

Корисна модель належить до вантажопідіймальних кранів, а саме до конструкцій шківів колодкових гальм механізмів кранів.

Відома конструкція шківа гальмівного колодкового гальма (див. ОСТ 24.290.06-75 - Шкви гальмівні. Конструкція і розміри. - М.: Міністерство важкого і транспортного машинобудування, 1976. – 14 с.), що має маточину, обід та стінку з отворами (аналог).

Недоліком відомої конструкції шківа гальмівного колодкового гальма є недостатня ефективність охолодження поверхонь обода шківа під час гальмування, що впливає на величину коефіцієнта тертя та стабільність величини гальмівного моменту, необхідного для безпечної експлуатації вантажопідіймних кранів.

Відома також конструкція гальмівного шківа колодкового гальма (див. Авторське свідоцтво СРСР № 264664 "Тормозной шкив для грузоподъемных машин", МПК В66 F3/30, опубліковано 03.03.1970 р., бюлетень № 8), який містить маточину і обід, з'єднані між собою лопатями, які розташовані по усій довжині маточини і встановлені під кутом до осі обертання шківа.

Недоліком є недостатня ефективність охолодження шківа гальмівного колодкового гальма, адже охолодження шківа відбувається лише при його обертанні шляхом примусового обдування повітрям, а при зупинці шківа відведення тепла від шківа відбувається лише шляхом природного тепловідведення, що призводить до тривалого за часом процесу тепловідведення від гальмівного шківа і не забезпечує своєчасну стабілізацію коефіцієнта тертя та величини гальмівного моменту колодкового гальма.

Аналогом є конструкція гальмівного шківа (див. патент України на корисну модель № 154192 "Шків гальмівний", МПК В66 D5/08, опубліковано 18.10.2023 р., бюлетень № 42), що містить маточину, обід та лопаті, встановлені під кутом до осі обертання шківа, а на маточині шківа гальмівного розміщено вентиляторне колесо, виготовлене з алюмінієвого сплаву, яке складається з обода із круговою канавкою та маточини, з'єднаними між собою лопатями, причому обід вентиляторного колеса через фланець кріпиться гвинтами до торцевої поверхні обода шківа гальмівного, а у його круговій канавці, яка контактує з пазами для тепловідведення у ободі шківа гальмівного, розміщено теплоакумуючі матеріали з різною температурою фазового переходу першого роду (парафін, твердий бітум, буровугільний або поліетиленовий віск).

Недоліком аналога є недостатня ефективність охолодження шківа гальмівного колодкового гальма з причини конструктивної недосконалості та низького коефіцієнта теплопровідності теплоакумуючих матеріалів, який лежить, приміром: для парафіну, в діапазоні 0,256 – 0,506 Вт/(м·К); для твердого бітуму: 0,3-0,5 Вт/(м·К); поліетиленового воску: 0,2 – 0,3 Вт/(м·К).

В основу корисної моделі поставлена задача підвищити ефективність охолодження шківа гальмівного колодкового гальма за рахунок конструктивного удосконалення шківа гальмівного та застосуванням теплоакумуючих матеріалів з високим коефіцієнтом теплопровідності.

Поставлена задача вирішується тим, що шків гальмівний, що містить маточину, диск, обід, круговий паз, теплоакумуючий матеріал, вентиляторне колесо, виготовлене з алюмінієвого сплаву, яке складається з маточини та фланця, з'єднаних між собою лопатями, причому обід вентиляторного колеса через фланець та кільцеву прокладку закріплено гвинтами до торцевої поверхні обода шківа гальмівного, згідно з корисною моделлю, обід шківа гальмівного виконано з двох частин - зовнішньої і внутрішньої, розділених круговим пазом та з'єднаних між собою диском з однієї сторони, а в круговому пазу між зовнішньою і внутрішньою частинами шківа гальмівного розміщено теплоакумуючий матеріал, який застосовано як нанорідину, яка містить легкоплавкі метали - натрій (Na) та літій (Li), у вигляді порошків, змішаних у пропорції з водою, при цьому у круговому пазові розташовані теплопровідні стрижні вентиляторного колеса, в яких виконано наскрізні отвори.

Суть корисної моделі пояснюють креслення.

На Фіг. 1 наведено шків гальмівний (вигляд з боку).

На Фіг. 2 – вигляд А по Фіг. 1.

На Фіг. 3 показано переріз Б-Б по Фіг. 1 шківа гальмівного,

Шків гальмівний містить (див. Фіг. 1, 2, 3): маточину 1 гальмівного шківа, диск 2, зовнішню частину 3 та внутрішню частину 4 обода з круговим пазом 5 між ними, заповнену теплоакумуючим матеріалом для примусового охолодження, а саме нанорідиною 6, вентиляторне колесо 7 з маточиною 8, лопатями 9, фланцем 10, теплопровідні стрижні 11 з отворами 12. Кріплення вентиляторного колеса 7 до торця зовнішньої частини обода 3 гальмівного шківа здійснюється через фланець 10 вентиляторного колеса 7 та кільцеву прокладку 13 гвинтами 14.

