

Корисна модель належить до вантажопідйомних кранів, а саме стосується конструкцій колодкових гальм і матиме найбільшу ефективність застосування у механізмах пересування кранів мостового типу.

Відоме колодкове гальмо (див. Григоров О.В., Петренко Н.О. Вантажопідйомальні машини. - Харків.: НТУ "ХПІ" 2005. - 304 с.), що містить основу, два гальмівні важелі, встановлені на основі, гальмівні колодки з фрикційними накладками, з'єднувальну тягу, затискну пружину з тягою, триплечий важіль та привід (аналог).

Недоліком відомої конструкції колодкового гальма є низька ефективність роботи при застосуванні у механізмах пересування кранів, яка обумовлена відсутністю можливості забезпечення плавності гальмування, адже гальмо має високий коефіцієнт динамічності замикання, що призводить до високих динамічних навантажень на металеві конструкції кранів мостового типу та великої амплітуди коливань вантажу, підвішеного на канатах.

Відомим є колодкове гальмо (див. патент України на корисну модель № 120258, МПК B66D5/08, опубліковано 25.10.2017 р., бюлетень № 20), що містить основу, два гальмівні важелі, встановлені на основі, гальмівні колодки з фрикційними накладками, з'єднувальну тягу, затискну пружину з тягою, триплечий важіль, втулку, демпфувальну пружину, встановлену на тязі затискної пружини між шарніром її кріплення до триплечого важеля і кронштейном правого гальмівного важеля, гальмівний шків та привід.

Недоліком є недостатня ефективність зниження динамічних навантажень при загальмовуванні, адже демпфувальна пружина має недостатній діапазон регулювання в силу конструктивної недосконалості колодкового гальма.

Аналогом є конструкція колодкового гальма (див. <https://www.hs-cranes.com/ru/%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B4%D1%83%D0%BA%D1%82%D1%8B/overhead-crane-brakes#YWZ4>), що містить основу, два гальмівні важелі, встановлені на основі, гальмівні колодки з фрикційними накладками, з'єднувальну тягу, затискну пружину з регулювальною гайкою та квадратною шайбою, встановленими у скобі на затискній тязі, яка встановлена між гальмівними важелями в шарнірних пальцях, триплечий важіль, гальмівний шків та привід.

Недоліком аналога є недостатня ефективність, яка обумовлена відсутністю можливості забезпечення плавності гальмування, адже гальмо має високий коефіцієнт динамічності замикання, що призводить до високих динамічних навантажень на металеві конструкції кранів мостового типу та великої амплітуди коливань вантажу, підвішеного на канатах.

В основу корисної моделі поставлено задачу підвищення ефективності роботи колодкового гальма шляхом зниження динамічних навантажень при загальмовуванні, а саме забезпечення плавності гальмування, шляхом удосконалення конструкції 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 регулювальною гайкою та квадратною шайбою, встановленими у скобі на затискній тязі, яка встановлена між гальмівними важелями в пальцях шарнірів, триплечий важіль, гальмівний шків та привід, згідно з корисною моделлю, на затискній тязі встановлено демпфуючу пружину, яка одним своїм кінцем контактує зі скобою, а іншим кінець контактує з регулювальними гайками з шайбою.

Суть корисної моделі пояснюють креслення.

На Фіг. 1 зображено колодкове гальмо.

На Фіг. 2 - розріз А-А по Фіг. 1.

Колодкове гальмо (див. Фіг. 1) містить основу 1, два гальмівні важелі 2, встановлені на основі 1, гальмівні колодки 3 з фрикційними накладками 4, з'єднувальну тягу 5, скобу 6, закріплену одним кінцем на гальмівному важелі 2, демпфуючу пружину 7 з регулювальними гайками 8 та шайбою 9, тягу 10, триплечий важіль 11, гальмівний шків 12, привід 13 зі штоком 14. На тязі 10 (див. Фіг. 2), яка з обох кінців кріпиться гайками 15 в пальцях 16 шарнірів гальмівних важелів 2, розміщено скобу 6, яка має отвір для проходження тяги 10, з затискною пружиною 17 і регулювальною гайкою 18 з квадратною шайбою 19, також демпфуючу пружину 7, яка одним кінцем контактує зі скобою 6, а іншим контактує з регулювальними гайками 8 та шайбою 9.

Колодкове гальмо працює наступним чином.

