



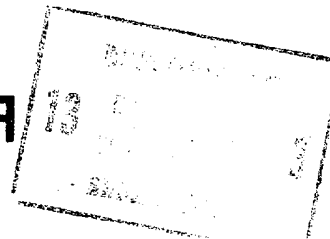
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1089005** **A**

3(51) В 65 D 88/70

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3418056/28-13

(22) 30.03.82

(46) 30.04.84. Бюл. № 16

(72) А.И. Иголкин и И.М. Гуля

(53) 621.798.34(088.8)

(56) 1. Авторское свидетельство СССР
№ 738976, кл. В 65 D 88/70, 1978.

2. Авторское свидетельство СССР
по заявке № 3351705,
кл. В 68 D 88/64, 1981.

(54)(57) ПНЕВМОИМПУЛЬСНОЕ УСТРОЙСТВО
ДЛЯ ОБРУШЕНИЯ СВОДОВ В БУНКЕРАХ,
содержащее емкость для сжатого возду-

ха с выпускным соплом, расположенный в емкости пневмоцилиндр с подпружиненным поршнем, систему подачи сжатого воздуха и двухпозиционный электроventиль управления, отличающееся тем, что, с целью автоматизации процесса управления, оно снабжено приспособлением для регулирования подачи сжатого воздуха, сообщенным с емкостью и выпускным соплом, и реле давления, сообщенным с выпускным соплом и двухпозиционным электроventилем управления посредством электрической связи.

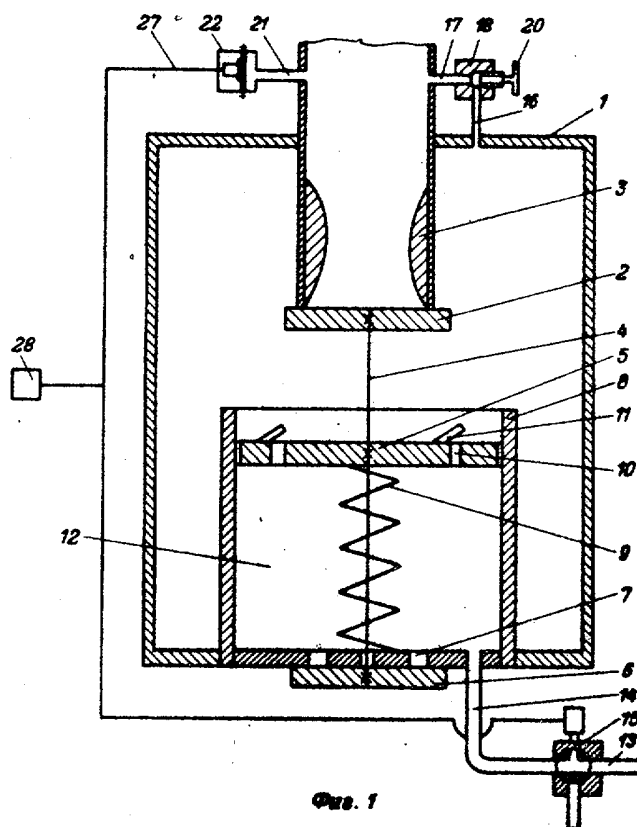


Fig. 1

(19) **SU** (11) **1089005** **A**

Изобретение относится к устройствам для разрушения сводов и зависаний руды в загрузочных и разгрузочных воронках бункерных устройств.

Известно пневмоимпульсное устройство для обрушения сводов в бункерах, содержащее корпус и кран управления [1].

Однако работой этого устройства управляет оператор.

Известно пневмоимпульсное устройство для обрушения сводов в бункерах, содержащее емкость для сжатия воздуха с выпускным соплом, расположенный в емкости пневмоцилиндр с подпружиненным поршнем, систему подачи сжатого воздуха и двухпозиционный электроventиль управления [2].

К недостаткам известного устройства относится необходимость иметь оператора для контроля за сводообразованием или зависанием (налипанием) материала в бункере или загрузочных и разгрузочных воронках и своевременным включением устройства в работу. Однако, оператору иногда или очень трудно контролировать образование налипаний и сводообразований, например в загрузочных или разгрузочных воронках ленточных конвейеров из-за значительной протяженности конвейерных ставов, или это невозможно делать совсем при полностью закрытых бункерах. В этих случаях устанавливают устройства, работающие в автоматическом режиме от реле времени, но при этом нерационально расходуется сжатый воздух, происходит преждевременный износ деталей устройства и не исключается сводообразование и налипание материала на стенках воронок с различными последствиями.

Цель изобретения - автоматизация управления процесса.

Поставленная цель достигается тем, что пневмоимпульсное устройство для обрушения сводов в бункерах, содержащее емкость для сжатия воздуха с выпускным соплом, расположенный в емкости пневмоцилиндр с подпружиненным поршнем, систему подачи сжатого воздуха и двухпозиционный электроventиль управления, снабжено приспособлением для регулирования подачи сжатого воздуха, сообщенным с емкостью и выпускным соплом, и

реле давления, сообщенным с выпускным соплом и двухпозиционным электроventилем управления посредством электрической связи.

