



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 24.I.1968 (P 124 864)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 28.II.1970

Kl. 65 a¹, 18

MKP B 63 b

9/00

UKD

Współtwórcy wynalazku: inż. Stanisław Skrobot, prof. dr inż. Jerzy Doerffer, inż. Jan Kilanowski, inż. Felicjan Łada, mgr inż. Michał Klemiński

Właściciel patentu: Zjednoczenie Przemysłu Okrętowego, Gdańsk-Wrzeszcz (Polska)

Sposób łączenia części kadłuba statku oraz urządzenie do stosowania tego sposobu

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób łączenia części kadłuba statku oraz urządzenie do stosowania tego sposobu i ma na celu skrócenie cyklu budowy statku w suchym doku.

Jednym ze znanych sposobów budowy kadłuba statku jest metoda sekcyjna. Polega ona na kolejnym dostawianiu i łączeniu uprzednio wykonanych sekcji kadłuba, których wielkość uzależniona jest od posiadanych do dyspozycji urządzeń dźwignicowych.

Ta metoda budowy kadłuba jest prosta, lecz nie pozwala na równoległe prowadzenie pracochłonnych prac wyposażeniowych, przez co cykle budowy statku są bardzo długie. Innym ze znanych sposobów budowy kadłuba statku jest metoda blokowa. Budowane na placu montażu bloki, przemieszcza się na pochylnię lub do doku i kolejno, albo na przemian dostawiając łączy się. Po połączeniu wszystkich bloków, kadłub woduje się. Ten sposób budowy kadłuba umożliwia częściowe montowanie wyposażenia w blokach. Ograniczona możliwość wyposażenia wynika stąd, że prace wyposażeniowe prowadzi się równoległe z pracami kadłubowymi, przy braku odpowiedniej ilości urządzeń dźwignicowych. Poza tym ograniczona wielkość bloku nie pozwala na prowadzenie wielu prac wyposażeniowych, ponieważ obejmują one swym zasięgiem również inne bloki.

Celem wynalazku jest skrócenie cyklu budowy

2

statku przez umożliwienie prowadzenia równoległe prac kadłubowych i wyposażeniowych.

Możliwość wczesnego rozpoczęcia prac wyposażeniowych została osiągnięta zgodnie z wynalazkiem w ten sposób, że po wykonaniu w suchym doku rufowej części kadłuba i spasowaniu ze środkowym blokiem kadłuba, wystawia się środkowy blok z doku, a rufową część kadłuba wydokowuje się i ustawia przy nabrzeżu wyposażeniowym. Następnie po ponownym ustawieniu środkowego bloku w suchym doku, buduje się w połączeniu z nim część dziobową kadłuba. Po zakończeniu budowy części dziobowej kadłuba, wydokowaną część rufową kadłuba wprowadza się do doku i następnie łączy się obie części kadłuba po uprzednim dociągnięciu.

Pewne dociągnięcie części kadłuba zapewnia urządzenie, które posiada co najmniej dwa oporniki oraz szereg prowadnic i ściągaczy.

Ustawienie części rufowej statku, w której skupiona jest znaczna część prac wyposażeniowych, przy nabrzeżu wyposażeniowym umożliwia wykonanie dużej części prac wyposażeniowych w czasie, gdy dziobowa część kadłuba znajduje się w budowie. Przez to nałożenie na siebie cykli budowy kadłuba i wyposażenia znacznie skraca się czas budowy statku.

Urządzenie według wynalazku jest uwidocznione w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia statek z zamontowanym urządze-

niem do łączenia części kadłuba w widoku z boku, a fig. 2 część statku ze zmontowanym urządzeniem w widoku z góry.

Urządzenie według przykładu wykonania jest wyposażone w cztery prowadnice 5, z których dwie zamocowane są do zewnętrznej strony dna kadłuba — jedna na rufie, druga na styku, a pozostałe dwie do zewnętrznej strony pokładu kadłuba — również na styku, przy czym te ostatnie są rozmieszczone symetrycznie względem osi statku. Każda z prowadnic 5 składa się z elementu prowadzącego 9 oraz trzpienia 6. Z elementem prowadzącym 9 zamocowanym do dna doku, współpracuje trzpień 6 zamocowany do zewnętrznej strony dna na rufie.

Natomiast z elementami prowadzącymi 9 zamocowanymi do pokładu części rufowej 1 kadłuba, współpracują trzpienie 6 zamocowane do pokładu części dziobowej 3 kadłuba. Element prowadzący 9 i trzpień 6 zamocowane do zewnętrznej strony dna kadłuba są rozmieszczone odwrotnie do poprzednich i w osi statku. Do układu napędowego 7 podłączonych jest sześć siłowników hydraulicznych 4, które zamocowane są do części dziobowej 3 kadłuba, przy czym dwa zamocowane są do burt, dwa do pokładu i dwa do dna wewnętrznego.

