



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 14.09.1973 (P. 165209)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 02.05.1975

Opis patentowy opublikowano: 30.11.1977

MKP B63b 5/14
E04c 5/04

Int. Cl.² B63B 5/14
E04C 5/04

Twórca wynalazku: Michał Sandowicz

Uprawniony z patentu: Politechnika Warszawska, Warszawa (Polska)

Sposób wytwarzania siatkobetonowego kadłuba jednostki pływającej

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania siatkobetonowego kadłuba jednostki pływającej.

Znane są sposoby wytwarzania siatkobetonowych kadłubów jednostek pływających oparte na ręcznym zapelnianiu zaprawą cementową siatkobetonowego zbrojenia małożonego na pełne lub ażurowe kopyto lub też podwieszono do szablonów odpowiadających kształtem przekrojowi kadłuba. Znane są też sposoby wytwarzania siatkobetonowych kadłubów, polegające na obustronnym zacieraniu zaprawą zbrojenia siatkowego usztywnionego rurkami metalowymi lub listwami drewnianymi.

Niedogodnością wymienionych sposobów jest konieczność wykonywania drożych kopyt, które przez cały czas wytwarzania kadłuba muszą pozostać w ścisłym z nim powiązaniu. Ręczne zacieranie siatki zaprawą jest czynnością bardzo pracochłonną, nie gwarantującą odpowiedniej jakości siatkobetonu i nie pozwalającą w wielu przypadkach na otrzymanie projektowanej grubości kadłuba.

Inne znane sposoby wytwarzania siatkobetonowych kadłubów jednostek pływających polegają na wytworzeniu oddzielnych prefabrykatów, które następnie sprzężane są za pomocą cięgien przenikających przez pozostawione w prefabrykatkach otwory.

Niedogodnością tych sposobów jest konieczność stosowania skomplikowanych urządzeń, służących do naprężania cięgien z regulowaną siłą.

Wspólną wadą znanych sposobów wytwarzania kadłubów siatkobetonowych jest brak możliwości

2

szybkiej, masowej produkcji kadłubów oraz znaczne trudności techniczne występujące podczas budowy kadłuba.

Celem wynalazku jest uzyskanie kadłuba siatkobetonowego bez potrzeby formowania go na kopycie, wyeliminowanie ręcznego zacierania zaprawą cementową, doprowadzenie do masowego wytwarzania kadłubów o ściśle założonych grubościach ścianki i wysokiej jakości struktury tworzywa.

Cel ten został osiągnięty w sposobie według wynalazku, który polega na oddzielnym wykonaniu prefabrykatów elementów siatkobetonowych, z których zestawia się jedną warstwę kadłuba, a następnie tę warstwę łączy się za pomocą warstwy tworzywa klejącego z drugą warstwą kadłuba zestawioną z prefabrykowanych elementów siatkobetonowych. W celu nadania kadłubowi odpowiedniej sztywności i wytrzymałości, szwy utworzone przez połączenia prefabrykowanych elementów siatkobetonowych zestawionych warstw przesuwają się o kąt 45 do 90°.

Wariant sposobu polega na oddzielnym wykonaniu prefabrykowanych elementów siatkobetonowych, z których zestawia się jedną warstwę kadłuba, a następnie tę warstwę łączy się za pomocą warstwy tworzywa klejącego z drugą warstwą kadłuba zestawioną z prefabrykowanych elementów siatkobetonowych.

W celu nadania kadłubowi odpowiedniej sztywności i wytrzymałości, szwy utworzone przez po-

łączenia prefabrykowanych elementów siatkobetonowych zestawionych warstw przesuwają się równolegle na odległość równą co najmniej pięć grubości prefabrykowanego elementu siatkobetonowego.

Inny wariant sposobu polega na oddzielnym wykonaniu prefabrykowanych elementów siatkobetonowych, z których zestawia się jedną warstwę kadłuba i następnie nakłada się na nią warstwę tworzywa klejącego. Każdy z prefabrykowanych elementów siatkobetonowych wykonuje się w dwustronnej formie o kształcie odpowiadającym wycinkowi powierzchni krzywoliniowej kadłuba, przy czym najkorzystniej tłoczy się zaprawę cementową do wypełnionej zbrojeniem siatkowym przestrzeni formy pod ciśnieniem 6 do 8 atmosfer.

W przypadku wytwarzania kadłuba o znacznej długości korzystnie jest wzbroić warstwę tworzywa klejącego siatką metalową i/lub siatką z tworzywa sztucznego.

