



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 984939

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 05.08.81 (21) 3325328/28-13

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 30.12.82. Бюллетень № 48

Дата опубликования описания 05.01.83

(51) М. Кл.³

B 65 D 88/66

(53) УДК 621.86.
.067.776 (088.8)

(72) Авторы
изобретения

В. Н. Пшеничный, А. П. Омельченко, В. Ф. Тесленко
и А. Д. Сабадырь

(71) Заявитель

Научно-исследовательский горнорудный институт
Министерства черной металлургии Украинской ССР

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ СВОДООБРУШЕНИЯ МАТЕРИАЛА В БУНКЕРАХ

1

Изобретение относится к устройствам для сводообрушения материала в бункерах и предназначено для применения в горной, строительной, химической, пищевой и других отраслях народного хозяйства.

Известно устройство для разрушения материала в бункерах, содержащее емкость для сжатого воздуха с входным и выходным патрубками, цилиндр с поршнем, вмонтированный в емкость, клапан, соединенный со штоком поршня и выпускное сопло, перекрываемое клапаном [1].

Недостаток данного устройства — необходимость периодической подачи смазки в полость цилиндра, так как в противном случае происходит заклинивание поршня в цилиндре.

Известно также устройство для сводообрушения материала в бункерах, содержащее емкость с впускными и выпускными патрубками для сжатого воздуха, сопло, диафрагму со штоком и установленный на одном конце штока клапан для перекрытия отверстия сопла, при этом впускной патру-

2

бок снабжен изогнутой трубкой для подачи воздуха под диафрагму [2].

Однако в известном устройстве ход штока клапана, определяемый упругими деформациями равномерно распределенной нагрузки сжатого воздуха на диафрагму, недостаточен для свободного истечения сжатого воздуха из сопла. Это приводит к уменьшению скорости и массы воздушного потока и, соответственно, к существенному снижению величины давления ударного импульса воздушной струи из сопла и, следовательно, к уменьшению эффективности действия устройства на материал.

Цель изобретения — интенсификация процесса сводообрушения путем сокращения времени выхода сжатого воздуха из емкости.

Для достижения поставленной цели устройство, для сводообрушения материала в бункерах, содержащее емкость с впускными и выпускными патрубками для сжатого воздуха, сопло, диафрагму со штоком и установленный на одном конце штока клапан для перекрытия отверстия сопла, снабжено тарелкой, жестко соединенной с верхним концом штока и дополнительными диафраг-

мами, установленными одна над другой на штоке, при этом две соседние диафрагмы соединены между собой посредством обечайки и кольца с образованием полости, а верхняя диафрагма жестко соединена с крышкой устройства.

На чертеже изображено устройство для сводообрушения материала в бункерах, общий вид.

Устройство состоит из емкости 1, представляющей собой полый цилиндр, с одной стороны которого установлена крышка 2, а с другой сопло 3, перекрываемое клапаном 4 с уплотнительной резиновой шайбой 5. Для центрирования клапана 4 установлены направляющие 6. Клапан 4 соединен штоком 7 с выпуклой тарелкой 8, которая в свою очередь, соединена с набором прогибаемых из своей плоскости диафрагм 9 с центральными отверстиями, скрепленных между собой по внутренним и внешним краям, соответственно, посредством колец 10 и обечайки 11, образуя резервуар 12. Верхняя диафрагма крепится к крышке 2, имеющей впускной 13 и выпускной 14 патрубки, посредством кольца 10 или обечайки 11. Для подачи сжатого воздуха в емкость 1 предусмотрен впускной патрубок 15.

Устройство устанавливают в бункерах, в которых наиболее вероятно образование сводов устойчивого равновесия с налипанием материала на стенки, направляя сопло в места, где необходимо импульсное воздействие ударной воздушной волны. Впускные патрубки 13 и 15 соединяют с общешахтной пневмосетью, а на выпускной патрубок 14 устанавливают электропневмоклапан (не показан).

Устройство работает следующим образом.

Перед началом работы выпускной патрубок 14 закрывают с помощью электропневмоклапана, а по впускному патрубку 15 и соединенному с ним впускному патрубку 13 подают сжатый воздух в полость резервуара 12 и в емкость 1. Диафрагмы 9 под действием сжатого воздуха прогибаются и перемещают выпуклую тарелку 8, шток 7 и клапан 4, который прижимает уплотнительную шайбу 5 к выпускной горловине сопла 3.

Емкость 1 заполняется сжатым воздухом до давления равного давлению общешахтной пневмосети. В таком виде устройство подготовлено к срабатыванию.

При необходимости очистки течи или бункера включают электропневмоклапан, который, открываясь, резко выпускает через выпускной патрубок 14 сжатый воздух с полости резервуара 12 в атмосферу. Находящийся в емкости 1 сжатый воздух деформирует диафрагмы 9, которые, перемещаясь, воздействуют на выпуклую тарелку 8, шток 7 и клапан 4, открывая последний. Для открывания клапана 4 необходимо, чтобы рабочая площадь каждой из диафрагм была больше площади сечения горловины соп-

ла 3, перекрываемой уплотнительной резиновой шайбой 5.

