

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

97964

Patent dodatkowy
do patentu nr 66169

Zgłoszono: 03.02.75 (P. 177777)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 11.09.76

Opis patentowy opublikowano: 30.11.1978

MKP B63b 5/24

Int. Cl.³ B63B 5/24

CZYTELNIKA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Jerzy Doerffer, Jan Przemysław Kozłowski

Uprawniony z patentu: Politechnika Gdańska, Gdańsk (Polska)

Sposób formowania poszycia laminatowego zwłaszcza okrętu

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób formowania poszycia laminatowego, zwłaszcza okrętu.

Dotychczas znany z polskiego opisu patentowego Nr 66169 sposób formowania poszycia polega na tym, że wstęgę zbrojenia układa się dachówkowo, równocześnie z prętami giętkimi o stałym przekroju, które formują fałdy na części szerokości wstęgi zbrojenia.

Niedogodnością opisanego sposobu jest możliwość dostosowania go tylko do tradycyjnej postaci typowo masywnego poszycia laminatowego oraz brak powiązania z konstrukcją i technologią usztywniaczy o układzie prostopadłym do fałd, a więc np. wręgów ramowych.

Celem wynalazku jest opracowanie sposobu formowania poszycia laminatowego okrętu lub podobnej konstrukcji umożliwiającego zerwanie z wzorowaną na konstrukcjach drewnianych postacią poszycia laminatowego oraz udoskonalenie współpracy fałd usztywniających z wysokimi usztywniaczami, odpowiednio w tym celu adoptowanymi.

Sposób formowania poszycia laminatowego zwłaszcza okrętu według patentu Nr 66169, polegający na tym, że wstęgę zbrojenia układa się dachówkowo, równocześnie z prętami giętkimi o stałym przekroju, które formują fałdy na części szerokości wstęgi zbrojenia, według wynalazku charakteryzuje się tym, że pręty giętkie, wykonane z półsztywnego tworzywa lekkiego profiluje się na przekrój sinusoidalny, wyposaża w sprężystą wkładkę z two-

2

rzywa o wysokiej sztywności i układa na styk, zaś w linii skrzyżowania profili sinusoidalnych z wysokim usztywniaczem dodaje się obustronnie nakładki siodełkowe, prefabrykowane z tworzywa lekkiego, celem uformowania laminatu łączącego poszycie z usztywniaczem wysokim. W odmianie tej, w większości wypadków nie mają zastosowania wkładki usztywniające wewnątrz profilu formującego z tworzywa piankowego, ponieważ utrudniałyby nawijanie na rdzeniu z wyjątkiem bardzo dużych średnic rdzenia.

Zalety poszycia według wynalazku polegają na wyeliminowaniu karbów postaciowych i strukturalnych na styku fałd z właściwym poszyciem masywnym i na skrzyżowaniu ich z usztywniaczami wysokimi, na lepszej izolacyjności cieplnej i akustycznej poszycia, wyższej sztywności profili formujących fałdy z uwagi na znajdujące się wewnątrz nich wkładki sprężyste, umożliwiające wywarcie docisku na okres formowania przez odpowiednie naprężenie na końcach, a następnie podnoszące walory mechaniczne gotowego poszycia, zwłaszcza jego odporność na wyboczenie oraz na dostatecznej ciągłości przeniesienia sił w bocznych częściach profilu skrzynkowego wysokiego usztywniacza, dzięki płynności podstawowej linii sinusoidalnej oraz obecności nakładek siodełkowych na skrzyżowaniach.

Ponadto, sposób zapewnia lepszą współpracę wysokich usztywniaczy z poszyciem niż w poszyciu typowo przekładkowym oraz łatwiejsze wykrycie i

naprawę uszkodzeń rozwarstwieniowych niż w poszyciu jakiegokolwiek typu, również z rdzeniem zbrojonym.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunkach, na których fig. 1 przedstawia schemat warstw zbrojenia na aksonometrycznym przekroju prostopadłym do fałd z widokiem usztywniacza wysokiego, a fig. 2 — przekrój poprzeczny usztywniacza wysokiego na skrzyżowaniu z fałdą.

Jak pokazano na fig. 1, poszycie dachówkowe lub część jego grubości formuje się ze wstęg zbrojenia 1, nawarstwionych na już zestalonym laminacie 2 lub wprost na oprzyrządowaniu.

Jednocześnie przed każdą wstęgą zbrojenia 1 układa się pręty giętkie 3, wykonane ze sztucznego tworzywa komórkowego, posiadające wkładkę sprężystą 4 z jednokierunkowo zbrojonego pręta epoksydowo-grafitowego. Wkładka 4 może posiadać środek 4a na całą wysokość pręta giętkiego 3, korzystnie nieciągły, by nie przeszywać pręta giętkiego 3 — oznaczony linią przerywaną.

Sposób wymiarowania elementów jest analogiczny, jak według patentu Nr 66169, z tym że

$$b = s - t$$

gdzie t jest odstępem krawędzi prętów giętkich 3, wynoszącym około 10—30 mm.

Wysokość pręta 3 wynosi 0,3—0,4 b , a grubość wkładki 4 około 0,2—0,3 tej wysokości.

Pręt 3 sklejony jest z wkładką 4 w trwale zintegrowaną całość.

Usztywniacz wysoki 5 uformowany na warstwach wstęg zbrojenia 1 połażowanych dachówkowo uzupełnia się nakładkami siodełkowymi 6 w miejscach skrzyżowań z każdą z fałd. Nakładki siodełkowe 6 prefabrykowane są z komórkowego tworzywa sztucznego, analogicznego jak rdzeń usztywniacza 5 i naklejane na niezestalony laminat podczas formowania na bieżąco.