Sposób wytwarzania siatkobetonowego kadłuba według wynalazku odznacza się prostotą i szybkością montażu, wysoką jakością tworzywa siatkobetonowego oraz możliwością wielkoseryjnej masowej produkcji. Pośrednia warstwa z tworzywa klejącego zapewnia kadłubowi wymaganą elastyczność. Ponadto w sposobie według wynalazku istnieje możliwość wymiany uszkodzonych elementów prefabrykowanych przez zastąpienie ich nowymi. Prefabrykowane elementy siatkobetonowe mogą być dostarczane amatorom budującym kadłuby wraz z warstwą tworzywa klejącego, co pozwala na uzyskanie kadłuba jednostki pływającej w prymitywnych warunkach przy jednoczesnym zachowaniu wysokiej jakości produktu.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1, przedstawia zestawione do czoła prefabrykowane elementy siatkobetonowe jednej warstwy tworzącej warstwę wewnętrzną, fig. 2 trzeci przykład wykonania sposobu nakładania warstwy tworzywa klejącego, fig. 3 sposób zestawienia z prefabrykowanych elementów siatkobetonowych drugiej warstwy kadłuba tworzącej warstwę zewnętrzną, fig. 4 wytworzony siatkobetonowy kadłub jednostki pływającej, zaś fig. 5 — drugi przykład wykonania siatkobetonowego kadłuba jednostki pływającej, w którym szwy utworzone przez połączenie prefabrykowanych elementów siatkobetonowych w warstwie wewnętrznej i zewnętrznej są przesunięte równolegle.

Prefabrykowane elementy siatkobetonowe wykonuje się w dwustronnej formie o kształcie odpowiadającym wycinkowi powierzchni krzywoliniowej kadłuba przez tłoczenie do formy wypełnionej zbrojeniem zaprawy cementowej pod ciśnieniem korzystnie 6 do 8 atmosfer. Po uformowaniu wyjmuje się element z formy i suszy w temperaturze otoczenia.

Jak przedstawiono na fig. 1, rysunku wytworzone prefabrykowane elementy siatkobetonowe o kształtach odpowiadających wykonanemu kadłubowi, zestawia się od czoła tworząc jedną warstwę, na przykład warstwę wewnętrzną 1 kadłuba.

Na fig. 2 rysunku, przedstawiono kolejny etap wytwarzania kadłuba polegający na nakładaniu na

warstwę 1 wewnętrzną, warstwy tworzywa 2 klejącego. W przypadku wytworzenia kadłuba o znacznej długości celowe jest zbrojenie warstwy tworzywa klejącego siatką metalową lub siatką z tworzywa sztucznego, albo też siatką metalową i siatką z tworzywa sztucznego.

Na fig. 3 rysunku przedstawiono kolejne nakładanie na warstwę z tworzywa 2 klejącego, drugiej warstwy prefabrykowanych elementów siatkobetonowych, na przykład warstwę 3 zewnętrzną, którą zestawia się z odpowiednio ukształtowanymi elementami zapewniającymi przesunięcie o kąt 90° szwów utworzonych przez połączenia tych elementów względem szwów utworzonych przez połączenia prefabrykowanych elementów siatkobetonowych w warstwie 1 wewnętrznej.

Na fig. 4 rysunku przedstawiony jest utworzony kadłub jednostki pływającej składający się z warstwy 1 wewnętrznej łączonej za pomocą warstwy 2 z tworzywa klejącego z warstwą 3 zewnętrzną.

W wariantcie sposobu wytwarzania siatkobetonowego kadłuba przedstawionego na fig. 5 rysunku, składającego się z warstwy 1 wewnętrznej łączonej za pomocą warstwy 2 tworzywa klejącego z warstwą 2 zewnętrzną, proces wytwarzania kadłuba przebiega podobnie z tym, że warstwę zewnętrzną zestawia się z odpowiednio ukształtowanymi elementami, które zapewniają przesunięcie równoległe i równe co najmniej pięć grubości elementów szwów utworzonych przez połączenia tych elementów względem szwów utworzonych przez połączenia prefabrykowanych elementów siatkobetonowych w warstwie 1 wewnętrznej.

W innym wariantcie, sposób wytwarzania siatkobetonowego kadłuba przedstawiony jest na fig. 2 rysunku i polega na nałożeniu na warstwę 1 wewnętrzną kadłuba, warstwy tworzywa 2 klejącego, zbrojonego siatką metalową i/lub siatką z tworzywa sztucznego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania siatkobetonowego kadłuba jednostki pływającej, **znamienny tym**, że z prefabrykowanych elementów siatkobetonowych, zestawia się jedną warstwę kadłuba, a następnie warstwę tę łączy się za pomocą warstwy tworzywa klejącego z drugą warstwą zestawioną z prefabrykowanych elementów, przy czym szwy utworzone przez połączenia prefabrykowanych elementów siatkobetonowych zestawionych warstw przesuwają się o kąt $45-90^\circ$.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że warstwę tworzywa klejącego zbroi się siatką metalową i/lub siatką z tworzywa sztucznego.

3. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jako prefabrykowane elementy siatkobetonowe stosuje się elementy, które formuje się w dwustronnych formach pod ciśnieniem korzystnie od 6 do 8 atmosfer.

4. Sposób wytwarzania siatkobetonowego kadłuba jednostki pływającej, **znamienny tym**, że z prefabrykowanych elementów siatkobetonowych, zesta-

wia się jedną warstwę kadłuba, a następnie warstwę tę łączy się za pomocą warstwy tworzywa klejącego z drugą warstwą zestawioną z prefabrykowanych elementów siatkobetonowych, przy czym szwy utworzone przez połączenia prefabrykowanych elementów siatkobetonowych zestawionych warstw przesuwają się równolegle na odległość równą co najmniej pięć grubości prefabrykowanego elementu siatkobetonowego.

5. Sposób według zastrz. 4, **znamienny tym**, że warstwę tworzywa klejącego zbroi się siatką metalową i/lub siatką z tworzywa sztucznego.

6. Sposób według zastrz. 4, **znamienny tym**, że jako prefabrykowane elementy siatkobetonowe stosuje się elementy, które formuje się w dwustron-

nych formach pod ciśnieniem korzystnie od 6 do 8 atmosfer.

7. Sposób wytwarzania siatkobetonowego kadłuba jednostki pływającej, **znamienny tym**, że z prefabrykowanych siatkobetonowych elementów zestawia się jedną warstwę kadłuba, a następnie nakłada się warstwę tworzywa klejącego.

8. Sposób według zastrz. 7, **znamienny tym**, że warstwę tworzywa klejącego zbroi się siatką metalową i/lub siatką z tworzywa sztucznego.

9. Sposób według zastrz. 7, **znamienny tym**, że jako prefabrykowane elementy siatkobetonowe stosuje się elementy, które formuje się w dwustronnych formach pod ciśnieniem korzystnie od 6 do 8 atmosfer.

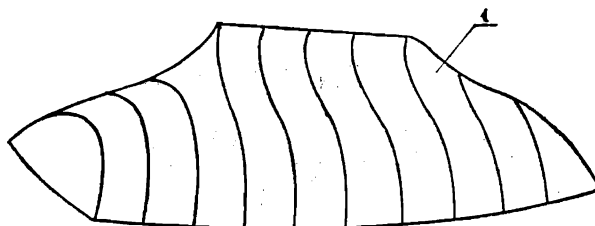


Fig. 1

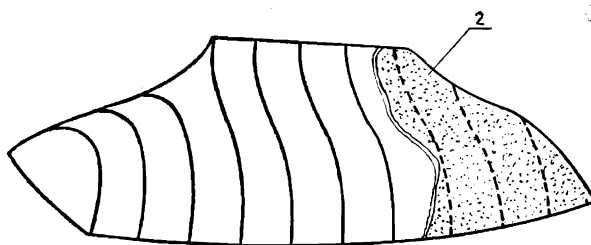


Fig. 2

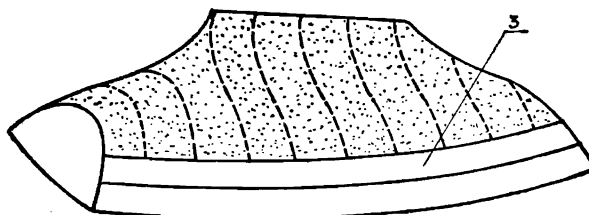


Fig. 3

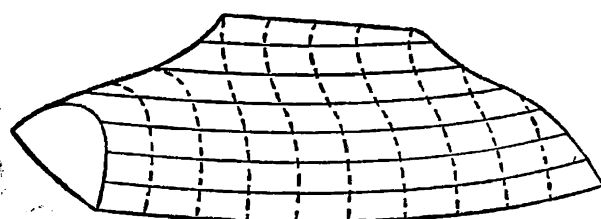


Fig.4

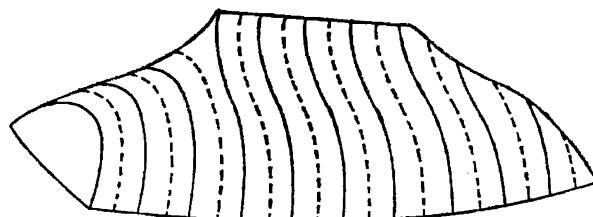


Fig.5