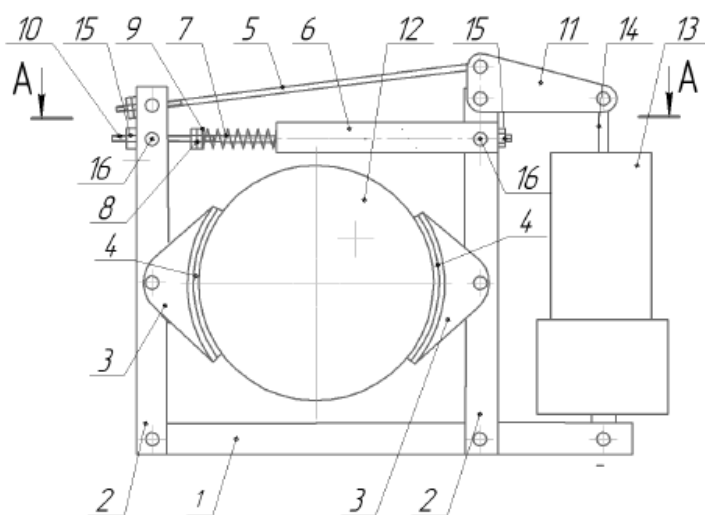
Процес розімкнення колодкового гальма: при подачі живлення на привід 13 (див. Фіг. 1, Фіг. 2) шток 14 підіймається вгору разом з правим плечем триплечого важеля 11, а ліве плече триплечого важеля 11 обертається при цьому в шарнірі кріплення правого гальмівного важеля 2 переміщуючи при цьому з'єднувальну тягу 5 у напрямку лівого гальмівного важеля 2, що призводить до відхилення гальмівних важелів 2 разом з закріпленими до них гальмівними колодками 3 з фрикційними накладками 4 від гальмівного шків 12. Одночасно з цим скоба 6, яка закріплена на правому гальмівному важелі 2, переміщується разом з правим гальмівним важелем 2 стискаючи додатково затискну пружину 17, яка попередньо відрегульована на необхідне гальмівне зусилля переміщенням регулювальної гайкою 18 з квадратною шайбою 19, розміщеними на тязі 10. При цьому демпфуюча пружина 7, яка попередньо

відрегульована на необхідне зусилля демпфування переміщенням регулювальних гайок 8 та шайби 9, розтискається. Гальмівний шків 12 вільно обертається.

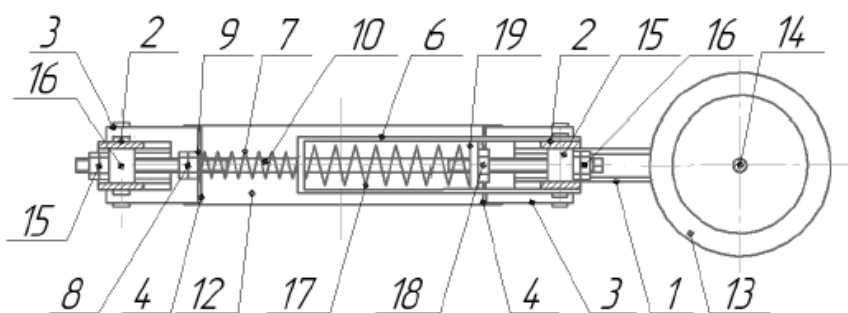
Процес замкнення колодкового гальма: при відключення живлення від приводу 13 затискна пружина 17, яка розміщена в скобі 6 на тязі 10, розтискається і скобою 6, яка вільно переміщується своїм отвором вздовж тяги 10, стискає демпфуючу пружину 7 та діє на гальмівні важелі 2 переміщуючи їх разом з закріпленими до них гальмівними колодками 3 з фрикційними накладками 4 до гальмівного шків 12. Одночасно з цим відбувається переміщення з'єднувальної тяги 5 та триплечого важеля 11 з закріпленим до нього штоком 14 приводу 13. Демпфуючий ефект, який дозволяє забезпечити плавність гальмування, досягається за рахунок того, що зусилля від затискної пружини 17 перш ніж передається через гальмівні колодки 3 на гальмівний шків 12 і відбудеться його зупинка, частково витрачається на додаткове стискання демпфуючої пружини 7, що дозволить уникнути різкого удару гальмівних колодок 3 з поверхнею гальмівного шків 12 і, як наслідок, гальмівний момент зростає плавно і не спричиняє значних динамічних навантажень.

Регулювання зусилля затискної пружини 17 (пропорційне величині гальмівного моменту) здійснюється переміщенням квадратної шайби 19 і гайки 18, а демпфуюча здатність пружини 7 регулюється переміщенням шайби 9 та гайок 8 на тязі 10.

Запропонована корисна модель дозволяє знизити коефіцієнт динамічності замикання колодкового гальма, що впливає на підвищення плавності гальмування та техніко-експлуатаційних показників кранів мостового типу.



Фиг. 1



Фиг. 2