Zaczepy 10 siłowników hydraulicznych 4 założone są na uchwyty 11, które zamocowane są do części rufowej 1 kadłuba. Do każdej z burt zamocowany jest opornik 12, który składa się z hydraulicznej prasy 13 oraz zderzaka 14, przy czym hydrauliczna prasa 13 umocowana jest do części dziobowej 3 kadłuba, natomiast współpracujący zderzak 14 do części rufowej 1 kadłuba. Każdy z oporników 12 podłączony jest do ręcznej pompy hydraulicznej 8, ustawionej na pokładzie części dziobowej 3. Na kilbloki 15, pod częścią dziobową 3 kadłuba, nałożone są podkładki igielitowe 16 oraz podkładki stalowe 17, przy czym między tymi podkładkami nałożona jest warstwa smaru 18.

Do zbudowanej części rufowej 1 kadłuba dostawia się środkowy blok 2 części dziobowej 3 kadłuba i pasuje się styk. Po dopasowaniu styku, a następnie zmontowaniu prowadnic 5, siłowników hydraulicznych 4, uchwytów 11, oporników 12 oraz zabezpieczeniu styku przed odkształceniami, blok 2 wystawia się z doku, a rufową część 1 kadłuba wydokowuje się i ustawia przy nabrzeżu wyposażeniowym. Następnie po założeniu na kilbloki 15 podkładek igielitowych 16, warstwy smaru 18 i podkładek stalowych 17, wstawia się do suchego doku blok 2 i dalej buduje się w połączeniu z nim część dziobową 3 kadłuba. W okresie budowy części dziobowej 3 kadłuba, na części rufo-

wej 1 kadłuba prowadzi się prace wyposażeniowe.

Po zbudowaniu części dziobowej 3 kadłuba, do doku wprowadza się pływającą część rufową 1 kadłuba, którą następnie dociąga się wciągarkami dokowymi i opuszcza przez obniżenie poziomu wody w doku. Gdy trzpienie 6 wejdą do elementów prowadzących 9 prowadnic 5, na uchwyty 11 zakłada się zaczepy 10 siłowników hydraulicznych 4. Następnie uruchamia się oporniki 12 tak, aby tłoki hydraulicznych pras 13 oparły się o zderzaki 14.

Włączenie układu napędowego 7 powoduje zadziałanie siłowników hydraulicznych 4 i przyciąganie do siebie obu części kadłuba dziobowej i rufowej. Opornikami 12 reguluje się szybkość zbliżania części kadłuba lub zatrzymanie procesu ściągania w dowolnym momencie. Proces dociągania i wypompowania wody z doku, reguluje się w ten sposób, aby w momencie styku obu części kadłuba, część rufowa 1 kadłuba osiadła na kilblokach 15. Przy nierównej szczelinie na styku między częściami kadłuba, wyrównuje się ją przez dopalenie i następnie dociąga się siłownikami hydraulicznymi. Po złączeniu obu części kadłuba i zdemontowaniu urządzenia do łączenia części, kadłub statku wydokowuje się.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób łączenia części kadłuba statku, **znamienny tym**, że po wstępnym spasowaniu środkowego bloku (2) kadłuba z częścią rufową (1) kadłuba w suchym doku, wystawia się blok (2) i wydokowuje się część rufową (1), po czym na kilblokach (15) ustawia się blok (2) do dalszej budowy w połączeniu z nim części dziobowej (3) kadłuba, do której dociąga się następnie i łączy się część rufową (1) kadłuba.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że dociąganie pływającej części rufowej (1) kadłuba odbywa się wciągarkami dokowymi do momentu wprowadzenia do prowadnic (5), a następnie urządzeniem hydraulicznym, przy czym w czasie dociągania wypompowuje się częściowo wodę z doku, aby w chwili styku obu części kadłuba, część rufowa (1) kadłuba osiadła na kilblokach (19).

3. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1—2, **znamienne tym**, że posiada co najmniej dwa oporniki (12) oraz szereg prowadnic (5).

4. Urządzenie według zastrz. 3, **znamienne tym**, że prowadnica (5) składa się z elementów prowadzących (9) oraz trzpienia (6) w nich prowadzonego, przy czym elementy prowadzące (9) są zmontowane na części rufowej (1) kadłuba, a trzpienie (6) na części dziobowej (3) kadłuba lub odwrotnie.

Fig. 1

