



УКРАЇНА

(19) UA (11) 55700 (13) A

(51) 7 B65G67/62, B63C 1/02, B63B35/34

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПЕРЕВАНТАЖУВАЛЬНИЙ КОМПЛЕКС БУНКЕРНИЙ ТА СПОСІБ ЙОГО ВИКОНАННЯ /ПКБ-24/

1

2

(21) 2002043672

(22) 30 04 2002

(24) 15 04 2003

(46) 15 04 2003, Бюл. № 4, 2003 р.

(72) Мануйлов Михайло Іванович

(73) Мануйлов Михайло Іванович

(57) 1 Перевантажувальний комплекс бункерний для перевантаження навалочних вантажів через люки з закриттям в трюм транспортного судна, який містить естакаду у вигляді докового понтона з днищем, бортами, палубою, повздожньою і поперечною переробкою, надбудовою, кінцевий люк з закриттям, бортовий і міждонний відсіки для баласту, систему регулювання осадки і нахилу естакади, відсік для приймання судна і його прямого навантаження із вагона у вигляді бункера в трюм і/чи навпаки за допомогою додаткової машини через люк з решіткою в палубі, котра з'єднана рейковими коліями з мостом, наприклад пересувною береговою клинковою опорою, який відрізняється тим, що доковий понтон у вантажному відсіку, наприклад для баржі, містить скріплену з повздожньою чи поперечною переробкою додаткову навісну палубу, яка виконана з нахилом до горизонту в межах від 30 до 60 градусів і при цьому утворює навісний бункер з опорними вузлами, має люк з закриттям, закріплений шарнірно, і який сполучений з верхньою палубою і трюмом баржі з можливістю приймання з вагона насипного вантажу і його кризного перевантаження з вагона в трюм баржі або, при закритті люка бункера, складування і зберігання вантажу для його послідовного за допомогою додаткового обладнання перевантаження в баржу

2 Перевантажувальний комплекс бункерний за п 1, який відрізняється тим, що в бортовому відсіку виконана додаткова навісна палуба з вантажним люком, який виконаний в повздожній переробці і оснащений затвором, закріпленим шарнірно з можливістю при розгортанні і сполученні з переробкою трюму баржі і за допомогою пристрою, наприклад вібратора, перевантаження вантажу з бічного бункерного відсіку в трюм баржі

3 Перевантажувальний комплекс бункерний за п 1 і 2, який відрізняється тим, що закриття бічного бункера виконане в вигляді пластини з бічною стінкою і утворює жолоб, який постачаний вібратором і додатковою трубою з вузлами подання під

тиском повітря

4 Перевантажувальний комплекс бункерний за п 1, 2, 3, який відрізняється тим, що в бортовому відсіку навісна палуба містить додатковий люк з закріпленням шарнірно затвором з розгортанням вгору і утворенням при цьому скрізного просвіту з верхнім люком, що виконаний в верхній палубі

5 Перевантажувальний комплекс бункерний за п 1, який відрізняється тим, що у середньому відсіку нижня частина бункера виконана секційною з можливістю її роз'єднання від верхньої частини

6 Перевантажувальний комплекс бункерний за п 1, який відрізняється тим, що в середньому відсіку повздожні переробки мають додаткові опорні вузли для рейок пересувного мосту у вигляді крана, оснащеного лебідкою

7 Спосіб виконання перевантажувального комплексу бункерного шляхом переобладнання корпусу танкера в плаваючий доковий понтон, відповідно, до якого носову частину танкера обрізають і віддаляють і, після закриття листами бокових танків, віддаляють перехідний міст, центральну надбудову і її частину, монтують середню палубу, встановлюють затвор, шпиль, ланцюговий ящик, на верхній палубі розміщують рейки для пересувного крана для перевантаження за його допомогою докового обладнання, який відрізняється тим, що в середньому відсіку під верхньою палубою виконують додаткову навісну палубу, яку скріплюють з повздожньою і/чи поперечною переробкою, з нахилом, наприклад від 30 до 60 градусів до горизонту, при цьому утворюють бункер, в стінці якого виконують проріз з закріпленням шарнірно затвором, на рівні якого зрізують переробку, наприклад поперечну і/чи повздожню

8 Спосіб виконання перевантажувального комплексу бункерного за п 7, який відрізняється тим, що поперечну і/чи повздожню переробку в середньому відсіку зрізують знизу нижчі або на рівні повздожнього кля, на рівні зрізу виконують докову палубу

9 Спосіб виконання перевантажувального комплексу бункерного, за п 7, який відрізняється тим, що в бортовому відсіку додаткову навісну палубу виконують з нахилом в бік повздожньої переробки, в якій виконують проріз з зворотним закриттям і з можливістю при його розгортанні сполучення з переробкою трюму баржі

(13) A

(11) 55700

(19) UA

10 Спосіб виконання перевантажувального комплексу бункерного за п 7, 8, 9, який **відрізняється** тим, що основний обсяг корпусних робіт виконують на плаву, при цьому додаткові вузли палуби і матеріалів подають у відсік за допомогою понтона і/чи берегового судового крана крізь проріз в кінці палуби, переробки

11 Спосіб виконання перевантажувального комплексу бункерного за п 7, 8, 9, 10, який **відрізняється** тим, що попередньо в середньому відсіку зрізують носовий кінець на рівні палуби подвійного дна, встановлюють затвор, який закріплюють шарнірно і використовують як міст для переміщення матеріалів, наприклад листів металу, з якого виконують подвійне дно і використовують як палуби для переміщення пересувного мосту, за допомогою якого зрізують переробки, а також проріз в повздовжній переробці, а також опорні вузли закриття бортового відсіку

