



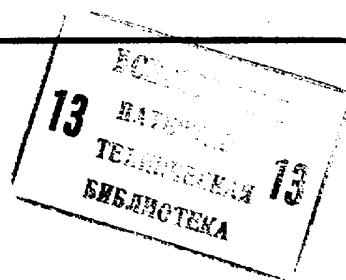
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1180258** **A**

(51) 4 В 25 D 9/04

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 2673441/29-28

(22) 12.10.78

(46) 23.09.85. Бюл. № 35

(72) А. А. Гоппен, Б. И. Блинов
и Б. Г. Гольдштейн

(71) Всесоюзный научно-исследовательский
и проектно-конструкторский институт меха-
низированного и ручного строительного-мон-
тажного инструмента, вибраторов и строи-
тельно-отделочных машин

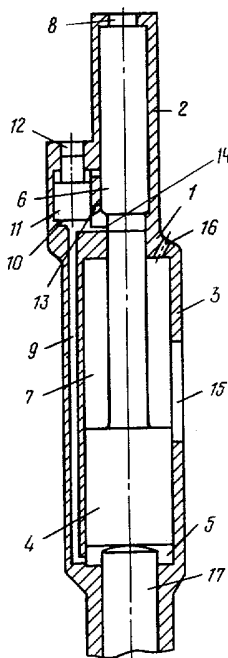
(53) 621.972(088.8)

(56) 1. Авторское свидетельство СССР
№ 501863, кл. В 25 D 17/24, 1973.

2. Авторское свидетельство СССР по за-
явке № 2136722/25-28, кл. В 25 D 17/24,
1973.

(54) (57) ПНЕВМАТИЧЕСКАЯ МАШИНА
УДАРНОГО ДЕЙСТВИЯ, содержащая кор-

пус, выполненный в виде последовательно
расположенных разнодиаметральных цилинд-
ров, в стенках которых образован питающий
канал, соединяющий оба цилиндра, управ-
ляющую камеру, выполненную в питающем
канале, клапан, установленный в управляю-
щей камере, и размещенный в корпусе сту-
пенчатый ударник, отличающаяся тем, что,
с целью повышения экономии сжатого воз-
духа и снижения шума, клапан выполнен
дифференциальным, управляющая камера
имеет отверстие, постоянно сообщаемое с
атмосферой и в котором размещен хвостовик
дифференциального клапана, а в стенке
корпуса выполнен канал, периодически
сообщающий полости малого цилиндра кор-
пуса, управляющую камеру и питающий ка-
нал.



(19) **SU** (11) **1180258** **A**

Изобретение относится к машиностроению, в частности к машинам ударного действия, применяемым в различных отраслях народного хозяйства, преимущественно в строительстве и машиностроении.

Известна машина ударного действия, содержащая ствол, в котором установлен рабочий инструмент, имеющий хвостовик, и размещен ударник, разделяющий ствол на переднюю и заднюю рабочие камеры, соединенные питающим каналом, и дренажную камеру, а в питающем канале установлены дифференциальные клапаны [1].

Однако это устройство имеет большой расход сжатого воздуха.

Наиболее близкой к изобретению по технической сущности и достигаемому результату является пневматическая машина ударного действия, содержащая корпус, выполненный в виде последовательно расположенных разнодиаметральных цилиндров, в стенках которых образован питающий канал, соединяющий оба цилиндра, управляющую камеру, выполненную в питающем канале, клапан, установленный в управляющей камере, и размещенный в корпусе ступенчатый ударник [2].

Недостатком известной машины является то, что конструкция клапанного устройства приводит к нерациональному расходу воздуха и повышает уровень шума.

Цель изобретения — повышение экономии сжатого воздуха и снижение шума.

Поставленная цель достигается тем, что в пневматической машине ударного действия клапан выполнен дифференциальным, управляющая камера имеет отверстие, постоянно сообщаемое с атмосферой и в котором размещен хвостовик дифференциального клапана, а в стенке корпуса выполнен канал, периодически сообщаящий полости малого цилиндра корпуса, управляющую камеру и питающий канал.

На чертеже изображено предлагаемое устройство, продольный разрез.

