



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 69343

(13) U

(51) МПК

B65G 19/28 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2011 12214

(22) Дата подання заявки: 18.10.2011

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: 25.04.2012

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: 25.04.2012, Бюл.№ 8

(72) Винахідник(и):

Бондарєв Сергій Валентинович (UA),
Горбатенко Юрій Павлович (UA),
Закора Оксана Володимирівна (UA)

(73) Власник(и):

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ
ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ",
просп. Перемоги, 37, м. Київ-56, 03056 (UA)

(54) СКРЕБКОВИЙ КОНВЕЄР

(57) Реферат:

Скребковий конвеєр містить привід, натяжний пристрій та нескінченно замкнений тяговий орган із скребками, розміщений у робочому і холостому жолобах. Робочий жолоб виконаний на рамі з вмонтованими пружними елементами і оснащений вібратором спрямованої дії.

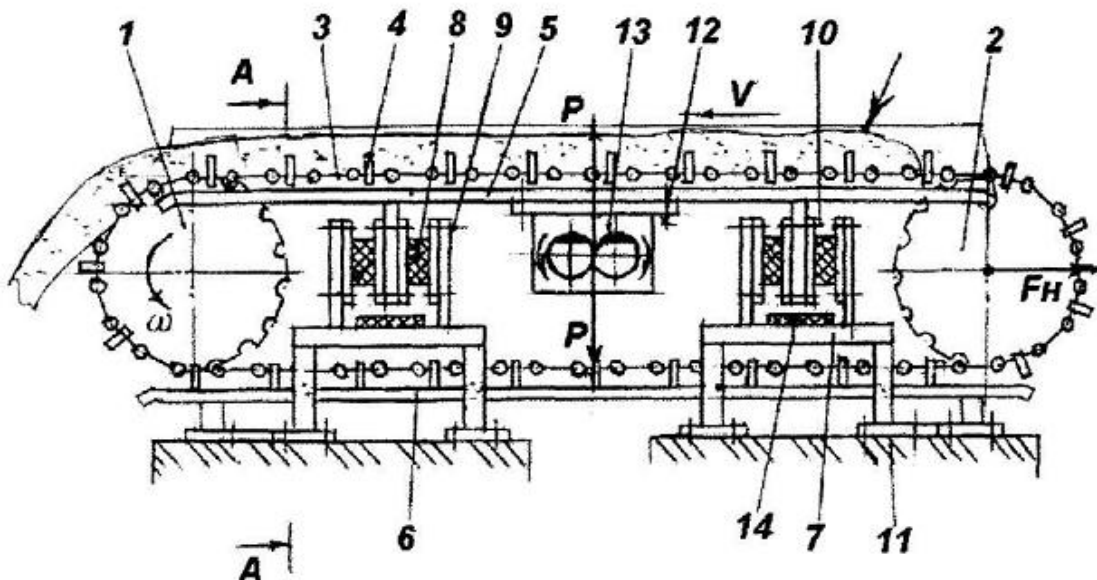


Fig. 1

UA 69343 U

Корисна модель належить до підйомно-транспортного машинобудування і може бути використана для розробки скребкових конвеєрів.

Відомий скребковий конвеєр, що містить привід, натяжний пристрій, нерухомі робочий та холостий жолоби. Привідну та натяжну зірочки конвеєра обгинає розміщений в жолобах нескінченно замкнений тяговий орган у вигляді центрально розміщеного ланцюга з симетрично прикріпленими відносно поздовжньої осі його скребками, кінці яких вставлені в напрямні жолобів, при цьому в проміжках між скребками, вставленими в напрямні жолобів, закріплено щонайменше два додаткових скребки, довжиною менших за відстань між кромками напрямних в жолобі [1]. Застосування додаткових вкорочених скребків в описаному скребковому конвеєрі має сприяти незначному зменшенню сил тертя скребків по напрямних робочих жолобів, а відтак і незначному зменшенню витрат енергії на пересування робочого органу. Однак, транспортування сипкого вантажу в даному скребковому конвеєрі здійснюється волочінням його по жолобу. Такий спосіб переміщення вантажу є високоенергозатратним, оскільки переміщення вантажу супроводжується великими силами тертя між вантажем і жолобом. Сумарні витрати енергії на пересування робочого органа і сипкого вантажу по жолобу доволі високі, що є суттєвим недоліком цього скребкового конвеєра. Слід також зазначити, що запропонований винахід, коли тяговий орган устаткований вкороченими скребками, має обмежену сферу застосування - лише в одноланцюгових скребкових конвеєрах.