12 Спосіб виконання перевантажувального комплексу бункерного за п 7, 8, 9, 10, 11, який **відрізняється** тим, що навісну палубу виконують за допомогою додаткового понтона, наприклад баржі, в трюмі або на палубі якого на опорах складають вузли навісної палуби, з якої понтон вводять в доковий відсік і шляхом регулювання позицій палуб скріплюють їх вузли між собою а також з повздовжньою і поперечною переробкою і/чи верхньою палубою

13 Спосіб виконання перевантажувального комплексу бункерного за п 1-12, який **відрізняється** тим, що після встановлення і закріплення основних вузлів навісної палуби на понтон завантажують вузли нижньої частини навісного знімного бункера з люком і затвором, які на понтоні вводять в середній відсік і закріплюють з можливістю їх знімання за допомогою понтона або пересувного мостового крана

Винахід відноситься до перевантажувальної техніки і суднобудування. Відомі пристрої недостатньо ефективні. Завдання винаходу – Перевантажувальний комплекс-бункерний та спосіб його виконання, який має високу ефективність при його виконанні і експлуатації

1 Аналог, Заявка до УКРПАТЕНТУ № 2000020585 від 02.02.2000 року Перевантажувальний комплекс та спосіб його виконання /ПК-7/, який містить закріплення на якорях, з можливістю переміщення корпус судна, який виконано у вигляді плаваючого докового понтона із корпусу судна, наприклад, танкера із середнім і бортовими відсіками, палубою другого дна, а також в його кінці люк з закриттям у вигляді прорізу і котрий з'єднаний із середнім відсіком і отворами в верхній палубі, які виконані у вигляді решіток і проізними рейковими копіями, прокладеними через надбудову і з можливістю прямого перевантаження вантажу із вагонів через люки в додаткове судно, яке встановлено в середньому відсіку, а також з можливістю перевантаження вантажу в бортові відсіки для його послідовного, за допомогою машини в вигляді, наприклад крана перевантаження із бортового відсіку в середній відсік в баржу і навпаки

Позитивна якість – висока продуктивність перевантаження насипного вантажу з вагону в трюм баржі, наявність резервних приміщень для розміщення його у відсіках для послідовного перевантаження в баржу

Недоліки – превантаження вантажу із бортового відсіку в середній відсік за допомогою крана вимагає витрати додаткової праці і енергоресурсів, що знижує його економічну ефективність

2 Прототип, заявка до УКРПАТЕНТУ № 98126891 від 25.12.98 р. Рішення експертизи про видачу патента від 25.12.2001 р, опубл. 15.09.2000 р. бюл. № 13, Перевантажувальний комплекс у вигляді устаткування для перевантаження навалочних вантажів, відповідно до якого вантажі переміщують із залізничних вагонів через люки з закриттям в трюм транспортного судна, що

містить естакаду у вигляді докового понтона з днищем, бортами, палубою, повздовжньою і поперечною переділкою, надбудовою, кормовий люк з закриттям, бортові і міждонні відсіки для баласту, систему регулювання осадки і нахилу естакади, відсік для приймання судна і його прямого навантаження із вагону в вигляді бункера в трюм і/чи навпаки за допомогою додаткової машини через люк з решіткою в палубі, котра з'єднана рейковими копіями і мостом, наприклад, пересувною береговою клинковою опорою

Позитивна якість – об'єкт ефективний для прямого перевантаження насипного вантажу із вагону в трюм баржі, яка встановлена в середньому відсіку, висока продуктивність перевантаження вантажів

Недоліки – недостатня поперечна остійність при вітрових навантаженнях і нерівномірному навантаженні вагонів, не має додаткових приміщень для збереження вантажу і можливостей для зниження витрат на його перевантаження з іншого відсіку

В основу винаходу встановлено завдання Перевантажувальний комплекс-бункерний для перевантаження навалочних вантажів із залізничних вагонів в трюм баржі, а також можливості тимчасового зберігання вантажу для його послідовного перевантаження, при цьому зниження витрат енергоресурсів, часу і коштів

1 Поставлене завдання Перевантажувальний комплекс-бункерний для перевантаження навалочних вантажів через люки з закриттям в трюм транспортного судна вирішується тим, що містить естакаду у вигляді докового понтона з днищем, бортами, палубою, повздовжньою і поперечною переділкою, надбудовою, надбудовою, кінцевий люк з закриттям, бортовий і міждонний відсіки для баласту, систему регулювання осадки і нахилу естакади, відсік для приймання судна і його прямого навантаження із вагону в вигляді бункера в трюмі і/чи навпаки за допомогою додаткової машини через люк з решіткою в палубі, котра

з'єднана, рейковими копіями і мостом, наприклад, пересувною береговою клинковою опорою, який відрізняється тим, що доковий понтон у вантажному відсіку, наприклад, для баржі містить скріплену з повздовжньою чи поперечною переділкою додаткову навісну палубу, яка виконана з нахилом до горизонту в межах від 30 до 60 градусів і при цьому утворює навісний бункер з опорними вузлами, має люк з закриттям закріплений шарнірно і який сполучений з верхньою палубою і трюмом баржі і можливістю приймання з вагону насипного вантажу і його кризного перевантаження з вагону в трюм баржі або при закритті люку бункеру складування і зберігання вантажу для його послідовного, За допомогою додаткового обладнання перевантаження в іншу баржу, цим досягається можливість використання у перевантажувальному комплексі додаткового бункеру для зберігання вантажу і його прямого послідовного перевантаження самопливом в іншу баржу, при цьому зниження витрат часу на затримання вагонів для їх розвантаження, а також зниження витрат часу і енергоресурсів на перевантаження вантажу з тимчасового складу, підвищення економічної ефективності комплексу

