



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **116287** (13) **C2**  
(51) МПК

**B66D 5/08** (2006.01)

**F16D 49/16** (2006.01)

**F16D 65/22** (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО  
ЕКОНОМІЧНОГО  
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД**

<p>(21) Номер заявки: <b>а 2016 05869</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>31.05.2016</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: <b>26.02.2018</b></p> <p>(41) Публікація відомостей про заявку: <b>11.12.2017, Бюл.№ 23</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>26.02.2018, Бюл.№ 4</b></p>	<p>(72) Винахідник(и): <b>Бойко Григорій Олександрович (UA), Бойко Тетяна Василівна (UA), Збітнев Павло Володимирович (UA)</b></p> <p>(73) Власник(и): <b>СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ,</b> проспект Центральний, 59-а, м. Северодонецьк, Луганська обл., 93406 (UA)</p> <p>(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: UA 104063 U, 12.01.2016 SU 178082 A1, 08.01.1966 SU 466175 A1, 05.04.1975 SU 260139 A1, 22.12.1969 US 4020926 A, 03.05.1977 EP 0388299 A2, 19.09.1990 GB 1555906 A, 14.11.1979</p>
--	--

**(54) КОЛОДКОВЕ ГАЛЬМО**

**(57) Реферат:**

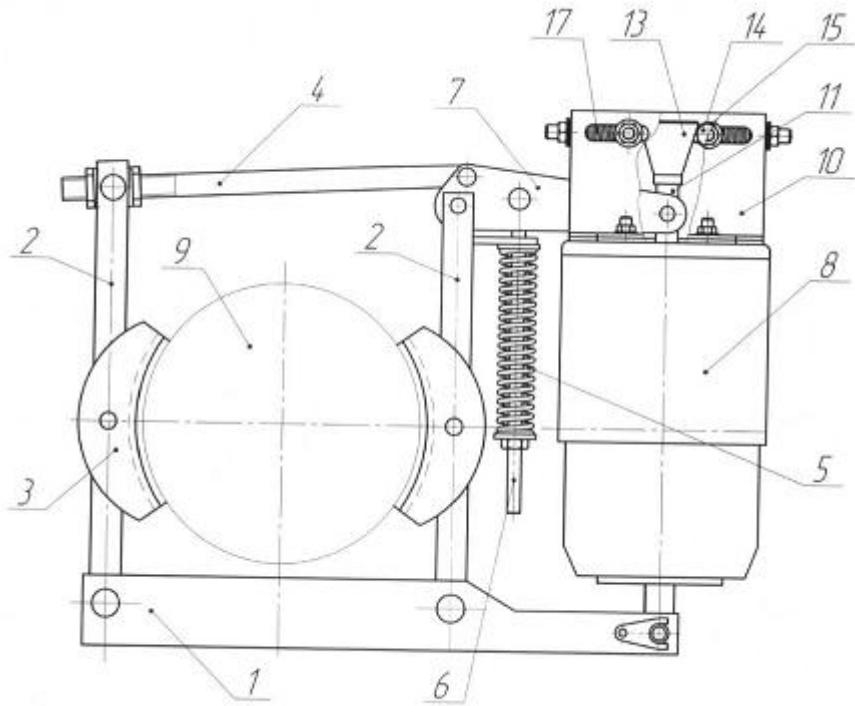
Об'єкт винаходу: колодкове гальмо

Галузь застосування: винахід належить до підйомно-транспортного обладнання, а саме до конструкції колодкових гальм, і може бути використаний в механізмах пересування кранів та вантажних візків.

Суть винаходу: в колодковому гальмі, що містить основу, два гальмівні важелі, встановлені на основі, гальмівні колодки з фрикційними накладками, з'єднувальну тягу, затискну пружину з тягою, триплечий важіль, гальмівний шків та привід (електрогідравлічний штовхач), а також демпфер з пружинами та регульовальними гайками згідно з винаходом, шток приводу (електрогідравлічного штовхача) з'єднано за допомогою болта з конусною головкою демпфера, яка розміщена між двома втулками, які обертаються на пальцях, встановлених у отворах кронштейнів, закріплених на корпусі приводу (електрогідравлічного штовхача), причому через отвори у пальцях встановлено шпильки з пружинами та регульовальними гайками.

Технічний результат: зменшення динамічних навантажень на привід та металоконструкції крана при замиканні гальма, а також підвищення безпечної експлуатації вантажопідйомних кранів.

UA 116287 C2



Фиг. 1

Винахід належить до підйомно-транспортного обладнання, а саме до конструкції колодкових гальм, і може бути використаний в механізмах пересування вантажних візків та кранів.

Відоме колодкове гальмо, що містить основу, два гальмівні важелі, встановлені на основі, гальмівні колодки з фрикційними накладками, з'єднувальну тягу, затискну пружину з тягою, триплечий важіль, гальмівний шків та привід, а на вільному кінці з'єднувальної тяги між шарніром її кріплення до важеля розміщена втулка, демпфірувальна пружина, шайба і гайка (див. Патент України на корисну модель № 104063, кл. B66 D5/08, опубліковано 12.01.2016 р., бюлетень № 1 -аналог).

