

УКРАЇНА



ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 156779

**ПРИСТРІЙ АВАРІЙНОЇ ФІКСАЦІЇ ВАНТАЖОПІДЙОМНИХ
КАНАТІВ**

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

Зареєстровано в Державному реєстрі України корисних моделей
07.08.2024.

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

О.П. Орлюк



(19) UA

(51) МПК (2024.01)

B66C 15/00

B66C 15/02 (2006.01)

B66D 1/54 (2006.01)

B66D 3/04 (2006.01)

B66D 5/16 (2006.01)

(21) Номер заявки: а 2022 00514

(22) Дата подання заявки: 08.02.2022

(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 08.08.2024

(41) Дата публікації відомостей про заявку та номер Бюлетеня: 09.08.2023, Бюл. № 32

(46) Дата публікації відомостей про державну реєстрацію та номер Бюлетеня: 07.08.2024, Бюл. № 32

(72) Винахідники:

Богач Валентин Михайлович, UA,
Сандлер Альберт Кирилович, UA

(73) Володілець:

НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ "ОДЕСЬКА
МОРСЬКА АКАДЕМІЯ",
вул. Дідріхсона, 8, м. Одеса,
65029, UA,
Богач Валентин Михайлович,
вул. Дідріхсона, 8, м. Одеса,
65029, UA,
Сандлер Альберт Кирилович,
вул. Дідріхсона, 8, м. Одеса,
65029, UA

(54) Назва корисної моделі:

ПРИСТРІЙ АВАРІЙНОЇ ФІКСАЦІЇ ВАНТАЖОПІДЙОМНИХ КАНАТІВ

(57) Формула корисної моделі:

Пристрій аварійної фіксації вантажопідйомних канатів, що містить корпус, в якому розміщена обойма обвідних блоків, через жолоби яких проходять гілки вантажопідйомних канатів, датчики контролю каната сполучені з модулем обробки сигналів датчиків і управління натискним механізмом, який відрізняється тим, що між колесами обвідних блоків розташовані фрикційні диски, з якими взаємодіють колодки натискного механізму, обладнаного пневмозамками, який сполучається з балоном стиснутого повітря високого тиску через блок швидкодіючої арматури, сполучений з модулем обробки сигналів датчиків і управління натискним механізмом.

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 0112070824 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

07.08.2024



УКРАЇНА

(19) UA (11) 156779 (13) U

(51) МПК (2024.01)

B66C 15/00

B66C 15/02 (2006.01)

B66D 1/54 (2006.01)

B66D 3/04 (2006.01)

B66D 5/16 (2006.01)

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

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: а 2022 00514
(22) Дата подання заявки: 08.02.2022
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 08.08.2024
(41) Публікація відомостей 09.08.2023, Бюл.№ 32 про заяву:
(46) Публікація відомостей 07.08.2024, Бюл.№ 32 про державну реєстрацію:

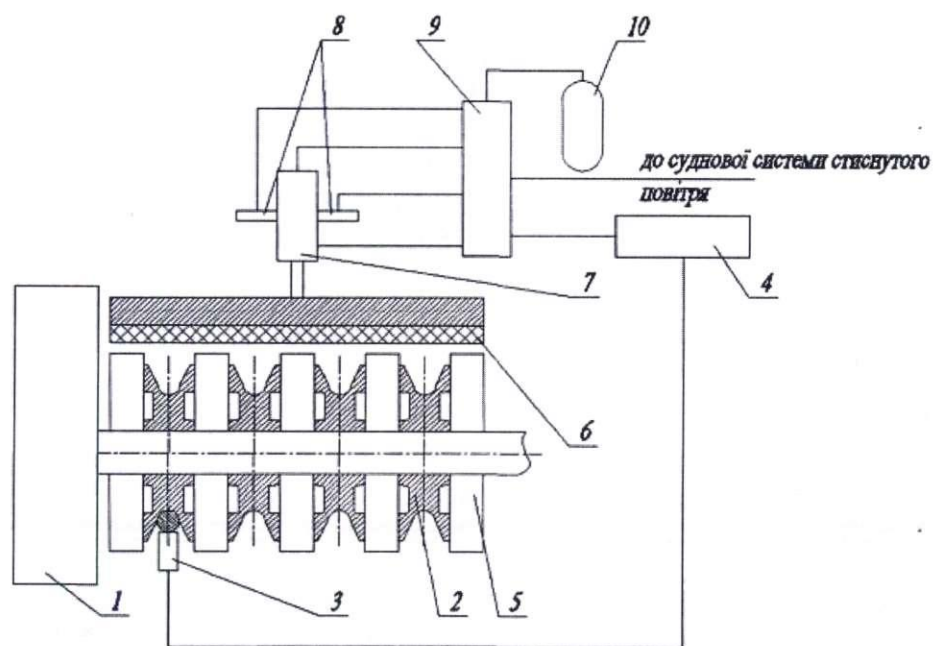
(72) Винахідник(и):
Богач Валентин Михайлович (UA),
Сандлер Альберт Кирилович (UA)
(73) Володілець (володільці):
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
"ОДЕСЬКА МОРСЬКА АКАДЕМІЯ",
вул. Дідріхсона, 8, м. Одеса, 65029 (UA),
Богач Валентин Михайлович,
вул. Дідріхсона, 8, м. Одеса, 65029 (UA),
Сандлер Альберт Кирилович,
вул. Дідріхсона, 8, м. Одеса, 65029 (UA)

(54) ПРИСТРІЙ АВАРІЙНОЇ ФІКСАЦІЇ ВАНТАЖОПІДЙОМНИХ КАНАТІВ

(57) Реферат:

Пристрій аварійної фіксації вантажопідйомних канатів містить корпус, в якому розміщена обойма обвідних блоків, через жолоби яких проходять гілки вантажопідйомних канатів, датчики контролю каната сполучені з модулем обробки сигналів датчиків і управління натискним механізмом. Між колесами обвідних блоків розташовані фрикційні диски, з якими взаємодіють колодки натискного механізму, обладнаного пневмозамками, який сполучається з балоном стиснутого повітря високого тиску через блок швидкодіючої арматури, сполучений з модулем обробки сигналів датчиків і управління натискним механізмом.

UA 156779 U



Корисна модель належить до підйомно-транспортної техніки й може бути використана в системах керування й захисту від перевантажень вантажопідйомних машин [1, 2].

Відомий зрівняльний пристрій, який оснащений притискним механізмом вантажопідйомного каната в разі його обриву [3].

- 5 Недоліком такого зрівняльного пристрою є ймовірність стопоріння зрівняльного барабана при нерівномірному намотуванні гілок вантажопідйомного каната на барабани, що призведе до провисання однієї з гілок, а також продовження роботи механізму підйому при обриві каната до моменту, коли зупинки вантажного механізму здійснюються в ручному режимі.

- 10 Найбільш близьким за технічною суттю та результатом, що досягається, до запропонованої корисної моделі є пристрій аварійної фіксації вантажопідйомних канатів, що містить встановлений на вантажному візку крана корпус, в якому розміщена обойма обвідних блоків, через жолоби яких проходять гілки вантажопідйомних канатів, датчики, що взаємодіють з цими канатами, і притискні колодки, зв'язані через важелі з натискним механізмом, оснащений модулем обробки сигналів датчиків і управління натискним механізмом, при цьому натискний
- 15 механізм виконаний у вигляді електрогідравлічних штовхачів, з'єднаних між собою коромислом, яке зв'язане з корпусом поворотними пружинами, а з важелями - тягою [4].

Недоліки пристрою, які обумовлені використанням електрогідравлічного натискного механізму:

- низька швидкодія електрогідравлічного натискного механізму;
- 20 загроза руйнації коліс обвідних блоків при силовому контакті з колодками натискного механізму;
- потрібна система компенсації впливу кліматичних та експлуатаційних факторів на гідравлічні рідини пристрою;
- загроза загоряння або забруднення навколишнього середовища та вантажу у разі руйнації
- 25 пристрою.

