

# РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



## ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2458843

### ВИБРАЦИОННЫЙ КОНВЕЙЕР

Патентообладатель(ли): *Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный горный институт имени Г.В. Плеханова (технический университет)" (RU)*

Автор(ы): *Тарасов Юрий Дмитриевич (RU)*

Заявка № 2011116513

Приоритет изобретения 26 апреля 2011 г.

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Российской Федерации 20 августа 2012 г.

Срок действия патента истекает 26 апреля 2031 г.

Руководитель Федеральной службы  
по интеллектуальной собственности

Б.П. Симонов





## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2011116513/11, 26.04.2011

(24) Дата начала отсчета срока действия патента: 26.04.2011

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 26.04.2011

(45) Опубликовано: 20.08.2012

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: EP 0349693 A2, 10.01.1990. JP 2006-240793 A, 19.09.2006. GB 1390505 A, 16.04.1975. SU 1388365 A1, 15.04.1988. SU 615005 A, 15.07.1978.

Адрес для переписки:

199106, Санкт-Петербург, В.О., 21 линия,  
2, СПГГИ (ТУ), отдел интеллектуальной  
собственности и трансфера технологий  
(отдел ИС и ТТ)

(72) Автор(ы):

Тарасов Юрий Дмитриевич (RU)

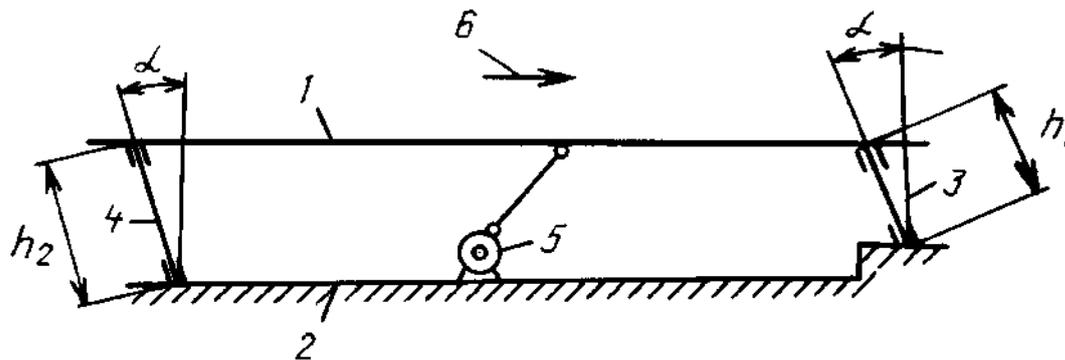
(73) Патентообладатель(и):

Государственное образовательное  
учреждение высшего профессионального  
образования "Санкт-Петербургский  
государственный горный институт  
имени Г.В. Плеханова (технический  
университет)" (RU)

## (54) ВИБРАЦИОННЫЙ КОНВЕЙЕР

(57) Реферат:

Вибрационный конвейер содержит грузонесущий желоб (1), установленный на неподвижной раме (2) с помощью наклонных плоских рессор (3, 4), и вибропривод (5). Высота передних по ходу движения транспортируемого груза рессор (3) принята меньше высоты задних рессор (4). Повышается производительность вибрационного конвейера. 1 з.п. ф-лы, 3 ил.



Изобретение относится к транспортному оборудованию непрерывного действия инерционного типа, а именно к вибрационным конвейерам, и может быть использовано как для магистральных конвейеров, так и преимущественно в качестве вибрационных питателей на предприятиях горной и других отраслей промышленности.

Известен принятый за прототип вибрационный конвейер, содержащий грузонесущий желоб, установленный на неподвижной раме с помощью наклонных плоских рессор, закрепленных своими концами на раме и на концах грузонесущего желоба, и вибропривода, обеспечивающего направленные колебания желоба (Тарасов Ю.Д., Николаев А.К. Подъемно-транспортные машины горно-металлургических заводов. СПГГИ (ТУ), СПб, 2001, с.82-83, рис.39а).

Однако недостатком существующей конструкции вибрационного конвейера является ограниченная производительность из-за небольшой средней скорости движения транспортируемого груза за счет его смещения в обратном направлении при каждом цикле колебаний грузонесущего желоба.

Техническим результатом изобретения является повышение производительности вибрационного конвейера за счет увеличения средней скорости движения транспортируемого груза при тех же параметрах вибропривода.

