

УКРАЇНА



ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 156701

ВИСУВНИЙ КІЛЬ ПЛАВУЧОГО ВАНТАЖНОГО КРАНА

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

Зареєстровано в Державному реєстрі України корисних моделей
24.07.2024.

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

О.П. Орлюк



(19) UA

(51) МПК (2024.01)
B63B 41/00

(21) Номер заявки: u 2024 00971

(22) Дата подання заявки: 26.02.2024

(24) Дата, з якої є чинними
права інтелектуальної
власності: 25.07.2024(46) Дата публікації відомостей
про державну реєстрацію
та номер Бюлетеня: 24.07.2024,
Бюл. № 30(72) Винахідники:
Міусов Михайло
Валентинович, UA,
Сандлер Альберт
Кирилович, UA,
Ворохобін Ігор Ігорович, UA(73) Володілець:
НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ "ОДЕСЬКА
МОРСЬКА АКАДЕМІЯ",
вул. Дідріхсона, 8, м. Одеса,
65052, UA,
Міусов Михайло
Валентинович,
вул. Академіка Філатова, 55, м.
Одеса, 65074, UA,
Сандлер Альберт
Кирилович,
вул. Бреуса, 26/2, кв. 234, м.
Одеса, 65017, UA,
Ворохобін Ігор Ігорович,
пр-т Добровольського, 114, кв.
58, м. Одеса, 65111, UA

(54) Назва корисної моделі:

ВИСУВНИЙ КІЛЬ ПЛАВУЧОГО ВАНТАЖНОГО КРАНА

(57) Формула корисної моделі:

Висувний кіль плавучого вантажного крана, що складається з порожнистого баластного елемента, виконаного з можливістю закачування всередину елемента забортної води і можливістю видалення води за допомогою стислого повітря, та елемента кріплення баластного елемента до корпусів плавучого вантажного крана, який відрізняється тим, що баластний елемент з клапанами вентиляції та кінгстонами має форму понтона, який розміщено між корпусами та сполучено з ними шарнірними телескопічними важелями, які містять пневматичні магістралі продувки баласту, механічні замки та пристрої примусового обертання та аварійного від'єднання від корпусів судна.

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 1397240724 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

24.07.2024



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **156701** (13) **U**
(51) МПК (2024.01)
B63B 41/00

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

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

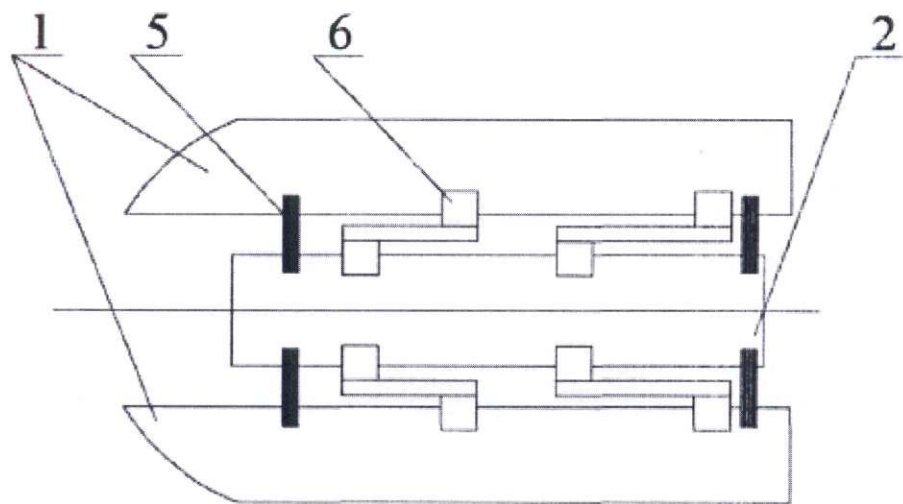
(21) Номер заявки: **u 2024 00971**
(22) Дата подання заявки: **26.02.2024**
(24) Дата, з якої є чинними
права інтелектуальної
власності: **25.07.2024**
(46) Публікація відомостей
про державну
реєстрацію: **24.07.2024, Бюл.№ 30**