2 Поставлене завдання Перевантажувальний комплекс-бункерний вирішується також тим, що в бортовому відсіку виконана додаткова навісна палуба з вантажним люком, який виконано в повздовжньої переділки і постачан затвором закріпленим шарнірно з можливістю при розгортанні і сполученні з переділкою трюму баржі і за допомогою пристрою, наприклад, вібратору перевантаження вантажу з бічного бункерного відсіку в трюм баржі, цим досягається підвищення обсягу бункерів і тимчасового зберігання вантажу і підвищення ефективності комплексу, його продуктивності

3 Поставлене завдання Перевантажувальний комплекс-бункерний вирішується також тим, що закриття бічного бункеру виконане в вигляді пластини з бічною стінкою і утворює жолоб, який постачан вібратором і додатковою трубою з вузлами подання під тиском повітря, цим досягається поліпшення умов розвантаження вантажу з бункеру шляхом його вібрування або псевдооживлення і при цьому ефективності комплексу

4 Поставлене завдання Перевантажувальний комплекс-бункерний вирішується також тим, що в бортовому відсіку навісна палуба містить додатковий люк з закріпленням шарнірно затвором з розгортанням вгору і утворенням при цьому скрізного просвіту з верхнім люком, що виконаний в верхній палубі, цим досягається можливість перевантаження з вагону в бортовий відсік насипного і/чи генерального, в вигляді пакетів, вантажу і його розвантаження за допомогою крана або транспортеру

5 Поставлене завдання Перевантажувальний комплекс-бункерний вирішується також тим, що у середньому відсіку нижня частина бункеру виконана секційно з можливістю її роз'єднання від верхньої частини, цим досягається віддалення нижньої частини бункеру, збільшення розмірів люку і перевантаження кризь нього пакетного вантажу з вагону в баржу і навпаки, підвищення ефективності комплексу

6 Поставлене завдання Перевантажувальний

комплекс-бункерний вирішується також тим, в середньому відсіку повздовжні переділки мають додаткові опорні вузли для рейок пересувного мосту в вигляді крана, постачаного лебідкою, цим досягається можливість перевантаження вантажу, а також доступ до вузлів закріплення нижньої частини бункеру і його огляду і ремонту, підвищення зручності комплексу

II Спосіб виконання Перевантажувального комплексу-бункерного

2.1 Прототип, ВЗК 1991 рік, бюл. 2, стор. 22, п. Японії № 2-45272 мкл В63В 9/04, В63С 1/02, Спосіб переобладнання танкера в самохідний плаваючий док, відповідно до якого носову частину танкера обрізають і віддаляють і після закриття листами бокових танків віддаляють перехідний міст, центральну надбудову і частину верхньої палуби, яку переносять вниз і у центральному відсіку переобладнають днище танкера, монтують середню палубу, встановлюють затвор, шпілі, ланцюговий ящик, на верхній палубі розміщують рейки для пересувного крана для перевантаження за його допомогою докового обладнання

Позитивна якість – спосіб забезпечує подовження експлуатації танкера за іншим призначенням. Недоліки – Спосіб не забезпечує створення плаваючого дока для прямого перевантаження насипних та інших вантажів із вагонів в трюм докового судна і/чи його тимчасового збереження і/чи перевантаження в інше судно, недостатня ефективність об'єкта виконаного відомим способом

В основу винаходу встановлено завдання Спосіб виконання Перевантажувального комплексу – бункерного в вигляді плаваючого дока для прямого перевантаження насипних та інших вантажів із вагонів в трюм докового судна і/чи його тимчасового збереження і/чи перевантаження в інше судно, підвищення ефективності комплексу, який виконане за запропонованому способу

7 Розв'язування встановленого завдання Спосіб виконання перевантажувального комплексу-бункерного шляхом переобладнання корпусу танкера в плаваючий доковий понтон, відповідно до якого носову частину танкера обрізають і віддаляють і після закриття листами бокових танків віддаляють перехідний міст, центральну надбудову і частину монтують середню палубу, встановлюють затвор, шпілі, ланцюговий ящик, на верхній палубі розміщують рейки для пересувного крана для перевантаження за його допомогою докового обладнання, який відрізняється тим, що в його середньому відсіку під верхньою палубою виконують додаткову навісну палубу, яку скріплюють з повздовжньою і/чи поперечною переділкою, з нахилом від 30 до 60 градусів до горизонту, при цьому утворюють бункер, в стінці якого виконують проріз з закріпленням шарнірно затвором, на рівні якого зрізують переділку поперечну і і/чи повздовжню цим досягається утворення додаткового підпалубного відсіку в вигляді бункеру з можливістю кризного перевантаження вантажу з вагону в трюм докового судна, а також при зачищеному затворі тимчасового зберігання вантажу для його послідовного перевантаження самопливом в іншу баржу, підвищення ефективності об'єкту, виконаного запропонованим способом

8. Поставлене завдання Спосіб виконання перевантажувального комплексу вирішується також тим, що поперечну і/чи повздовжню переділку в середньому відсіку зрізують знизу нижчі або на рівні вузлів повздовжнього кіля, на рівні зрізу виконують палубу для баржі, цим досягається можливість використання вузлів повздовжнього кіля в якості опори для баржі, зниження центру тяжкості палуби і встановленого на ній судна, поліпшення умов експлуатації комплексу

9. Поставлене завдання Спосіб виконання перевантажувального комплексу вирішується також тим, що в Сортовому відсіку додаткову навісну палубу виконують з нахилом в бік повздовжньої переділки, в якій виконують проріз з зворотнім закриттям і можливістю його при розгортанні сполучення з переділкою тобто комінгсом трюму баржі, цим досягається збільшення обсягу тимчасового збереження вантажу, зниження витрат енергоресурсів і праці при його додатковому перевантаженню самопливом в іншу баржу

