



УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **88890**

(13) **U**

(51) МПК

B65G 17/20 (2006.01)

B65G 17/32 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2013 10195**

(22) Дата подання заявки: **19.08.2013**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **10.04.2014**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **10.04.2014, Бюл.№ 7**

(72) Винахідник(и):

**Бондарєв Сергій Валентинович (UA),
Горбатенко Юрій Павлович (UA)**

(73) Власник(и):

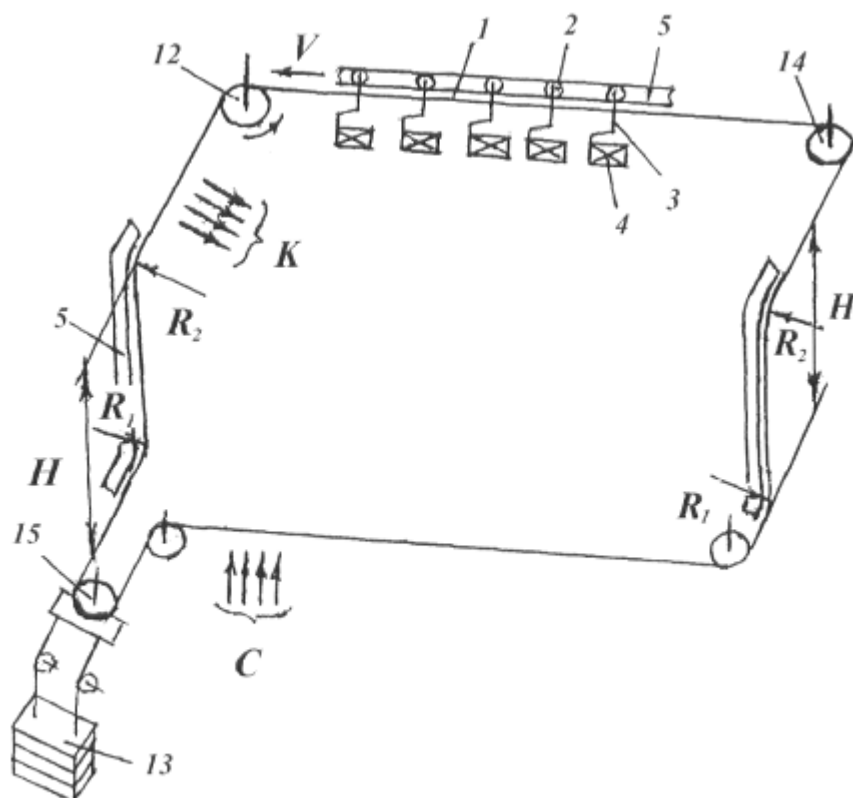
**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ
ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ",
пр. Перемоги, 37, м. Київ-56, 03056 (UA)**

(54) ПІДВІСНИЙ ВАНТАЖОНЕСУЧИЙ КОНВЕЄР

(57) Реферат:

Підвісний вантажонесівний конвеєр, складений із ходової балки, ланцюгового тягового органа з прикріпленими до нього каретками, до яких шарнірно приєднані підвіски для вантажу, привідного і натяжного пристроїв. Тяговий орган виконано у вигляді двоклинового гумотканинного паса, армованого сталевим тросом, на якому встановлені та завулканізовані в тілі паса металеві закладні елементи, вставки для кріплення кареток з підвісками.

UA 88890 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до підйомно-транспортного машинобудування, зокрема може бути використана при створенні підвісних вантажонесучих конвеєрів.

Відомий підвісний вантажонесучий конвеєр, складений із опорно-ходової металоконструкції, ланцюгового тягового органа з прикріпленими до окремих ланок його каретками з підвісками для розміщення вантажів, привод, натяжний пристрій та пристосування для обслуговування технологічних операцій виробничого процесу [1].

