



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 52965

(13) A

(51) 7 B63B1/26, B63B1/34

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДВидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СУДНО НА КРИЛАХ

1

2

(21) 2001129169

(22) 28 12 2001

(24) 15 01 2003

(46) 15 01 2003, Бюл. № 1, 2003 р.

(72) Чорний Анатолій Петрович, Казакевич Аліна
Вячеслав, MD, Казакевич Андрей Вячеслав, MD

(73) Чорний Анатолій Петрович

(57) 1 Судно на крилах, що має корпус і закріплені до нього крила, яке відрізняється тим, що його обладнують одночасно підводними та повітряними надпалубними крилами, які з'єднують із корпусом передніми кінцями через закріплену у ньому вертикальну вісь, навколо якої їх повертають у залежності від швидкості руху судна за допомогою механічного пристрою, який закріплюють до корпусу і рухомо з'єднують із крилами

2 Судно за п. 1, яке відрізняється тим, що механічний пристрій повороту крил виконують у вигляді гідроциліндра, поршень якого шарнірно через тяги з'єднують із крилами

3 Судно за п. 1, яке відрізняється тим, що його механізм та кінці осі повороту крил обладнують надпалубним та піддніщевим надбудовами - обтікачами, які мають у бокових стінках пази для проходу та повороту крил

4 Судно за п. 1, яке відрізняється тим, що його додатково обладнують надпалубними бортами та піддніщевими кілями із поздовжніми пазами для крил, через які підйомні сили крил додатково передаються на корпус судна, зменшуючи згинаючий момент на крилах біля осі їх повороту

Винахід відноситься до суднобудування, зокрема до пристроїв зменшення тертя корпусу судна та до суден на крилах і може бути використаний для створення і побудови швидкісних суден

Відомі судна на крилах, що мають корпус з прикріпленими до нього жорстко за допомогою бортових та днищевих стояків носовим та кормовим підводними крилами [1]

Однак вони мають недостатню морехідність та достатньо високий гідродинамічний опір руху

Відомі також судна-екраноплани на крилах типу "Орляк" та "Амфістар" нижньоневгородського суднобудівного заводу, що мають корпус із жорстко прикріпленими до нього повітряними крилами-платформам й, завдяки яким для зменшення опору руху використовується так називаний екранний ефект, полягаючий у виникненні динамічної повітряної подушки під крилами - платформами при русі їх низько над водою або землею [2]

Недостатками суден-екранопланів є трудність або неможливість їх використання при великому хвилюванні моря та трудність досягання їх стійкості при русі

В основу винаходу поставлено задачу у судні на крилах шляхом обладнання його одночасно підводними та повітряними надпалубними крила-

ми, які з'єднують з ним через вісь, навколо якої їх повертають за допомогою механічного пристрою у залежності від швидкості руху, одночасово із зменшенням опору його руху забезпечити можливість його використання при достатньо великому хвилюванні моря та підвищити стійкість руху

2 Указана ціль досягається тим, що судно на крилах, що має корпус і закріплені до нього крила, обладнують одночасно підводними та повітряними надпалубними крилами, які з'єднують з корпусом передніми кінцями через закріплену у ньому вертикальну вісь, навколо якої їх повертають у залежності від швидкості руху судна за допомогою механічного пристрою, який закріплюють до корпусу і рухомо з'єднують із крилами. При цьому пристрій можуть виконувати у вигляді гідроциліндра, поршень якого шарнірно через тяги з'єднують з крилами, і його та кінці осі повороту крил можуть обладнувати надпалубним та піддніщевим надбудовами-обтікачами, які мають у бокових стінках пази для проходу та повороту крил. Для зменшення згинаючого моменту у крилах біля осі їх повороту судно додатково можуть обладнувати надпалубними бортами та піддніщевими кілями із поздовжніми пазами для крил, через які підйомні сили крил додатково передаються на корпус суд-

(13) A

(11) 52965

(19) UA

на

Ця сукупність нових суттєвих ознак у взаємодії з відомою при незначному ускладненні конструкції судна значно підвищує можливість його використання на морях при великому їх хвилюванні завдяки розміщенню розвернутих повітряних крил високо над поверхнею моря, стійкість руху завдяки наявності піддніщевих надбудов обтікача та кілів та підвищує швидкість його крейсерського руху у порівнянні із судами на підводних крилах завдяки значному зменшенню опору його руху на складених підводних та розкладених повітряних крилах. Крім цього надпалубні борти та піддніщеві кілі значно підвищують поздовжню міцність судна і дозволяють полегшувати його основний корпус.