10. Поставлене завдання Спосіб виконання перевантажувального комплексу, який за п 7,8,8 відрізняється тим, що основний обсяг корпусних робіт виконують на плаву, при цьому додаткові вузли і матеріали подають у відсік за допомогою берегового і/чи суднового крану крізь люк відсіку в палубу і переділки, зі зниженням витрат

11. Поставлене завдання Спосіб виконання перевантажувального комплексу-бункерного за п 7,8,9,10, який відрізняється тим, що попередньо в середньому відсіку зрізують носовий кінець на рівні палуби подвійного дна, встановлюють затвор, який закріплюють шарнірно і використовують в якості мосту для переміщення матеріалів, наприклад листів металу, з якого виконують подвійне дно в якості палуби для переміщення пересувного мосту, за допомогою якого зрізують переділки, а також проріз в повздовжній переділці до бортового відсіку, цим досягається підвищення продуктивності праці, зниження витрат часу на переобладнання корпусу

12. Поставлене завдання Спосіб виконання перевантажувального комплексу-бункерного, за п 7, 8, 9, 10, 11, який відрізняється тим, що навісну палубу виконують за допомогою додаткового понтона, наприклад баржі, в трюмі або на палубі якого на опорах складають вузли навісної палуби з якої понтон вводять в доковий відсік і шляхом регулювання позицій палуб скріплюють їх вузли а також з повздовжньою і поперечною переділкою і/чи верхньою палубою, цим досягається можливість попереднього виготовлення навісної палуби і зниження витрат на її виконання

13. Поставлене завдання Спосіб виконання перевантажувального комплексу-бункерного за п 1 і 12, який відрізняється тим, що після встановлення і закріплення основних вузлів навісної палуби на понтон завантажують вузли нижньої частини навісного знімного бункеру з люком і затвором, які на понтоні вводять в середній відсік і закріплюють з можливістю їх зняття за допомогою понтону або пересувного мостового крану, цим досягається підвищення зручності виконання комплексу а також регулювання умов при його експлуатації

Опис креслень об'єкту

Фіг 1 - Перевантажувальний комплекс-бункерний, вигляд збоку з перетином по повздовжній площині його носової частини

Фіг 2 - Те ж саме, вигляд в плані верхньої, навісної і нижньої палуб, а також навісного бункеру

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

Фіг 4 - Те ж саме, перетин по Б-Б на фіг 2

Фіг 5 - Спосіб виконання перевантажувального комплексу, вигляд збоку

Фіг 6 - Те ж що на фіг 5, вигляд в плані, вузли комплексу

Фіг 7 - те ж саме, перетин по В-В на фіг 5

Фіг 8 - те ж саме, перетин по Г-Г на фіг 5

Опис об'єкту в статистиці

На фіг 1, 2, 3, 4 показано перевантажувальний комплекс-бункерний 1 для перевантаження навалочних вантажів 2 з вагонів 3 через люки з закриттям 4 в трюм 5 транспортного судна 6, який виконано як естакада у вигляді докового понтона 7 з днищем 8, бортами 9, палубою 10, повздовжньою переділкою 11, поперечною переділкою 12, надбудовою 13, кінцевим люком 14 з закриттям 15 середнього відсіку 16 для баржі 6, бортовий відсік 17, міждонний відсік 18 для баласту, систему регулювання осадки і нахилу естакади /не показано/, при цьому встановлення в середній відсік 16 судна 6 для його прямого навантаження вантажем 2 із вагону 3 самопливом через люк з закриттям-решткою в палубі 10, котра з'єднана рейковими коліями 19 і мостом 20 виконаним в вигляді пересувної берегової клинкової опори, чи за допомогою пересувного мостового крану 21, який відрізняється тим, що доковий понтон 7 в середньому відсіку 16 містить додаткову навісну палубу 22, яка сполучена з повздовжньою переділкою 11 і/чи з поперечною переділкою 12 і виконана з нахилом до горизонту в межах кута "а" від 30 до 60 градусів, переважно 40-45 градусів і при цьому утворює навісний бункер 23 з опорними вузлами 24, має люк 25 з закриттям, яке закріплено шарнірно /не показано/ і який сполучений з верхньою палубою 10 і трюмом 5, судна 6, з можливістю приймання з вагону 3 насипного вантажу 2 і його кризного перевантаження в трюм 5 судна 6 або при закритті люка 25 складування в бункері 23 вантажу 2 для його послідовного, за допомогою вібратора або повітря шляхом псевдооживлення /не показано/ перевантаження в інше судно 6

В бортовому відсіку 17 виконана додаткова навісна палуба 26 з вантажним люком 27, який виконаний в повздовжній переділці 11 і постачан затвором 28 закріпленим шарнірно /не показано/ з можливістю при його розгортанні сполучення з повздовжньою переділкою, конкретно з комінгсом 29 трюму 5 судна 6 і за допомогою пристрою вібратора перевантаження вантажу 2 з бічного бункерного відсіку 17 в трюм 5

На затворі 28 виконані бічні стінки, які утворюють жолоб, який постачан вібратором і додатковою трубою /не показано/ для псевдооживлення вантажу 2 для утворення умов його перевантаження самопливом

В бортовому відсіку 17 його навісна палуба 26 з нахилом 30-60 градусів містить додатковий люк 30 з затвором 31, з можливістю його розгортання і встановлення в гору з просвітом сполученим з

