



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **154192** (13) **U**
(51) МПК
B66D 5/08 (2006.01)

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

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2023 01986</p> <p>(22) Дата подання заявки: 27.04.2023</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 19.10.2023</p> <p>(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 18.10.2023, Бюл.№ 42</p>	<p>(72) Винахідник(и): Бойко Григорій Олексійович (UA), Ковтанець Максим Володимирович (UA), Сергієнко Оксана Вікторівна (UA), Тисячний Андрій Юрійович (UA)</p> <p>(73) Володілець (володільці): СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ, вул. Іоанна Павла II, 17, м. Київ, 01042 (UA)</p> <p>(74) Представник: СУРІКОВА НІНА МИКОЛАЇВНА</p>
---	--

(54) ШКІВ ГАЛЬМІВНИЙ

(57) Реферат:

Шків гальмівний містить маточину, обід та лопаті, що встановлені під кутом до осі обертання шківа. На маточині шківа гальмівного розміщено вентиляторне колесо, виготовлене з алюмінієвого сплаву, яке складається з обода із порожниною по колу та маточини, з'єднаних між собою лопатями, причому обід вентиляторного колеса через фланець кріпиться гвинтами до торцевої поверхні обода шківа гальмівного, а у його порожнині, яка контактує з пазами для тепловідведення у ободі шківа гальмівного, розміщено теплоакумуючі матеріали з різною температурою фазового переходу першого роду, наприклад парафін, твердий бітум, буровугільний або поліетиленовий віск тощо.

UA 154192 U

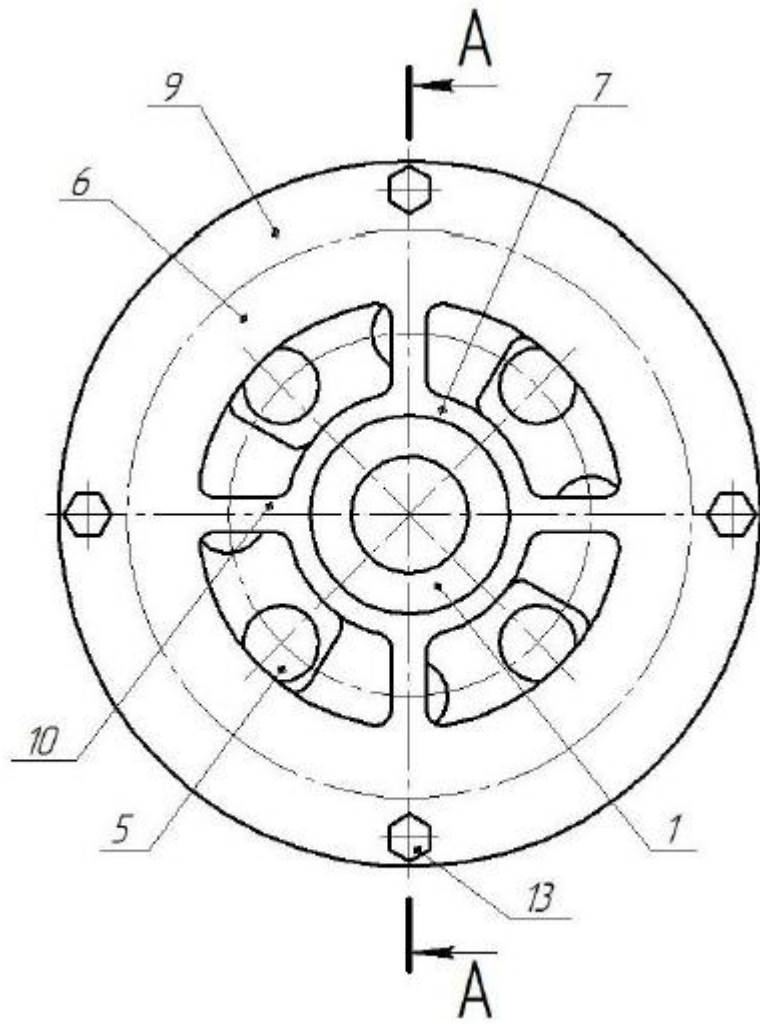


Fig. 1

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 - Шківи гальмівні. Конструкція і розміри. - М.: Міністерство важкого і транспортного машинобудування, 1976. – 14 с.), що містить 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 колодкового гальма (див. Авторське свідоцтво СРСР № 264664 "Тормозной шкив для грузоподъемных машин", МПК В66 F3/30, опубл. 03.03.1970 р., бюл. № 8), що містить маточину і обід, з'єднані між собою лопатями, які розташовані по усій довжині маточини і встановлені під кутом до осі обертання шківа (найближчий аналог).

