



УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **138063**

(13) **U**

(51) МПК

B63H 1/14 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2019 01242**

(22) Дата подання заявки: **07.02.2019**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **25.11.2019**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **25.11.2019, Бюл.№ 22**

(72) Винахідник(и):

Галь Анатолій Феодосійович (UA),

Гайдай Ганна Юріївна (UA),

Грешнов Андрій Юрійович (UA)

(73) Власник(и):

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

КОРАБЛЕБУДУВАННЯ ІМЕНІ АДМІРАЛА

МАКАРОВА,

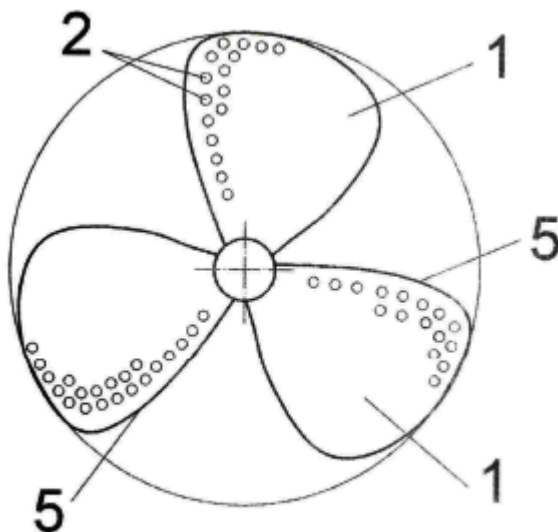
просп. Героїв України, 9, м. Миколаїв, 54025

(UA)

(54) ГРЕБНИЙ ГВИНТ

(57) Реферат:

Гребний гвинт містить лопаті різної форми. В лопатях виконано крізні отвори під кутом до поверхні лопатей. Крізні отвори виконано вздовж кромки лопаті.



Фіг. 1

UA 138063 U

UA 138063 U

Корисна модель належить до суднобудування, а також може бути використана в конструкціях гвинтових рушіїв.

Відомо про лопать гребного гвинта (див. патент на винахід РФ № 2083432, МПК: В63Н1/26, В63Н1/14, опубл. 10.07.1997), де вхідна кромка лопаті виконана увігнутою, при цьому опукла ділянка середньої лінії профілю перерізу лопаті звернена в сторону засмоктуючої поверхні лопаті, а увігнута ділянка середньої лінії профілю - в сторону нагнітаючої поверхні лопаті. Недоліком таких лопатей є достатньо високий рівень кавітації.

Найбільш близьким за технічною суттю, істотним ознакам і позитивним ефектом є гребний гвинт (див. патент на винахід РФ № 2504499, МПК: В63Н1/20, опубл. 20.01.2014), що включає лопаті, комлі яких закріплені на корпусі ступиці, при цьому комлі лопатей гребного гвинта розташовані в шаховому порядку і зміщені відносно один одного в напрямку осі вала гвинта на величину зовнішнього діаметра корпусу ступиці в зоні розміщення комлів лопатей. Однак недоліком такого гребного гвинта є виникнення кавітаційних явищ на поверхні лопатей, що значно знижує коефіцієнт корисної дії рушія.

В основу корисної моделі поставлено задачу вдосконалення гребного гвинта, що містить лопаті різної форми.

Поставлену задачу вирішують тим, що в лопатях виконано крізні отвори під кутом до поверхні лопатей. Причому крізні отвори мають різний діаметр та їх виконано вздовж кромки лопаті.

Ефективність використання гребного гвинта з лопатями різної форми, на яких виконано крізні отвори під кутом до поверхні лопатей, причому крізні отвори мають різний діаметр та їх виконано вздовж кромки лопаті, полягає в тому, що потік рідини при проходженні крізь дані отвори ламінується, тим самим зменшуючи зони турбулентності, що виникають на вхідній кромці лопатей, в результаті чого зменшується рівень кавітації лопатей. При цьому різний діаметр отворів дозволяє знижувати рівень кавітації при різних швидкостях потоку рідини, що обтікає гребний гвинт, а розміщення отворів вздовж кромки лопаті обумовлено тим, що найбільше від кавітації страждають саме ті зони лопатей, які розташовані уздовж вхідної кромки.

Позитивний ефект полягає в тому, що термін служби гребного гвинта при його експлуатації у рідині збільшується у порівнянні з прототипом на 10...15 %; при цьому підвищується коефіцієнт корисної дії гребного гвинта за рахунок збільшення економічної швидкості ходу судна.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де:

- на Фіг. 1 показано фронтальний вигляд гребного гвинта з лопатями, на яких нанесено крізні отвори однакового діаметра уздовж кромки лопатей;

- на Фіг. 2 показано фронтальний вигляд гребного гвинта з лопатями, на яких нанесено отвори різного діаметра;

- на Фіг. 3 показано переріз лопаті гребного гвинта;

- на Фіг. 4 показано збільшений переріз лопаті гребного гвинта з крізними отворами під кутом до поверхні лопаті.

