

УКРАЇНА



ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 146481

КНЕХТ ШВАРТОВНИЙ

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

Зареєстровано в Державному реєстрі України корисних моделей
24.02.2021.

Генеральний директор
Державного підприємства
«Український інститут
інтелектуальної власності»

А.В. Кудін



(19) UA

(51) МПК
B63B 21/06 (2006.01)

(21) Номер заявки: u 2020 06027

(22) Дата подання заявки: 21.09.2020

(24) Дата, з якої є чинними
права інтелектуальної
власності: 25.02.2021(46) Дата публікації відомостей
про державну реєстрацію
та номер Бюлетеня: 24.02.2021,
Бюл. № 8

(72) Винахідники:

Сандлер Альберт

Кирилович, UA,

Опришко Марина Олегівна,

UA

(73) Володілець:

НАЦІОНАЛЬНИЙ

УНІВЕРСИТЕТ "ОДЕСЬКА

МОРСЬКА АКАДЕМІЯ",

вул. Дідріхсона, 8, м. Одеса,

65029, UA,

Сандлер Альберт

Кирилович,

вул. Дідріхсона, 8, м. Одеса,

65029, UA,

Опришко Марина Олегівна,

вул. Дідріхсона, 8, м. Одеса,

65029, UA

(54) Назва корисної моделі:

КНЕХТ ШВАРТОВНИЙ

(57) Формула корисної моделі:

Швартовний кнехт, що містить дві тумби, які обертаються на цапфах, жорстко закріплених на опорній основі, та пальців, який відрізняється тим, що тумби мають електромеханічні стопори з датчиками зусилля, пальці установлені на осях обертання тумб та сполучені з валами п'єзоелектричних двигунів, які жорстко приєднані до основи, та разом зі стопором сполучені з блоком керування.

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
Державне підприємство
«Український інститут інтелектуальної власності»
(Укрпатент)

Цей паперовий документ ідентичний за документарною інформацією та реквізитами електронному документу з електронним підписом уповноваженої особи Державного підприємства «Український інститут інтелектуальної власності».

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

Для доступу до електронного примірника цього документа з ідентифікатором 0651220221 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

25.02.2021



І.Є. Матусевич



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **146481** (13) **U**
(51) МПК
B63B 21/06 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ"

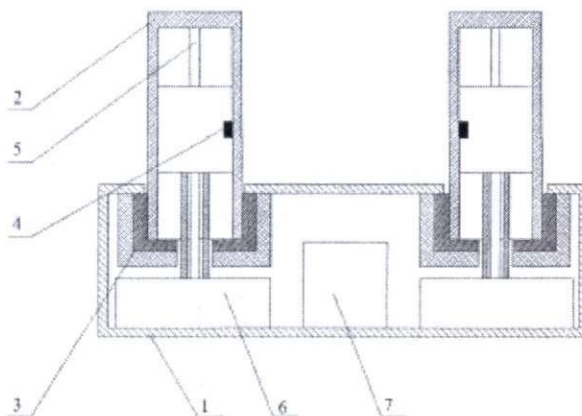
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2020 06027	(72) Винахідник(и): Сандлер Альберт Кирилович (UA), Опришко Марина Олегівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 21.09.2020	(73) Володілець (володільці): НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ОДЕСЬКА МОРСЬКА АКАДЕМІЯ", вул. Дідріхсона, 8, м. Одеса, 65029 (UA), Сандлер Альберт Кирилович, вул. Дідріхсона, 8, м. Одеса, 65029 (UA), Опришко Марина Олегівна, вул. Дідріхсона, 8, м. Одеса, 65029 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 25.02.2021	
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 24.02.2021, Бюл.№ 8	

(54) КНЕХТ ШВАРТОВНИЙ

(57) Реферат:

Швартовний кнехт містить дві тумби, які обертаються на цапфах, жорстко закріплених на опорній основі, та пальці. Тумби мають електромеханічні стопори з датчиками зусилля. Пальці установлені на осях обертання тумб та сполучені з валами п'єзоелектричних двигунів, які жорстко приєднані до основи, та разом зі стопором сполучені з блоком керування.



UA 146481 U

Корисна модель належить до волоконно-оптичних датчиків зношування, які засновано на керуванні оптичними властивостями світловодів. Область застосування: активні суднові швартовні пристрої. Для застосування на судах, що експлуатуються в районах Світового океану з великим приливно-відливним перепадом [1-2].

5 Відомий кнехт, який складається основи та тумб з підшипниками [3].

Недоліки пристрою, які обумовлені використанням тумб, які вільно обертаються у підшипниках:

- вузький діапазон робочих режимів;
- відсутність можливості керування натягом швартовних канатів, що закріплені на кнехті, без

10 допомоги брашпилью або шпилью.
Найближчим аналогом за технічною суттю та результатом, що досягається, до корисної моделі, що пропонується, є швартовний кнехт, що містить дві тумби, які обертаються на цапфах, жорстко закріплених на опорній основі, пальці, гідроциліндр, трубопровід з клапанами [4].

15 Недоліки пристрою, які обумовлені використанням гідроциліндра та трубопроводу з клапанами:

- загроза забруднення навколишнього середовища вуглеводневими робочими речовинами;
- необхідність компенсації впливу кліматичних факторів на властивості робочої речовини кнехту;
- 20 - вузький діапазон робочих режимів;
- складність конструкції.