Технический результат достигается тем, что в вибрационном конвейере, содержащем грузонесущий желоб, установленный на неподвижной раме с помощью наклонных плоских рессор, закрепленных своими концами на раме и на концах грузонесущего желоба, и вибропривода, обеспечивающего направленные колебания желоба, высота передних по ходу движения транспортируемого груза рессор принята меньше высоты задних рессор. При использовании вибрационного конвейера в качестве питателя передние рессоры на неподвижной раме могут быть закреплены шарнирно с возможностью их поворота в вертикальной плоскости при увеличенной жесткости задних рессор.

Вибрационный конвейер представлен на фиг.1 - вид сбоку при исходном положении грузонесущего желоба, на фиг.2 - то же, при смещении желоба в сторону транспортирования груза, на фиг.3 - вариант выполнения передних рессор с их шарнирным креплением на неподвижной раме.

Вибрационный конвейер содержит грузонесущий желоб 1, установленный на неподвижной раме 2 с помощью наклонных плоских рессор 3 и 4, закрепленных своими концами на раме 2 и на концах грузонесущего желоба 1, и вибропривода 5, обеспечивающего направленные колебания желоба 1. В качестве вибропривода 5 может быть использован вибратор инерционного или эксцентрикового типа. Предпочтительным является вибратор, обеспечивающий максимальную амплитуду колебаний желоба 1. Высота  $h_1$  передних по ходу  $\delta$  движения транспортируемого груза рессор 3 принята меньше высоты  $h_2$  задних рессор 4. При использовании вибрационного конвейера в качестве питателя передние рессоры 3 на неподвижной раме 2 могут быть закреплены шарнирно 7 с возможностью их поворота в вертикальной плоскости. При этом жесткость задних рессор 4 должна быть увеличена примерно вдвое. Другие обозначения:  $\alpha$  - угол вибраций (фиг.1),  $\varphi$  - угол наклона желоба 1 при рабочем ходе (фиг.2).

Вибрационный конвейер действует следующим образом. При включенном виброприводе 5 цикл каждого колебания грузонесущего желоба 1 начинается с движения желоба со смещением его в направлении  $\delta$  и одновременным подъемом задней части желоба 1 по отношению к его передней части с углом наклона  $\varphi$  (фиг.2). Благодаря этому решаются две задачи: 1) При движении желоба 1 в направлении  $\delta$  транспортируемому грузу сообщается дополнительное ускорение с увеличением силы трения груза о желоб 1. Это обеспечивает увеличенное продвижение груза в направлении  $\delta$  транспортирования. 2) При движении желоба 1 в обратном направлении (в пределах рассматриваемого цикла колебания) наоборот, за счет наклонного положения желоба (под углом  $\varphi$ ) соответственно уменьшается сила трения между ним и транспортируемым грузом. Это обеспечивает снижение величины обратного смещения транспортируемого груза. Благодаря описанным особенностям взаимодействия несущего желоба 1 с транспортируемым грузом в течение каждого цикла колебания несущего желоба 1 увеличивается средняя скорость транспортирования груза и, соответственно, повышается производительность конвейера. При этом максимальный эффект достигается при параметрах вибропривода 5, обеспечивающих максимальную амплитуду колебаний грузонесущего желоба 1, при которой угол наклона  $\varphi$  желоба 1 при его рабочем ходе принимает максимальные значения. При использовании вибрационного конвейера в качестве питателя (при небольшой длине желоба 1) за счет шарнирного (7) соединения передней рессоры 3 с рамой 2 можно дополнительно уменьшить высоту  $h_1$  первых рессор по сравнению с высотой  $h_2$  задних рессор 4, что обеспечивает дополнительное увеличение средней скорости транспортирования груза и соответствующее повышение производительности конвейера.

Отличительные признаки изобретения обеспечивают повышение производительности вибрационного конвейера за счет увеличения средней скорости движения транспортируемого груза при тех же параметрах вибропривода.

#### Формула изобретения

1. Вибрационный конвейер, содержащий грузонесущий желоб, установленный на неподвижной раме с помощью наклонных плоских рессор, закрепленных своими концами на раме и на концах грузонесущего желоба, и вибропривода, обеспечивающего направленные колебания желоба, отличающийся тем, что

высота передних по ходу движения транспортируемого груза рессор принята меньше высоты задних рессор.

2. Конвейер по п.1, отличающийся тем, что при использовании вибрационного конвейера в качестве питателя передние рессоры на неподвижной раме закреплены шарнирно с возможностью их поворота в вертикальной плоскости при увеличенной жесткости задних рессор.

