



Государственный комитет
Совета Министров СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 549223

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 12.09.75 (21) 2172099/27

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

(43) Опубликовано 05.03.77. Бюллетень № 9

(45) Дата опубликования описания 18.05.77

(51) М.Кл.² В 21 J 7/26

(53) УДК 621.974.43
(088.8)

(72) Авторы изобретения М. А. Барановский, О. М. Дьяконов и И. В. Качанов

(71) Заявитель Белорусский ордена Трудового Красного Знамени политехнический институт

(54) ВЫСОКОСКОРОСТНОЙ МОЛОТ

1

Изобретение относится к области обработки металлов давлением, в частности к конструкции высокоскоростных молотов.

Известен смонтированный на станине, рабочий цилиндр, шток с поршнем, бабу, камеру сгорания, расположенную на цилиндре, систему топливных баков, дозаторов, трубопроводов, клапанов и золотников [I].

Однако сброс давления газа из подпоршневой полости рабочего цилиндра осуществляется произвольно, что приводит к значительной потере энергии и снижению КПД этого молота.

Известен также высокоскоростной молот, содержащий станину с установленным на ее верхней поперечине расширительным цилиндром с камерой сгорания, внутри которого смонтированы поршень со штоком, соединенным с бабой, а также клапаны для подачи и выпуска газа из подпоршневой полости расширительного цилиндра [II].

Однако радиальные осевые каналы, выполненные в штоке, снижают его прочность и долговечность.

Цель изобретения — уменьшение времени выпуска газа из подпоршневой полости расширительного цилиндра при разгоне бабы для повышения КПД молота.

Достигается это тем, что предложенный

2

молот снабжен установленным на штоке подвижным кольцом с выполненным на нем цилиндрическим выступом и радиально расположенными крепежными отверстиями, а также упругими элементами, а в днище расширительного цилиндра выполнено гнездо, в котором помещен цилиндрический выступ и пазы, соосные с крепежными отверстиями, при этом подвижное кольцо подвешено на пропущенных сквозь пазы и крепежные отверстия болтах, головки которых оперты на упругие элементы, и прижато к днищу расширительного цилиндра гайками, навинченными на болты.

На чертеже изображен высокоскоростной молот, разрез.

Молот состоит из станины 1, в верхней поперечине которой смонтирован расширительный цилиндр 2 с камерой сгорания 3. В расширительный цилиндр 2 входит шток 4 с поршнем 5. Шток 4 жестко соединен с бабой 6 и проходит через отверстие, выполненное в днище расширительного цилиндра 2. Кольцевой зазор между штоком 4 и стенкой этого отверстия запирается цилиндрическим выступом кольца 7, которое расположено concentрично штоку 4 и прижимается пружинами 8 посредством болтов 9 к нижнему торцу расширительного цилиндра 2. Расширительный цилиндр 2 снабжен торцовым уплотнением 10,

контактирующим с буртом, выполненным на торце кольца 7. Последнее имеет торцовое уплотнение 11, контактирующее с буртом, выполненным на верхнем торце бабы 6, а также манжетное уплотнение 12.

В корпусе расширительного цилиндра 2 смонтирован клапан 13, служащий для подачи сжатого воздуха в подпоршневую полость. На корпусе камеры сгорания 3 смонтированы клапан 14 подачи энергоносителя, клапан 15 стравливания продуктов горения и электросвечи 16.

Молот работает следующим образом. В исходное верхнее положение баба 6 поднимается давлением сжатого воздуха, который подается через клапан 13 в подпоршневую полость расширительного цилиндра 2. При этом кольцо 7 плотно прижимается к нижнему торцу расширительного цилиндра 2 пружинами 8 посредством болтов 9 и запирает подпоршневую полость. Усилие прижима кольца 7 пружинами 8 выбирается равным или несколько большим давления сжатого воздуха в подпоршневой полости на верхний торец кольца 7 при подъеме бабы в исходное положение. При этом герметизация подпоршневой полости обеспечивается манжетным уплотнением 12 и торцовым уплотнением 10, контактирующим с буртом, выполненным на торце кольца 7.

При подъеме бабы 6 вверх клапан 15 стравливания продуктов горения открыт, а клапан 14 подачи энергоносителя закрыт. В исходном положении, когда баба 6 плотно прижимает кольцо 7 к нижнему торцу расширительного цилиндра 2, подача сжатого воздуха в подпоршневую полость продолжается до тех пор, пока давление в ней не достигнет величины, достаточной для удержания бабы 6 в верхнем положении до момента образования максимального давления в камере сгорания 3 при взрыве. Баба 6 удерживается за счет разности сил давления, действующих на кольцевые площадки поршня 5 и верхнего торца кольца 7, так как эти площадки по величине различны. При этом герметизация подпоршневой полости обеспечивается торцовыми уплотнениями 10 и 11, контактирующими с буртами, соответственно кольца 7 и бабы 6, а также манжетным уплотнением 12.

