

Союз Советских
Социалистических
Республик



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 812670

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 0.07.73 (21) 1944082/22-03

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 15.03.81 Бюллетень №10

Дата опубликования описания

(51) М. Кл. ³

В 65G 27/22

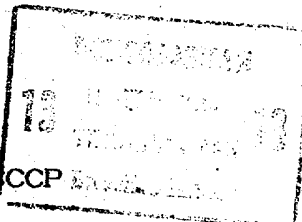
(53) УДК 621.867.5:
621.8.022.3
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Ж. Г. Мухин, В. Н. Власов, и А. П. Михайлов

(71) Заявитель

Институт горного дела Сибирского отделения АН СССР



(54) ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ ВИБРАТОР

Изобретение относится к устройствам для возбуждения колебаний, в частности вибрационных конвейеров и питателей, применяемых для выпуска и погрузки руды из блоков, рудоспусков и емкостей.

Известен пневмопульсатор для привода вибропитателя, включающий основание, ударник и манжету, образующую между ними полость прямого хода, которая соединена с источником сжатого воздуха посредством канала в основании, при этом ударник гибкой связью соединен с основанием [1].

В указанном пневмопульсаторе увеличение частоты ударов и его мощности затруднены вследствие вялого обратного хода ударника, который происходит под действием только сил отскока после нанесенного удара и собственного веса ударника.

Применение пружин для усиления обратного хода ударника не всегда рационально, так как снижается мощность прямого хода. Увеличение веса ударника сопряжено с потерей энергии прямого хода и с конструктивными и эксплуатационными трудностями.

Известен пневматический вибратор, включающий основание, ударник, манжету,

образующую между ними полость прямого хода, связанную с источником сжатого газа, и привод обратного хода ударника, например, в виде пружин [2].

Этот вибратор, несмотря на свою простоту и надежность работы, обладает недостаточной энергией единичных ударов и низкой их частотой, необходимой для привода мощных вибрационных конвейеров и питателей. Более высокая частота колебаний требуется также при транспортировке влажных слипающихся и вязких пород.

Цель настоящего изобретения - повышение энергии единичных ударов и их частоты.

Указанная цель достигается тем, что привод обратного хода снабжен манжетой, образующей с верхней полостью ударника полость обратного хода, сообщенную с источником сжатого газа.

Для исключения нанесения сильных ударов ударником по основанию рабочий объем полости обратного хода выполнен меньше объема полости прямого хода.

Для упрощения конструкции источник сжатого газа соединен непосредственно с ударником, в котором выполнены соединяю-

шие каналы между полостями прямого и обратного хода и источником сжатого газа.

Такое решение позволяет повысить энергию единичных ударов, а также их частоту, и при совокупности этих характеристик увеличить мощность вибратора в целом.

На чертеже схематически изображен вибратор в разрезе, установленный совместно с вибропитателем в выпускной выработке.

Пневматический вибратор состоит из основания 1, которое закреплено на почве выпускной выработки, как показано на чертеже, или связями соединено с виброплощадкой 2 питателя. Между основанием 1 и виброплощадкой 2 размещен ударник 3. Между ударником 3 и основанием 1 расположена манжета 4, образующая между ними полость 5 прямого хода, а между ударником 3 и виброплощадкой 2 — манжета 6, образующая с верхней полостью ударника полость 7 обратного хода. Для исключения сильных ударов по основанию 1 рабочий объем полости 7 обратного хода, определяющий энергию единичных ударов, может быть выполнен меньшим рабочего объема полости 5 прямого хода. Манжеты 4 и 6 могут не прикрепляться ни к одной из поверхностей прилегания, или с одной стороны прикрепляться соответственно к основанию 1 и виброплощадке 2, или (как показано на чертеже) — к плоскости ударника 3. В последнем случае конструкция получается более простой. Источник сжатого газа посредством шланга 8 соединен непосредственно с ударником, в котором выполнены калиброванные каналы 9 и 10 соответственно полости прямого и обратного хода с источником сжатого газа. Ударник 3 совершает возвратно-поступательное движение между основанием 1 и виброплощадкой 2 и удерживается от боковых смещений и перекосов шарнирной или гибкой связью 11, соединяющей ударник 3 с основанием 1 или виброплощадкой 2.

Пневматический вибратор работает следующим образом.

Сжатый газ по шлангу 8 одновременно по калиброванным каналам 9 и 10 поступает в обе полости 5 и 7, но так как при запуске ударник 3 находится в нижнем положении, в загерметизированной в данное время полости прямого хода давление поднимается, под действием которого ударник начинает совершать прямой ход до нанесения удара по виброплощадке 2. На конечном участке пути движения ударника 3 вверх манжета, по меньшей мере в одном месте, отрывается от основания 1, и через