верхнім люком 7 в палубі 10 для скрізного завантаження вантажем 38 нижньої частини бортового відсіку 17 для поспідовного його розвантаження за допомогою крану 21 в вагон 3 чи судно 6

В середньому відсіку 16 нижня частина 25 бункера 23 виконана секційно, з можливістю її роз'єднання від верхньої частини і при цьому збільшення розмірів люку для перевантаження пакетних вантажів з вагону в баржу і навпаки. На повздовжній переділці виконані опірні вузли 32 для рейок 19 пересувного мостового крану 33 з лебідкою 34 для забезпечення доступу персоналу до закриття люків а також перевантаження вантажу 38 на просвіт люку в палубі 10

Опис об'єкта в динаміці

Перевантажувальний комплекс-бункерний 1 в вигляді естакади працює таким чином. Доковий понтон 7 встановлюють на носових якорях 41 при цьому його кормовий кінець за допомогою моста – клинної опори 35 і рейкових колій 19 сполучають з берегом 36, потім в його носовому кінцевому люку 14 закриття 15 опускають в горизонтальне положення, середній відсік 16 заповнюють водою і в нього заводять скріплені встик два судна-баржі 6, при цьому зверху мають запас по висоті в гору 25-30 см, зачіняють відсік 16 затвором-закриттям 15, встановлюють бічні захисні полотнища 37, що з'єднує трюм 4 з переділкою 11 і 12, забезпечують захист води і повітря від пилу

Потім попарно на палубу 10 накочують 12-14 вагонів-хоперів 3 з вантажем нетто 1700-1900 тон, брутто 2200-2600 тон, розчиняють люки-закриття вагонів 3 і вантаж 2 самопливом або за допомогою вібратора перевантажують в трюм 5 судна 6, після чого вагони 3 звертають на берег 36, судна 6 виводять з відсіку 16, заводять чергові судна 6

У випадку відсутності судна 6, вагони 3 накочують на палубу 10, зачіняють на бункері 23 люки 25 і вантаж 2 самопливом перевантажують в бункер 23 в якому його зберігають до підходу чергових судна

Для збільшення обсягу збереження вантажу у бортовому відсіку 17 виконують додаткову навісну палубу 26 з нахилом до повздовжньої переділки 11, в якій виконані бічні люки 27 з затвором 28 з стінкою в вигляді жолобу який сполучають з комінгсом чи переділкою 11 і за допомогою вібратору чи повітря з псевдооживленням, вантаж 2 перевантажують з бортового відсіку 17 в трюм 5 судна 6

Для забезпечення зберігання пакетного вантажу 38 в бортовому відсіку в його навісній палубі 26 виконують люк 30 з затвором 31, який при розгортанні вгору дозволить складування вантажу 38 в нижній частині бортового відсіку 17 для його поспідовного перевантаження краном 21 в вагон 3 чи судно 6. Мостовий кран 33 з лебідкою 34 використовують для обслуговування бункерних затворів 28, 25

Приклад конкретного виконання

На фіг 1-4 Перевантажувальний комплекс-бункерний і запропоноване виконувати із корпусу танкера, наприклад, типу "СПЛІТ", побудови СФРЮ за 1972-1975 роки. Його розміри довжина 186,0м, ширина 23,5 м, висота боту 12,5м осадка з вантажем 22200т 9,81м коефіцієнт повноти тоннажності 0,741, має середні відсіки 16 шириною

11,7м, два бортових відсіки 17 по 5,90 м. Висота відсіків між вузлами їх посилення 8,50-10,0м з можливістю утворення докового відсіку 16 – 155 0х11,7мх8,5-9,5м для двох судна 6 типу барж 76,50х11,00х3,2м максимальна висота їх окремих вузлів 5,2 м відсік міждонний висота – 1,5м, який забезпечить вихід палуби подвійного дна з води в баластному стані. Верхня палуба 10 має товщину 25,5мм /без урахування зносу/ має прорізні люки з решткою в палубі 10 і рейкові колії 19

Запропоноване в середньому відсіку 16 на висоті 6,0-6,5м-9,0м виконувати додаткову навісну палубу 22 з нахилом до середини відсіку в межах від 30 до 60 градусів, природного відкосу грузу 35-45 градусів для забезпечення його зберігання у випадку відсутності судна 6 обсяг до 4000 тонн і розвантаження за допомогою вібратору в трюм 5 судна 6 і/чи псевдооживлення, для чого встановити труби і компресор /не показано/

Над бортовими відсіками 17 в палубі 10 виконані люки 2,4х3,6м з додатковою решткою і знімним покриттям з рейковими коліями 19

Навісна палуба 26 має також нахил як і у середньому відсіку, тільки розвантаження вантажу 2 із навісного бункера виконують крізь люк 27 з затвором 28 і стінкою 29 у вигляді жолобу розмір 3,6х2,4м розгортають яку за допомогою гідравлічного приводу, наприклад, автомобіля-самоскиду

Виконання бункера в бортових відсіках – це додатковий варіант і може бути недостатньо доцільний при його проектуванні замовником

Пересувний мостовий кран у середньому відсіку це важливий пристрій для забезпечення обслуговування бункерів і вантажів в судні 6, а також при використуванні комплексу як майстерня для розробки судна