- В основу корисної моделі поставлена задача створення пристрою аварійної фіксації вантажопідйомних канатів вантажопідйомного крана, у якому підвищена швидкодія та захищеність елементів від неконтрольованих експлуатаційних факторів, відсутня загроза виникнення забруднення чи пожежі через пошкодження та одночасно збережені ефективні
- 30 схемотехнічні рішення пристроїв відомих типів.

- Поставлена задача вирішується тим, що у пристрої аварійної фіксації вантажопідйомних канатів, що містить корпус, в якому розміщена обойма обвідних блоків, через жолоби яких проходять гілки вантажопідйомних канатів, датчики контролю каната сполучені з модулем обробки сигналів датчиків і управління натискним механізмом, згідно з корисною моделлю, між
- 35 колесами обвідних блоків розташовані фрикційні диски, з якими взаємодіють колодки натискного механізму, обладнаного пневмозамками, який сполучається з балоном стиснутого повітря високого тиску через блок швидкодіючої арматури, сполучений з модулем обробки сигналів датчиків і управління натискним механізмом.

- Технічний результат досягається завдяки тому, що комбінація пневмо-механічних елементів
- 40 забезпечує:

- підвищений рівень швидкодії та надійності пристрою;
- спрощення конструктивного виконання;
- відсутність необхідності компенсації впливу кліматичних факторів на елементи пристрою;
- відсутність фрикційного контакту з колесами обвідних блоків; можливість імплементації в
- 45 існуючі конструкції вантажопідйомних кранів.

- Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де зображено корпус 1, на якому змонтована обойма обвідних блоків 2. В проміжках між колесами обвідного блока та впритул до них розташовані фрикційні диски 5. Вантажні канати контактують з датчиками контролю каната 3, сигнали від яких надходять до модуля обробки сигналів датчиків і управління натискним
- 50 механізмом 4. Модуль обробки сигналів датчиків і управління натискним механізмом сполучається з блоком швидкодіючої арматури 9, яка керує надходженням стиснутого повітря з балона стиснутого повітря високого тиску 10 до натискного механізму 7. Останній сполучений з колодками 6 натискного механізму, які контактують з фрикційними дисками 5. Блок швидкодіючої арматури забезпечує також надходження стиснутого повітря до пневмозамків 8.

- 55 При деструкції вантажних канатів датчики контролю каната [5, 6] надають сигнал до модуля обробки сигналів датчиків і управління натискним механізмом, який взаємодіє з блоком швидкодіючої арматури. Після надходження відповідного сигналу блок швидкодіючої арматури сполучає балон стиснутого повітря високого тиску з пневмозамками та натискним механізмом, колодки якого входять у трибоконтакт з фрикційними дисками та зупиняють обертання коліс
- 60 обойми обвідного блока. Після переходу натискного механізму у положення "стоп" стиснуте

повітря через блок швидкодіючої арматури надходить до пневмозамків, які замикають натискний механізм. Завдяки тому, що діаметр фрикційних дисків є більшим діаметра коліс, вони уникають контакту з колодками натискного механізму.

Перелік конструктивних елементів пристрою аварійної фіксації вантажопідйомних канатів: 1 - корпус; 2 - обойма обвідного блока; 3 - датчики контролю каната; 4 - модуль обробки сигналів датчиків і управління натискним механізмом; 5 - фрикційні диски; 6 - колодки натискного механізму; 7 - натискний механізм; 8 - пневмозамки; 9 - блок швидкодіючої арматури; 10 - балон стиснутого повітря високого тиску.

У першому динамічному режимі (вантажні канати не ушкоджені), колодки натискного механізму відведені від фрикційних дисків, пневмозамки фіксують натискний механізм у положенні "вимкнено". Магістраль підводу стиснутого повітря до блока швидкодіючої арматури від судової системи перекрита.

