

УКРАЇНА



ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 157581

ЛОПАТЕВИЙ АПАРАТ ГРЕБНОГО ГВИНТА

Видано відповідно до Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі".

Зареєстровано в Державному реєстрі України корисних моделей
30.10.2024.

Директор
Державної організації «Український
національний офіс інтелектуальної
власності та інновацій»

О.П. Орлюк



(19) UA

(51) МПК (2024.01)
B63H 1/14 (2006.01)
B63H 1/20 (2006.01)
B63H 1/26 (2006.01)
G02B 6/00

(21) Номер заявки: u 2024 02936

(22) Дата подання заявки: 03.06.2024

(24) Дата, з якої є чинними
права інтелектуальної
власності: 31.10.2024

(46) Дата публікації відомостей
про державну реєстрацію
та номер Бюлетеня: 30.10.2024,
Бюл. № 44

(72) Винахідники:
Сандлер Альберт
Кирилович, UA,
Богач Валентин
Михайлович, UA,
Латиш Олександр
Миколайович, UA

(73) Володілець:
НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ "ОДЕСЬКА
МОРСЬКА АКАДЕМІЯ",
вул. Дідріхсона, 8, м. Одеса,
65052, UA,
Сандлер Альберт
Кирилович,
вул. Бреуса, 26/2, кв. 231, м.
Одеса, 65074, UA,
Богач Валентин
Михайлович,
вул. Семена Палія, 108, кв. 97,
м. Одеса, 65123, UA,
Латиш Олександр
Миколайович,
вул. Пішоновська, 27, кв. 61, м.
Одеса, 65052, UA

(54) Назва корисної моделі:

ЛОПАТЕВИЙ АПАРАТ ГРЕБНОГО ГВИНТА

(57) Формула корисної моделі:

Лопатевий апарат гребного гвинта, що складається з маточини та лопатей, який відрізняється тим, що додатково містить закрilки лопатей, сполучені з ними через рухомий вузол кріплення, у маточині змонтовано механізм зміни кута атаки закрilків лопатей, який приводиться до дії приводом, що керується центральним процесором установки, який сполучений з волоконно-оптичним датчиком швидкості потоку.

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
Державна організація
«Український національний офіс інтелектуальної власності та інновацій»
(УКРНОІВІ)

Цей паперовий документ ідентичний за документарною інформацією та реквізитами електронному документу з електронним підписом уповноваженої особи Державної організації «Український національний офіс інтелектуальної власності та інновацій».

Паперовий документ містить 2 арк., які пронумеровані та прошиті металевими люверсами.

Для доступу до електронного примірника цього документа з ідентифікатором 0818301024 необхідно:

1. Перейти за посиланням <https://sis.nipo.gov.ua>.
2. Обрати пункт меню Сервіси – Отримати оригінал документу.
3. Вказати ідентифікатор електронного примірника цього документа та натиснути «Завантажити».

Уповноважена особа УКРНОІВІ



І.Є. Матусевич

30.10.2024



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **157581** (13) **U**
(51) МПК (2024.01)

B63H 1/14 (2006.01)

B63H 1/20 (2006.01)

B63H 1/26 (2006.01)

G02B 6/00

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2024 02936**
(22) Дата подання заявки: **03.06.2024**
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: **31.10.2024**
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: **30.10.2024, Бюл.№ 44**

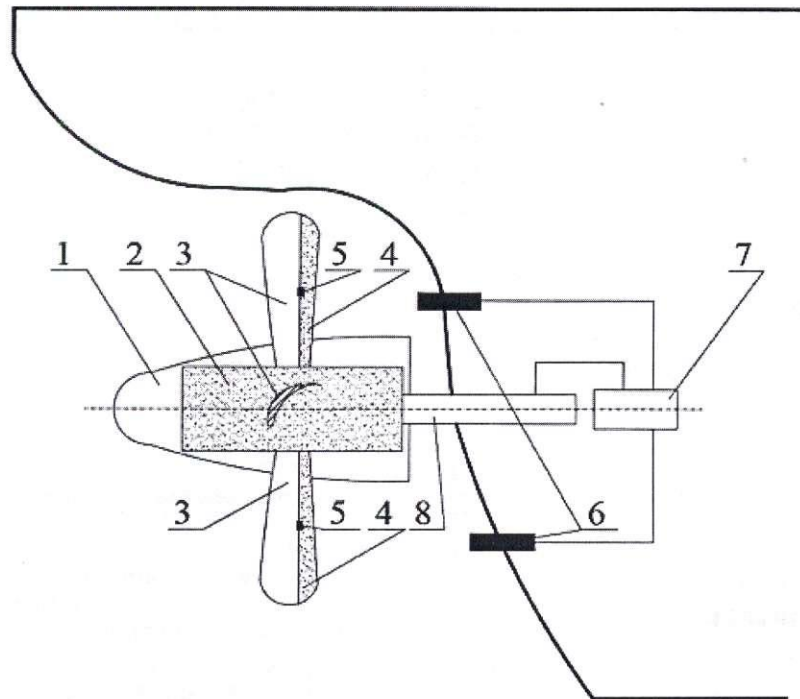
(72) Винахідник(и):
Сандлер Альберт Кирилович (UA),
Богач Валентин Михайлович (UA),
Латиш Олександр Миколайович (UA)
(73) Володілець (володільці):
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
"ОДЕСЬКА МОРСЬКА АКАДЕМІЯ",
вул. Дідріхсона, 8, м. Одеса, 65052 (UA),
Сандлер Альберт Кирилович,
вул. Бреуса, 26/2, кв. 231, м. Одеса, 65074 (UA),
Богач Валентин Михайлович,
вул. Семена Палія, 108, кв. 97, м. Одеса, 65123 (UA),
Латиш Олександр Миколайович,
вул. Пішонівська, 27, кв. 61, м. Одеса, 65052 (UA)

