



(19) KG (11) 2032 (13) C1
(51) B65G 27/00 (2017.01)

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЛУЖБА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ И ИНОВАЦИЙ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ к патенту Кыргызской Республики под ответственность заявителя (владельца)

(21) 20170012.1

(22) 01.02.2017

(46) 30.03.2018. Бюл. № 3

(71) (73) Кыргызско - Российский Славянский университет (KG)

(72) Степанов С. Г. (KG)

(56) Патент SU № 1780529, A3, кл. B65G 27/00, 1992

(54) Вибрационный конвейер

(57) Изобретение относится к вибрационному транспорту и может быть использовано в различных отраслях промышленности для перемещения штучных и сыпучих грузов.

Задача изобретения - повышение производительности конвейера и надежности в работе.

Поставленная задача решается тем, что в вибрационном конвейере, включающем желоб, установленный через упругие элементы на основании, вибропривод, связанный с желобом, желоб установлен с наклоном по длине в сторону перемещения груза, а вибропривод жестко закреплен на основании с углом наклона в 45° к горизонтальной плоскости в сторону перемещения груза.

1 н. п. ф., 1 фиг.

Изобретение относится к вибрационному транспорту и может быть использовано в различных отраслях промышленности для перемещения штучных и сыпучих грузов.

Известен вибрационный конвейер, состоящий из грузонесущего лотка, установленного на упругих элементах, и приводного механизма, включающего шток, вставленный во втулку, закрепленную на грузонесущем лотке (А. с. СССР № 615005, кл. B65G 27/18, 1978).

Недостатками известного конвейера являются пониженная скорость перемещения груза по лотку и, соответственно, заниженная производительность конвейера за счет горизонтального расположения грузонесущего лотка и горизонтального направления его колебаний, возбуждаемых приводным механизмом. Понижается скорость перемещения груза по поверхности лотка за счет силы трения, препятствующей перемещению груза. Кроме этого, недостатком конвейера является вероятность заклинивания штока во втулке и, как следствие, разрушение конструкции приводного механизма (срез, разрыв штока) за счет износа рабочих поверхностей штока и втулки.

Известен вибрационный конвейер, включающий желоб, подвижно установленный на раме, кронштейн, закрепленный на желобе, кривошип, закрепленный на валу привода и взаимодействующий с кронштейном, упругие элементы, соединенные с рамой и связанные с желобом через упор (А. с. СССР № 751734, кл. B65G 27/18, 1980).

Недостатками известного конвейера являются сниженная скорость перемещения груза по желобу и, как следствие, пониженная производительность конвейера из-за горизонтального расположения грузонесущего желоба и горизонтального направления его колебаний, возбуждаемых приводом через кривошип и кронштейн. Снижается скорость перемещения груза по поверхности желоба силой трения, препятствующей перемещению груза. Кроме этого, недостатком конвейера является вероятность динамического разрушения («расшатывания») конструкции за счет периодической ударной нагрузки на кривошип и кронштейн, образующейся при вращении вала привода и обуславливающей разрушение соединений кривошипа с валом привода и кронштейна с желобом.

За прототип принят вибрационный конвейер, содержащий желоб, размещененный ходовыми катками на направляющих, наклонно и параллельно установленных на основании с возможностью изменения угла γ наклона, вибратор, наклонно установленный на желобе параллельно

направляющим с возможностью изменения угла γ наклона, элемент упругой связи, соединяющий желоб с основанием (Патент SU № 1780529, А3, кл. B65G 27/00, 1992).

Недостаток известного конвейера заключается в том, что у него снижена скорость перемещения груза по желобу и, соответственно, снижена производительность, обусловленные горизонтальным расположением желоба и силой трения, препятствующей перемещению груза по поверхности желоба. Недостатком конвейера также является вероятность изменения положения направляющих за счет неравномерного изменения углов γ под воздействием динамической нагрузки от вибратора, что обуславливает рассогласование направлений перемещения желоба катками по направляющим и направления действия силового импульса вибратора и, в свою очередь, нарушение технологии перемещения груза по желобу, чем, соответственно, снижается надежность конвейера в работе. Кроме этого, недостатком конвейера является вероятность разрушения элемента упругой связи и его отрыва от желоба или основания под воздействием периодической динамической нагрузки, т. к. закрепление желоба на основании выполнено только через элемент упругой связи, находящегося под непрерывным динамическим воздействием.

Задача изобретения - повышение производительности конвейера и надежности в работе.

Поставленная задача решается тем, что в вибрационном конвейере, включающем желоб, установленный через упругие элементы на основании, вибропривод, связанный с желобом, желоб установлен с наклоном по длине в сторону перемещения груза, а вибропривод жестко закреплен на основании с углом наклона в 45° к горизонтальной плоскости в сторону перемещения груза.

Установка желоба с наклоном по длине в сторону перемещения груза позволяет повысить производительность конвейера. Под воздействием силового импульса вибропривода груз подскакивает на желобе в сторону направления действия импульса и опускается на желоб в месте, отстоящем от места «подскока» на некотором расстоянии, в зависимости от веса груза. Это расстояние будет больше на наклонном желобе, чем на горизонтальном, т. е. груз перемещается по желобу быстрее, что, соответственно, обуславливает повышение производительности конвейера.

