

УКРАЇНА



ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 141178

ДВОКООРДИНАТНЕ СУДНОВЕ СТЕРНО ДЛЯ ОСОБЛИВИХ
УМОВ ЕКСПЛУАТАЦІЇ

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

Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на корисні
моделі **25.03.2020**.

Заступник Міністра розвитку
економіки, торгівлі та сільського
господарства України

Д.О. Романович



(11) **141178**

(19) **UA**

(51) МПК (2020.01)
B63H 1/00

(21) Номер заявки: **u 2019 09237**

(22) Дата подання заявки: **12.08.2019**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну модель: **25.03.2020**

(46) Дата публікації відомостей
про видачу патенту та
номер бюлетеня: **25.03.2020,
Бюл. № 6**

(72) Винахідники:
**Горб Сергій Іванович, UA,
Сандлер Альберт
Кирилович, UA**

(73) Власники:
**НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ "ОДЕСЬКА
МОРСЬКА АКАДЕМІЯ",
вул. Дідріхсона, 8, м. Одеса,
65029, UA,
Горб Сергій Іванович,
вул. Дідріхсона, 8, м. Одеса,
65029, UA,
Сандлер Альберт
Кирилович,
вул. Дідріхсона, 8, м. Одеса,
65029, UA**

(54) Назва корисної моделі:

ДВОКООРДИНАТНЕ СУДНОВЕ СТЕРНО ДЛЯ ОСОБЛИВИХ УМОВ ЕКСПЛУАТАЦІЇ

(57) Формула корисної моделі:

Двокоординатне суднове стерно для особливих умов експлуатації, що складається з вертикального балера та кільцевої насадки на гребний гвинт, яке **відрізняється** тим, що нижній кінець балера містить розвилку, у плечах якої розташовано сполучені з кільцевою насадкою підшипники та пристрої обертання кільцевої насадки навколо горизонтальної осі.

Державне підприємство
«Український інститут інтелектуальної власності»
(Укрпатент)

Цей паперовий документ ідентичний за документарною інформацією та реквізитами електронному документу з електронним підписом уповноваженої особи Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України.

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

Для доступу до електронного примірника цього документа з ідентифікатором 1170240320 необхідно:

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

Уповноважена особа Укрпатенту

25.03.2020



I.Є. Матусевич



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **141178** (13) **U**
(51) МПК (2020.01)
B63H 1/00

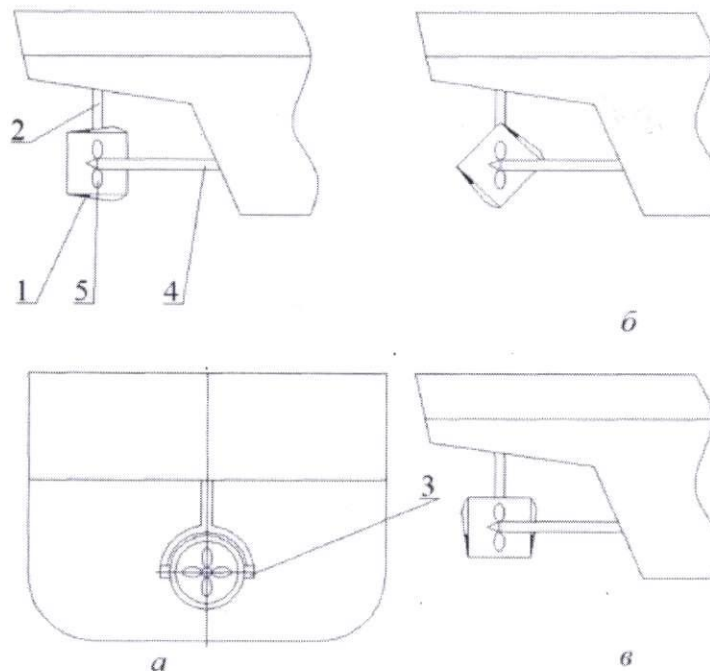
МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2019 09237	(72) Винахідник(и): Горб Сергій Іванович (UA), Сандлер Альберт Кирилович (UA)
(22) Дата подання заявки: 12.08.2019	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.03.2020	(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ОДЕСЬКА МОРСЬКА АКАДЕМІЯ", вул. Дідріхсона, 8, м. Одеса, 65029 (UA), Горб Сергій Іванович, вул. Дідріхсона, 8, м. Одеса, 65029 (UA), Сандлер Альберт Кирилович, вул. Дідріхсона, 8, м. Одеса, 65029 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.03.2020, Бюл.№ 6	