Найбільш близьким аналогом за технічною суттю є підвісний вантажонесучий конвеєр, складений із замкнутого контуру траси, у вигляді ходової балки тягового ланцюга з прикріпленими до нього каретками, до яких шарнірно приєднані підвіски для розміщення вантажів. Каретки за допомогою тягового ланцюга рухаються по замкненій ходової балки, прикріпленої до тримальних елементів виробничих споруд чи опорної металоконструкції конвеєра. Тяговий ланцюг приводиться в рух за допомогою електродвигуна, а попередній натяг в ньому створюється натяжним пристроєм. В горизонтальній площині рух ланцюга по заданій трасі забезпечується обгинанням привідної зірочки та поворотами на відхиляючих, натяжних і кінцевих зірочках (блоках); у вертикальній площині спрямування ланцюга по заданій трасі забезпечується за допомогою вертикальних криволінійних ділянок, згинів, ходової балки, виконаних по радіусу, величина якого обумовлюється конструктивними особливостями ланцюга. Гнучкість в горизонтальній площині тягових ланцюгів, призначених для використання в підвісних вантажонесучих конвеєрах, достатня для обгинання всіх поворотних пристроїв та привідних зірочок. Гнучкість ланцюгів у вертикальній площині залежить від їх конструктивного виконання: в пластинчастих ланцюгах відносний поворот сусідніх ланок складає $2^{\circ}\dots 3^{\circ}$; в розбірних гарячого штампування - не більше $5^{\circ}\dots 8^{\circ}$. Малі величини кутів відносного повороту ланок обмежують загальну гнучкість ланцюгів у вертикальній площині, що в свою чергу призводить до збільшення радіусів криволінійних ділянок ходової балки, а відтак до збільшення масогабаритних показників конвеєрів та будівельних частин споруд, в яких вони розміщуються. В окремих конструкціях конвеєрів легкого типу застосовують круглоланкові калібровані ланцюги, гнучкість яких в горизонтальній і вертикальній площинах однакова. Достатню гнучкість мають також двошарнірні ланцюги, - використання їх дозволяє виконувати вертикальні підйоми і спуски ходової балки. Однак, широке застосування двошарнірних ланцюгів обмежене їх високою вартістю [2].

Недоліки підвісних вантажонесучих конвеєрів:

- недостатня гнучкість у вертикальній площині традиційно застосовуваних, стандартних пластинчастих і гарячого штампування розбірних ланцюгів призводить до збільшення радіусів криволінійних ділянок ходової балки та габаритів і маси конвеєра, розмірів будівельної частини;
- наявність великої кількості шарнірів, сили тертя в яких призводять до підвищеного зносу деталей ланцюга та непродуктивного витрачання енергії;
- обмеження максимальної швидкості ланцюга (до 0,4 м/с) для запобігання виникненню в ньому значних динамічних навантажень в період сталого руху, які негативно впливають на довговічність (ресурс) елементів ланцюга та сприяють розгойдуванню підвісок.

Перелічені недоліки погіршують ефективність використання підвісного вантажонесучого конвеєра включно із обмеженнями продуктивності та строку служби (ресурсу) його деталей і вузлів.

В основу корисної моделі поставлена задача підвищення ефективності використання підвісного вантажонесучого конвеєра.

Це досягається шляхом виконання тягового органа підвісного вантажонесучого конвеєра у вигляді двоклинового армованого сталевим тросом гумотканинного паса, який забезпечує підвищення гнучкості тягового органа у вертикальній та інших площинах, зменшення динамічних навантажень на тяговий орган в період сталого руху, підвищення швидкості руху кареток з підвісками.

Поставлена задача вирішується завдяки тому, що у відомому підвісному вантажонесучому конвеєрі, складеному із ходової балки, ланцюгового тягового органа з прикріпленими до нього каретками, до яких шарнірно приєднані підвіски для вантажу, привідного і натяжного пристроїв, згідно з корисною моделлю, тяговий орган виконано у вигляді двоклинового гумотканинного паса, армованого сталевим тросом, на якому встановлені та завулканізовані в тілі паса металеві закладні елементи, вставки, для кріплення кареток з підвісками.