Жестким закреплением вибропривода на основании с углом наклона в 45° к горизонтальной плоскости в сторону перемещения груза обеспечивается повышение производительности конвейера и надежности в работе. При угле наклона в 45° вектора силового импульса к горизонтальной плоскости обеспечивается наибольший «перелет» груза от места подъема с поверхности желоба под воздействием импульса до места падения на желоб, что позволяет повысить скорость перемещения груза и производительность конвейера. Надежность работы конвейера повышается за счет жесткого закрепления вибропривода на основании, чем обеспечивается устойчивое направление (45°) вектора силового импульса при колебаниях желоба, т. е. импульс проходит в требуемом направлении согласно технологии перемещения груза по желобу. Кроме этого, связь желоба с основанием через вибратор, закрепленный на основании, обеспечивает устойчивое положение желоба относительно основания и исключает вероятность разрушения соединения желоба с основанием, т. е. разрушения конструкции по сравнению с прототипом, что позволяет повысить надежность конвейера в работе.

Вибрационный конвейер иллюстрируется чертежом, на котором представлена структурная схема, вид сбоку.

Вибрационный конвейер включает желоб 1, установленный через упругие элементы 2 на основании 3, вибропривод 4, соединенный с желобом 1 и жестко установленный на основании 3. Желоб 1 наклонен в сторону перемещения груза 5 (показан волнистой линией), например, на 5° . Угол наклона можно увеличивать-уменьшать, в зависимости от условий местоустановки конструкции конвейера. Вибропривод 4 зафиксирован на основании 3 с наклоном в 45° в сторону перемещения груза 5. Упругие элементы 2 также наклонены на 45° в сторону перемещения груза 5.

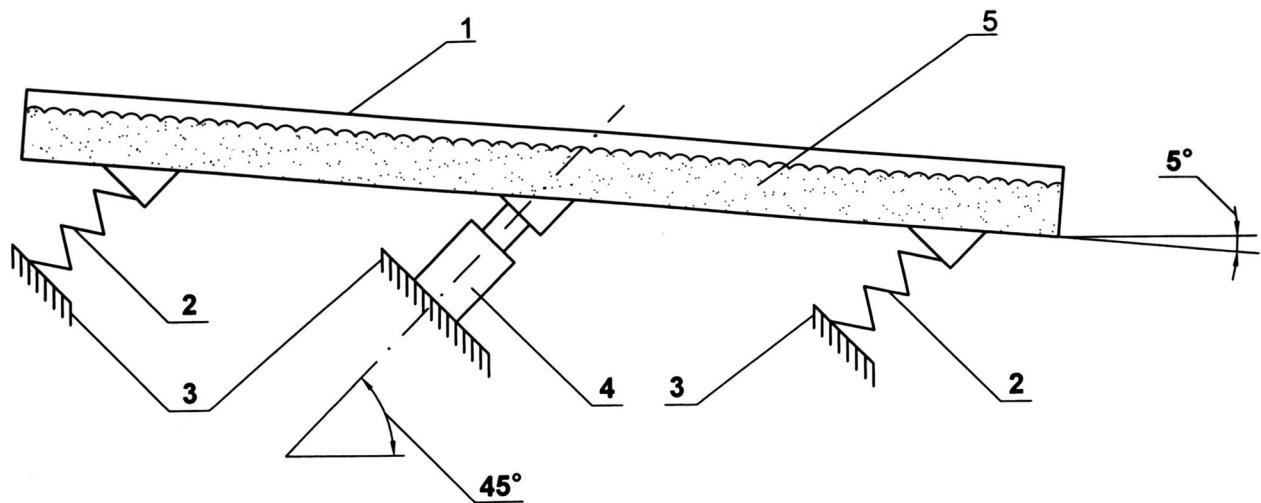
Вибрационный конвейер работает следующим образом. Включают вибропривод 4 и желоб 1 колеблется посредством упругих элементов 2 под углом в 45° к горизонтальной плоскости. На верхний (левый на чертеже) конец желоба 1 подается груз 5, который под воздействием колебаний перемещается к нижнему концу желоба 1 и ссыпается с него. Перемещение груза 5 происходит за счет действия силовых импульсов от вибратора 4, под воздействием которых желоб 1 подбрасывает груз 5 в сторону его перемещения под углом в 45° к горизонтальной плоскости.

Таким образом, применение предложенной конструкции вибрационного конвейера позволит повысить производительность конвейера и его надежность в работе.

Формула изобретения

Вибрационный конвейер, включающий желоб, установленный через упругие элементы на основании, вибропривод, связанный с желобом, отличающийся тем, что желоб установлен с наклоном по длине в сторону перемещения груза, а вибропривод жестко закреплен на основании с углом наклона в 45° к горизонтальной плоскости в сторону перемещения груза.

Вибрационный конвейер



Фиг. 1

Выпущено отделом подготовки материалов

Государственная служба интеллектуальной собственности и инноваций при Правительстве Кыргызской Республики,
720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41; факс: (312) 68 17 03