

Изобретение относится к горному делу, а именно к оборудованию для подземного бурения скважин.

Известен буровой станок, включающий связанные между собой задней траверсой гидроцилиндры подачи, штоки которых связаны между собой соединительным элементом, и установленную на корпусах гидроцилиндров с возможностью возвратно-поступательного перемещения вдоль них каретку с вращателем [1].

В связи с тем, что головки штоков во время работы безопорно перемещаются в воздухе, а передние и задние опоры каретки имеют базу, ограниченную длиной вращателя, силовые цилиндры, по которым перемещаются каретки, испытывают большие поперечные нагрузки от опорных реакций. Поэтому силовые цилиндры должны выдерживать эти нагрузки, а значит иметь большую толщину стенок и массу.

В основу изобретения поставлена задача создания бурового станка, в котором за счет снижения нагрузок, действующих на механизм подачи, уменьшаются габариты и масса.

Поставленная задача решается следующим образом. Известный буровой станок, включающий связанные между собой задней траверсой гидроцилиндры подачи, штоки которых связаны между собой соединительным элементом, и установленную на корпусах гидроцилиндров с возможностью возвратно-поступательного перемещения вдоль них каретку с вращателем, согласно изобретению, снабжен связанными соосно с корпусами гидроцилиндров подачи и между собой посредством передней траверсы трубчатыми направляющими с продольными пазами, при этом соединительный элемент выполнен в виде шарнирно связанного с кареткой коромысла, концы которого размещены в продольных пазах трубчатых направляющих и шарнирно связаны со штоками гидроцилиндров посредством ползунов, размещенных в трубчатых направляющих с возможностью перемещения относительно последних.

Шарнирное соединение с вкладышами и кареткой равноплечевого коромысла обеспечивает уравнивание нагрузок, передаваемых от гидроцилиндров подачи на каретку. Паз в ползуне 10 для головки штока обеспечивает удобство сборки и кинематическую развязку соединяемых деталей. Размещение задних опор каретки на наружной поверхности гидроцилиндров подачи возле задней траверсы, а передних опор, связанных с головками штоков, внутри направляющих труб позволяет максимально увеличить базу каретки и тем самым уменьшить опорные реакции и поперечные нагрузки на механизм подачи, а значит выполнить его более легким и меньших размеров, не снижая прочности конструкции.

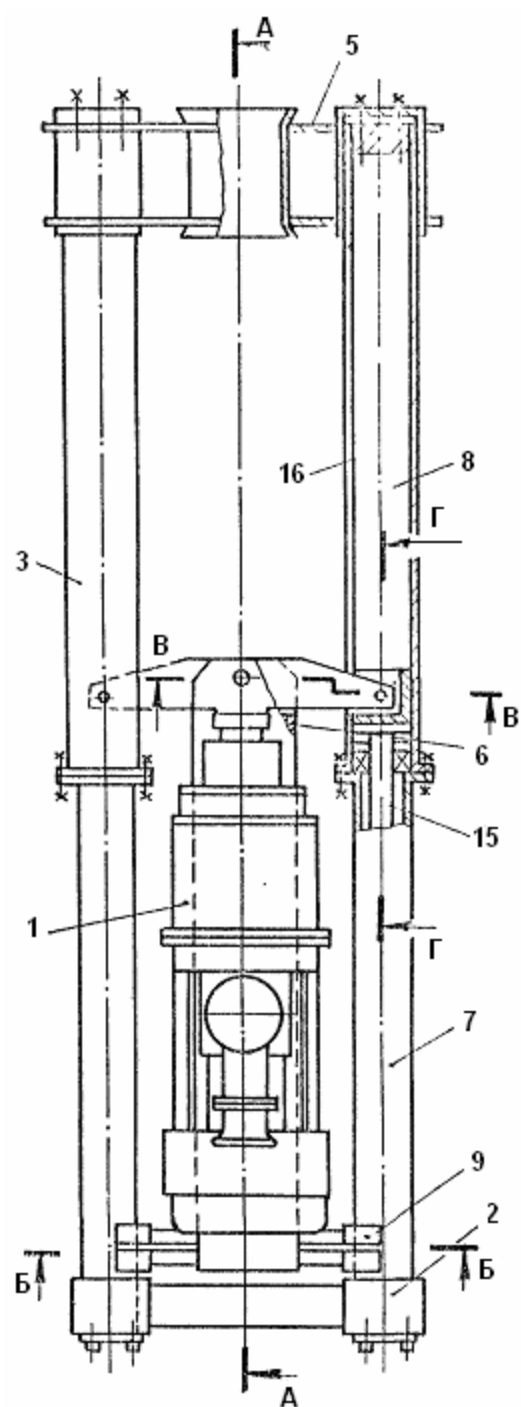
Совмещение в гидроцилиндре подачи функций механизма, создающего усилие подачи и параллели, на которой перемещается одна из опор каретки, также позволяет уменьшить габариты и массу бурового станка.

На фиг. 1 изображен буровой станок (общий вид); на фиг. 2, 3, 4, 5 и 6 разрезы по А-А, Б-Б, В-В, Г-Г и Д-Д, соответственно.

Буровой станок состоит из подвижного вращателя 1 и механизма подачи 2. Механизм подачи включает две параллели 3, траверсы 4 и 5, соединяющие параллели между собой, и подвижную каретку 6, на которой закреплен вращатель 1. Каждая параллель состоит из соединенных средствами крепления гидроцилиндра подачи 7 и направляющей трубы 8. Траверсы 4 и 5 одеты своими расточками на соответствующие посадочные места гидроцилиндров подачи 7 и направляющих труб 8 и закреплены средствами крепления. На каретке имеются задние опоры 9, которые в процессе бурения перемещаются по наружной поверхности гидроцилиндров подачи 7. Передними опорами каретки являются ползуны 10, которые размещаются внутри направляющих труб 8. Ползуны 10 осями 11 соединены с равноплечим коромыслом 12, которое осью 13 связано с кареткой 6. В каждом ползуне 10 выполнен U-образный паз, в который входит головка 14 штока 15 гидроцилиндра подачи 7. В направляющих трубах 8 выполнены продольные пазы 16, в которые проходят концы коромысла 12.

При работе бурового станка вращатель создает крутящий момент, а механизм подачи 2 - усилие подачи, которые передаются буровому инструменту, устанавливаемому во вращатель.

При этом усилие подачи, развиваемое гидроцилиндрами 7, от головок 14 штоков 15 через ползуны 10, оси 11, коромысло 12 и ось 13 передается каретке 6, на которой закреплен вращатель и далее через него буровому инструменту. Шарнирное соединение с вкладышами и кареткой равноплечевого коромысла обеспечивает уравнивание нагрузок, передаваемых от гидроцилиндров подачи на каретку, U-образный паз в ползуне 10 для головки 14 штока 15 обеспечивает удобство сборки и кинематическую развязку соединяемых деталей.



Фиг. 1