Найбільш близьким за технічною суттю є скребковий конвеєр, що вміщує привід, натяжний пристрій, нерухомі робочий та холостий жолоби. Привідні та натяжні зірочки конвеєра обгинає розміщений в жолобах нескінченно замкнений тяговий орган у вигляді двох тягових ланцюгів з прикріпленими до них поперечними скребками. Робочий жолоб має додаткове дно з отворами. На додатковому дні прокладена податлива гнучка оболонка, типу гумотросової конвеєрної стрічки, краї якої із стінками жолоба ущільнені. В наявний простір між дном жолоба і додатковим дном подається стиснене повітря, яке через отвори в додатковому дні тисне на податливу гнучку оболонку і викликає тим самим вертикальні низькочастотні переміщення її, які передаються сипкому вантажу, що транспортується. Завдяки цьому відбувається розпушування сипкого вантажу та деяке зменшення ефекту прилипання його до тягового органа, однак транспортування сипкого вантажу по гнучкій оболонці жолобу здійснюється так само способом волочіння [2]. Відтак, головні недоліки цього конвеєра: високий рівень витрат енергії, пов'язаний з необхідністю подолання великих сил опору переміщення сипкого вантажу по жолобу способом волочіння; швидке зношування робочих поверхонь жолоба та елементів тягових ланцюгів, обумовлене появою в процесі транспортування великих сил тертя між сипким вантажем, тяговим органом і жолобом.

В основу корисної моделі поставлена задача зменшення витрат енергії на транспортування вантажу скребковим конвеєром та підвищення довговічності робочого жолоба. Це досягається шляхом надання робочому жолобу високочастотних коливань, в процесі яких вертикальна складова прискорення жолоба і часток сипкого вантажу під час руху вверх більша за прискорення вільного падіння.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що у відомому скребковому конвеєрі, що містить привід, натяжний пристрій та нескінченно замкнений тяговий орган із скребками, розміщений у робочому і холостому жолобах, згідно з корисною моделлю, робочий жолоб виконаний на рамі з вмонтованими пружними елементами і обладнаний вібратором спрямованої дії, при цьому вібратор закріплений на жолобі в такому положенні, при якому кут між напрямленою збуджуючою силою вібратора і поздовжньою віссю жолоба складає 90° .

Корисна модель пояснюється кресленнями, де
на Фіг.1 - показаний загальний вид скребкового конвеєра;
на Фіг.2 - розріз А-А на Фіг.1.

Скребковий конвеєр містить привід 1, натяжний пристрій 2, тягові ланцюги 3 і прикріплені до них скребки 4. Ланцюги 3 і скребки 4 утворюють тяговий орган, який обгинає зірочки приводу 1 і натяжного пристрою 2. Робоча гілка конвеєра розміщується в робочому жолобі 5, а холоста гілка - в холостому жолобі 6. Робочий жолоб 5 змонтований на рамі 7 з допомогою пружних гумових елементів 8, прикріплених болтовими з'єднаннями 9 і 10 до рами 7 та робочого жолоба 5, відповідно. Як пружні елементи можуть бути використані гумові втулки, сталеві пружини або ресори. Рама 7 і холостий жолоб 6 закріплені на жорсткій основі (фундаменті) 11. До робочого жолоба 6 болтовим з'єднанням 12 прикріплений вібратор 13 спрямованої дії, зорієнтований так, що кут між напрямленою збуджуючою силою F вібратора і поздовжньою віссю робочого жолоба складає 90° . На рамі 7, в місцях розміщення пружних елементів 8, прикріплені пружні гумові прокладки 14, при цьому відстань між прокладкою і пружним елементом повинна бути не меншою за амплітуду коливань жолоба при проходженні через резонанс.

Скребковий конвеєр працює наступним чином.

Вмикають привід 1 конвеєра, чим надається поступальний рух тяговим ланцюгом 3 з прикріпленими до них скребками 4 по робочому жолобу 5. Одночасно з приводом конвеєра вмикають вібратор 13, який надає жолобу 5 високочастотні напрямлені коливання із силою F , спрямованою перпендикулярно до поздовжньої осі жолоба. Після цього завантажують конвеєр сипким вантажем. Високочастотні коливання від робочого жолоба передаються сипкому вантажу, що знаходиться в ньому, при цьому прискорення жолоба та часток вантажу під час руху вгору більше за прискорення вільного падіння. В такому випадку порушуються зв'язки між частками, коефіцієнт тертя між жолобом і сипким вантажем різко зменшується, сипкий вантаж набуває властивості текучості.

В зв'язку зі зменшенням коефіцієнта тертя між сипким вантажем і жолобом, через втрату зв'язків між частками вантажу та набуття ним властивості текучості, опір переміщенню сипкого вантажу і робочого органа різко зменшується, зменшуються, внаслідок цього, і витрати енергії; зменшення коефіцієнта тертя між робочим жолобом і сипким вантажем значно зменшує знос жолоба, та сприяє підвищенню його довговічності. Для створення умов, в яких сипкий вантаж набуває описаних вище властивостей, пружну систему робочого жолоба доцільно проектувати в розрахунку на роботу її в зарезонансному режимі. Описаний скребковий конвеєр може бути реверсивним.