Недоліком найближчого аналога є недостатня ефективність охолодження шківа гальмівного колодкового гальма, адже відбувається охолодження шківа 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 стабілізацію коефіцієнта тертя та величини гальмівного моменту колодкового гальма.

В основу корисної моделі поставлена задача підвищення ефективності охолодження шківа гальмівного колодкового гальма за рахунок безперервного примусового тепловідведення від внутрішньої та зовнішньої частин обода гальмівного шківа.

Поставлена задача вирішується тим, що в шкві гальмівному, що містить маточину, обід та лопаті, встановлені під кутом до осі обертання шківа, згідно з корисною моделлю, на маточині шківа гальмівного розміщено вентиляторне колесо, виготовлене з алюмінієвого сплаву, яке складається з обода із порожниною по колу та маточини, з'єднаних між собою лопатями, причому обід вентиляторного колеса через фланець кріпиться гвинтами до торцевої поверхні обода шківа гальмівного, а у його порожнині, яка контактує з пазами для тепловідведення у ободі шківа гальмівного, розміщено теплоакумуючі матеріали з різною температурою фазового переходу першого роду, наприклад парафін, твердий бітум, буровугільний або поліетиленовий віск тощо.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де на фіг. 1 наведено шків гальмівний (вид з боку), на фіг. 2 - переріз А-А по фіг.1 шківа гальмівного.

Шків гальмівний містить (див. фіг. 1 і 2): маточину 1 гальмівного шківа, обід 2 гальмівного шківа з тепловідвідними пазами 3, стінку 4 з вентиляційними отворами 5, вентиляторне колесо 6 з маточиною 7, ободом 8 з фланцем 9, лопатями 10, порожниною 11 у ободі 8 з розміщеними у ній теплоакумуючими матеріалами 12 з різною температурою фазового переходу першого роду. Кріплення вентиляторного колеса 6 до обода 2 гальмівного шківа здійснюється через фланець 9 вентиляторного колеса 6 гвинтами 13.

Охолодження шківа гальмівного колодкового гальма здійснюється наступним чином.

У ході процесу гальмування колодковим гальмом, який розпочинається з моменту контакту фрикційними накладками гальмівних колодок із зовнішньою поверхнею обода 2 гальмівного шківа, на поверхнях пар тертя: гальмівний шків - фрикційні накладки гальмівних колодок генерується теплота, яка частково призводить до підвищення температури пар тертя, а частково відводиться від них зовні шляхом конвекції та випромінюванням. Підвищення температури поверхні обода 2 шківа гальмівного призводить до розповсюдження тепла по товщині обода 2 і через тепловідвідні пази 3 тепло надходить до порожнини 11 обода 8 вентиляторного колеса 6, де тепло поглинається теплоакумуючими матеріалами 12 з різною температурою фазового переходу першого роду. Враховуючи те, що вентиляторне колесо 6 виконане з алюмінієвого сплаву, тепло від теплоакумуючих матеріалів 12 передається на лопаті 10 і відводиться природним шляхом у навколишнє середовище.

У ході процесу розгальмовування та при подальшій роботі механізму, на якому встановлено шків гальмівний, відбувається відведення залишків тепла від обода 2 гальмівного шківа шляхом обдування його зовнішньої поверхні при обертанні шківа та шляхом примусового відведення теплоти від лопатей 10 вентиляторного колеса 8 струменями повітря, які надходять через вентиляційні отвори 5 у стінці 4 з навколишнього середовища.

Як наслідок, при кожному загальмовуванні та розгальмовуванні колодкового гальма відбувається тепловідведення від шківа гальмівного, тобто процес охолодження шківа гальмівного є безперервним, що надає можливість стабілізувати температуру поверхні обода 2

шківа гальмівного, як наслідок, стабілізується коефіцієнт тертя та величина гальмівного моменту.

До технічних переваг корисної моделі у порівнянні з найближчим аналогом можна віднести:

- 5 - забезпечення більш ефективного відведення тепла від поверхонь пари тертя: гальмівний шків - фрикційні накладки гальмівних колодок за рахунок конструктивного удосконалення шківа;
- підвищення рівня безпечної експлуатації вантажопідйомних кранів за рахунок можливості забезпечення стабільної величини гальмівного моменту колодкового гальма.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

10

Шків гальмівний, що містить маточину, обід та лопаті, що встановлені під кутом до осі обертання шківа, який **відрізняється** тим, що на маточині шківа гальмівного розміщено вентиляторне колесо, виготовлене з алюмінієвого сплаву, яке складається з обода із порожниною по колу та маточини, з'єднаних між собою лопатями, причому обід вентиляторного колеса через фланець кріпиться гвинтами до торцевої поверхні обода шківа гальмівного, а у його порожнині, яка контактує з пазами для тепловідведення у ободі шківа гальмівного, розміщено теплоакуючі матеріали з різною температурою фазового переходу першого роду, наприклад парафін, твердий бітум, буровугільний або поліетиленовий віск тощо.