2

образовавшийся зазор происходит выхлоп из полости 5 прямого хода в атмосферу. К этому времени полость 7 обратного хода загерметизируется, так как уплотняющая часть манжеты входит в соприкосновение с виброплощадкой 2 и в ней происходит некоторое сжатие и зарядка ее сжатым газом. Ударник 3 после нанесения удара, под действием отскока, собственного веса и под действием давления в полости 7 начинает движение вниз. На конечном участке пути движения ударника вниз уплотнительная часть манжеты, по меньшей мере в одном месте, отрывается от виброплощадки 2 и через образовавшийся зазор происходит выхлоп из полости 7 обратного хода в атмосферу. К этому времени уплотнительная часть манжеты 4 входит в соприкосновение с поверхностью основания 1 и полость 5 прямого хода загерметизируется. В ней происходит сжатие и зарядка сжатым газом, под действием которого создается силовой импульс, гасящий энергию обратного хода ударника. При соответствующем исполнении объема камеры 5 прямого хода, создающей тормозной импульс, и уменьшении рабочего объема камеры 7 обратного хода, можно безударно затормозить ударник 3 в конце обратного хода. Под действием поднимающегося давления в полости 5 ударник совершает прямой ход и цикл повторяется. Наличие полости 7 обратного хода позволяет создать более активный обратный ход ударника за меньший отрезок времени и под действием более мощного обратного импульса сильнее прижать ударник к основанию, т.е. сильнее сжать газ в полости 5. Это позволяет получить больший разгонный путь ударника при прямом ходе и тем самым поднять энергию единичных ударов ударника, передаваемых виброплощадке. Таким образом повышается частота, энергия единичных ударов и мощность вибратора.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Пневматический вибратор, включающий основание, ударник, манжету, образующую между ними полость прямого хода, связанную с источником сжатого газа, и привод обратного хода ударника, отличающийся тем, что, с целью повышения энергии единичных ударов и их частоты, привод обратного хода снабжен манжетой, образующей с верхней полостью ударника полость обратного хода, сообщенную с источником сжатого газа.

2. Вибратор по п. 1, отличающийся тем, что рабочий объем по-

лости обратного хода выполнен меньшим
объема полости прямого хода.

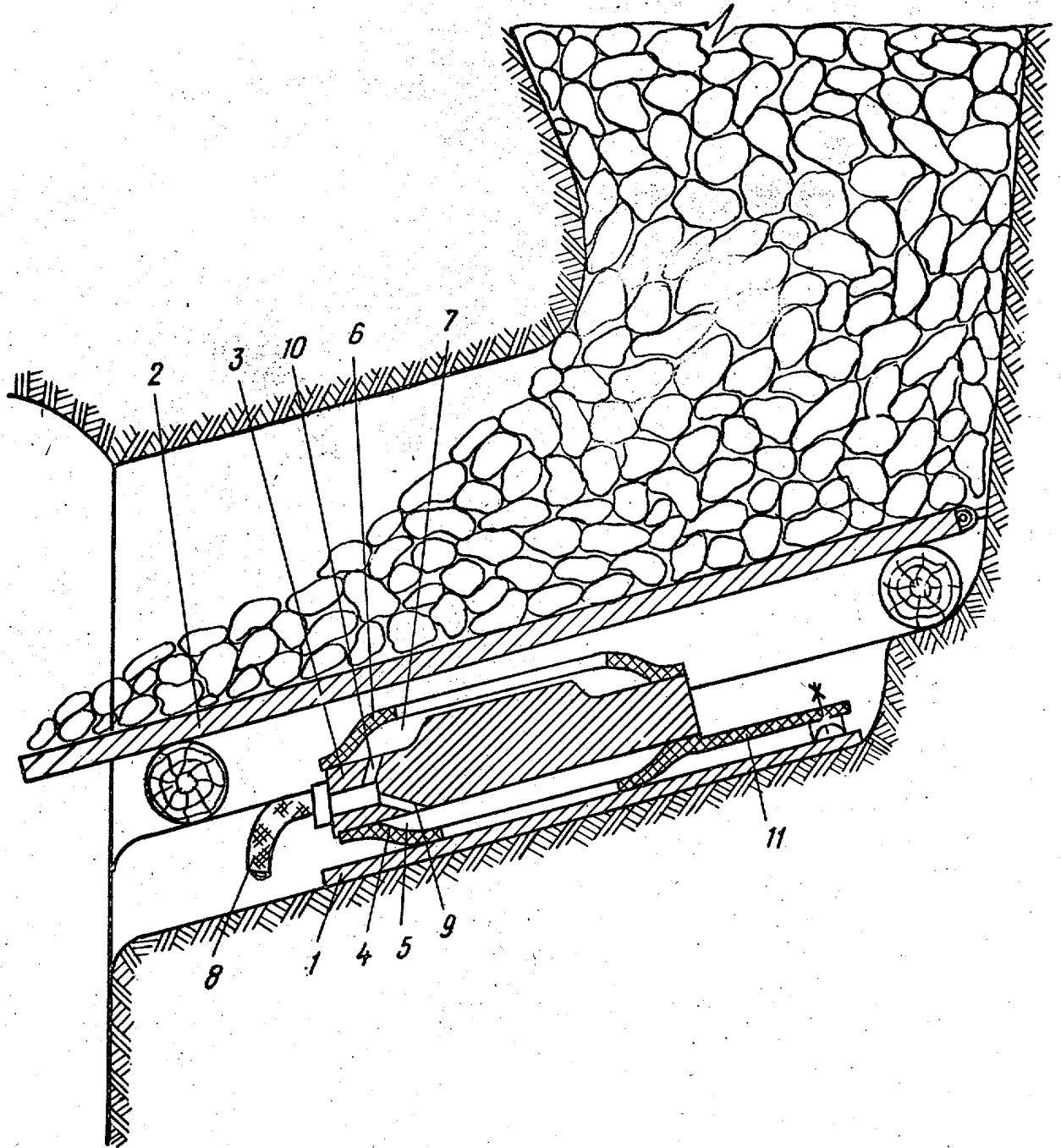
3. Вибратор по п. 1, отличаю-
щийся тем, что источник сжатого га-
за соединен с ударником, в котором выпол-
нены соединяющие каналы между полостями
прямого и обратного хода и источником
сжатого газа.

3

Источники информации, принятые во
внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР
№ 685584, кл. В 65 G 27/22, 1973.

2. Авторское свидетельство СССР
№ 865737, кл. В 65 G 27/22, 1973
(прототип).



Заказ 1943

Тираж 84

Бесплатно

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
Москва, 113035, Раушская наб., 4

Предприятие „Патент“, Москва, Г-59, Бережковская наб., 24