

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y

PATENTU TYMCZASOWEGO

77968

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 16.09.1971 (P. 150537)

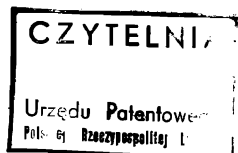
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 15.11.1973

Opis patentowy opublikowano: 12.05.1975

Kl. 65a, 57/02

MKP B63b 57/02



Twórcy wynalazku: Czesław Skibicki, Piotr Szwabowicz, Andrzej Zielazek,
Stefan Żabicki

Uprawniony z patentu tymczasowego: Stocznia im. Komuny Paryskiej, Gdynia (Polska)

Sposób usuwania resztek ładunku z ładowni statku przeznaczonego do przewozu ładunków masowych oraz urządzenie do stosowania tego sposobu

Przedmiotem wynalazku jest sposób usuwania resztek ładunku z ładowni statku przeznaczonego do przewozu ładunków masowych oraz urządzenie do stosowania tego sposobu, umożliwiający jednocześnie czyścić ładownie i zbierać resztki ładunku w trakcie rozładunku statku.

Po wyładowaniu ładunku masowego jak na przykład rudy, zboża, węgla, koksu za pomocą znanych urządzeń przeładunkowych, w ładowni pozostają resztki ładunku, które tymi urządzeniami nie można usunąć. Często stosowany obecnie sposób usuwania resztek ładunku polega na tym, że grupa pracowników zsuwa resztki ładunku przy pomocy mioteł i łopat na jedno miejsce, a następnie przy pomocy koszy lub innych pojemników transportuje na pokład, po czym wyrzuca się za burtę lub transportuje się do miejsca składowania. Ten sposób usuwania resztek ładunku jest żmudny i uciążliwy. Praca przy zbieraniu resztek, a następnie przy napełnianiu pojemników jest mało efektywna i męcząca.

Koszt przedłużonego postoju statku w porcie, związanego z usuwaniem resztek ładunku, często przekracza koszt odzyskanych resztek ładunku, a zatem rezygnuje się z ich usuwania w porcie. Dlatego proces usuwania resztek ładunku prowadzi się w podany wyżej sposób po wyjściu statku w morze, czyli w jeszcze trudniejszych warunkach. Usuwane resztki ładunku wyrzuca się do morza, a więc traci się je bezpowrotnie zanieczyszczając jednocześnie akweny. Po usunięciu resztek ładunku, ładownie myje się przy pomocy strumienia wody, którą usuwa się następnie przez instalację żelową. Porywane przez wodę zanieczyszczenia często zapychają osadniki i studzienki żelowe, a zatem proces mycia ładowni jest często przerywany celem ich oczyszczenia.

Część zanieczyszczeń przedostająca się do instalacji żelowej i pomp powoduje szybsze ich zużycie. W świetle przepisów o ochronie wód portowych, usuwanie zanieczyszczonej wody w porcie jest niedopuszczalne, a zatem proces mycia może być prowadzony po wyjściu statku w morze. Jest to szczególnie niedogodne wówczas, gdy statek w tym samym porcie przyjmuje inny ładunek. W celu uniknięcia konieczności wyjścia w morze dla oczyszczenia ładowni, przeprowadza się ten proces w porcie przy pomocy zwilżonych szmat i szczotek. Znany jest również mechaniczny sposób usuwania resztek ładunku polegający na przesuwaniu ich do tunelu wyposażonego w przenośniki, a następnie transportowaniu ich poprzez tunel i pionowy szyb do jednej z ładowni lub na

śładowisko. Ten sposób usuwania resztek ładunku wymaga stosowania skomplikowanych, drogiech i niewygodnych w eksploatacji przenośników. Pozostaje w dalszym ciągu nie rozwiązany problem mycia ładowni po usunięciu z nich resztek ładunku. Wobec wzrastającej wielkości budowanych statków, usuwanie resztek ładunku oraz czyszczenie ładowni stwarzają coraz więcej kłopotów.

Celem wynalazku jest usunięcie podanych niedogodności przez mechanizację procesu usuwania resztek ładunku, który obejmuje jednocześnie zbieranie resztek ładunku i czyszczenie ładowni w trakcie trwania rozładunku statku.