После прекращения подачи сжатого воздуха в подпоршневую полость клапаны 13 и 15 закрываются, а клапан 14 открывается, и в камеру сгорания подается горючая смесь. По достижении в камере сгорания необходимого давления клапан 14 закрывается, и производится взрыв горючей смеси при помощи

электросвечи 16. Как только давление взрыва над поршнем 5 достигнет максимальной величины, поршень 5, шток 4 и баба 6 сдвигаются. При этом кольцо 7 отходит от нижнего торца расширительного цилиндра 2 под действием высокого давления в подпоршневой полости, так как усилие прижима кольца 7 пружинами 8 к нижнему торцу расширительного цилиндра 2 рассчитано на более низкое давление. Сжатый воздух из подпоршневой полости через образовавшийся зазор между кольцом 7 и расширительным цилиндром 2 сбрасывается в атмосферу. Под действием энергии взорвавшейся горючей смеси баба 6 беспрепятственно разгоняется, и совершается удар. Как только давление в подпоршневой полости упадет до определенной величины, кольцо 7 под действием пружин 8 запирает отверстие в днище цилиндра. Клапаны 13 и 15 открываются, в подпоршневую полость подается сжатый воздух, и баба 6 возвращается в исходное положение.

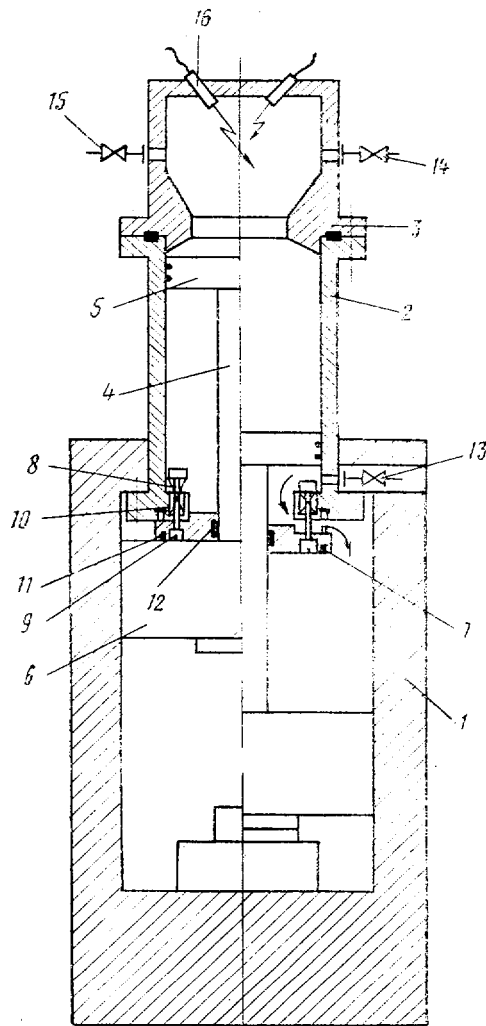
Формула изобретения

Высокоскоростной молот, содержащий станину с установленным на ее верхней полеречине расширительным цилиндром с камерой сгорания, внутри которого смонтированы поршень со штоком, соединенным с бабой, и клапаны для подачи и выпуска газа из подпоршневой полости расширительного цилиндра, отличающийся тем, что, с целью уменьшения времени выпуска газа из подпоршневой полости расширительного цилиндра при разгоне бабы для повышения КПД молота, он снабжен установленным на штоке подвижным кольцом с выполненными на нем цилиндрическим выступом и радиально расположенными крепежными отверстиями, а также упругими элементами, а в днище расширительного цилиндра выполнено гнездо, в котором помещен цилиндрический выступ и пазы, соосные с крепежными отверстиями, в которых установлены упругие элементы, при этом подвижное кольцо подвешено на прослущенных сквозь пазы и крепежные отверстия болтах, опирающихся на упругие элементы, и прижато к днищу расширительного цилиндра гайками, навинченными на болты.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

I. Авторское свидетельство СССР № 404536, кл. В 21 J 7/26, 25.01.71.

II. Авторское свидетельство СССР № 420376, кл. В 21 J 7/26, 11.12.72.



Составитель И. Фельдблюм

Редактор Н. Петрова

Техред А. Камышникова

Корректор В. Гутман

Заказ 211/522

Изд. № 448

Тираж 1124

Подписное

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

Тип. Харьк. фил. пред. «Патент»