(54) ДВОКООРДИНАТНЕ СУДНОВЕ СТЕРНО ДЛЯ ОСОБЛИВИХ УМОВ ЕКСПЛУАТАЦІЇ**(57) Реферат:**

Двокоординатне суднове стерно для особливих умов експлуатації складається з вертикального балера та кільцевої насадки на гребний гвинт. Нижній кінець балера містить розвилку, у плечах якої розташовано сполучені з кільцевою насадкою підшипники та пристрої обертання кільцевої насадки навколо горизонтальної осі.

**UA 141178 U**

Корисна модель належить до пристроїв зміни курсу судна, а саме до області застосування судна в особливих умовах експлуатації [1, 2, 3].

Відомий пристрій, що складається з двох груп вертикальних балерів - півкільцевих насадок гребного гвинта [4].

- 5 Недоліки пристрою, які обумовлені застосуванням двох груп стернових пристроїв:
необхідність обладнання судна додатковою парою стернових машин;
необхідність постійного підтримання ідентичності пари півкільцевих насадок в умовах
впливу експлуатаційних факторів;
відсутність можливості застосування гвинтового струменя для додаткового захисту гвинто-
10 стернової групи при русі судна у льодових умовах або на малих глибинах;
велика вартість приладу та відповідних ремонтно-відновлювальних робіт.

Найбільш близьким аналогом корисної моделі за технічною суттю та результатом, що досягається, є пристрій, що містить вертикальний балер, сполучений з кільцевою насадкою гребного гвинта [5].

- 15 Недоліки пристрою, які обумовлені застосуванням вертикального балера, сполученого з кільцевою насадкою гребного гвинта:
необхідність зміни режиму навантаження головного двигуна при переході до маневрового режиму;

- відсутність можливості застосування гвинтового струменя для додаткового захисту гвинто-
20 стернової групи при русі судна у льодових умовах або на малих глибинах.

- В основу корисної моделі поставлена задача створити стерновий пристрій, у якому відсутня
необхідність застосування додаткових стернових машин, мір по підтримці ідентичності пари
півкільцевих насадок в умовах впливу експлуатаційних факторів, присутня можливість
застосування гвинтового струменя для додаткового захисту гвинто-стернової групи при русі
25 судна у льодових умовах або на малих глибинах та одночасно збережені надійність та простота
схемотехнічних рішень пристроїв відомих типів.

- Поставлена задача вирішується тим, що у двокоординатному судновому стерні для
особливих умов експлуатації, що складається з вертикального балера та кільцевої насадки на
гребний гвинт, згідно з корисною моделлю, нижній кінець балера містить розвилку, у плечах якої
30 розташовано сполучені з кільцевою насадкою підшипники та пристрої обертання кільцевої
насадки навколо горизонтальної осі.

Технічний ефект досягається завдяки тому, що обертанням кільцевої насадки навколо
вертикальної та горизонтальної осі забезпечується:

- 35 підвищення маневрових властивостей судна;
можливість здійснювати зміну швидкості судна без зміни режиму роботи головного двигуна;
можливість здійснювати додатковий захист гвинто-стернової групи при русі судна у
льодових умовах або на малих глибинах;
можливість монтажу на існуючих суднах та кораблях без суттєвих змін у стерновому
пристрої.

- 40 Корисна модель пояснюється кресленням, на якому зображено вертикальний балер 2, який
на своєму нижньому кінці має розвилку. Кожне з плечей розвилки містить підшипники та
пристрої обертання 3 кільцевої насадки навколо горизонтальної осі, які сполучені з
відповідними короткими горизонтальними валами кільцевої насадки 1. Насадка розташована
коаксіально до зафіксованого на гребному валу 4 гребного гвинта 5. Також в тілі насадки
45 виконано два симетричних відносно гребного вала прорізи, для запобігання контакту з гребним
валом.

- При русі судна в режимі повного ходу кільцева насадка може змінювати напрям гвинтового
струменя та курс судна завдяки обертанню навколо вертикальної осі. При переході до
маневрового режиму, або при русі в складних умовах експлуатації (плавання у льодових умовах
50 або на малих глибинах) активується керування кільцевою насадкою навколо горизонтальної осі,
що забезпечує можливість зміни швидкості судна без зміни режиму навантаження головного
двигуна та додатковий захист гвинто-стернової групи від криг або донних відкладень.