Гребний гвинт містить лопаті 1 різної форми, в яких виконано крізні отвори 2 під кутом до поверхні 3 лопатей. При цьому крізні отвори 4 мають різний діаметр та їх виконано вздовж кромки 5 лопаті.

Гребний гвинт працює таким чином.

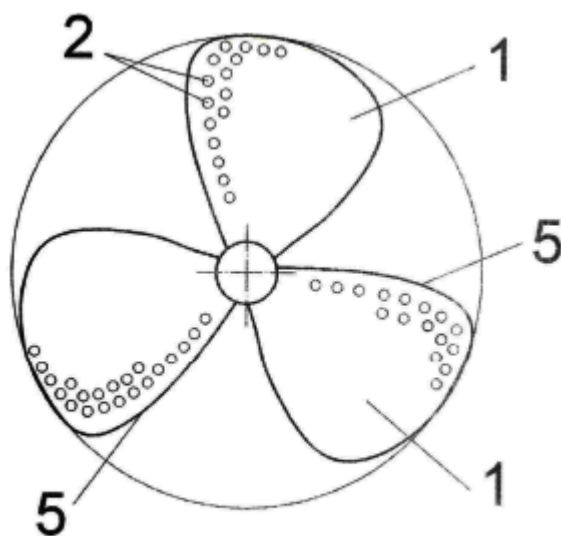
При обертанні гребного гвинта, що містить лопаті 1 різної форми, в яких виконано крізні отвори 2 під кутом до поверхні 3 лопатей, крізні отвори 2 виконують роль ламінаторів потоку за рахунок того, що рідина проходить крізь ті отвори, і тим самим знижується тиск, що виникає на вхідній кромці 5 лопатей, в результаті чого зменшується турбулентність потоку. При цьому крізні отвори 4, які мають різні діаметри, дозволяють знижувати кавітацію гребного гвинта при різних швидкостях потоку рідини.

Ефективність використання гребного гвинта з лопатями різної форми, в яких виконано крізні отвори різного діаметра під кутом до поверхні лопаті та які розташовано уздовж кромки лопаті, дозволяє знизити рівень кавітації у гребних гвинтах, в результаті чого підвищується їх термін служби, а також збільшується коефіцієнт корисної дії гребного гвинта за рахунок збільшення економічної швидкості ходу судна.

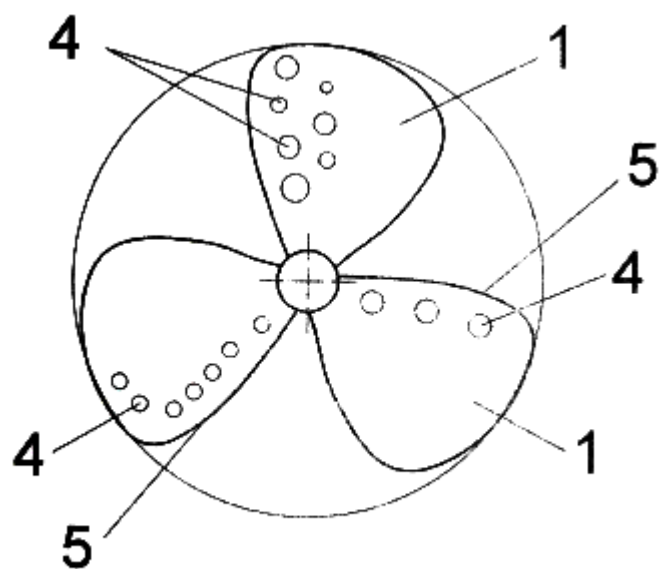
ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Гребний гвинт, що містить лопаті різної форми, який **відрізняється** тим, що в лопатях виконано крізні отвори під кутом до поверхні лопатей.

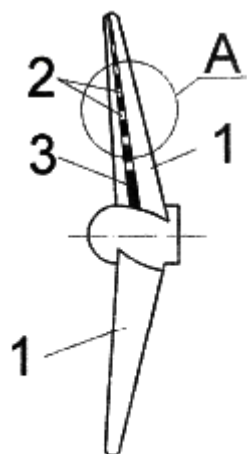
2. Гребний гвинт за п. 1, який **відрізняється** тим, що крізні отвори виконано вздовж кромки лопаті.
3. Гребний гвинт за пп. 1, 2, який **відрізняється** тим, що крізні отвори мають різний діаметр.



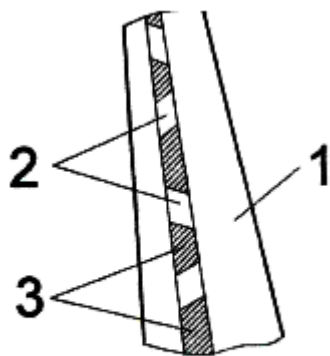
Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3



Фіг. 4

Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України,
вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601