На фіг 5 – Спосіб виконання перевантажувального комплексу-бункерного шляхом переобладнання корпусу танкерів плавучий доковий понтон 7, відповідно до якого носову частину 39 танкера і обрізають і віддаляють і після закриття листами бокових відсіків тобто танков 17 віддаляють палубний перехідний міст /не показано/ центральну надбудову 13 і частину монтують середню палубу в вигляді подвійного дна 40, встановлюють затвор-закриття 15 середнього докового відсіку 16, шпілі, панцирний ящик носового якорного пристрою 41, на верхній палубі 10 розміщують рейки 19 для пересувного крана 20 для перевантаження докового обладнання, який відрізняється тим, що в його середньому доковому відсіку 16 під верхньою палубою 10 виконують додаткову навісну палубу 22, яку скріплюють з повздовжньою переділкою 11 і/чи поперечною переділкою 12 з нахилом від 30 до 60 градусів до горизонту, переважно відповідно до природного відкосу насипного вантажу 2 біля 35-45 градусів, при цьому з вузлів навісної палуби 22 утворюють навісний бункер 23, на стику стінок якого виконують проріз в вигляді люка 25 з закриттям 26, яке закріплено шарнірно /не показано/ і на рівні якого зрізують поперечну переділку 12 а знизу зрізують на рівні палуби подвійного дна, а також вузли повздовжньої переділки 11, цим досягається утворення підпалубного відсіку в вигляді бункера з нахиленими стінками і люком з забезпеченням перевантаження вантажу 2 з вагону 3 в трюм 5

докованого судна 6 а при зачиненому люку 25 затвором 26 утворення навісного бункеру 23 для тимчасового зберігання насипного вантажу 2 для його послідовного перевантаження самопливом в трюм іншого судна 6 за допомогою вібратору чи повітря

А також поперечну переділку 12 і поздовжню переділку 11 у відсіку 16 зрізують знизу нижче або на рівні вузлів поздовжнього кіля 42 і на його рівні виконують палубу подвійного дна 40 для встановлення судна 6 на докові опори 43, цим досягається зниження центру тяжкості доковий палуби 40 і судна 6, використання міцності поздовжнього кіля 42 в якості докової опори 43 для баржі 6, поліпшення умов експлуатації комплексу 1

А також в бортовому відсіку 17 навісну палубу виконують з нахилом у бік поздовжньої переділки 11 в якій виконують проріз в вигляді люку 27 з закріпленням шарнірно, зворотним закриттям 26, можливістю при його розгортанні у бік відсіку 16 сполучення з комінгсом 29 трюму 5 баржі 6 при цьому збільшують обсяг тимчасового вантажу, зниження витрат енергоресурсів і праці на його перевантаження

А також запропоновано основний обсяг робіт виконувати на плаву, додаткові вузли і матеріали подавати у відсіки 16 і 17 за допомогою берегового і/чи суднового крана 33 крізь люк 4 в палубі 10 і/чи люк 27 в переділці 11 для зниження витрат часу, праці

А також запропоновано, як варіант попередньо врізати новий кінець 14 сполучити його з середнім відсіком 16 і на рівні палуби подвійного дна 41 встановити затвор 15, закріпити його шарнірно /не показово/ і використовувати затвор 15 в якості мосту для переміщення матеріалів, листів металу, інших листів і вузлів з яких виконують подвійне дно 40 і послідовно зрізати переділки 12, а також проріз 27 в переділці 11 для доступу у бортовий відсік 17 і виконання в ньому навісної палуби 26, при цьому досягається підвищення продуктивності праці, зниження витрат часу і коштів

А також як варіант запропоновано навісну палубу 22 виконувати за допомогою додаткового в вигляді баржі 6 понтона 46, в трюм або на палубу 47 якого на опорах складувати вузли навісної палуби 22, з якої понтон 46 вводять в примусовий доковий відсік 16 і шляхом регулювання позицій палуб 47 і 10 сполучити вузли і зварити їх з верхньою палубою 10 переділками 11 і 12, цим досягається можливість попереднього в цеху виготовлення вузлів навісної палуби зниження витрат на її виконання

А також, після встановлення і закріплення основних вузлів навісної палуби 22 на понтон 46 завантажують вузли нижньої частини 25 навісного бункеру 23 з опірними вузлами 24 до яких прикріплюють частини 25 з люком і зворотним закриттям 26 що виконують з палуби 47 понтона 46 а також за допомогою мостового крана 33 і палубного крана 21, а також при можливості берегового крана /не показано/, цим досягається підвищення зручності виконання комплексу, а також регулювання умов при його експлуатації

Приклад конкретного виконання

Запропоновано Спосіб виконання переванта-

жувального комплексу-бункерного /ПКБ-24/ шляхом переобладнання в доковий понтон 7 корпусу старого танкера, наприклад, типа "СПЛІТ" /186,5х23,5х12,5м/ вага порожняком 6700 тонн, в/п 22000 тонн в такій послідовності

При огляді в доці /не показано/ корпусу його підводної частини, знімають непотрібні вузли перехідного мосту, надбудови 13, зрізують носовий кінець із збереженням якорно-швартового пристрою 41, виконують проріз 14, його розміри 11,7х8,5-9 Ом який постачають закріпленням шарнірно закриттям 15, яке потім використовують в якості вантажного мосту для переміщення вузлів, листів металу при виконанні підвісної палуби 22 за допомогою причепів, для виконання палуби подвійного дна 40 на висоті біля 1500мм від днища корпусу, з урахуванням того, що подвійне дно використовують як докову палубу 40 для судна 6 і яка обов'язково повинна виходить з води в баластному стані понтона 7

Доківий понтон 7 виводять з доку, встановлюють до берегового причалу /не показано/, продовжують будівельно-монтажні роботи, наприклад, прорізують в палубі 10 люки в вигляді решітки або люк 4 в розмірі, наприклад 3600х2500 мм для пропускання пакетного вантажу 38, на знімне закриття якого і палубу 10 встановлюють рейкові копії 19 над середнім відсіком 16 по дві пари і над бортовими відсіками 17 по одній парі копій 19 які з'єднують з мостом 35 в вигляді клинового понтона, що переміщує по береговому схилу 36 за допомогою лебідок /не показано/