Недоліком відомої конструкції колодкового гальма є низька ефективність зниження динамічних навантажень при стисканні гальмівних колодок з поверхнею гальмівного шківа і, як наслідок, відсутність можливості забезпечення плавного зростання гальмівного моменту.

Відоме також колодкове гальмо (див. Авторське свідоцтво СРСР № 178082, кл. B66D, опубліковано 08.01.1966 р., бюлетень №2 - прототип), що містить основу, два гальмівні важелі, встановлені на основі, гальмівні колодки з фрикційними накладками, з'єднувальну тягу, затискну пружину з тягою, триплечий важіль, гальмівний шків та привід (електрогідравлічний штовхач), а також пружинно-гідравлічний демпфер, що містить циліндр, поршень з пробками у отворах, шток, втулку, робочий важіль, пружини, регульовальні гайки.

Недоліком відомого колодкового гальма є складність конструкції та зниження ефективності роботи при поступовій втраті робочої рідини (масла) внаслідок зношення ущільнюючих елементів на з'єднаннях конструктивних елементів пружинно-гідравлічного демпфера.

В основу запропонованого винаходу поставлено задачу удосконалення конструкції та підвищення ефективності роботи колодкового гальма шляхом того, що безпосередньо на вільному кінці штока електрогідравлічного штовхача колодкового гальма встановлено пружинно-механічний демпфер, що приведе до спрощення конструкції колодкового гальма та гарантованого забезпечення зменшення динамічних навантажень при замиканні колодкового гальма.

Поставлена задача вирішується тим, що в колодковому гальмі, що містить основу, два гальмівні важелі, встановлені на основі, гальмівні колодки з фрикційними накладками, з'єднувальну тягу, затискну пружину з тягою, триплечий важіль, гальмівний шків та привід (електрогідравлічний штовхач), а також демпфер з пружинами та регульовальними гайками згідно з винаходом, шток приводу (електрогідравлічного штовхача) з'єднано за допомогою болта з конусною головкою демпфера, яка розміщена між двома втулками, які обертаються на пальцях, встановлених у отворах кронштейнів, закріплених на корпусі приводу (електрогідравлічного штовхача), причому через отвори у пальцях встановлено шпильки з пружинами та регульовальними гайками.

Конструкція запропонованого колодкового гальма пояснюється кресленнями, де на фіг. 1 зображено колодкове гальмо з демпфером, на фіг. 2 - вигляд зверху по фіг. 1, а на фіг. 3 - демпфер, розріз А-А на фіг. 2.

Колодкове гальмо (фіг. 1) містить основу 1, два гальмівні важелі 2, встановлені на основі 1, гальмівні колодки 3 з фрикційними накладками, з'єднувальну тягу 4, затискну пружину 5 з тягою 6, триплечий важіль 7 привід (електрогідравлічний штовхач) 8, гальмівний шків 9 і кронштейни 10 пружинно-механічного демпфера, закріпленого на корпусі приводу 8.

Кінець штока 11 (фіг. 1, фіг. 2 та фіг. 3) приводу 8 з'єднано болтом 12 з конусною головкою 13, яка з обох боків затиснута (з можливістю вертикального переміщення) втулками 14, розміщеними на пальцях 15, які встановлені у отворах кронштейнів 10, а через отвори у пальцях 15 проходять шпильки 16, на кінцях яких встановлено пружини 17 проміж шайбами 18 та регульовальними гайками 19.

Колодкове гальмо працює наступним чином.

Процес розімкнення: після подачі живлення на привід 8 (див. фіг. 1, фіг. 3) шток 11 разом з правим плечем триплечого важеля 7 та конусною головкою 13 підіймається догори на величину ходу поршня (умовно не зображено) приводу 8. При цьому пружини 17, відрегульовані на певну величину стискування розтискуються за рахунок того, що пальці 15 з втулками 14 вступають у контакт з нижньою частиною конусної головки 13, яка має менший діаметр, ніж її верхня частина. Пальці 15 при цьому переміщуються у отворах кронштейнів 10 демпфера. Одночасно з цим, ліве плече триплечого важеля 7 обертається в шарнірі кріплення правого важеля 2, стискуючи додатково затискну пружину 5 за рахунок переміщення тяги 6, яка шарнірно з'єднана з триплечим важелем 7, та відхиляючи за рахунок з'єднувальної тяги 4 при цьому важелі 2 разом з гальмівними колодками 3 від гальмівного шківа 9.

