



УКРАЇНА

(19) UA (11) 40755 (13) A

(51) 6 B65G27/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ВІБРАЦІЙНИЙ КОНВЕЄР

(21) 99063029

(22) 02.06.1999

(24) 15.08.2001

(46) 15.08.2001, Бюл. № 7, 2001 р.

(72) Повідайло Володимир Олександрович,
Гаврильченко Олександр Віталійович(73) ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ЛЬВІВСЬКА
ПОЛІТЕХНІКА", ПОВІДАЙЛО ВОЛОДИМИР ОЛЕК-
САНДРОВИЧ, ГАВРИЛЬЧЕНКО ОЛЕКСАНДР ВІ-
ТАЛІЙОВИЧ

(57) Вібраційний конвеєр, що містить покритий нахиленим ворсом робочий орган, виконаний у вигляді жолоба, який складається з двох паралельно розташованих частин, опертих пружною системою на нерухому основу, та електромагнітний вібророзбудник, який відрізняється тим, що пружна система виконана у вигляді скріплених опорними вставками горизонтально розташованих здвоєних плоских пружин, до центральних потовщень яких закріплені різні частини робочого органа, причому електромагніти вібророзбудника розміщені на одній частині робочого органа, а якорі - на іншій.

Винахід відноситься до вібраційного транспортного обладнання, а саме до конвеєрів з ворсистим покриттям транспортуючої поверхні, і може бути використаний для транспортування як важких, так і легких крихких виробів.

Відомі віброконвеєри з ворсистим покриттям робочого органа, встановленого на нахилених стержнях [1,2]. Однак, у них відсутня віброізоляція та наявні згинаючі зусилля і моменти, що вимагає підвищеної жорсткості та металоемкості конструкції.

Найближчим за технічним рішенням є вібраційний конвеєр [3], що містить покритий нахилений ворсом робочий орган, виконаний у вигляді жолоба, який складається з двох паралельно розташованих частин, опертих пружною системою на нерухому основу, та електромагнітний вібророзбудник. Пружна система у відомого конвеєра виконана у вигляді плоских пружин, розташованих вертикально. Електромагніти вібророзбудника закріплені до нерухомої основи, а якорі - до кожного з двох частин жолоба, що утворюють дві маси з коливаннями у протифазі.

Проте у відомого вібраційного конвеєра:

- непередбачена віброізоляція конвеєра, оскільки, при згині плоских пружин у вертикальній площині виникають вертикальні інерційні зусилля, які передаються вздовж пружин нерухомій основі;

- значна металоемність конструкції, спричинена виникненням реактивних згинаючих моментів у місцях кріплення плоских пружин до ро-

бочого органу, що вимагає підвищеної жорсткості і, відповідно, підвищеної маси робочого органу,

В основу винаходу поставлена задача створення вібраційного конвеєра, у якого нове виконання пружної системи та нове під'єднання електромагнітного вібророзбудника до робочого органа дозволяє досягнути повної віброізоляції при значному зниженні металоемності конструкції.

Поставлена задача вирішується тим, що у вібраційному конвеєрі, який містить покритий нахиленим ворсом робочий орган, виконаний у вигляді жолоба, що складається з двох паралельно розташованих частин, опертих пружною системою на нерухому основу, та електромагнітний вібророзбудник, згідно винаходу, пружна система виконана у вигляді скріплених опорними вставками горизонтально розташованих здвоєних плоских пружин, до центральних потовщень яких закріплені різні частини робочого органа, причому електромагніти вібророзбудника розміщені на одній частині робочого органа, а якорі - на іншій.

Запропоноване виконання пружної системи дозволяє зрівноважити антифазні реактивні зусилля на опорних вставках, чим досягається їх нерухомість та повна віброізоляція конструкції.

Центральні потовщення плоских пружин, завдяки зрівноваженню на них антифазних згинаючих моментів в процесі коливальних переміщень поступально. Відсутність збуджуючого зусилля, що діє у нормальному до поверхні транспортера напрямку, дозволяє виконати робочий орган мінімальної ваги.