Для зниження витрат праці, вузли навісної палуби 21 навантажують на палубу 47 понтона 46, який заводять у відсік 16 і шляхом регулювання позицій палуб 10 і 47 сполучають вузли палуби 22 з палубою 10 поздовжньою переділкою 11 і поперечною переділкою 12, яку попередньо зрізають на рівні опорних вузлів 24 з забезпеченням послідовного закріплення знімних вузлів бункеру 23 його люка 25 з закриттям 26 і відсіку 17 навісну палубу 26 виконують шляхом подання металу через люк 27 чи люк 4 з використанням палубного крана 21 чи берегового крана /не показано/, а перехідний міст і опорні вузли 32 для рейок 19 пересувного мостового крана 33 з лебідкою 34 а також прорізи 27 з закриттям 20 виконують за допомогою понтона 46 з його палуби 47

Після завершення переобладнання доковий понтон 7 встановлюють кормовим кінцем до понтона 35 і берегу 36 на носових якорях 41 готують для приймання транспортних засобів вагонів 3 з вантажем 2 для його перевантаження в трюм 5 баржі 6 яку заводять при заповненні відсіку 16 водою

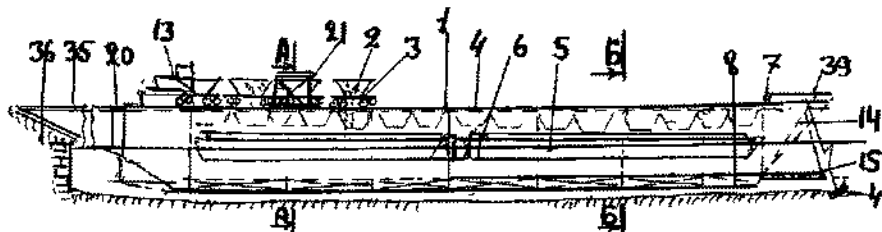
Роботи по виконанню комплексу 1 виконують переважно на судноремонтному заводі з використанням його обладнання і досвіду робітників, запропонований об'єкт дасть змогу забезпечення зниження витрат на перевантаження вантажів з вагонів прямо в баржу а випадку її відсутності складування і тимчасового збереження для послідовного перевантаження в чергову баржу, при цьому зниження витрат на виконання цих дій

Перелік позицій на кресленнях

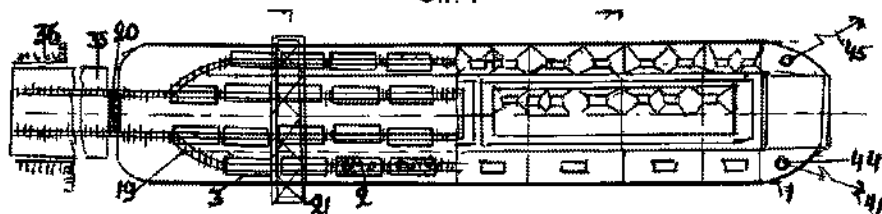
1 – Перевантажувальний комплекс-бункерний,

2 – навалочний вантаж,
 3 – залізничний вагон будь який, 4 – люк в головній палубі,
 5 – трюм баржі, 6 – баржа для вантажів 2 чи 38,
 7 – доковий понтон, його корпус, 8 – днище докового понтону,
 9 – борта докового понтону, 10 – палуба докового понтону–головна,
 11 – поздовжня переділка, 12 – поперечна переділка,
 13 – надбудова танкеру, комплексу, 14 – кінцевий люк докового відсіку,
 15 – закриття кінцевого люку, 16 – середній доковий відсік для баржі,
 17 – бортовий відсік для вантажу, 18 – міждонний відсік для баласту,
 19 – рейкові колії, 20 мост в вигляді апарелі,
 21–палубний мостовий кран в/п 10 т, 22 – навісна палуба середнього відсіку,
 23–навісний бункер для вантажу, 24 – опорні вузли для закріплення люку з закриттям бункеру 23,

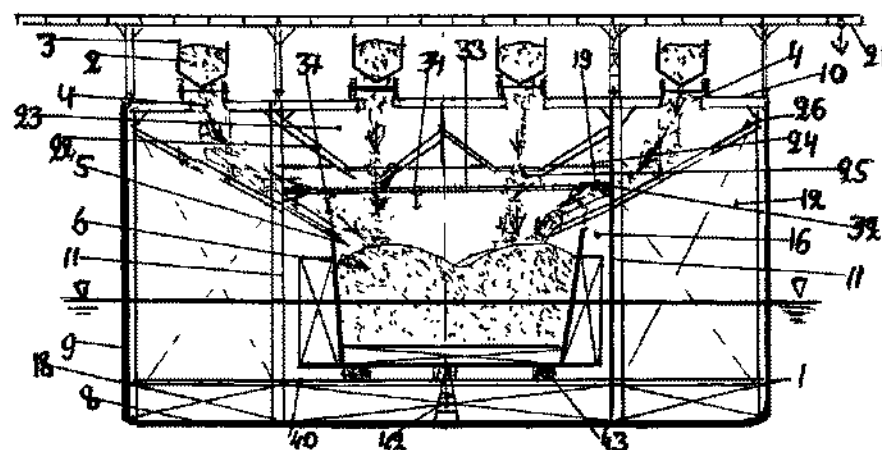
25 – люк з закриттям бункеру 23, 26 – навісна палуба бортового відсіку,
 27 – вантажний люк бортового відсіку, 28 – затвор люку 27,
 29 – комінгс трюму 5 баржі 6, 30 – додатковий люк в палубі 26,
 31 – закриття люку 30, 32 – опорні вузли для рейок 19 на переділці 11,
 33 – мостовий пересувний кран, 34 – лебідка крану 33,
 35 – мост в вигляді клиного понтону, 36 – берегова частина з нахилом,
 37 – захисні полотнища трюму 5, 38 – пакетні вантажі,
 39 – носова частина, швартова палуба,
 40 – подвійне дно докового відсіку воно є докова палуба відсіку 16,
 41 – якорний пристрій, 42 – поздовжний кіль корпусу танкера,
 43 – докові опори, 44 – шпіль, 45 ланцюги якорного пристрою,
 46 – понтон–допоміжний, 47–палуба понтону допоміжного