На фігурі 1 схематично зображений вид збоку на запропоноване судно, на фігурі 2 - розріз по осі повороту крил, на фігурі 3 - вище осі - вид зверху на судно, нижче осі - на підводні крила, де суцільними лініями показані положення крил при крейсерському русі, а пунктирними - спочатку руху.

Судно складається із корпусу 1, закришеної у ньому осі 2, на яку зверху установлені повітряні крила 3, а знизу - підводні 4. У горизонтальних площинах крил змонтовані і закріплені до корпусу гідроциліндри 5, поршни яких тягами 6 шарнірно з'єднані із крилами 3 та 4. Для зменшення опору руху і захисту від пошкоджень гідроциліндри 5 та кінці осі повороту 2 можуть розміщати у надпалубній 7 та піддніщевій 8 надбудовах-обтікачах із поздовжніми пазами у бокових стінках для проходу та повороту крил. Для зменшення згинаючого моменту у крилах біля осі їх повороту судно додатково можуть обладнати також надпалубними бортами 9 та піддніщевими кілями 10 із поздовжніми пазами 11 та 12, через які підйомні сили крил додатково передаються на корпус судна.

Судно працює наступним чином.

На початку руху, коли швидкість руху судна невелика, підводні крила 4 за допомогою гідроци-

ліндра 5 розкладають, завдяки чому їх підйомна сила зростає, а повітряні надпалубні 3 - складають і їх виступаючі за надбудову - обтікач 7 кінці діють як кормові крила і горизонтальні стабілізатори. По мірі зростання швидкості руху судна навпаки повітряні надпалубні крила 3 поступово за допомогою гідроциліндра 5 розкладають, завдяки чому їх підйомна сила зростає, і одночасно поступово складають підводні крила 4.

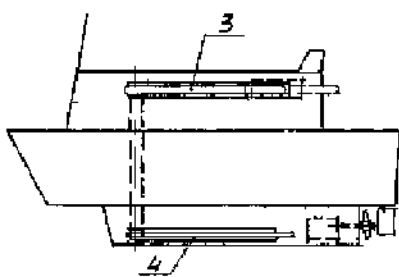
При цьому крила припіднімають судно із води і завдяки цьому, а також завдяки складанню підводних крил 4 його опір руху значно зменшується, швидкість судна і відповідно підйомна сила повітряних крилів зростають, а виступаючі за надбудову - обтікач 8 кінці підводних крил 4 діють як кормові крила і горизонтальні стабілізатори. Якщо судно додатково обладнане надпалубними бортами 9 та піддніщевими кілями 10 із поздовжніми пазами 11 та 12 для крил, то підйомні сили крил через них додатково передаються на корпус, зменшуючи згинаючі моменти у крилах біля осі їх повороту, а самі надпалубні борти 9 і особливо піддніщеві кілі 10 крім цього діють також як вертикальні стабілізатори, підвищуючи стійкість руху судна. Так як повітряні крила 3 можна розташувати на будь-якій необхідній висоті над поверхнею моря, то судно можна використовувати при великому хвилюванні моря. А наявність розташованих уверх над корпусом судна повітряних крил також значно зменшується бортове хитання судна.

Таким чином пропонуємо технічне рішення значно зменшує опір руху судна та підвищує його швидкість руху, морехідність і комфортність.

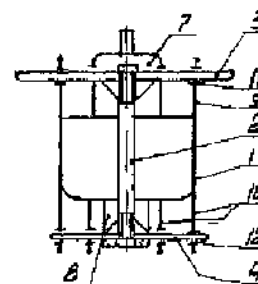
Джерела інформації

1 Злобін Г.П. та ін. Судна на підводних крилах та повітряній подушці. - Москва. Суднобудування, - 1976 - 81с.

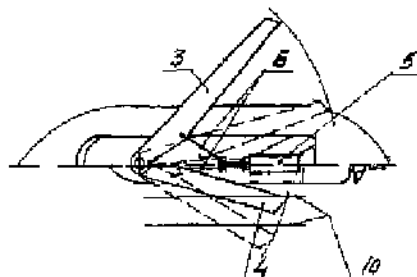
2 Газета "Комсомольська правда" № 115 (22580) 29 червня - 6 липня 2001р., -8с.



Фиг.1



Фиг.2



Фиг.3