5 На фиг. 1 изображено пневмоимпульсное устройство для обрушения сводов в бункере, разрез; на фиг. 2 - реле давления, разрез; на фиг. 3 - приспособление для регулирования подачи сжатого воздуха; на фиг. 4 - пневмоимпульсное устройство, установленное в загрузочной воронке, в работе; на фиг. 5 - то же, в разгрузочной воронке при сводообразовании.

Пневмоимпульсное устройство состоит из емкости 1 для сжатого воздуха, снабженной выпускным клапаном 2 с эластичной уплотнительной прокладкой и выпускным соплом 3 Лавалья. Выпускной клапан штоком 4 соединен с поршнем 5 управления и клапаном 6 управления, перекрывающим выпускные отверстия 7. Поршень 5 управления расположен внутри пневмоцилиндра 8, а между внутренними поверхностями пневмоцилиндра и поршня на штоке 4 установлена пружина 9. На поршне 5 имеются каналы 10, которые перекрываются обратными клапанами 11.

Подпоршневая полость 12 с пневмосьетью 13 соединяется трубопроводом 14 и двухпозиционным электроventилем 15 управления.

5 Емкость 1 соединяется трубопроводами 16 и 17 с выпускным соплом 3 через приспособление 18 для регулирования подачи сжатого воздуха, в котором регулировка количества подаваемого воздуха производится запорной иглой 19 со штурвалом 20. На выпускном сопле 3 через трубопровод 21 установлено реле 22 давления, состоящее из разъемного корпуса 23, эластичной диафрагмы 24 с металлическим диском 25, контактов 26 и кабеля 27, соединенного с источником питания 28 и двухпозиционным электроventилем 15 управления.

Пневмоимпульсное устройство (фиг. 4 и 5) работает следующим образом.

На фиг. 1 показано положение, когда двухпозиционный электроventиль 15 управления открыт таким образом, что пневмосьеть 13 соединена через трубопровод 14 с подпоршневой полостью 12.

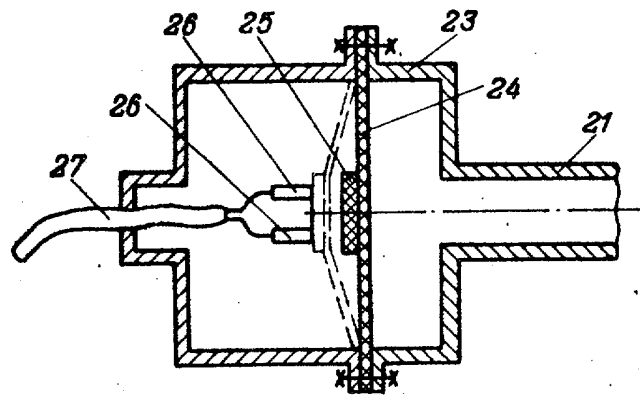
Воздух будет поступать в подпоршневую полость 12 и по каналам 10, приоткрыв клапаны 11, в емкость 1 и заполнять емкость. При заполнении емкости небольшая часть воздуха по трубопроводу 16 через приспособление 18 для регулирования подачи сжатого воздуха, трубопровод 17 будет поступать в полость выпускного сопла 30, при этом, если торец сопла 31 не закрыт материалом 32 (фиг. 4), который перемещается по загрузочной воронке, то поступающий воздух в полость выпускного сопла 30 будет выходить из полости сопла вместе с материалом.

В том случае, если начнет происходить налипание материала в загрузочной воронке 29 (фиг. 5) торец сопла 31 закроется, а поступающий воздух в полости сопла 30 будет создавать определенное давление. При повышении давления воздух по трубопроводу 21 будет поступать в реле 22 давления, эластичная диафрагма 24 прогнется (показано на фиг. 2 пунктиром) и металлическим диском 25 замкнет контакты 26, что обусловит подачу напряжения от источника электроэнергии на двухпозиционный электроventиль 15 управления, который соединит подпоршневое пространство 12 с атмосферой, воздух выйдет из подпоршневого прост-