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

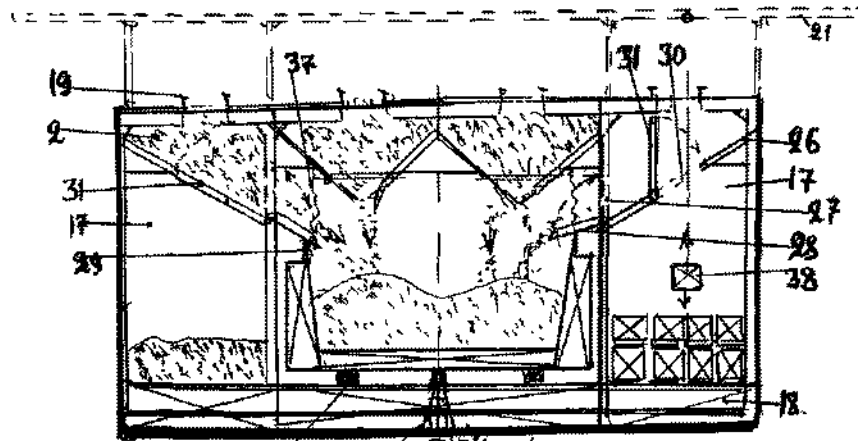


Fig. 4

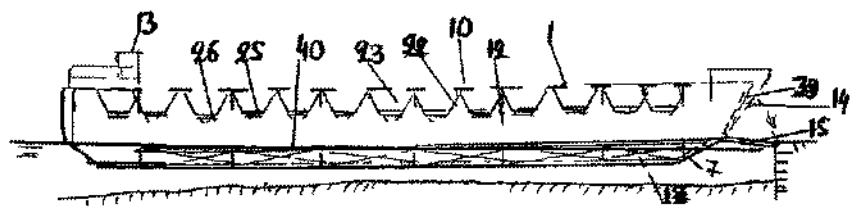


Fig. 5

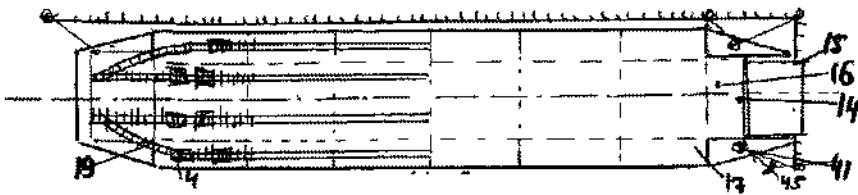


Fig. 6

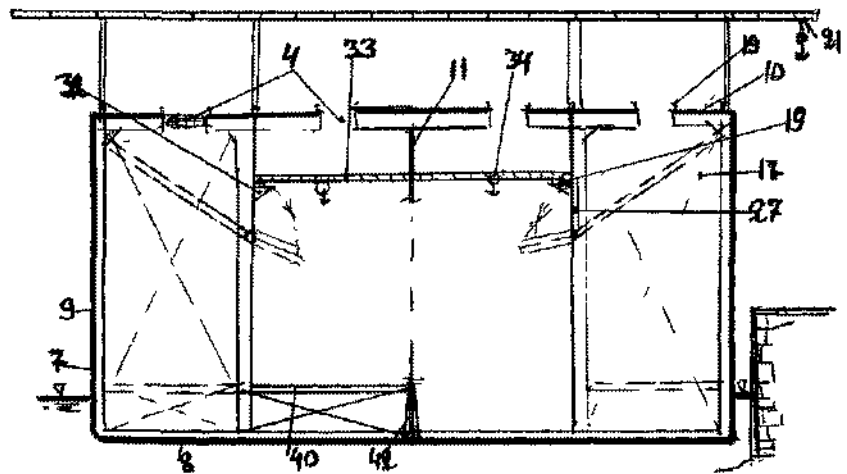


Fig. 7

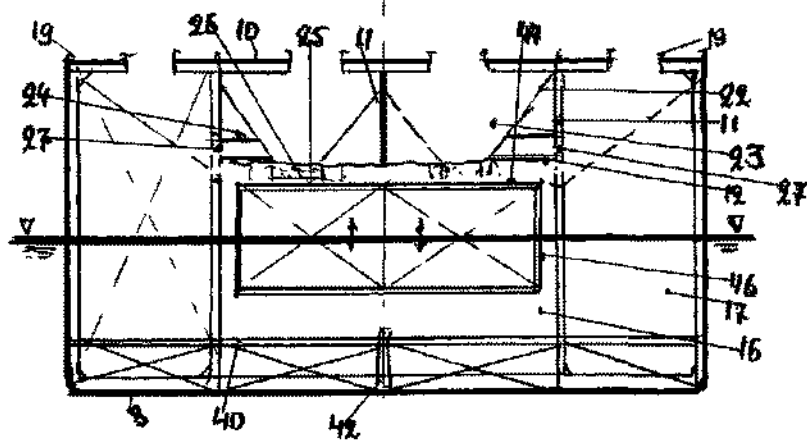


Fig. 8