Na fig. 2 poszycie składa się z warstw dachówkowych, częściowo fałdowanych wstęg zbrojenia 1,

ułożonych na wcześniej wykonanym laminacie 2, prętów 3 formujących fałdy i zawierających wkładki 4 ze środkiem nieciągłym 4a oraz z usztywniacza 5, uformowanego na rdzeniu lekkim 5a.

Zbrojenie usztywniacza 5 składa się z warstw płasko-korytkowych 7, laminowanych wprost na rdzeniu lekkim 5a z taśm 8 pasa nośnego oraz z warstw 9 połażowanych przestrzennie, laminowanych częściowo na wcześniej uformowanych warstwach 7, a częściowo na nakładkach siodełkowych 6, posiadających kształt dopasowany jednocześnie do usztywniacza 5 i do fałdy poszycia dachówkowego. Ponadto, kształt nakładek 6 jest taki, by obwód warstw 9 był w przybliżeniu stały.

Warstwy 9 układane są diagonalnie ze wstęg malej szerokości lub taśm, aby uniknąć ich marszczenia się. Część ich długości tworzy z laminowaniem z poszyciem dachówkowym podobnie, jak w przypadku warstw 7.

Wysokość usztywniacza 5 jest co najmniej 2,5—3-krotnie większa od wartości fałd dachówkowych, zaś szerokość nakładek siodełkowych 6 po osi fałdy dachówkowej jest rzędu półszerokości podstawy usztywniacza 5.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób formowania poszycia laminatowego zwłaszcza okrętu według patentu Nr 66169, polegający na tym, że wstęga zbrojenia układa się dachówkowo, równocześnie z prętami giętkimi o stałym przekroju, które formują fałdy na części szerokości wstęgi zbrojenia, znamienny tym, że pręty giętkie (3) wykonane z półsztywnego tworzywa lekkiego, profiluje się na przekrój sinusoidalny, wyposaża w sprężystą wkładkę (4) z tworzywa o wysokiej sztywności i układa na styk, zaś w linii skrzyżowania prętów giętkich (3) z wysokim usztywniaczem (5) dodaje się obustronnie nakładki siodełkowe (6), prefabrykowane z tworzywa lekkiego, celem uformowania laminatu łączącego poszycia z usztywniaczem wysokim (5).

ERRATA

łam 4, wiersz 21

jest: 3-krotnie większa od wartości fałd dachówkowych
powinno być: 3-krotnie większa od wysokości fałd dachówkowych

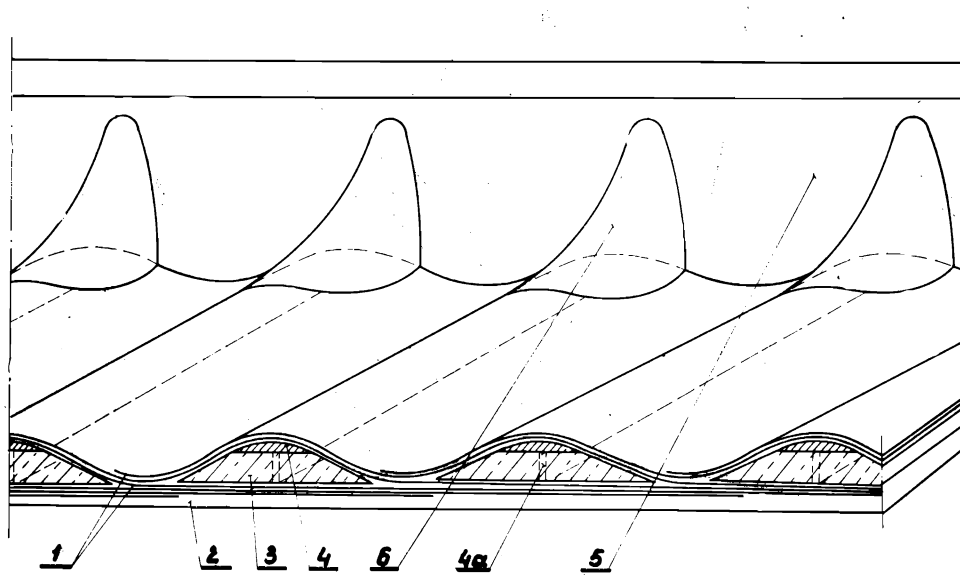


FIG. 1

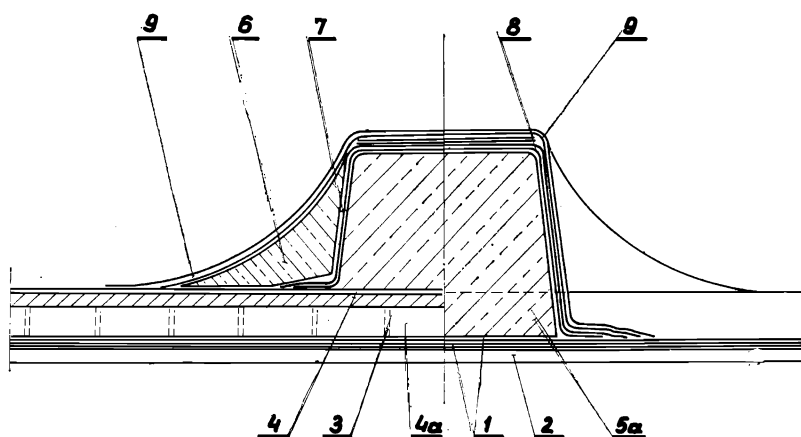


FIG. 2