(54) ЛОПАТЕВИЙ АПАРАТ ГРЕБНОГО ГВИНТА

(57) Реферат:

Лопатевий апарат гребного гвинта складається з маточини та лопатей. Крім цього, додатково містить закрilки лопатей, сполучені з ними через рухомий вузол кріплення. У маточині змонтовано механізм зміни кута атаки закрilків лопатей, який приводиться до дії приводом, який керується центральним процесором установки, який сполучений з волоконно-оптичним датчиком швидкості потоку.

UA 157581 U



Корисна модель стосується гребних гвинтів. Область застосування - суднобудування, суднові рушії зі зниженим рівнем кавітації лопатей [1].

Відомий лопатевий апарат гребного гвинта, що складається з маточини та лопатей, який надано при виготовленні спеціальний профіль - суперкавітуючий [2].

5 Суттєвим недоліком такого апарата є:

- недостатня ефективність застосування при відносно малих швидкостях руху морських транспортних суден;

- зменшений коефіцієнт корисної дії;

- надмірна вартість виготовлення та підтримки геометрії робочих поверхонь у процесі експлуатації гребного гвинта.

10 Найбільш близьким за технічною суттю та результатом, що досягається, до запропонованої корисної моделі є лопатевий апарат гребного гвинта, механізованого гребного гвинта, що складається з маточини та лопатей, на передній кромці яких встановлено закріплені гвинтами насадки з виготовленими у них соплами з поданням газу або рідини через канал для створення плоских струменів над всмоктуючою поверхнею лопаті, яка покращує її обтікання та підвищує ефективність гвинта [3].

Основними недоліками застосування стаціонарних насадок лопаті з соплами з поданням газу або рідини є:

- постійний, однаковий та одномасний вплив на кут атаки лопатей, що унеможлиблює врахування гідродинамічного навантаження залежно від швидкості руху;

- велика вартість підтримки геометрії робочих поверхонь сопел насадки у процесі експлуатації гребного гвинта;

- наявність свердловини у тілі лопаті, що негативно впливає на її міцність.

25 Задачею корисної моделі є створення лопатевого апарата гребного гвинта, який забезпечить регулювання гідродинамічного навантаження на лопаті гребного гвинта залежно від швидкості руху судна з помірними витратами на підтримку геометрії робочих поверхонь та у якому одночасно збережені надійність та простота схемотехнічних рішень апаратів відомих типів.

30 Поставлена задача вирішується тим, що лопатевий апарат гребного гвинта, що складається з маточини та лопатей, згідно з корисною моделлю, додатково містить закрilки лопатей, сполучені з ними через рухомий вузол кріплення, у маточині змонтовано механізм зміни кута атаки закрilків лопатей, який приводиться до дії приводом, що керується центральним процесором установки, який сполучений з волоконно-оптичним датчиком швидкості потоку.

35 Технічний результат досягається завдяки тому, що застосування керованих закрilків лопатей забезпечить:

- можливість заглушення процесів кавітації лопатей гребного гвинта у всьому діапазоні частот обертання;

- суттєве зменшення навантаження на кореневу частину всіх лопатей і маточину від крутного моменту, який дорівнює тиску гідродинамічних сил у шарі води, що контактує з лопаттю;

- стабільність робочих параметрів головного двигуна судна, який приводить до дії гребний гвинт;

- зменшення витрат на технічне обслуговування та очищення лопатей гребного гвинта.