На фіг.1 зображено загальний вигляд вібраційного конвеєра, на фіг.2, вид конвеєра в плані з розрізом по А-А на фіг.1. на фіг.3 - розріз по Б-Б на фіг.1, на фіг.4 - розріз по В-В на фіг.1 і на фіг.5 - розріз по Г-Г на фіг.1. На фіг.6 наведено вид в плані конвеєра, у якого кожна частина робочого органу відділена перегородкою. На фіг. 7 зображено конвеєр з зміщеним віброзбудником.

Вібраційний конвеєр містить робочий орган у вигляді жолоба (фіг.1 і 2), який складається з двох паралельно розташованих частин, наприклад виконаних з профільних стандартних кутників 1, а їх верхні полицки покриті нахиленим ворсом 2. Одна частина робочого органу, кутники 1 якої скріплені з траверсами 3 і 4, кріпляться до центральних потовщень пружини 5, а друга, кутники 1 якої скріплені з траверсами 6 і 7, - до центральних потовщень пружини 8. Плоскі пружини 5,8 розташовані горизонтально, а їх кінці скріпленні з розміщеними між ними опорними вставками 9, встановленими на нерухомій основі 10. До частини робочого органу, виконаної з трьох кутників 1, прикріплений якорь 11, а до другої, яка містить два кутники 1, - електромагніт 12 віброзбудника. Маса обох частин робочого органу однакова, тому електромагніт 12, як більш важчі елементи віброзбудника, кріпляться до частини, яка має менше число профілів. На фіг.6 зображено віброконвеєр з встановленими між різними частинами робочого органу перегородками 13 та напрямними 14.

Конвеєр працює наступним чином. При встановленні транспортованої деталі на поверхню з нахиленим ворсом 2, обидві частини якої коливаються в протифазі, ворсинки під деталлю прогинаються, а розташовані ззаду - впираються у її задню поверхню. При коливаннях робочого органу розташовані ззаду ворсинки захоплюють деталь та переміщують її у напрямку руху, а ті, що знаходяться

спереду, не перешкоджають ковзанню деталі під дією сил інерції.

Таким чином, при перемінних діях на деталь ворсинки будуть переміщувати її вздовж робочого органу. Значна частина ворсинок, які прогинаються під деталлю, забезпечують високу зносостійкість ворсу 2. Знижені за масою конвеєри можуть об'єднуватись у протяжні вібротранспортні системи, у яких синхронне коливання робочих органів забезпечується електромагнітними віброзбудниками. Металоємність та енергоємність таких систем значно нижча відомих систем з цільним робочим органом.

Використовуючи наявність у запропонованого конвеєра декількох робочих поверхонь та при встановленні перегородок 13 (фіг. 6) з напрямними 14 можна здійснити зигзагоподібний рух деталей при забезпеченні відповідного нахилу ворсу 2.

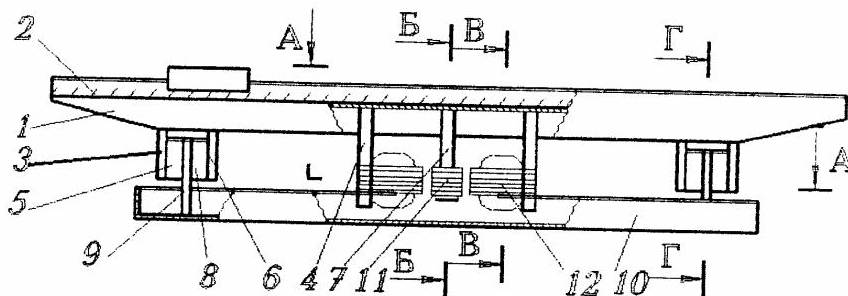
Відсутність у конвеєра вертикальних коливань дозволяє змішувати електромагнітний віброзбудник 12 по його довжині (фіг.7), і встановлювати його на краю при здійсненні різних видів обробки (наприклад тепловий) підчас транспортування деталей.

