



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву № 848615

(22) Заявлено 13.07.79 (21) 2796828/22-03

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 23.02.83. Бюллетень № 7

Дата опубликования описания 23.02.83

(11) 998741

(51) М. Кл.³

Е 21 С 3/2:

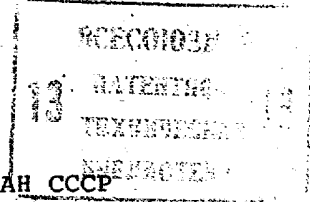
(53) УДК 622.233.
.52-85(088.8)

(72) Автор
изобретения

В.А. Гаун

(71) Заявитель

Институт горного дела Сибирского отделения АН СССР



(54) ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ УДАРНЫЙ МЕХАНИЗМ

Изобретение относится преимущественно к пневматическим ударным устройствам, предназначенным для бурения скважин, разрушения и уплотнения твердых материалов, и может быть использовано в горной и строительной промышленности.

По основному авт. св. № 848615 известен пневматический ударный механизм, включающий корпус, поршень, камеру рабочего и холостого хода, эластичный клапан тороидальной формы, клапанное седло с кольцевой канавкой под клапан [1].

Недостатком механизма является наличие замкнутой полости между клапаном и клапаным седлом, расположенной со стороны камеры рабочего хода. При запуске механизма в работу давление воздуха в указанной замкнутой полости близко к атмосферному, и под действием сетевого давления на его поверхность клапан прижимается к клапанному седлу. Это затрудняет перекрытие клапаном впускного канала и запуск механизма при малой величине сетевого давления и снижает надежность.

Целью изобретения является повышение надежности запуска.

Поставленная цель достигается тем, что в пневматическом ударном механизме в седле выполнен дополнительный канал.

На чертеже схематично показан предлагаемый механизм, продольный разрез.

В полом корпусе 1 с возможностью возвратно-поступательного движения размещен поршень 2, разделяющий полость корпуса на камеру рабочего хода 3 и камеру 4 холостого хода. Корпус 1 снабжен выхлопными окнами 5 и гнездом 6 под инструмент 7.

Поршень 2 содержит центральный канал 8, расточку 9, кольцевую проточку 10 и лыски 11.

В задней части корпуса 1 установлено клапанное седло 12, выполненное за одно целое с переходником 13, имеющим резьбу для соединения с трубопроводом напорной магистрали. В клапанном седле 12 с помощью гильзы 14 закреплен шток-золотник 15, входящий передним концом в центральный канал 8 поршня 2 и снабженный осевым и радиальными каналами 16 и 17, пальцем 18 и наружными каналами 19.

На боковой поверхности клапанного седла 12 выполнена кольцевая канав-

ка 20, имеющая трапецевидное сечение, в которой с натягом установлен эластичный клапан 21, выполненный в виде тора и образующий с корпусом 1 впускной канал 22.

В клапанном седле 12 и гильзе 14 имеются радиальные отверстия 23 и 24 для сообщения клапанной полости 25 с напорной магистралью. Замкнутая полость 26, образованная клапаном 21 и клапанным седлом 12, посредством дополнительного канала 27, выполненного на данной поверхности кольцевой канавки 20, и отверстия 23 соединена с клапанной полостью 25.

Угловое положение гильзы 14 относительно клапанного седла 12 фиксируется стопором 28.

Пневмоударный механизм работает следующим образом.

При включении механизма энергоноситель по каналам 16 и 17, расточке 9 и каналу 8 и через зазоры между торцами поршня 2 и инструмента 7 поступает в камеру 4 и медленно наполняет ее. Одновременно энергоноситель подводится через отверстия 24 и 23 и канал 22 в камеру 3, а по дополнительному каналу 27 - в полость 26. Выхлопные окна 5 в этот период времени открыты, и поступающий в камеру 3 энергоноситель частично удаляется в окружающее пространство.

При соответствующей величине давления в клапанной полости 25 клапан 21 под действием перепада давлений между полостями 25 и 26 с одной стороны и камерой 3 с другой стороны растягивается и перекрывает впускной канал 22.

К этому времени поршень 2 под действием давления в камере 4 отходит от инструмента 7 и канал 8 полностью открывается. Давление в камере 4 быстро повышается, и поршень 2 совершает холостой ход.

При перекрытии пальцем 18 канала 8 подача энергоносителя в камеру 4 прекращается, и в дальнейшем при совмещении проточки 19 с окнами 5 из лыски 11 происходит выхлоп. При совмещении каналов 19 с расточкой 9 энергоноситель по каналам 16, 17 и 19 подводится

в камеру 3, и перепад давлений, действующий на клапан 21, уменьшается.

Под действием внутренних упругих сил клапан сокращается и открывает впускной канал 22. Давление в камере 3 повышается до магистрального, поршень 2 тормозит, а затем совершает рабочий ход.

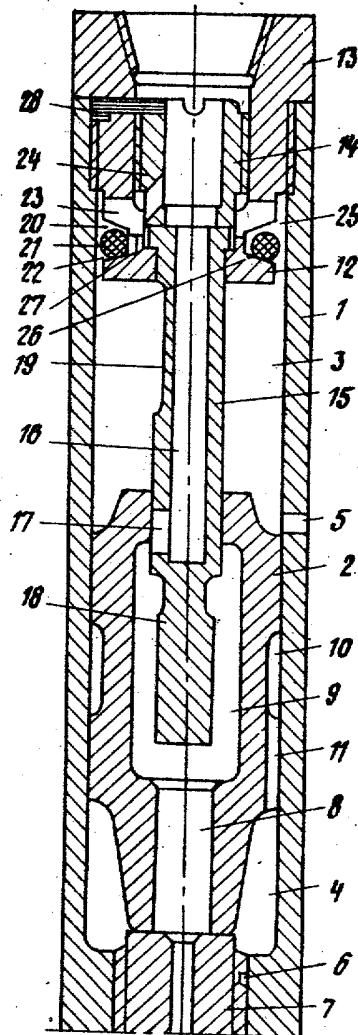
При открытии поршнем 2 выхлопных окон 5 перепад давлений между полостями 25 и 26 и камерой 3 резко возрастает. Клапан 21 растягивается и, перемещаясь в радиальном направлении, обеспечивает перекрытие впускного канала 22. Подача энергоносителя в камеру 3 прекращается, а отработанный энергоноситель из нее удаляется через окна 5 в окружающее пространство. К этому времени палец 18 открывает канал 8 и камера 4 наполняется энергоносителем. После удара поршня 2 по инструменту 7 цикл повторяется.

Выполнение в клапанном седле 12 дополнительного канала 27, сообщающего замкнутую полость 26, образованную клапаном 21 и клапанным седлом 12, с клапанной полостью 25 приводит в период возникновения разности давлений между клапанной полостью 25 и камерой рабочего хода 3 к появлению сил, действующих на клапан 21 в радиальном направлении от центра и растягивающих его. Это обеспечивает перекрытие клапаном 21 впускного канала 22 при сравнительно небольшой величине разности давлений между клапанной полостью 25 и камерой 3 рабочего хода, что улучшает запуск механизма в работу и повышает надежность.

Формула изобретения

Пневматический ударный механизм по авт. св. № 848615, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью повышения надежности запуска, в седле выполнен дополнительный канал.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе
1. Авторское свидетельство СССР № 848615, кл. Е 21 С 3/24, 1977 (прототип).



Составитель В.Махаева
 Редактор Н.Лазаренко Техред М.Надь Корректор В.Бутяга

Заказ 1102/56 Тираж 601 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