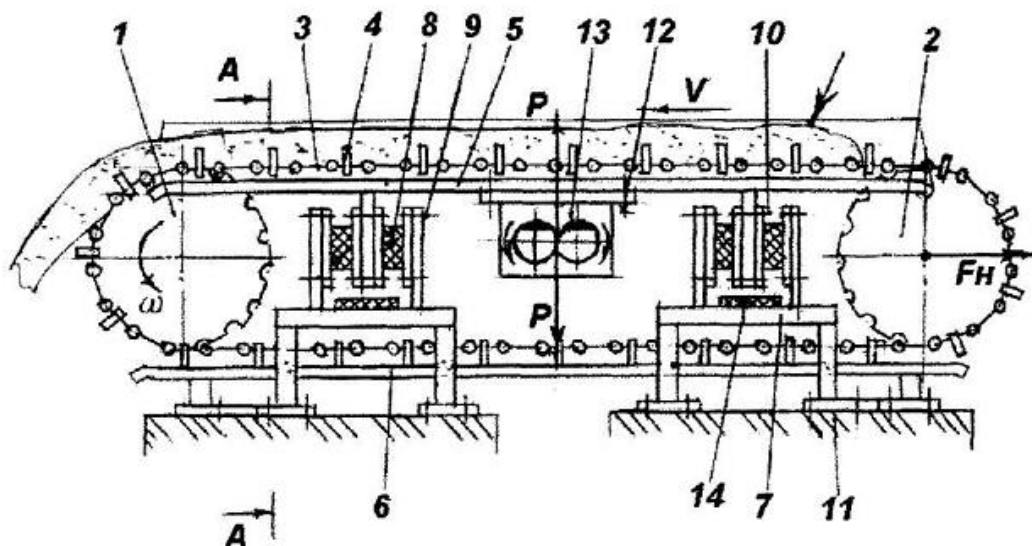
Запропонований скребковий конвеєр, як конвеєр загального призначення, може бути використаний для транспортування піску, дрібнофракційних руди, шлаку, кускового вугілля, фосфатного борошна, апатиту, порошкоподібних доломіту, та шамоту, цементу, свинцевого агломерату, золи, злаків зернових культур.

Джерела інформації:

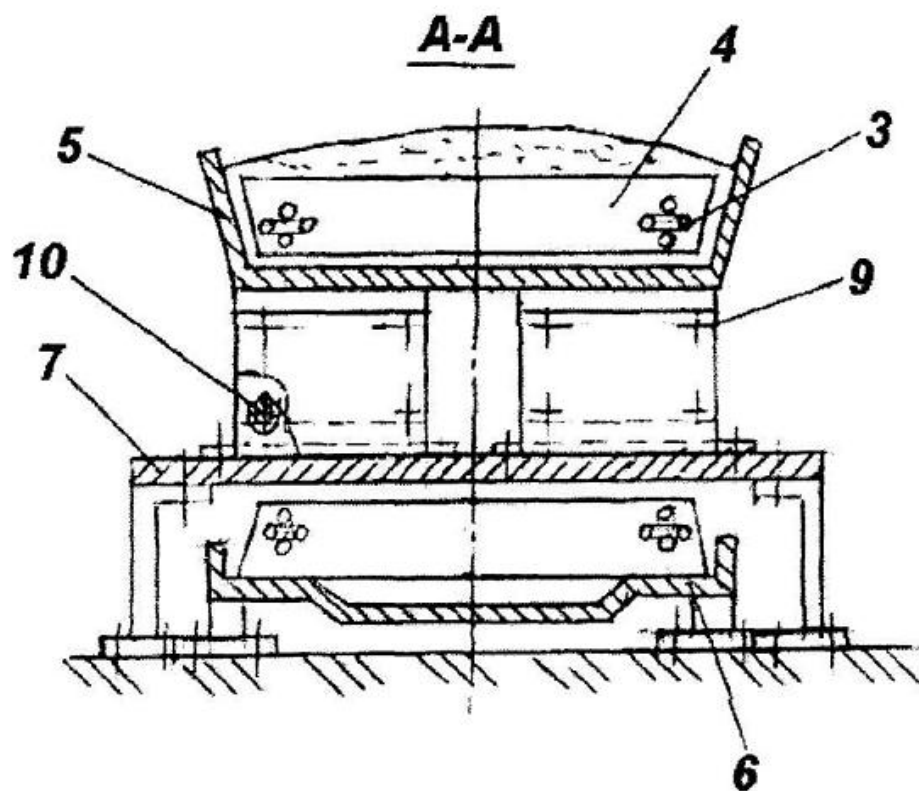
1. Авторське свідоцтво СРСР №1330050, В65G 19/00, 1987.
2. Авторське свідоцтво СРСР №694436, В65G 19/00, 1979.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Скребковий конвеєр, що містить привід, натяжний пристрій та нескінченно замкнений тяговий орган із скребками, розміщений у робочому і холостому жолобах, який **відрізняється** тим, що робочий жолоб виконаний на рамі з вмонтованими пружними елементами і оснащений вібратором спрямованої дії, при цьому вібратор закріплений на жолобі в такому положенні, при якому кут між напрямленою збуджуючою силою вібратора і повздовжньою віссю жолоба складає 90° .



Фиг. 1



Фиг. 2

Комп'ютерна верстка А. Рябко

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601