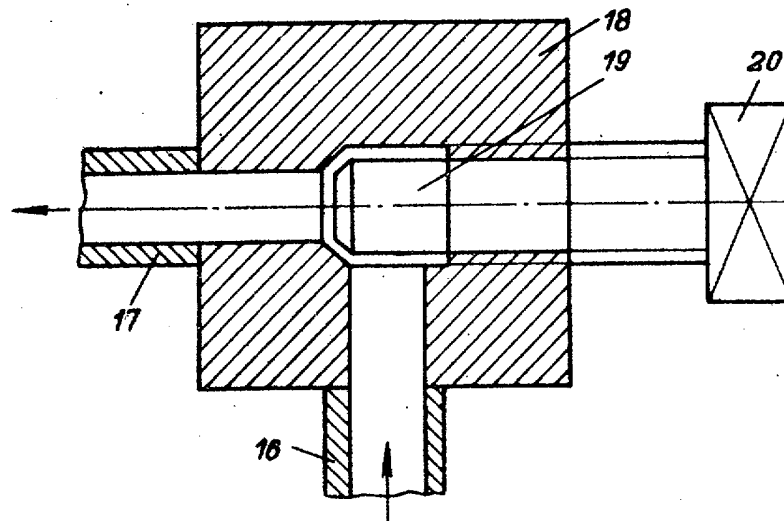
ранства, поршень 5 переместится вниз (фиг. 1), откроет выпускной клапан 2, воздух из емкости 1 выйдет через сопло 3 импульсом с высокой энергией и разрушит образовавшийся свод. После этого пружина 9 переместит поршень 5 и выпускной клапан 2 вверх и закроет сопло 3, затем после размыкания контактов 26, двухпозиционный электроventиль 15 управления соединит пневмосеть 13 с подпоршневым пространством 12 и пневмоимпульсное устройство будет подготовлено к работе.

При повторном сводообразовании вновь произойдет выстрел и свод разрушится, т.е. устройство будет срабатывать только при сводообразовании. Количество поступающего воздуха в полость выпускного сопла 30 регулируется запорной иглой 19 от значительного до минимального. Давление, при котором срабатывает реле давления тоже регулируется. Эти величины подбираются для конкретных условий.

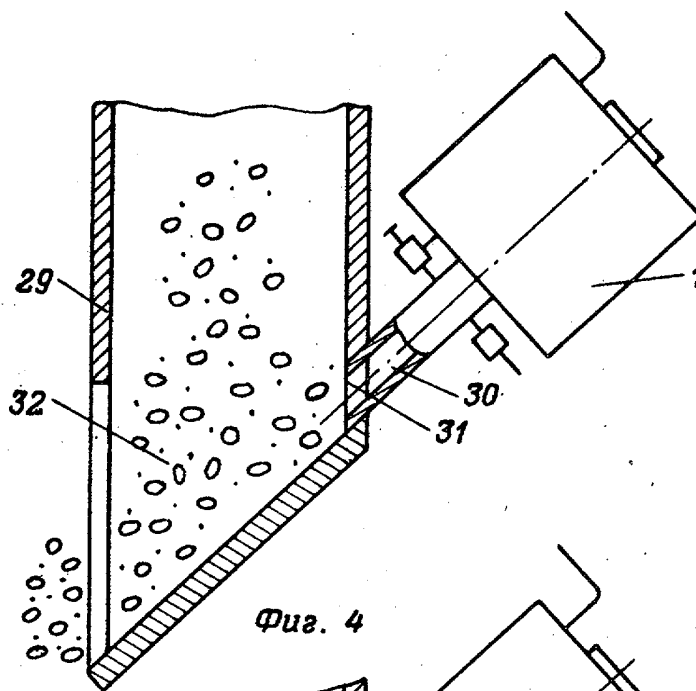
Изобретение целесообразно применять на загрузочных и разгрузочных воронках ленточных конвейеров, транспортирующих материалы высокой влажности и мелких фракций, а также в закрытых бункерах, где очень трудно другими способами заменить начало сводообразования и разрушать своды в начале их образования.



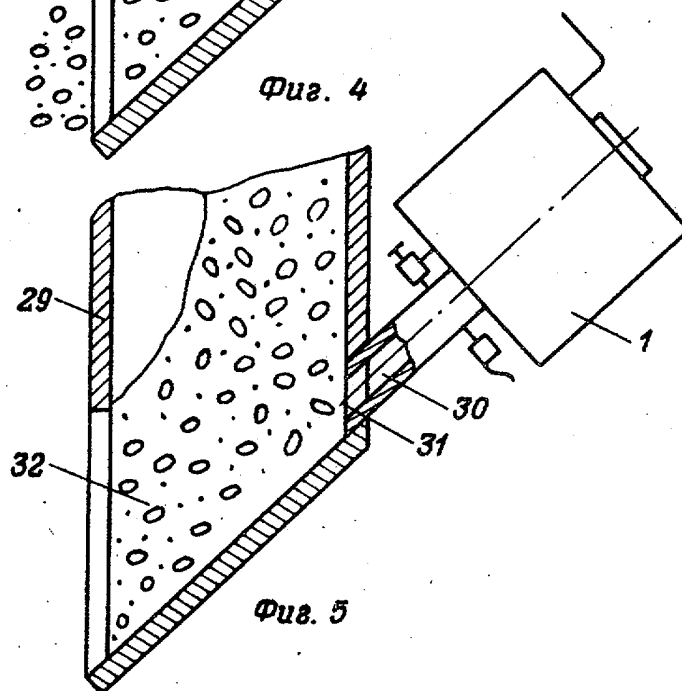
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5

Составитель Н. Слезина
 Редактор А. Фролова Техред И. Асталюш Корректор А. Ильин

Заказ 2850/17

Тираж 694

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ИПИ "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4