Джерела інформації

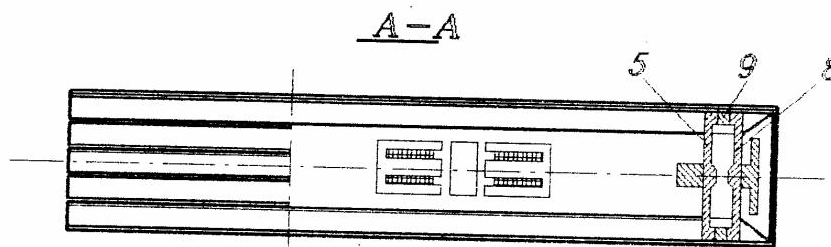
1. Маркос "О проектировании вибрационных конвейеров. Случай совместного действия поперечных и продольных колебаний". Конструирование и технология машиностроения, N 1,1970, Изд-во "Мир".

2. Окабэ, Екояма "Исследование виброконвейера с отталкивающей поверхностью, имеющую направленную характеристику". Конструирование и технология машиностроения, N 1,1980, Изд-во "Мир".

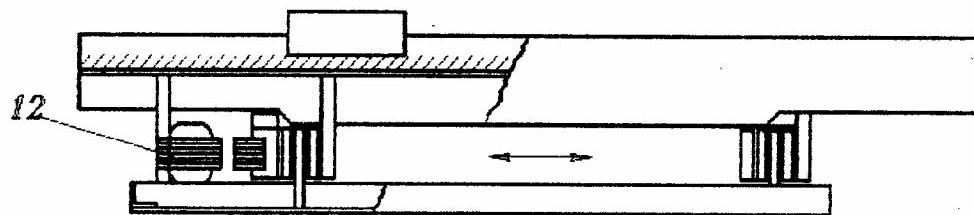
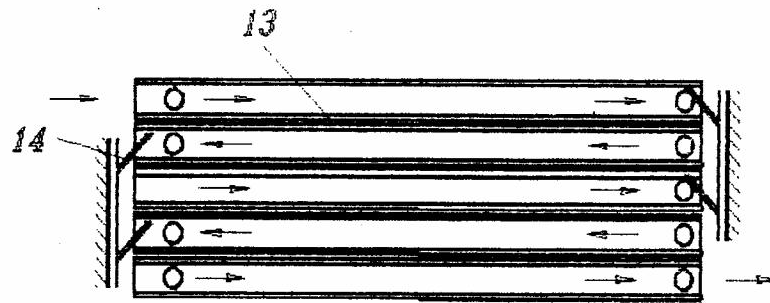
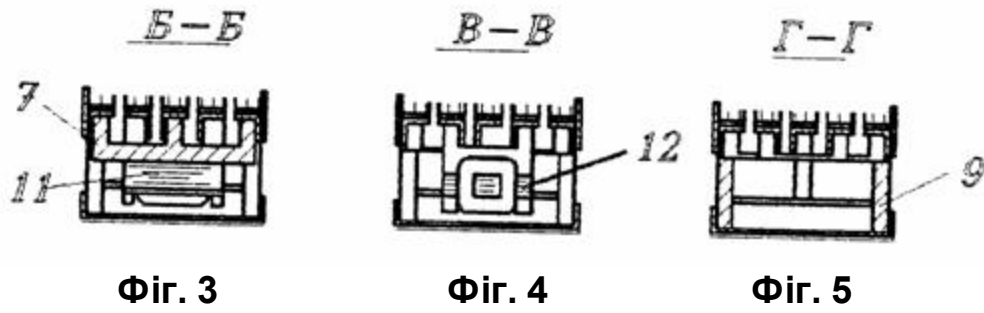
3. Вибрационный двухмассный конвейер. А.С. СССР N 197436. Б.И. N12,1967. МКИ B65G 27/00.



Фіг. 1



Фіг. 2



Тираж 50 екз.

Відкрите акціонерне товариство «Патент»
Україна, 88000, м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101
(03122) 3 – 72 – 89 (03122) 2 – 57 – 03