У другому динамічному режимі (режим обриву каната) датчики контролю каната надають сигнал до модуля обробки сигналів датчиків і управління натискним механізмом, який взаємодіє з блоком швидкодіючої арматури. Після надходження відповідного сигналу блок швидкодіючої арматури сполучає балон стиснутого повітря високого тиску з пневмозамками та натискним механізмом, колодки якого входять у трибоконтакт з фрикційними дисками та зупиняють обертання коліс обойми обвідного блока. Після переходу натискного механізму у положення "стоп" стиснуте повітря через блок швидкодіючої арматури надходить до пневмозамків, які замикають натискний механізм. Завдяки тому, що діаметр фрикційних дисків є більшим діаметра коліс, вони уникають контакту з колодками натискного механізму.

У третьому динамічному режимі (поновлення роботи) блок швидкодіючої арматури сполучає по чергову з магістраллю підводу стиснутого повітря балон стиснутого повітря високого тиску, пневмозамки та натискний механізм. Внаслідок цього колодки натискного механізму виходять з контакту з фрикційними дисками, колеса отримують змогу вільного обертання, а натискний механізм повертається у положення "вимкнено".

Як можливо визначити з опису конструкції і роботи пристрою аварійної фіксації вантажопідйомних канатів, за рахунок відмінних ознак корисної моделі, досягається одночасне припинення руху і фіксація всіх гілок канатів в аварійній ситуації, що підвищує безпеку роботи крана.

Джерела інформації:

1. Приборы и автоматизированные системы безопасности грузоподъемных машин и механизмов [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. В. Лазута, Р. Ю. Сухарев. - Режим доступа: https://portal.sibadi.org/pluginfile.php/136470/mod_resource/content/1/Lazuta_I_V_Sukharev_R_Yu_Pribory_i_ASB_GPM_i_mekhanizmov_2019.pdf.

2. Башинский А. В., Романюк Л. В., Березовский Л. А. Грузоподъемные краны. Приборы безопасности. Справочник, в 2-х частях, часть 1. - Одесса: Подъемные сооружения, 2000. - 199 с.

3. Патент України № 136697. МПК B66D 3/10. Зрівняльний пристрій / О. Є. Вовненко, М. Ю. Дорохов, Д. О. Шевченко, С. В. Масюк; Заявник та власник патенту - Приватне акціонерне товариство "Новокраматорський машинобудівний завод". - u201902997, заявл. 27.03.2019, опубл. 27.0.2019, бюл. № 16. - 3 с.

4. Патент України № 149210. МПК (2021.01) B66C 15/00, B66C 15/02 (2006.01). Пристрій аварійної фіксації вантажопідйомних канатів / О. Є. Вовненко, І. А. Удовиченко, О. М. Кононенко; Заявник та власник патенту - Приватне акціонерне товариство "Новокраматорський машинобудівний завод". - u202102521, заявл. 13.05.2021, опубл. 27.10.2021, бюл. № 43/2021. - 3 с.

5. Патент України № 148193. Волоконно-оптичний датчик кутових прискорювань / А. К. Сандлер, В. А. Щербінін; Заявник та власник патенту - Національний університет "Одеська морська академія". - u202101488, заявл. 22.03.2021, опубл. 15.07.2021, бюл. № 28/2021. - 3 с.

6. Сандлер А.К. Метод підвищення ефективності діагностування технічного стану судових газотурбінних установок на основі волоконно-оптичних технологій: автореф. дис. канд. техн. наук: 05.22.20 / Київський університет інфраструктури та технологій. - К., 2021. - 20 с.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Пристрій аварійної фіксації вантажопідйомних канатів, що містить корпус, в якому розміщена обойма обвідних блоків, через жолоби яких проходять гілки вантажопідйомних канатів, датчики контролю каната сполучені з модулем обробки сигналів датчиків і управління натискним механізмом, який **відрізняється** тим, що між колесами обвідних блоків розташовані фрикційні

диски, з якими взаємодіють колодки натискного механізму, обладнаного пневмозамками, який сполучається з балоном стиснутого повітря високого тиску через блок швидкодіючої арматури, сполучений з модулем обробки сигналів датчиків і управління натискним механізмом.