45 Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де приведено структурну схему запропонованого лопатевого апарата. У маточині 1 розміщений механізм 2 зміни кута атаки закрilка лопаті, до якого прикрilпені закрilки 4. Кожна лопать 3 сполучена з закрilком рухомим вузлом 5 кріплення закрilка до лопаті. Закрilки мають гідродинамічний профіль. Механізм зміни кута атаки закрilка змінює його просторове розташування відносно профіля лопаті. Механізм 2 має власний привід 8, який керується центральним процесором установки 7, який сполучений з волоконно-оптичним датчиком швидкості потоку 6 [4].

Корисна модель пояснюється кресленням, на якому зображений лопатевий апарат гребного гвинта, де: 1 - маточина; 2 - механізм зміни кута атаки лопаті; 3 - лопать; 4 - закрilок; 5 - рухомий вузол кріплення закрilка до лопаті; 6 - волоконно-оптичний датчик швидкості потоку; 7 - центральний процесор установки; 8 - привід механізму зміни кута атаки закрilка.

55 У динамічному режимі робота закрilків полягає в тому, що при зміні їх кута атаки збільшується кривизна профіля і площа поверхні лопаті, отже збільшується й несуча здатність лопаті. Крім цього, збільшується швидкість обтікання рідиною лопаті. Таким чином відбувається зсув зони кавітації в область підвищених тисків або за межі лопаті, де вона зникає.

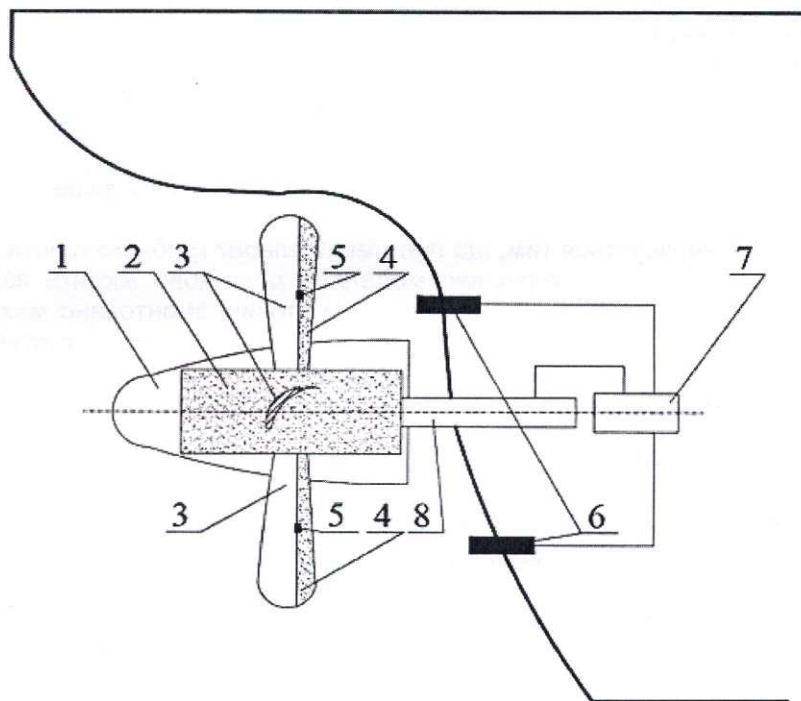
60 Пропонована механізація зменшує ерозійне зношення лопаті внаслідок кавітаційних процесів та підвищує пропульсивний ККД гребного гвинта.

Джерела інформації:

1. Басин А.М., Миниович И.Я. Теория и расчёт гребных винтов. - Л.: Судпромгиз, 1963. - 760 с.
2. Ермошкин Н.Г. Гребные винты регулируемого шага. - Одесса: ТЭС, 2002. - 143 с.
- 5 3. Патент України № 46740. МПК (2009) B63H 1/00. Конструкція механізованого гребного гвинта / Д.І. Осовський, О.С. Шаратов; заявник та власник патента Керченський державний морський університет. - u200903725. - Заявл. 16.04.2009; опубл. 11.01.2010, бюл. № 1. - 2 с.
4. Патент України № 100779. МПК (2015.01) G02B 6/00, G02B 6/02 (2006.01). Волоконно-оптичний датчик швидкості потоку / А.К. Сандлер, Ю.М. Цюпко; заявники та власники патента
- 10 Сандлер А.К., Цюпко Ю.М. - u201501490. - Заявл. 20.02.2015; опубл. 10.08.2015, бюл. № 15/2015. - 3 с.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 15 Лопатевий апарат гребного гвинта, що складається з маточини та лопатей, який **відрізняється** тим, що додатково містить закрilки лопатей, сполучені з ними через рухомий вузол кріплення, у маточині змонтовано механізм зміни кута атаки закрilків лопатей, який приводиться до дії приводом, що керується центральним процесором установки, який сполучений з волоконно-оптичним датчиком швидкості потоку.



Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

ДО "Український національний офіс інтелектуальної власності та інновацій", вул. Дмитра Годзенка, 1, м. Київ – 42, 01601