Zgodnie z wytyczonym zadaniem, mechanizację procesu jednoczesnego zbierania resztek ładunku i czyszczenia ładowni uzyskuje się według wynalazku dzięki temu, że mieszaninę medium czyszczącego i resztek ładunku doprowadza się do eżektora, w którym następuje zassanie tej mieszaniny, a następnie zmieszanie ze strumieniem wody tłoczzonej pompą przez rurociąg, po czym tak otrzymaną mieszaninę tłoczy się za pomocą pompy do osadczego zbiornika lub za burtę statku. Przed operacją doprądkowania mieszaniny medium i resztek ładunku, w wnęce każdej z kolejno czyszczonych ładowni montuje się eżektor.

Taki sposób usuwania resztek ładunku umożliwia urządzenie składające się z rurociągu poprowadzonego od kingstonowej skrzyni poprzez wnęki do osadczego zbiornika oraz przenośnego eżektora, przy czym w rurociąg wmontowane są: w obrębie wnęk rurowe wkładki, przed pierwszą wnęką pompa tłocząca wodę, a za ostatnią wnęką pompa tłocząca mieszaninę medium i resztek ładunku. Doprowadzenie medium i resztek ładunku do eżektora umożliwiło przetłoczyć tę mieszaninę poprzez pompę do osadczego zbiornika, w którym odzyskuje się posegregowane resztki ładunku oraz oczyszczone medium. Medium czyszczące jest jednocześnie czynnikiem myjącym ściany ładowni i transportującym resztki ładunku, które potem się odzyskuje. Wymontowywalne z wnęk, rurowe wkładki umożliwiają wmontować eżektor w rurociąg, w obrębie każdej z ładowni na okres jej czyszczenia.

Sposób usuwania resztek ładunku według wynalazku jest prosty w obsłudze i dogodny w stosowaniu. W okresie rozładunku każdej z następnych ładowni, uprzednio rozładowana ładownia może być oczyszczona. Czas postoju statku w porcie, konieczny do oczyszczenia ładowni, został znacznie skrócony. Operacje związane z koniecznością czyszczenia ładowni zostały wyeliminowane, ponieważ w trakcie usuwania resztek ładunku następuje jednoczesne czyszczenie ładowni. W związku z tym czas usuwania resztek ładunku i czyszczenia ładowni został znacznie skrócony, przy jednoczesnym zmniejszeniu ilości zatrudnionych pracowników. Ciężka praca fizyczna została wyeliminowana.

Medium użyte do czyszczenia ładowni zostaje oczyszczone i może być ponownie użyte względnie usunięte za burtę statku. Rurociąg zastępuje drogie i kłopotliwe w obsłudze przenośniki.

Urządzenie do stosowania sposobu według wynalazku przedstawione jest w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia statek z zamontowanym urządzeniem w widoku z boku, fig. 2 – statek w przekroju poprzecznym wzdłuż linii A-A na fig. 1, fig. 3 – osadczy zbiornik w przekroju podłużnym, fig. 4 – wnękę z zamontowanym eżektorem w przekroju podłużnym, a fig. 5 – wnękę z zamontowaną rurową wkładką w przekroju podłużnym.

Urządzenie w przykładzie wykonania, tworzy rurociąg 1 przeprowadzany od kingstonowej skrzyni 2 poprzez wnęki 3 do osadczego zbiornika 4. W rurociąg 1, przed pierwszą wnęką 3, zamontowana jest pompa 5 tłocząca wodę zaburtową. Każda z ładowni wyposażona jest w wnękę 3, którą tworzy wydzielony w dnie podwójnym otwarty zbiornik. Rurociąg 1 składa się z stałych odcinków rur 6 łączących ze sobą wnęki 3 oraz rurowych wkładów 7 rozłącznie zamontowanych w wnękach 3. Rurowy wkład 7 tworzy odcinek rury 8 połączony poprzez węzłówki 9 z pokrywą 10, która zakrywa wnękę 3 od góry i jest zamocowana do blachy 11 poszycia dna wewnętrznego za pomocą śrub 12. W rurociąg 1, za ostatnią wnęką 3, zamontowana jest wirnikowa pompa 13, która tłoczy mieszaninę medium i resztek ładunku. Osadczy zbiornik 4 tworzy skrzynię, w której trzy dolne przegrody 14 wydzielają cztery przedziały 15. Między dolnymi przegrodami 14, do górnej części zbiornika 4, zamocowane są dwie górne przegrody 16. W ostatnim z przedziałów 15 zamocowany jest filtr 17, a do dna zamocowany jest rurociąg 18 odprowadzający oczyszczone medium. Do den pozostałych trzech przedziałów 15 zamocowane są zespoły rurociągów 19 odprowadzających posegregowane resztki ładunku. Do rurociągu 1 podłączony jest rurociąg 20 umożliwiający odprowadzenie mieszaniny medium i resztek ładunku za burtę. W skład urządzenia wchodzi również eżektor 21 połączony poprzez przewód 22 z pokrywą 23, w której zamontowana jest kratka 24.