Корисна модель пояснюється кресленнями, де на фіг. 1 зображена схема траси тягового органа конвеєра; на фіг. 2 - лінійна частина траси; на фіг. 3 - розріз А-А на фіг. 2; на фіг. 4 - розріз Б-Б на фіг. 3.

Підвісний вантажонесучий конвеєр складається із тягового органа у вигляді двоклинового гумотканинного паса 1, замкнутого по контуру траси. До паса прикріплені каретки 2 з підвісками

3 для розміщення вантажу 4. За допомогою тягового органа каретки рухаються по замкненій ходовій балці 5, закріпленій на будівельній конструкції споруди чи на металевій конструкції конвеєра. Гумотканинний пас складається із двох гумотканинних клинів 6 з високоміцними синтетичними прокладками 7; пас армований сталевим тросом 8, на якому закріплені з певним кроком і потім завулканізовані в тілі паса металеві закладні елементи, вставки 9, з проробленими в них різьбовими отворами 10 для загвинчування болтів 11, за допомогою яких каретки 2 з підвісками 3 кріпляться до двоклинового гумотканинного паса. Тяговий орган приводиться в рух з допомогою приводу 12, устаткованого шківом з робочим профілем у вигляді клинової канавки. Складні траси великої протяжності можуть обладнуватись кількома аналогічними приводами. Необхідна попередня сила натягу гумотканинного паса створюється з допомогою натяжного пристрою 13. Завантажують конвеєр в зоні С, а розвантажують в зоні К. Гнучкість у вертикальній і горизонтальній площині, властива гумотканинному двоклиновому пасу, армованому сталевим тросом, забезпечує просторовий характер траси конвеєра. В горизонтальній площині гумотканинний пас обгинає привідний шків приводу 12, відхиляючи шкиви 14 та натяжний шків 15. У вертикальній площині гумотканинний пас згинається на перехідних криволінійних ділянках ходової балки, які мають радіуси: R_1 - на ділянці підйому вантажу на висоту Н; R_2 - на ділянці спускання вантажу з висоти Н. Для забезпечення необхідних показників довговічності гумотканинного двоклинового армованого сталевим тросом паса, діаметри привідного, відхиляючого і натяжного шківів повинні задовольняти умові $D_{ш} \geq 80d$, а радіуси криволінійних ділянок ходової балки $R \geq 40d$, де d - діаметр сталевих тросів, яким армовано пас.

Запропонований підвісний вантажонесівний конвеєр вигідно відрізняється: високою гнучкістю тягового органу у вертикальній і горизонтальній площинах; відсутністю динамічних навантажень на тяговий орган в період сталого руху, завдяки тому що він приводиться в рух канатоведучим шківом (а не зірочкою); можливістю підвищення швидкості руху тягового органу з каретками і підвісками до рівнів, обґрунтованих потребами технологічного процесу, в обслуговуванні якого задіяний конвеєр; відсутністю в тяговому органі багато чисельних шарнірів та пов'язаних з цим недоліків, таких як низький рівень надійності та значні непродуктивні витрати енергії на подолання сил тертя в шарнірах. Всі перераховані властивості даного конвеєра сприяють підвищенню ефективності його застосування.

Підвісний вантажонесучий конвеєр працює в наступний спосіб. Перед пуском конвеєра гумотканинний пас натягують до розрахункового рівня за допомогою натяжного пристрою 13. Виконуючи пробні пуски конвеєра, перевіряють безперешкодність руху кареток по замкненій трасі ходової балки. При ввімкненні приводу 12, для роботи конвеєра з навантаженням, в обертальний рух приводиться привідний шків, який за рахунок сил тертя поступально рухає гумотканинний пас та прикріплені до нього каретки з підвісками. Вантажі завантажуються на підвіски в зоні С, транспортуються конвеєром по складній просторовій трасі і вивантажуються в зоні К.