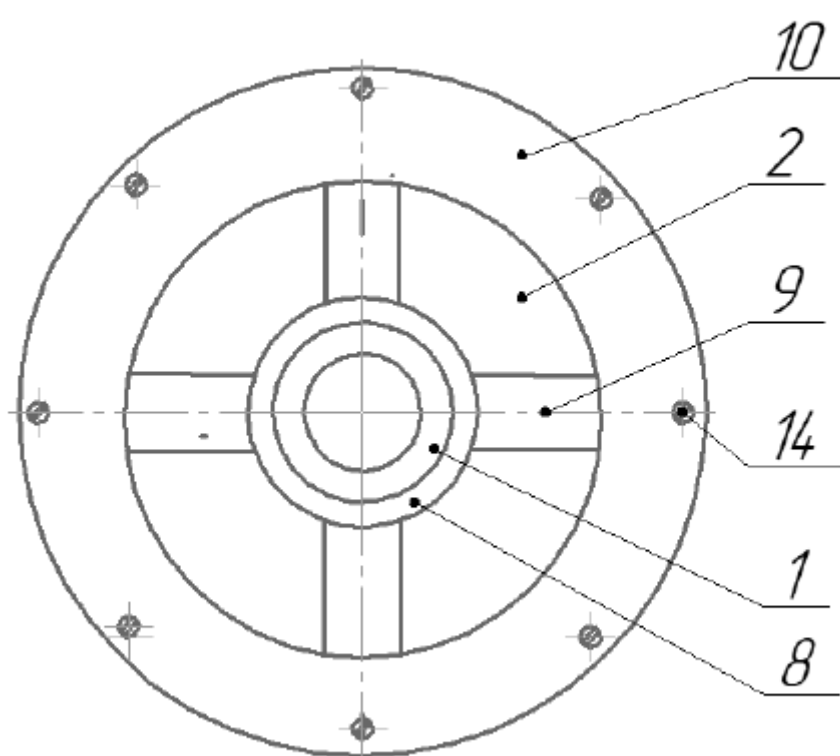
Охолодження шківа гальмівного колодкового гальма здійснюється наступним чином.

У ході процесу гальмування колодковим гальмом, який розпочинається з моменту контакту фрикційними накладками гальмівних колодок (на кресленнях не зображено) із поверхнею зовнішньої частини 3 обода гальмівного шківа, на поверхнях пар тертя: зовнішня частина 3 обода гальмівного шківа - фрикційні накладки гальмівних колодок генерується теплота, яка частково призводить до підвищення температури пар тертя (причому більша частина її поглинається ободом гальмівного шківа), а частково відводиться від них зовні шляхом конвекції та випромінювання. Підвищення

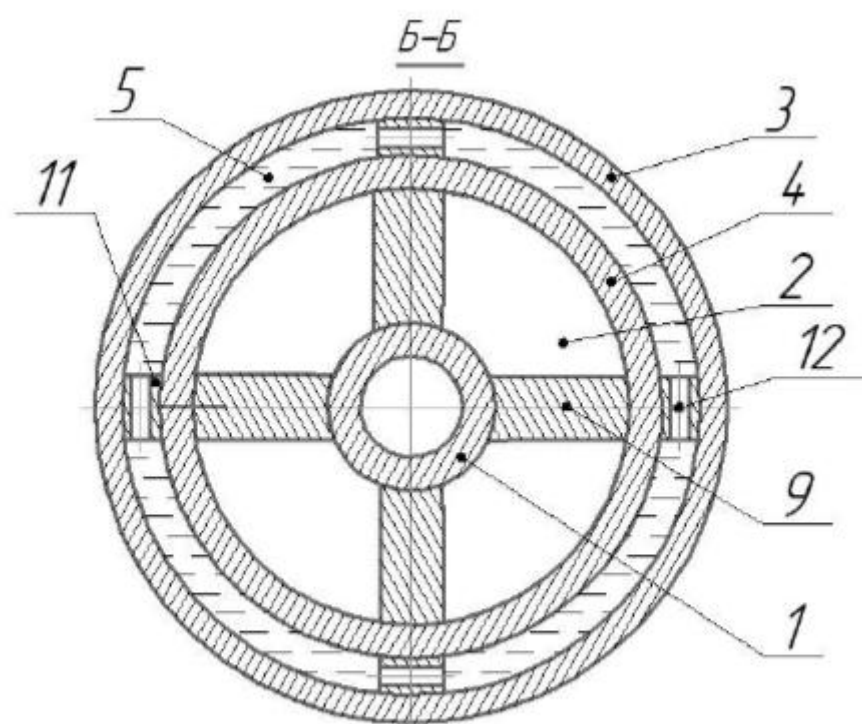
- підвищення рівня безпечної експлуатації вантажопідіймних кранів за рахунок можливості забезпечення стабільної величини коефіцієнта тертя фрикційної пари та гальмівного моменту колodкового гальма.



Вид А



Фиг. 2



Фиг. 3