15

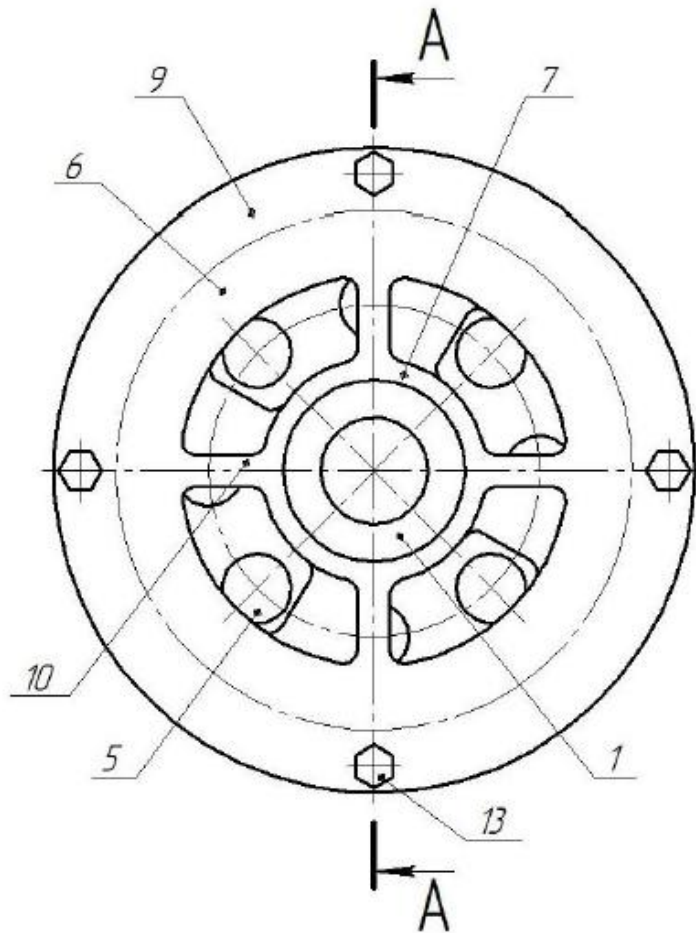


Fig. 1

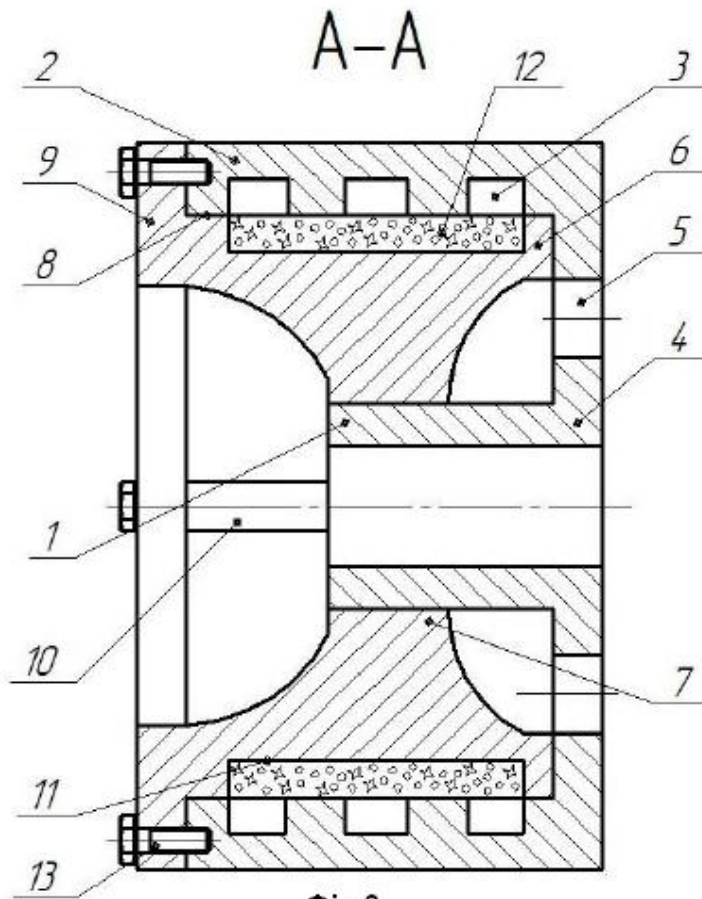


Fig. 2