Задачею корисної моделі є створення кнехту, у якому розширений діапазон робочих режимів, підвищена захищеність елементів від неконтрольованих експлуатаційних факторів, відсутня загроза забруднення навколишнього середовища вуглеводневими робочими

25 речовинами та одночасно збережені ефективні схемотехнічні рішення кнехтів відомих типів.
Поставлена задача вирішується тим, що швартовний кнехт, що містить дві тумби, які обертаються на цапфах, жорстко закріплених на опорній основі, та пальці, згідно з корисною моделлю, тумби мають електромеханічні стопори з датчиками зусилля, пальці установлені на осях обертання тумб та сполучені з валами п'єзоелектричних двигунів, які жорстко приєднані до

30 основи, та разом зі стопором сполучені з блоком керування.
Технічний результат досягається завдяки тому, що комбінація електромеханічних елементів забезпечує:

- розширення діапазону експлуатаційних режимів застосування швартовних кнехтів завдяки застосуванню п'єзоелектричних двигунів;
- 35 - спрощення конструктивного виконання;
- відсутність необхідності компенсації впливу кліматичних факторів на елементи кнехту;
- відсутність загрози забруднення навколишнього середовища вуглеводневими робочими речовинами;
- підвищення ремонтоспроможності за рахунок вибору модульної конструкції.

40 Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де зображено герметична опорна основа 1, на якій закріплені цапфи з підшипником 3, у який обертаються тумби 2. На опорній основі також закріплений електромеханічний стопор з датчиком зусилля 4, робочі поверхні якого взаємодіють з внутрішніми поверхнями тумб. До тумб закріплені пальці 5, що сполучаються з валами п'єзоелектричних двигунів 6. Блок керування 7 має електричний зв'язок з датчиком зусилля та п'єзоелектричними двигунами.

45 При необхідності протягання канату через кнехт, оператор задає за допомогою блока керування обертання тумб в протилежних напрямках з необхідною швидкістю. П'єзоелектричні двигуни можуть застосовуватися як у режимі додаткового приводу, так і у режимі гальма та демпферу. П'єзоелектричні двигуни можуть застосовуватися сумісно або один з них, з різною частотою обертання та у режимі покрокового обертання.

50 На кресленні. Кнехт швартовний: 1 - опорна основа; 2 - тумба; 3 - цапфа з підшипником; 4 - електромеханічний стопор з датчиком зусилля; 5 - палець; 6 - п'єзоелектричний двигун; 7 - блок керування.

У статичному режимі (перед початком швартовних операцій), оператор за допомогою блока керування генерує сигнал на розблокування електромеханічного стопору та обертання п'єзоелектричними двигунами (декілька обертів) тумб кнехту [5].

У цьому режимі фіксуються відповідні поправки, які враховують технічний стан елементів кнехту.

У першому динамічному режимі (режим швартовки) на кнехт "вісімками" накладають швартовний канат, один кінець якого закріплюється на причальному пальці. Другий кінець канату закріплюється на турачці брашпиля або головці шпилью.

При необхідності протягання канату через кнехт, оператор задає за допомогою блока керування обертання тумб в протилежних напрямках з необхідною швидкістю з попереднім розблокуванням стопору. П'єзоелектричні двигуни можуть застосовуватися як у режимі додаткового приводу, так і у режимі гальма та демпферу.

Для стопоріння кнехта, після вибірки канату, блок керування вмикає електромеханічний стопор, що виключає можливість обертання тумб.

У другому динамічному режимі (режим перешвартовки при приливі-відливі) з датчика зусилля до блока керування надходить відповідний сигнал, викликаний зміною натягу швартовних канатів при приливі-відливі. Ґрунтуючись на цьому сигналі, блок керування розблоковує стопор та уводить до дії п'єзоелектричні двигуни. Останні здійснюють покрокове обертання тумб та зміну довжини швартовного канату між кнехтом та береговою палею до того моменту, доки датчик зусилля не зафіксує потрібний натяг канату. Це підвищує надійність роботи швартовного пристрою й дозволяє використовувати швартовні канати з меншим коефіцієнтом запасу міцності.

У третьому динамічному режимі (режим перемотування швартовних канатів) на одну тумбу кнехта накладається швартовний канат у вигляді петлі, розблоковується стопор та уводиться до дії відповідний п'єзоелектричний двигун.

Джерела інформації:

1. Корнилов Э.В., Бойко П.В., Корнилов В.Э. Палубные механизмы и судовые устройства морских судов. - Одесса: Феникс, 2009. - 420 с.

2. Судовой механик: Справочник / Под редакцией А.А. Фока - Т. 2 - Одесса: Феникс, 2010. - 1036 с.

3. Gaythwaite J.W. Design of marine facilities for the berthing, mooring and repair of vessels. Van Nostrand Reinhold, New York, 1990. - 525 p.

4. А. с. SU 1065286 А СССР, МКИ 3 В63В 21/06. Швартовный кнехт / Б. И. Сорокин (СССР). - № 3351499/27-1; заявлено 04.09.81; опубл. 07.01.84, Бюл. № 1 (72). - 3 с.

5. Лавриненко В.В., Карташев И.А., Вишневский В.С. Пьезоэлектрические двигатели. - М.: Энергия, 1980. - 112 с.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Швартовний кнехт, що містить дві тумби, які обертаються на цапфах, жорстко закріплених на опорній основі, та пальців, який **відрізняється** тим, що тумби мають електромеханічні стопори з датчиками зусилля, пальці установлені на осях обертання тумб та сполучені з валами п'єзоелектричних двигунів, які жорстко приєднані до основи, та разом зі стопором сполучені з блоком керування.

