



УКРАЇНА

(19) UA (11) 17450 (13) U
(51) МПК (2006)
B63H 13/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СУДНО

1

2

(21) u200604448

(22) 20.04.2006

(24) 15.09.2006

(46) 15.09.2006, Бюл. № 9, 2006 р.

(72) Чорний Анатолій Петрович, Галушко Леонтій Олексійович, Хільський В'ячеслав Петрович, Казакевич Аліна Вячеслав, MD, Казакевич Андрей Вячеслав, MD

(73) Чорний Анатолій Петрович

(57) 1. Судно, що має силову установку для обертання гребного гвинта у вигляді кінематично зв'язаних дизель-генератора і електродвигуна або тільки дизеля, а також додаткову вітросилову установку, що розташована за межами корисної площі судна, яке **відрізняється** тим, що додатко-

ва вітросилова установка виконана у вигляді відрізків крил, які установлені вертикально по контуру палуб з можливістю повороту навколо вертикальних осей для зміни їх положення у горизонтальній площині відносно напрямку вітру.

2. Судно за п. 1, яке **відрізняється** тим, що має механізм повороту крил у вигляді важільних механізмів з приводами, наприклад гідроциліндрами, які розташовують біля і уздовж бортів у зручних місцях, наприклад на палубах.

3. Судно за п. 2, яке **відрізняється** тим, що вітросилова установка обладнана датчиком напрямку вітру, який сполучений з приводами механізмів повороту відрізків крил.

Корисна модель відноситься до суднобудування і може бути використана при створенні нових або модернізації діючих суден з метою використання енергії вітру для створення їх додаткової тяги та економії пального.

Відоме судно-вітро-електрохід, що має силову установку для обертання гребного гвинта у вигляді кінематичне зв'язаних дизель-генератора і електродвигуна, а також додаткову вітросилову установку, що використовує вітряну енергію для створення додаткового тягового зусилля і розташована за межами корисної площі судна. При цьому вітро-силова установка виконана у вигляді розташованих по контуру палуб вітрогенераторів, які електричне сполучені із додатковим електродвигуном, що обертає додатковий гребний гвинт. [1]. Такою ж додатковою вітроустановкою можуть бути аналогічно обладнані і теплоходи з дизельним приводом.

Недоліком відомого судна є те, що наявність додаткової силової установки (електродвигун з гребним гвинтом) і електричне сполучення з нею вітрогенераторів ускладнює конструкцію судна, а наявність у відомій вітросиловій установці великої кількості сполучених між собою складових і робота основних її складових (вітрогенераторів) в умовах моря знижує її надійність і ефективність.

В основу корисної моделі поставлено задачу шляхом безпосереднього перетворення енергії

вітру в додаткове тягове зусилля судна спростити його конструкцію та підвищити надійність та ефективність додаткової вітроустановки.

Указана мета досягається тим, що судно-вітро-електро або теплохід, що має силову установку для привода гребного гвинта у вигляді кінематичне зв'язаних дизель-генератора і електродвигуна або тільки дизеля, а також додаткову вітросилову установку, що використовує вітряну енергію для створення додаткового тягового зусилля і розташована за межами корисної площі судна, ця додаткова вітросилова установка виконана у вигляді відрізків крил, які установлені вертикально по контуру палуб з можливістю повороту навколо вертикальних осей для зміни їх положення у горизонтальній площині відносно напрямку вітру. Цей поворот здійснюють за допомогою важільних механізмів з приводами, наприклад у вигляді гідроциліндрів, які розташовують біля і уздовж бортів в зручних місцях, наприклад на палубах. Для автоматизації установки відрізків крил відносно напрямку вітру під оптимальним кутом атаки до нього додаткову вітросилову установку обладнують датчиком напрямку вітру, який сполучають з приводами поворотних механізмів.

Ця сукупність відомих суттєвих ознак, що полягають у наявності у судна силової установки для привода гребного гвинта та додаткової вітросило-

(13) U
(11) 17450
(19) UA

вої установки для створення додаткового тягового зусилля, у взаємодії з новими суттєвими ознаками, що полягають у виконанні додаткової вітросилової установки у вигляді вертикально установлених відрізків крил з пристроєм і датчиком їх установки відносно напрямку вітру під оптимальним кутом, спрощує конструкцію судна та покращує надійність і ефективність додаткової вітро-силової установки.

На Фіг.1 схематично зображений вид збоку на судно-електро або теплохід з додатковою вітросиловою установкою, на Фіг.2 - вид спереду на нього, на Фіг.3 - вид зверху на нього і на Фіг.4 - у збільшеному масштабі положення відрізка крила при носовому напрямку вітру, де U_c - напрямок руху судна, U_b - напрямок вітру, F_k - підйомна сила відрізка крила, F_c - додаткове тягове зусилля судна, створене відрізком крила і паралельне його діаметральній площині (ДП).

Судно має силову установку 1 гребного гвинта, вертикальні відрізки крил 2, які за допомогою стійок 3 закріплені до бортів і палуби судна з можливістю їх повороту навколо осей 4 відносно напрямку вітру за допомогою важільних механізмів 5, які приводяться в дію гідроциліндрами 6. Для автоматизації установки відрізків крил під оптимальним кутом атаки відносно напрямку вітру U_b на судні установлюють датчик напрямку вітру (на фіг. не показаний), який сполучають з гідроциліндрами 6. Замість гідроциліндрів 6 можуть бути передбачені інші приводи важільних механізмів 5.

Судно працює наступним чином.

Основне тягове зусилля судна створюється силовою установкою 1 у вигляді дизель - генератора і електродвигуна або дизеля, яка обертає гребний гвинт судна. При наявності вітру в морі гідроциліндри 6 через датчик напрямку вітру за допомогою важільних механізмів 5 установлюють відрізки крил 2 під необхідним кутом атаки відносно напрямку вітру U_b . При цьому на них виникають підйомні сили F_k , горизонтальні складові яких F_c паралельні діаметральній площині судна ДП і в сумі є додатковим тяговим зусиллям судна. Чим більша кількість відрізків крил 2, чим більша їх висота і швидкість вітру, тим більше додаткове тягове зусилля судна, і якщо його одного достатньо для руху судна з необхідною швидкістю, то основну силову установку можуть виключити і рухатись тільки за рахунок енергії вітру. Не виключено, що при достатньому додатковому тяговому зусиллю, що створюється вітром на відрізках крил 2, силову установку 1 можуть включати тільки при заходженні суден в порти і виходу із них, що максимально знижує витрати пального. А завдяки можливості розміщення відрізків крил за межами палуб не захащується також і корисна площа судна. Тому у зв'язку із безперервним зростанням дефіциту пального та цін на нього це технічне рішення перспективне для використання.

Джерела інформації:

1. Патент Російської Федерації №2053925 С1. кл. В63Н13/00, 10.02.96. Бюл. №4.

