, що спрощує конструкцію привода 59 і знижує затрати на пристрій, але обмежує можливості перевантаження великовагових вантажів.

Скріплення понтона 5 з берегом 3 запропоновано у варіантах жорсткого скріплення проміжного понтона 46 з берегом 3, навіть шляхом посадки його кормового кінця на берег біля причалу, з можливістю регулювання його плавучості шляхом прийняття у відсіки водяного баласту чи його зливу при зниженні рівня води в порту.

В річкових портах Дунаю, наприклад Ізмаїлі зміна рівня води 3,60м, а в порту Рені до 4,5 метра в часи повені і межені, доцільно використовувати варіант скріплення понтона 46 з берегом 3 за допомогою пересувного понтона у вигляді клина 49 на опорі 50, за допомогою лебідки 51, що буде додатково пророблено в проектній документації.

У випадку будівництва порту в Криму затоки Донузлав, запропоновано понтон 5 виконати з корпусу супертанкера типу "КРИМ" із середнім відсіком 6, шириною до 20 метрів, висотою до 14м із збільшеним набором підсилення днища 39 і палуби 9, для обробки балкера 40 збільшеного розміру і з можливістю одночасного накочування до 30 вагонів і з продуктивності 2000-2500 тонн/годину.

Запропоновано на борту 26 чи на кінці понтона 5 чи проміжного понтона 46 встановити міст-апарель 53 з гідравлічним приводом 59 чи з лебідкою 51, для перевантаження накатного вантажу ролтрейлера вагою 25 тонн (не показано).

По можливості, запропоновано використання зрізаних вузлів з корпусу понтона 5 і 46 для виконання вузлів опор, наприклад, галереї, опор підпалубної галереї і конвеєра та ін. цим частково знижують затрати нового металу, і вартість комплексу.

Поставлене завдання об'єкту корисної моделі - зниження затрат енергоресурсів буде забезпечено в порівнянні з існуючими технологіями краново-рейферного варіанта, зниження від 50 до 70 відсотків, а також ручної праці, переважно лопати на 70-75 відсотків.

Об'єкт вимагає зміни технології перевантаження насипного вантажу, може бути використаний шляхом створення залізних вагонних вертушок, наприклад, залізорудний комбінат Полтавський чи Криворізьський-Ізмаїл, Рені і назад, з утворенням швидкісних потягів, доставки вантажів "точно в строк", а також річкових і/чи морських судне.

Джерела інформації:

1. Україна, д.п. №48645 МПК B65G 67/00, B63B 27/00 - Перевантажувальний комплекс (ПК-15) - прототип.

2. Україна, п. №45458 МПК B65G 67/62, 1/02 -

Устаткування для перевантаження навалочних вантажів - аналог.

3. Україна, дп.п. №57260 МПК В65G 1/02, 67/62 - Універсальний перевантажувальний комплекс (УПК-25) -аналог.

4. Книга. В. Векслер. Некоторые вопросы проектирования танкеров. Ленинград, Судостроение, 1967г. 260 стр. стр.209. Танкер типа "Атлант" - г/п 42000 тонн. - аналог.