Po wyładowaniu ładunku z dowolnej ładowni, wmontowuje się rurową wkładkę 7 i w jej miejsce montuje się eżektor 21. Potem strumieniem medium spłukuje się ścianki, sufit i dno ładowni.

Spływające medium porywa ze sobą resztki ładunku i kieruje je do najniższej położonego miejsca, gdzie umieszczona jest wnęką 3 z zamontowanym w niej eżektorem 21. Spływającą do eżektora 21 mieszaninę me-

dium i resztek ładunku przetłacza się za pomocą strumienia wody przez rurociąg 1 do wirnikowej pompy 13, która z kolei przetłacza tę mieszaninę do osadczego zbiornika 4 lub do rurociągu 20. Strumień wody zaburotowej, przepływającej przez rurociąg 1 i zasilającej eżektor 21, przetłacza pompa 5. Kratka 23 uniemożliwia przedostanie się dużych kawałków resztek ładunku, które mogły zapchać eżektor 21.

Z przepływającej przez osadczy zbiornik 4 mieszaniny, wytrącają się resztki ładunku. W pierwszym przedziale 15 osadzają się największe kawałki resztek ładunku, a w następnych coraz mniejsze, przy czym w ostatnim przedziale 15 mieszanina przepływa przez filtr 17, w którym oczyszcza się z drobnych cząstek resztek ładunku. Tak oczyszczone medium odprowadza się poprzez rurociąg 18 za burtę statku względnie do ponownego wykorzystania. Mieszaninę medium i resztek ładunku można bezpośrednio kierować za burtę statku poprzez rurociąg 20. Po usunięciu resztek ładunku i oczyszczeniu ładowni, wymontowuje się eżektor 21, a w to miejsce montuje się uprzednio zdemontowaną rurową wkładkę 7.

W wyżej podany sposób usuwa się resztki ładunku z następnych opróżnionych ładowni. Potem zebrane w poszczególnych przedziałach 15 resztki ładunku usuwa się z osadczego zbiornika 4 za pomocą wody doprowadzonej do zespołu rurociągów 19 lub urządzeń przeładunkowych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób usuwania resztek ładunku z ładowni statku przeznaczonego do przewozu ładunków masowych, **znamienny tym**, że mieszaninę medium czyszczącego i resztek ładunku doprowadza się do eżektora (21), w którym następuje zassanie tej mieszaniny, a następnie zmieszanie ze strumieniem wody tłoczzonej pompą (5) przez rurociąg (1), po czym tak otrzymaną mieszaninę tłoczy się za pomocą pompy (13) do osadczego zbiornika (4) lub za burtę statku, przy czym przed operacją doprowadzenia mieszaniny medium i resztek ładunku, w wnęce (3) każdej z kolejno czyszczonej ładowni montuje się eżektor (21)

2. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1, **znamienne tym**, że stanowi je rurociąg (1) przebiegający od kingstonowej skrzyni (2), poprzez wnęki (3) umieszczone w ładowniach, do osadczego zbiornika (4) oraz przenośny eżektor (21), przy czym w rurociąg (1) wmontowane są w obrębie wnęk (3) rurowe wkłady (7), przed pierwszą wnęką (3) pompa (5) tłocząca wodę, a za ostatnią wnęką (3) pompa (13) tłocząca mieszaninę medium i resztek ładunku.

3. Urządzenie według zastrz. 2, **znamienne tym**, że rurowy wkład (7) tworzy odcinek rury (8) połączony poprzez węzłówki (9) z pokrywą (10).

4. Urządzenie według zastrz. 2, **znamienne tym**, że eżektor (21) wyposażony jest w przewód (22), który połączony jest z pokrywą (23) wyposażoną w kratkę (24).