Быстро сжавшийся в продольном направлении резервуар 12 из скрепленных диафрагм резко и на достаточное расстояние от горловины сопла 3 перемещает клапан 4, обеспечивая свободный выход сжатого воздуха из емкости 1 через сопло 3. Содержащийся в емкости 1 сжатый воздух устремляется в сопло 3, формируя ударную воздушную волну, которая, вырываясь из сопла, разрушительно воздействует на материал в течках и бункерах. Одновременно с падением давления в емкости 1 в нее и в полость резервуара 12 поступает сжатый воздух из пневмосети по впускному патрубку 15 и через впускной патрубок 13. С закрытием электропневмоклапана прекращается выход из полости резервуара 12 поступающего в него сжатого воздуха и резервуар 12 начнет разжиматься в продольном направлении, перекрывая клапаном 4 горловину сопла 3. Емкость 1 заполняется сжатым воздухом и пневмоимпульсное устройство подготавливается к очередному циклу.

Предлагаемое устройство, позволяет сократить в 2—2,5 раза процесс выпуска сжатого воздуха из емкости и тем самым увеличить скорость и массу воздушного потока из сопла. Это приводит к резкому возрастанию кинетической энергии движения воздушной волны и, следовательно, к увеличению давления воздуха на обрабатываемый объект, существенно повышая эффективность действия устройства при той же накопленной в емкости потенциальной энергии сжатого воздуха.

Формула изобретения

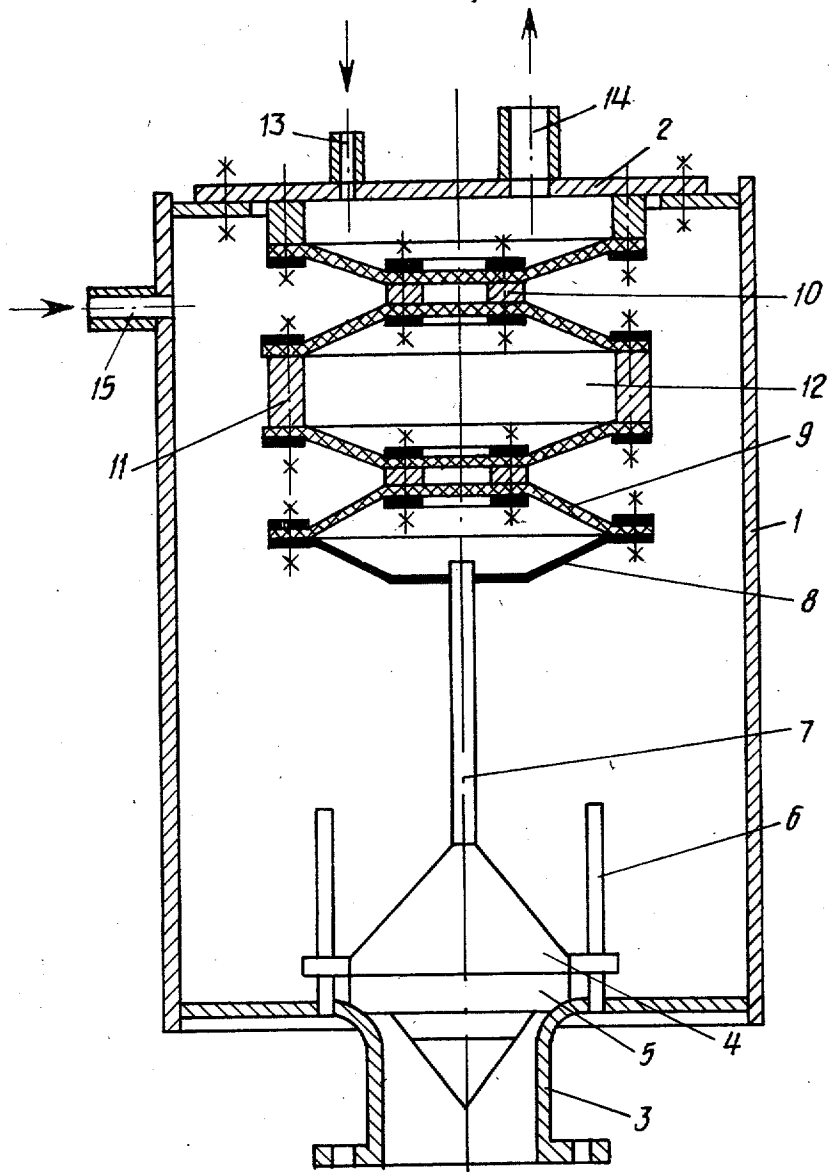
Устройство для сводообрушения материала в бункерах, содержащее емкость с впускными и выпускными патрубками для сжатого воздуха, сопло, диафрагму со штоком и установленный на одном конце штока клапан для перекрытия отверстия сопла, отличающееся тем, что, с целью интенсификации процесса сводообрушения путем сокращения времени выхода сжатого воздуха из емкости, устройство снабжено тарелкой, жестко соединенной с верхним концом штока и дополнительными диафрагмами, установленными одна над другой на штоке, при этом две соседние диафрагмы соединены между собой посредством обечайки и кольца с образованием полости, а верхняя диафрагма жестко соединена с крышкой устройства.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Досказиев А. Г. и др. Пневмоимпульсный способ ликвидации завесания руды в капитальных рудоспусках на Зырянском свинцовом комбинате, — «Горный журнал» 1975, № 9, с. 56—57.

2. Авторское свидетельство СССР № 212894, кл. Е 21 С 37/14, 1974 (прототип).



Редактор И. Ковальчук
 Заказ 10065/27

Составитель А. Алтынов
 Техред И. Верес
 Тираж 708

Корректор М. Шароши
 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
 Филиал ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4