Процес замикання: після відключення живлення від приводу 8 гальма затискна пружина 5 приводить у рух триплечий важіль 7, а через нього і важелі 2, намагаючись різко замкнути

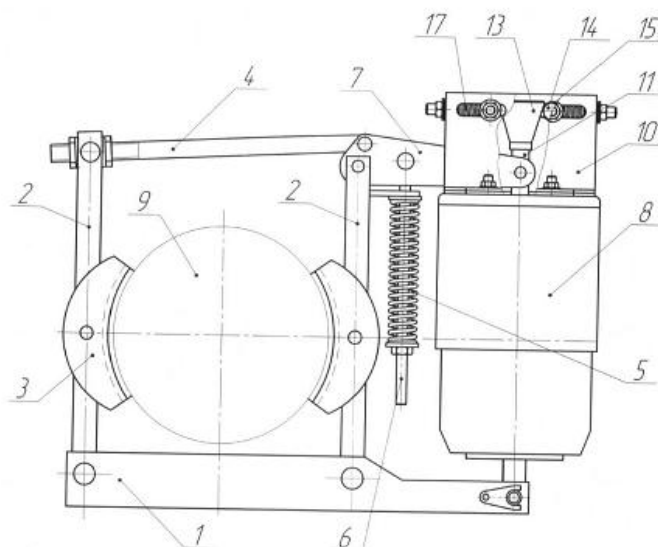
гальмівні колодки 3 з гальмівним шківом 9 гальма, але цього не відбувається, адже їй необхідно подолати зусилля пружин 17 (стиснути їх), що досягається за рахунок форми конусної головки 13. Переміщення штока 11 разом з конусною головкою 13 донизу призводить до переміщення пальців 15 у отворах кронштейнів 10 демпфера на шпильках 16. При цьому пружини 17 на шпильках 16 додатково стискаються, адже пальці 15 з втулками 14 вступають у контакт з верхньою (більшою за розміром) частиною конусної головки 13. При переміщенні конусної головки 13 втулки 14 мають змогу обертатися на пальцях 15.

Таким чином, процес гальмування не буде різким, адже головна замикаюча пружина 5 колодкового гальма перш ніж реалізувати своє зусилля повинна подолати зусилля пружин 17 демпфера.

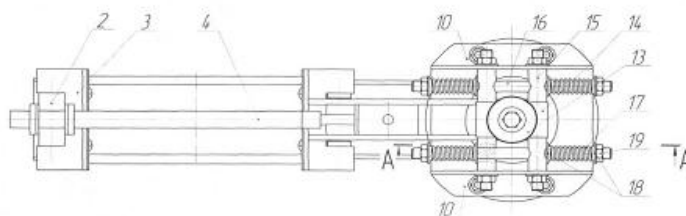
Застосування запропонованого колодкового гальма дозволить знизити динамічні навантаження на привід та металоконструкції крана, підвищить безпеку експлуатації вантажопідійомних кранів.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

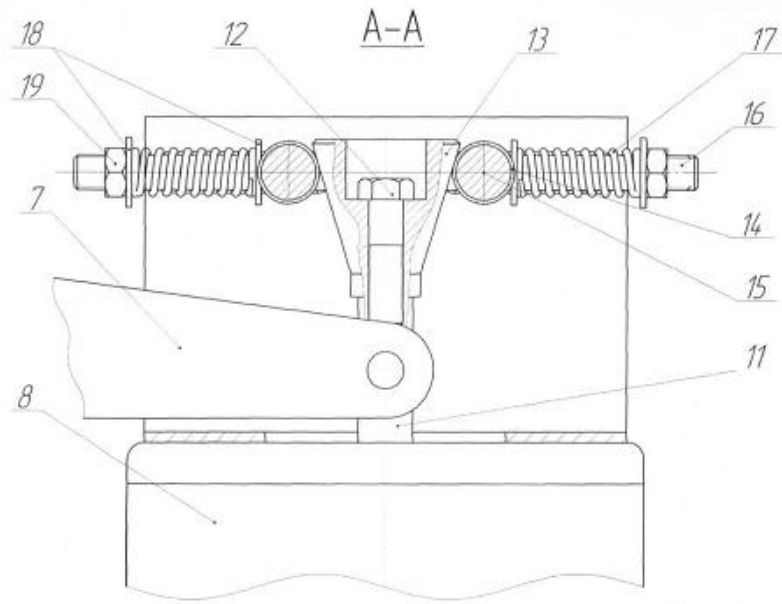
Колодкове гальмо, що містить основу, два гальмівні важелі, встановлені на основі, гальмівні колодки з фрикційними накладками, з'єднувальну тягу, затискну пружину з тягою, триплечий важіль, гальмівний шків та привід, а також демпфер з пружинами та регульовальними гайками, яке **відрізняється** тим, що шток приводу з'єднано за допомогою болта з конусною головкою демпфера, яка розміщена між двома втулками, які встановлені з можливістю обертання на пальцях, встановлених у отворах кронштейнів, закріплених на корпусі приводу, причому через отвори у пальцях встановлено шпильки з пружинами та регульовальними гайками.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

---

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