



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **116716** (13) **U**  
(51) МПК (2017.01)

**B63B 25/00**

**B63B 25/24** (2006.01)

**B63B 27/08** (2006.01)

**B60B 1/12** (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО  
ЕКОНОМІЧНОГО  
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ  
УКРАЇНИ

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: <b>u 2017 02004</b>	(72) Винахідник(и): <b>Сандлер Альберт Кирилович (UA), Цюпко Юрій Михайлович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>02.03.2017</b>	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>25.05.2017</b>	(73) Власник(и): <b>Сандлер Альберт Кирилович, вул. Бреуса, 26/2, кв. 231, м. Одеса, 65017 (UA), Цюпко Юрій Михайлович, вул. Ільфа та Петрова, 47, кв. 33, м. Одеса, 65122 (UA)</b>
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>25.05.2017, Бюл.№ 10</b>	

## (54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЗАПОБІГАННЯ ЗСУВУ ВАНТАЖІВ У ТРЮМІ

### (57) Реферат:

Пристрій для запобігання зсуву вантажів у трюмі складається з перфорованих панелей з вузлом переміщення уздовж трюму судна та привідної лебідки. Пристрій розташований уздовж бортів горизонтально в три яруси за висотою трюму, привід перфорованих панелей здійснюється за допомогою замкненого ланцюга, всі складові частини панелей з'єднані на шарнірах, а для руху панелей застосовуються напрямні та башмаки, закріплені на ланцюзі.

UA 116716 U

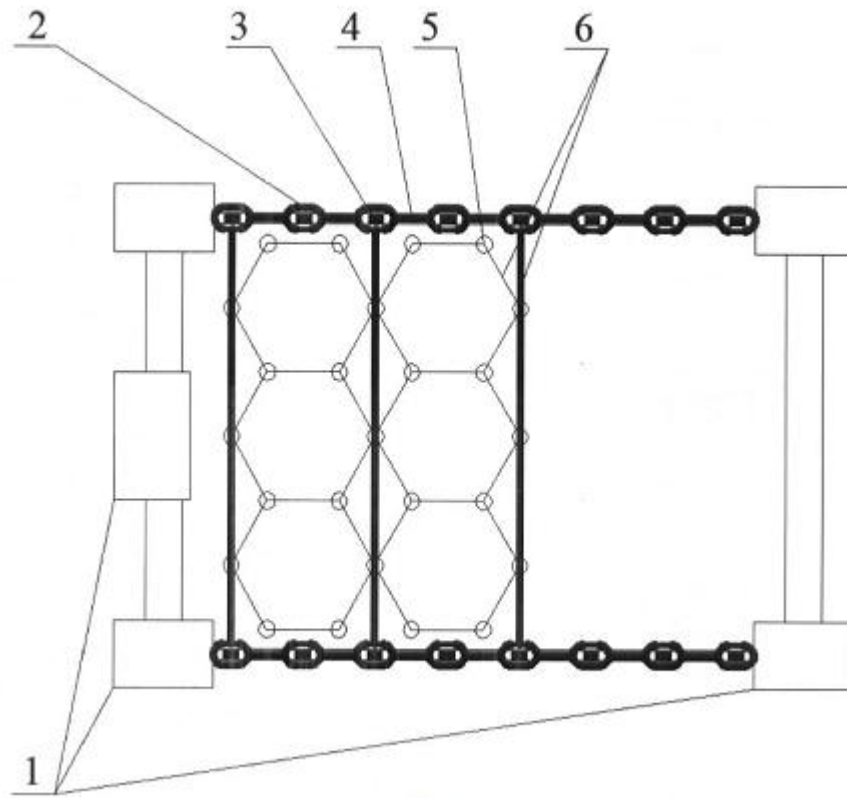


Fig. 1

Корисна модель належить до пристроїв, дія яких основана на накладанні на поверхню сипучого вантажу у трюмі механічної конструкції - геодезичної мережі, яка блокує лавиноподібний зсув вантажу. Область застосування - пристрій належить до галузі суднобудування для запобігання зсуву вантажів в трюмі і збереження остійності судна [1, 2, 3, 4].

Відомий пристрій являє собою розміщений в трюмі судна настил з шарнірно прикріплених до палуби та бортів секцій м'яких і жорстких панелей, що чергуються по всій довжині трюму судна, а також вузлів притиску секцій до вільної поверхні вантажів у вигляді силових гідроциліндрів. М'які оболонки з повітронепроникного матеріалу через запірну арматуру підключені до судової системи стисненого повітря [5].