Пневматическая машина состоит из корпуса 1, выполненного в виде последовательно расположенных разнодиаметральных цилиндров, малого 2 и большого 3, в которых размещен ступенчатый ударник 4, образующий с корпусом 1 переднюю 5 и заднюю 6 рабочие камеры и дренажную камеру 7. В корпусе 1 выполнены входной канал 8, постоянно сообщенный с магистралью сжатого воздуха и питающий канал 9. В последнем выполнена управляющая камера 10, в которой размещен дифференциальный клапан 11. Пространство над торцом хвостовика дифференциального клапана 11 сообщено с атмосферой через отверстие 12.

В корпусе 1 выполнен дополнительный питающий канал 13, соединяющий управ-

ляющую камеру 10 с дренажной камерой 7 при крайнем заднем положении дифференциального клапана 11. В корпусе 1 в месте входа хвостовика ударника 4 в заднюю рабочую камеру 6 расположен запускающий канал 14, соединяющий малый цилиндр 2 с управляющей камерой 10 и питающим каналом 9 при крайнем переднем положении ударника 4.

По мере совершения ударником 4 обратного хода давление в передней рабочей камере 5 и, соответственно, в запускающем канале 14, управляющей камере 10 начинает падать, а после открытия передней кромкой ударника 4 выхлопного окна 15 падение давления завершается, в результате чего сила давления сжатого воздуха, действующая на дифференциальный клапан 11 со стороны управляющей камеры 10, падает, и дифференциальный клапан 11 перебрасывается в крайнее переднее положение, перекрывая доступ сжатого воздуха из дополнительного питающего канала 13 в управляющую камеру 10 и, соответственно, в переднюю рабочую камеру 5. Далее ударник 4 завершает обратный ход по инерции.

После того, как кинетическая энергия ударника 4 израсходована на работу силы сопротивления его движению, действующей со стороны задней рабочей камеры 6, ударник 4 останавливается и под действием этой же силы совершает прямой ход, завершающийся нанесением удара по рабочему инструменту. Далее рабочий цикл повторяется.

Так как входной канал 8 постоянно связан с магистралью сжатого воздуха, в задней рабочей камере устанавливается давление сжатого воздуха, близкое к постоянному (при соответствующем объеме этой камеры).

Дифференциальный клапан 11 может настраиваться на различные режимы перекидки в основном путем выбора соотношений его активных площадей. В стволе выполнены выхлопное окно 15, соединяющее переднюю рабочую камеру 5 с атмосферой на обратном ходу ударника, и дренажный канал 16, постоянно соединяющий дренажную камеру 7 с атмосферой. В передней части корпуса 1 размещен рабочий инструмент 17.

Машина работает следующим образом.

В исходном положении ударник 4 находится в крайнем переднем положении. При этом задний торец хвостовика ударника 4 открывает доступ сжатого воздуха из задней рабочей камеры 6 через канал 14 в управляющую камеру 10 и через канал 9 в переднюю рабочую камеру 5.

Начинается обратный ход. Одновременно дифференциальный клапан 11 под воздействием давления сжатого воздуха, поступившего в управляющую камеру 10, перекидывается в заднее крайнее положение, открывая доступ в управляющую камеру 10

сжатого воздуха из задней рабочей камеры 6 через дополнительный питающий канал 13. Переброска дифференциального клапана 11 осуществляется за счет разницы сил, действующих на клапан 11 со стороны управляющей камеры 10, а также его массы. При определенной настройке можно обеспечить завершение его перекидки в крайнее переднее положение до момента сообщения передней рабочей камеры 5 с атмосферой через выхлопное окно 15, что приводит к минимизации расхода сжатого воздуха. При других настройках перекидка дифференциального клапана 11 в крайнее переднее положение осуществляется резко после сооб-

щения передней рабочей камеры 5 с атмосферой, что обеспечивает минимальные габариты ударного узла при прочих равных условиях.

- 5 Применение дифференциального клапана, дополнительно питающего переднюю рабочую камеру на обратном ходу ударника, обеспечивает гибкое управление рабочим процессом, в том числе сокращение непроизводительного расхода сжатого воздуха, а также уменьшение габаритов ударного узла, повышение его ударной мощности (сокращение удельного расхода сжатого воздуха при прочих равных условиях составляет 20%).
- 10

Редактор С. Саенко
Заказ 5812/16

Составитель Ю. Жебелев
Техред И. Верес
Тираж 1049

Корректор А. Зимоков
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