(72) Винахідник(и):
**Міюсов Михайло Валентинович (UA),
Сандлер Альберт Кирилович (UA),
Ворохобін Ігор Ігорович (UA)**
(73) Володілець (володільці):
**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
"ОДЕСЬКА МОРСЬКА АКАДЕМІЯ",
вул. Дідріхсона, 8, м. Одеса, 65052 (UA),
Міюсов Михайло Валентинович,
вул. Академіка Філатова, 55, м. Одеса,
65074 (UA),
Сандлер Альберт Кирилович,
вул. Бреуса, 26/2, кв. 234, м. Одеса, 65017
(UA),
Ворохобін Ігор Ігорович,
пр-т Добровольського, 114, кв. 58, м. Одеса,
65111 (UA)**

(54) ВИСУВНИЙ КІЛЬ ПЛАВУЧОГО ВАНТАЖНОГО КРАНА**(57) Реферат:**

Висувний кіль плавучого вантажного крана складається з порожнистого баластного елемента, виконаного з можливістю закачування всередину елемента забортної води і можливістю видалення води за допомогою стислого повітря, та елемента кріплення баластного елемента до корпусів плавучого вантажного крана. Баластний елемент з клапанами вентиляції та кінгстонами має форму понтона, який розміщено між корпусами та сполучено з ними шарнірними телескопічними важелями, які містять пневматичні магістралі продувки баласту, механічні замки та пристрої примусового обертання та аварійного від'єднання від корпусів судна.

UA 156701 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до елементів суднових конструкцій. Область застосування - суднобудівна промисловість [1, 2].

Відома конструкція судна з висувним кілем, що містить корпус із закріпленим всередині нього колодязем, в якому розміщений з можливістю поступального руху за допомогою приводу з тяговим органом висувний кіль, і порожнисту щоглу, закріплену в степс, при цьому всередині щогли вбудований тяговий орган, при цьому степс розміщений безпосередньо над колодязем, а висувний кіль має можливість переміщатися всередині щогли [3].

Недоліки конструкції полягають у тому, що:

- нижня (зовнішня) частина кіля має несиметричну (L-подібну) форму і тому при пересуванні його всередині щогли (через колодязь) можливе заклинювання, при цьому кіль має суцільну металеву (важку) структуру і, тим самим, виступає як зайвий баластний вантаж у звичайних умовах;

- для руху висувного кіля в корпусі судна необхідно виконувати отвір та здійснювати його герметизацію, що негативно впливає на водонепроникність судна та міцність корпусу.

Найбільш близьким аналогом корисної моделі за технічною суттю та результатом, що досягається, є висувний кіль судна, що складається з одноходового штока та двох металевих стрижнів, паралельних до одноходового штока, які рухаються в трициліндровому колодязі судна, та сполучених з сигароподібним баластним елементом, який має додатково шланги для продувки стислим повітрям води у внутрішній порожнині [4].

Недоліки пристрою, які обумовлені використанням трициліндрового колодязя у корпусі судна і додаткових шлангів для продувки баластної води: для руху висувного кіля у корпусі судна необхідно виконувати отвір та здійснювати його герметизацію, що негативно впливає на водонепроникність судна та міцність корпусу;

- необхідність постійної підтримки чистоти робочих поверхонь штока та стрижнів;

- необхідність постійного контролю робочого стану ущільнень колодязю;

- малий експлуатаційний ресурс та незахищеність додаткових шлангів для продувки баластної води;

- відсутність системи примусового підйому кіля у разі аварійної ситуації.

Задачею корисної моделі є створення висувного кіля, який сполучається з корпусом плавучого крана без створення додаткових отворів у ньому, у якому присутня система примусового від'єднання кіля у разі аварійної ситуації, захищені пневматичні магістралі та одночасно збережена простота схемотехнічних рішень висувних кілів відомих типів.

Поставлена задача вирішується тим, що у висувному кілі плавучого вантажного крана, що складається з порожнистого баластного елемента, виконаного з можливістю закачування всередину елемента заборотної води і можливістю видалення води за допомогою стислого повітря, та елемента кріплення баластного елемента до корпусів плавучого вантажного крана, згідно з корисною моделлю, баластний елемент з клапанами вентиляції та кінгстонами має форму понтону, який розміщено між корпусами та сполучено з ними шарнірними телескопічними важелями, які містять пневматичні магістралі продувки баласту, механічні замки та пристрої примусового обертання та аварійного від'єднання від корпусів судна.