Недоліки пристрою, які обумовлені використанням м'яких оболонок з повітронепроникного матеріалу та силових гідроциліндрів:

необхідність постійного наддуву оболонок упродовж всього періоду перевезення вантажу;  
необхідність постійного корегування тиску в оболонках з оглядом на вплив кліматологічних факторів;

надмірне вичерпання моторесурсу повітряних компресорів судна;  
складність пневматичної схеми та конструкції;  
надмірне зношування робочих поверхонь штоків гідроциліндрів при транспортуванні у трюмах вантажів з абразивними властивостями;  
складність експлуатації.

Найбільш близьким за технічною суттю та результатом, що досягається, до корисної моделі, що пропонується, є пристрій, що містить перфоровані панелі з вузлом переміщення уздовж трюму судна, що включає в себе привідні лебідки з трособлочною проводкою, змонтовані на підволоці (стелі) трюму, а також вузол притиску панелей до вільної поверхні вантажу у вигляді силових телескопічних тросових циліндрів, які шарнірно закріплені на підволоці трюму і з'єднані тяговими тросами з барабанами відповідних лебідок [6].

Недоліки пристрою, які обумовлені використанням електродів-конденсаторів з сегнетоелектричної плівки та електричного живлення:

складність механічної схеми та конструкції;  
надмірне зношування робочих поверхонь штоків гідроциліндрів та тросів при транспортуванні у трюмах вантажів з абразивними властивостями;  
зниження метацентричної висоти та остійності судна при розташуванні системи з великою експлуатаційною вагою на підволоці (стелі) трюму.

Задачею корисної моделі є створення пристрою для запобігання зсуву вантажів у трюмі, у якому відсутня необхідність корекційних дій з підтримки геометрії та властивостей конструкції, забезпечено використання простих механічних вузлів, які не впливають на морехідні якості судна та одночасно збережені можливості пристроїв відомих типів.

Поставлена задача вирішується тим, що пристрій для запобігання зсуву вантажів у трюмі, що складається з перфорованих панелей з вузлом переміщення уздовж трюму судна та привідної лебідки, згідно з корисною моделлю, пристрій розташований уздовж бортів горизонтально в три яруси за висотою трюму, привід перфорованих панелей здійснюється за допомогою замкненого ланцюга, всі складові частини панелей з'єднані на шарнірах, а для руху панелей застосовуються напрямні та башмаки, закріплені на ланцюгу.

Технічний ефект досягається завдяки тому, що комбінація електрооптичних елементів забезпечує:

більш повне блокування зсувних процесів у сипучому вантажі, завдяки накладанню трьох шарів перфорованих панелей - геодезичної мережі;

підвищення безвідмовності функціонування та моторесурсу, завдяки стійкому до абразивного та механічного зношування ланцюговому приводу;

підвищення ремонтоздатності пристрою;

спрощення конструкції приводу та її уніфікація по елементній базі з приводами закриття трюмних кришок;

зменшення вартості пристрою.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням (фіг. 1), де зображена привідна лебідка 1. Привідна лебідка складається з електродвигуна, редуктора привідних валів та барабанів-зірочок, що розташовані на кінцях валів. З барабанами-зірочками знаходиться у постійному зачепленні замкнений ланцюг 2. До ланцюга закріплені перфоровані панелі 6, які складаються з прямих ділянок та ділянок, що утворюють шестикутники. Прямі ділянки панелей на кінцях мають башмаки 3, що рухаються по напрямних 4. Завдяки нахилу початкової ділянки напрямних, башмаки мають роз'ємний тип зчеплення з ланцюгом. Усі ділянки перфорованих панелей

зв'язані між собою шарнірами 5, які дозволяють у достатньому діапазоні зсув ділянок одна відносно другої.

При роботі лебідки на "прямий рух" ланцюг завдяки зачепленню у барабанах-зірочках просувається в напрямку "ніс-корма" та пересуває жорстко закріплені з ним перфоровані панелі. Перфорація панелей здійснюється для зниження загальної ваги пристрою. Панелі виводяться із складеного стану та входять у взаємодію з вантажем.

При роботі лебідки на "зворотний рух" ланцюг відводить панелі в напрямку "корма-ніс". На ділянці з нахилом відбувається розмикання башмаків та ланцюгу та складання панелей у щільний пакет.

Перелік фігур креслення.

Фіг. 1. Пристрій для запобігання зсуву вантажів у трюмі: 1 - привідна лебідка; 2 - замкнений ланцюг; 3 - башмаки; 4 - напрямна; 5 - шарнір; 6 - перфоровані панелі.

Відомості, які підтверджують можливість здійснення корисної моделі.

Для здійснення корисної моделі застосовано комбінацію механічних елементів. Основа використовуються для монтажу та взаємної фіксації елементів пристрою.