Конвеєри запропонованої конструкції можуть широко застосовуватись на підприємствах по виготовленню гумотехнічних виробів, в складальних цехах машинобудівних заводів, на складах і терміналах, на підприємствах легкої та харчової промисловості.

Джерела інформації:

1. Авторское свидетельство СССР № 1490038, В65G 17/20, 1989.

2. А.О. Спиваковский, В.К. Дьячков "Транспортирующие машины". М.: "Машиностроение", с. 225...227, 234...236.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Підвісний вантажонесучий конвеєр, що містить ходову балку, ланцюговий тяговий орган з прикріпленими до нього каретками, до яких шарнірно приєднані підвіски для вантажу, привідний і натяжний пристрої, який **відрізняється** тим, що тяговий орган виконано у вигляді двоклинового гумотканинного паса, армованого сталевим тросом, на якому встановлені та завулканізовані в тілі паса металеві закладні елементи, вставки для кріплення кареток з підвісками.

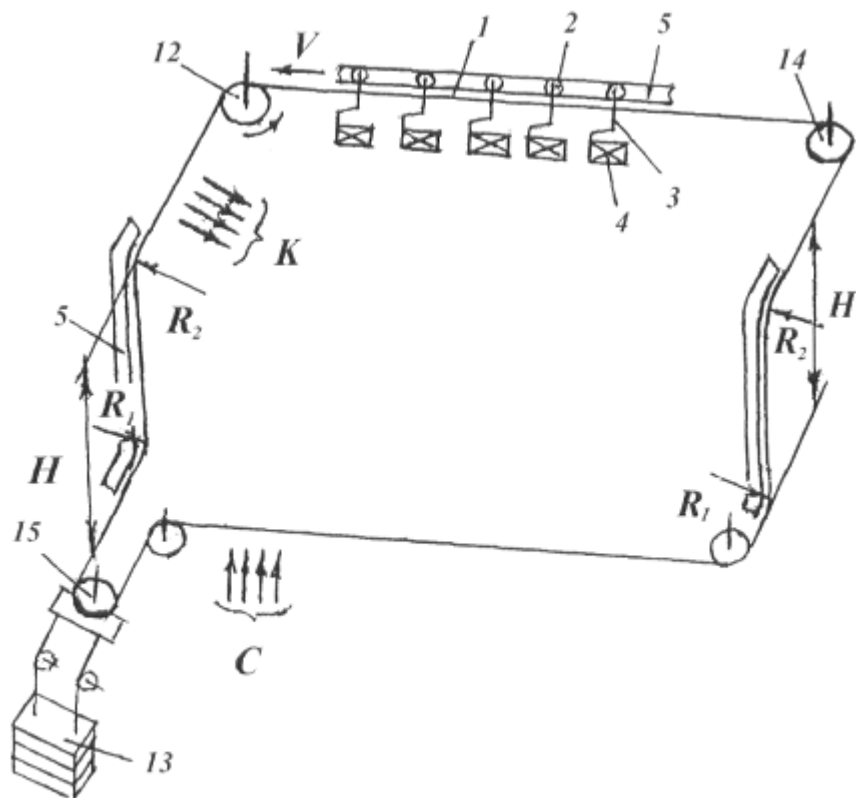


Fig. 1

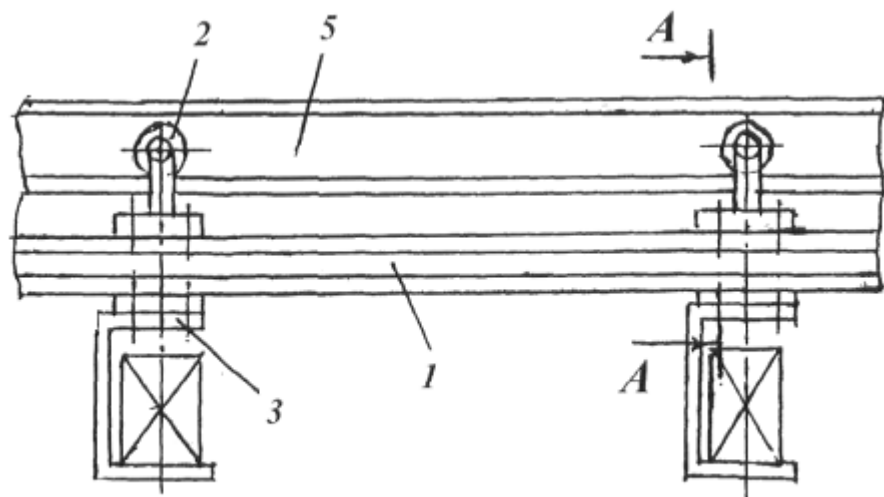


Fig. 2

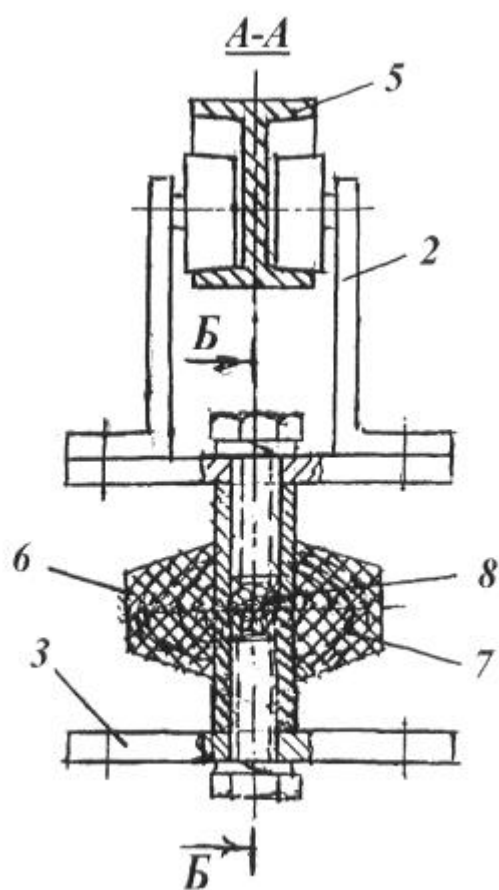


Fig. 3

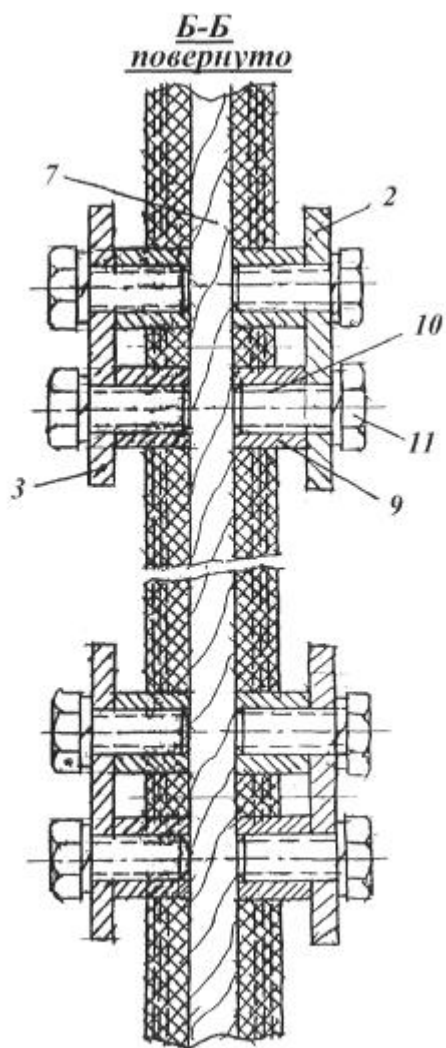


Fig. 4

Комп'ютерна верстка Д. Шеверун

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