Технічний результат досягається завдяки тому, що застосування понтонного баластного елемента, який розміщено між корпусами, та телескопічних важелів забезпечує:

- можливість технічної реалізації пристрою без виконання отворів у підводній частині корпусу плавучого вантажного крана;

- можливість корегувати глибину опускання баластного елемента;

- можливість примусового від'єднання кіля у разі виникнення аварійної ситуації;

- розширений діапазон робочих режимів крана.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями (фіг. 1), де зображено корпус плавучого крана 1, на якому розміщено механічні пристрої примусового обертання важелів та аварійного від'єднання від корпусів судна 6. Механізми обертання сполучені з одного боку з шарнірними телескопічними важелями 3, які містять у собі пневматичні магістралі продувки баласту 4 (фіг. 2). З іншого боку важелі шарнірно сполучені з порожнистим баластним елементом понтонного типу 2. У транспортному стані баластний елемент сполучається з корпусом плавучого крана механічними замками 5. Для прийому заборотної води та видалення її у баластному елементі застосовуються кінгстони 8 та клапани вентиляції 7.

Перелік фігур креслення:

фіг. 1 - висувний кіль плавучого вантажного крана: 1 - корпус плавучого крана; 2 - порожнистий баластний елемент; 5 - механічні замки; 6 - механічні пристрої примусового обертання важелів та аварійного від'єднання від корпусів судна;

фіг. 2 - висувний кіль плавучого вантажного крана: 3 - шарнірний телескопічний важіль; 4 - пневматичні магістралі продувки баласту; 7 - клапани вентиляції; 8 - кінгстони.

Для здійснення корисної моделі застосовано комбінацію понтонного баластного елемента, який розміщено між корпусами, та телескопічних важелів.

5 Під впливом моменту $M_{кр}$ експлуатаційних та гідрометеорологічних чинників корпус плавучого крана може кренитися на правий чи лівий борт. При умові, що переміщення вантажу краном не відбувається, центр ваги корабля G залишається на місці [1, 2].

При нахиленні корпусу крана змінюється форма зануреної частини корпусу, тому центр величини C , як центр ваги зануреного об'єму, переходить з діаметральної площини в сторону нахилоного борта - C_b . Так як сила тяжіння P (діє вниз з центру G) і сила підтримки (виштовхування) D , діюча вертикально вгору, вже будуть не на одній вертикалі - утворюється пара сил: $m_{кр}$ та m_b . Момент m_b цієї пари сил прагне спрямити корабель і протидіє перевертаючому моменту $m_{кр}$, тобто відновлює те положення, яке було до крену. Цей момент (m_b) називається відновлюючим моментом. Чим більше відновлюючий момент, тим остійність 15 корабля більше. Так як m_b дорівнює добутку сили на плече, то $m = PGK$ (1), де відрізок GK - плече відновлювальної пари. Чим більше це плече, тим остійність для даної водотоннажності більше. Таким чином впливає, що висока остійність крана забезпечується за рахунок підвищення ваги баласту, щоб знизити центр ваги G . Зменшення координати розташування центра ваги плавучого крана досягається заповненням баластного елемента забортною водою 20 та опускання його на потрібну величину на телескопічних важелях вниз від рівня води.

У динамічному режимі (включення до роботи баластного елемента) відмикаються механічні замки та відкриваються клапани вентиляції. Одночасно механічні пристрої примусового обертання важелів та аварійного від'єднання від корпусів судна надають важелям необхідний кут обертання - задається необхідна глибина занурення.

25 Після завершення роботи клапана вентиляції закриваються, а у баластний елемент надається стисле повітря, яке видаляє баластну воду. Після підйому баластного елемента до поверхні замикаються механічні замки.

В аварійному режимі розмикаються вузли кріплення до важелів і корпус крана звільняється від баластного елемента (кіля).

30 Джерела інформації:

1. Бурмака, И.А., Король, А.Я., Любенко, С.С., Сауляк, С.В. Теория и устройство судна. - Одесса: ОНМА, 2012. - 225 с.

2. Сизов, В.Г. Теория корабля. - Одесса: ФЕНЖС, 2003. - 284 с.