- На кресленні зображено двокоординатне суднове стерно для особливих умов експлуатації:
а - у режимі повного ходу: 1 - кільцева насадка; 2 - вертикальний балер; 3 - підшипники та
55 пристрої обертання кільцевої насадки навколо горизонтальної осі; 4 - гребний вал; 5 - гребний
гвинт; б - у маневровому режимі або особливих умовах експлуатації; в - у режимі зупинки.

Корисна модель працює наступним чином.

У першому динамічному режимі (при русі судна в режимі повного ходу) кільцева насадка
змінює напрям гвинтового струменя завдяки обертанню навколо вертикальної осі балера.

У другому динамічному режимі (маневровий режим або плавання у льодових умовах, або на малих глибинах) кільцева насадка змінює напрям гвинтового струменя завдяки обертанню як навколо вертикальної осі балера, так і навколо горизонтальної осі насадки. При цьому можливо отримання додаткового ефекту захисту гвинто-стернової групи: спрямований гвинтовий струмінь до поверхні води сприяє відводу криг від корми судна; спрямований гвинтовий струмінь до поверхні дна сприяє розмиву донних відкладень.

У третьому динамічному режимі (режим зупинки) кільцева насадка обертається на 90° навколо горизонтальної осі та перекриває гвинтовий струмінь.

Таким чином, відбувається повний цикл застосування двокоординатного суднового стерна для особливих умов експлуатації без зміни режиму навантаження головного двигуна.

Джерела інформації:

1. Бурмака, И.А, Король, А.Я, Любенко, С.С, Сауляк, С.В. Теория и устройство судна. - Одесса: ОНМА, 2013. С. 159.

2. Судовой механик: Справочник / под ред. А.А. Фока. В 3 т. - Одесса: Феникс, 2010. - Т.2. - С. 1032.

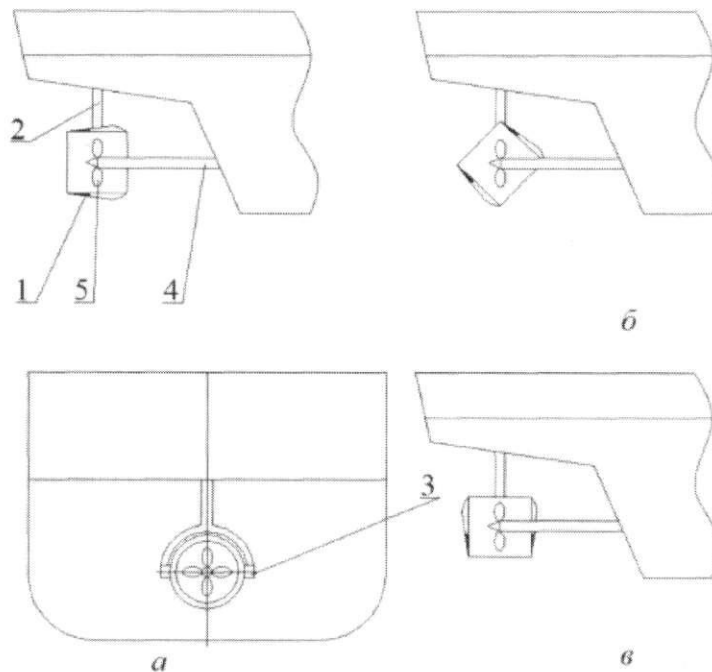
3. Антоненко, С.В. Судовые движители. - Владивосток: ДВГТУ, 2007. - С. 126.

4. Noriyuki Sasaki, Sadatomo Kuribayashi, Mehmet Atlar. Gate rudder. [Електронний ресурс]. Режим доступу https://www.researchgate.net/publication/326478152_GATE_RUDDER.

5. Eyres D.J. Ship Construction (2007). Butterworth-Heinemann. - P. 377.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Двокоординатне суднове стерно для особливих умов експлуатації, що складається з вертикального балера та кільцевої насадки на гребний гвинт, яке **відрізняється** тим, що нижній кінець балера містить розвилку, у плечах якої розташовано сполучені з кільцевою насадкою підшипники та пристрої обертання кільцевої насадки навколо горизонтальної осі.



Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

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