У статичному режимі (вантаж завантажено до рівня відповідного шару пристрою), При роботі лебідки на "прямий рух" ланцюг, завдяки зачепленню у барабанах-зірочках, просувається в напрямку "ніс-корма" та пересуває жорстко закріплені з ним перфоровані панелі. Перфорація панелей здійснюється для зниження загальної ваги пристрою. Панелі виводяться із складеного стану та входять у взаємодію з вантажем. Після повного розгортання панелей вони утворюють над поверхнею вантажу геодезичну мережу комірок, які протидіють зсуву вантажу [7, 8].

У першому динамічному режимі (завантаження сипучого вантажу), при утворенні конуса сипучого вантажу, висота якого на 15 % перевищує висоту розташування відповідного шару пристрою, останній уводиться у дію. Взаємодія на прямому та зворотному русі пристрою дозволяє виконувати рівномірний розподіл вантажу по площі вантажного трюму. Ця операція здійснюється до повного розподілу вантажу на відповідному рівні. Після чого пристрій переходить у статичний режим. На двох інших рівнях відбуваються ідентичні операції [7, 8].

У другому динамічному режимі (розвантаження сипучого вантажу) лебідка працює в напрямку "корма-ніс", як тільки звільниться поверхня над панелями.

Завдяки тому, що рівні, на яких розташовані шари пристрою значно нижче підволоку трюму, не виникає особливого впливу на остійність судна та метацентричну висоту.

Джерела інформації:

1. Жуков, Е.И., Письменный, М.Н. Технология морских перевозок. - М.: Транспорт, 1991. - 335 с.

2. Снопков, В. И. Технология перевозки грузов морем: Учебник для вузов. 3-е изд., перераб. и доп. - С. Петербург: АНО НПО "Мир и Семья", 2001 г. - 560 с.

3. <http://docs.cntd.ru/document/499028824>: Международный кодекс морской перевозки навалочных грузов (МКМПНГ).

4. Николаева, Л.Л., Цымбал, Н.Н. Морские перевозки. - Одесса: Феникс, 2005, -425 с.

5. Пат. 2410281 Российская Федерация, МПК В63В25/24. Устройство для предотвращения смещения грузов в трюме судна / П.И. Бухарицин, Л.Г. Беззубиков; заявители и патентообладатели Бухарицин П.И., Беззубиков Л.Г. - опубл. 27.01.2011.- Бюл. №3. - 3 с.

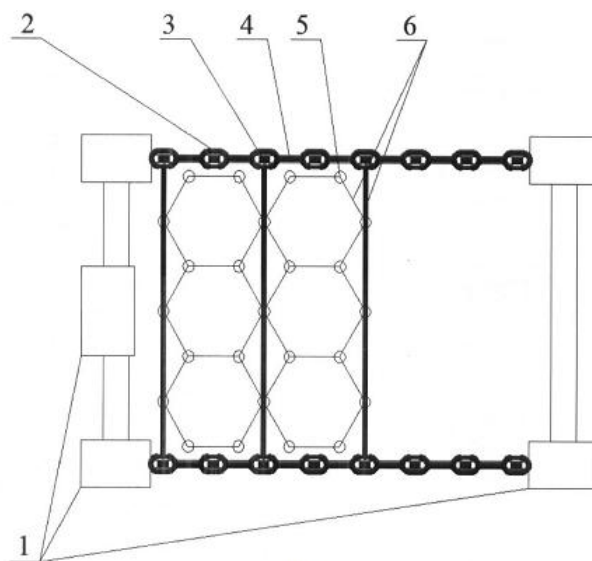
6. Пат. 2007325 Российская Федерация, МПК В63В25/24. Устройство для предотвращения смещения пакетированных и сыпучих грузов в трюме судна / О.А. Мороцкий; заявитель и патентообладатель Мороцкий О. А. -№ 4921280/11; заявл. 21.03.1991; опубл. 15.02.1994. -3 с.

7. Фещенко, В.Н. Справочник конструктора. Книга 1. Машины и механизмы: учеб.- практ. пос/ В.Н. Фещенко. - М.: Инфра- Инженерия, 2016. - 400 с.

8. Корнилов, Э.В. Бойко, П.В., Корнилов, В.Э. Палубные механизмы и судовые устройства морских судов. - М.: Инфра- Инженерия, 2009. - 420 с.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Пристрій для запобігання зсуву вантажів у трюмі, що складається з перфорованих панелей з вузлом переміщення уздовж трюму судна та привідної лебідки, який **відрізняється** тим, що пристрій розташований уздовж бортів горизонтально в три яруси за висотою трюму, привід перфорованих панелей здійснюється за допомогою замкненого ланцюга, всі складові частини панелей з'єднані на шарнірах, а для руху панелей застосовуються напрямні та башмаки, закріплені на ланцюзі.



Фиг. 1

---

Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

---

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

---

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