3. Патент СССР № SU 1154142 А. МПК В63В 41/00, В63В 35/86. Яхта с выдвигным килем / А.А. Гундобин, П.Н. Ерохин, Г.П. Турмов; заявители и владельцы патента А.А. Гундобин, П.Н. Ерохин, Г.П. Турмов. - 3621433/27-11. - заявл. 15.06.1983; опубл. 07.05.1985, Бюл. № 17. - 2 с. 35

4. Патент України № 105175. МПК (2016.1) В63В 41/00. Висувний кіль судна / Є.Б. Левін; заявник та власник патенту Є.Б. Левін. - Заявка № u201507878. - заявл. 07.08.2015; опубл. 10.03.2016, Бюл. № 5/2024. - 3 с. 40

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Висувний кіль плавучого вантажного крана, що складається з порожнистого баластного елемента, виконаного з можливістю закачування всередину елемента забортної води і 45 можливістю видалення води за допомогою стислого повітря, та елемента кріплення баластного елемента до корпусів плавучого вантажного крана, який **відрізняється** тим, що баластний елемент з клапанами вентиляції та кінгстонами має форму понтона, який розміщено між корпусами та сполучено з ними шарнірними телескопічними важелями, які містять пневматичні магістралі продувки баласту, механічні замки та пристрої примусового обертання та аварійного 50 від'єднання від корпусів судна.

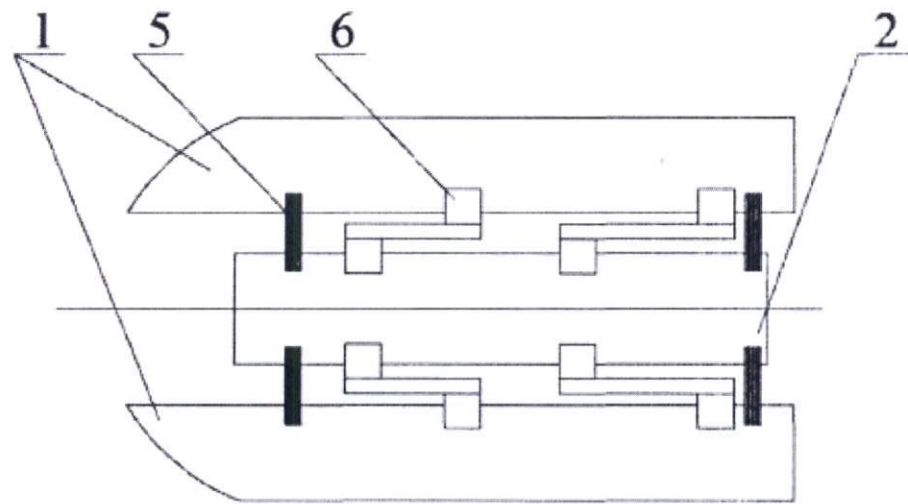


Fig. 1

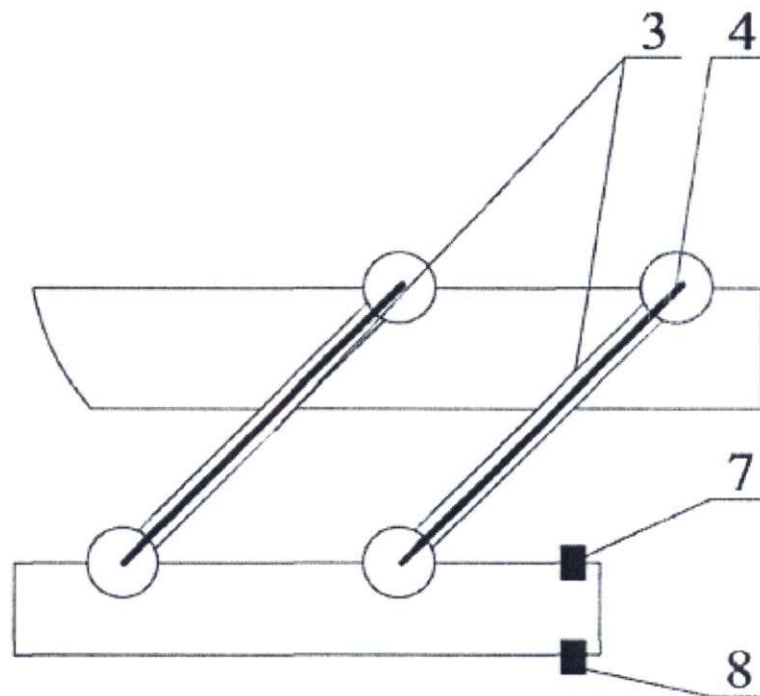


Fig. 2