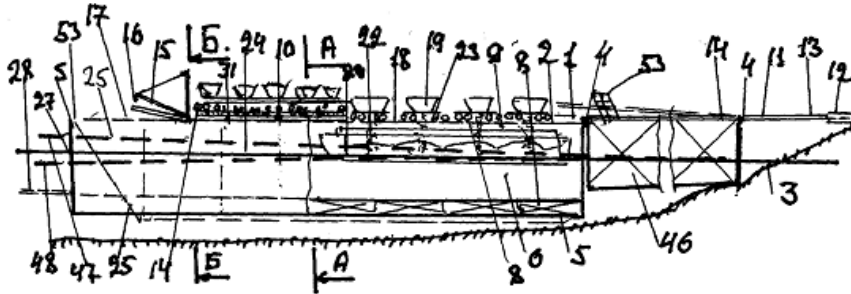


Fig. 1

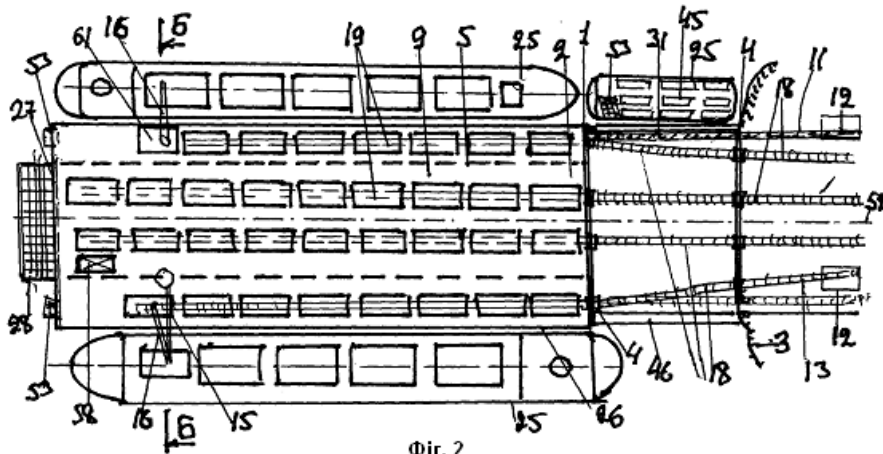


Fig. 2

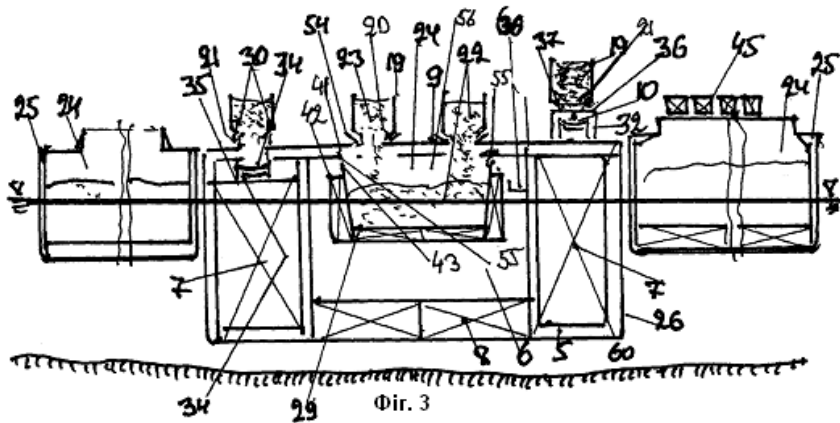


Fig. 3

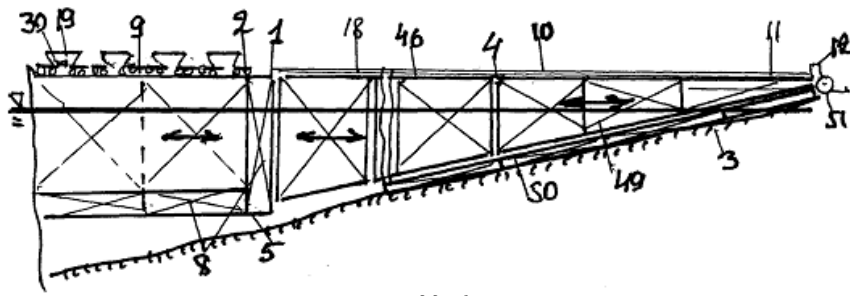


Fig. 4

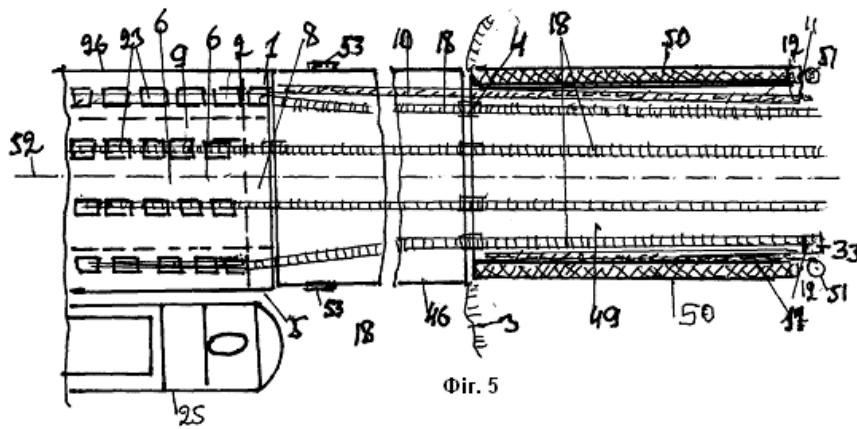


Fig. 5

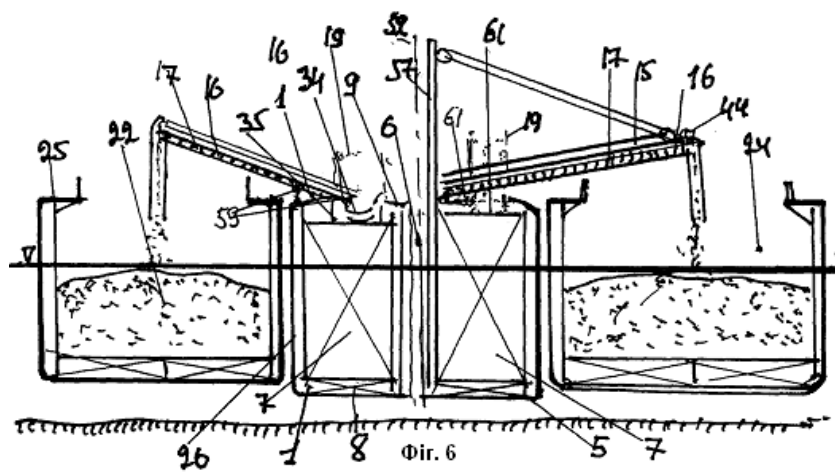


Fig. 6

