

Изобретение относится к угледобывающей технике, в частности, к гидросистемам, используемым в буровых устройствах.

Известен гидропривод бурошнековой установки, описанный в книге [1], состоящей из насоса с регулируемой производительностью, гидромотора подачи бура, предохранительных клапанов, золотников с ручным управлением.

Скорость подачи регулируется изменением производительности насоса с помощью золотников с ручным управлением.

Недостатком этого гидропривода является сложность и трудоемкость процесса поддержания оператором усилия подачи и величины крутящего момента бура на оптимальном уровне.

Наиболее близкой по технической сути является бурозакладочная машина типа БЗМ-1М, описанная в книге [2].

Гидропривод состоит из трехпозиционных гидрораспределителей с ручным управлением, обеспечивающих работу гидроцилиндров подачи бура, подключенных через регулятор расхода (регулируемый дроссель), подачу вентиляционного трубопровода в процессе бурения и обеспечение коррекции положения головной секции при помощи гидроцилиндров. Давление в контурах гидроблоков регулируется предохранительными клапанами и контролируется манометром.

В этом гидроприводе скорость подачи гидроподатчика и величина крутящего момента бура регулируется дросселем с ручным управлением. Такой процесс сложный и трудоемкий, так как требует от оператора постоянного наблюдения за аппаратурой и приборами и вручную управлять регулятором расхода и гидрораспределителями.

В основу изобретения поставлена задача – усовершенствование гидропривода бурильной машины, в котором скорость подачи и величина крутящего момента бура обеспечивается автоматически без участия в этом процессе оператора бурильной машины и за счет этого сокращается время переходных процессов и гидроуправлении буром, обеспечивается поддержание величины крутящего момента бура на оптимальном уровне и повышается производительность бурильной машины.

Поставленная задача решается тем, что в гидроприводе бурильной машины, содержащем регулируемый гидронасос, соединенный посредством гидрораспределителя с электромагнитным управлением с гидроцилиндром подачи бура, предохранительный клапан, установленный в напорной гидролинии, редукционный клапан, связывающий напорную гидролинию с регулирующим гидроаппаратом, согласно изобретению выход редукционного клапана соединен со входами гидрораспределителей с электромагнитным управлением регулирующего гидроаппарата, выходы которых через дроссели соединены с маслобаком.

Причинно-следственную связь между совокупностью признаков изобретения и техническим результатом можно объяснить следующим образом: в предлагаемом изобретении недостатки устраняются тем, что входы гидрораспределителей с электромагнитным управлением подключены к выходу редукционного клапана, а выходы посредством дросселей соединены с маслобаком, чем обеспечивается автоматическое поддержание требуемого расхода и гидросистеме бура включением с помощью блока управления (на схеме не показан) гидрораспределителей с электромагнитным управлением.

На чертеже изображена принципиальная схема гидропривода бурильной машины. Гидропривод состоит из насоса 1, гидроцилиндра 2 подачи бура, регулирующего гидроаппарата 1. Насос 1 выполнен регулируемым, предохранительный клапан 3 подключен к выходу регулируемого насоса 1. Входы гидрораспределителя 4 сообщены с напорной 5 и сливной 6 гидролиниями. Выходы гидрораспределителя 4 сообщены со входами гидроцилиндра 2. Вход регулирующего гидроаппарата 1 через редукционный клапан 7 сообщен с гидролинией 8, соединяющей поршневую полость гидроцилиндра 2 и гидрораспределитель 4.

Выход регулирующего гидроаппарата 1 соединен со сливной магистралью 6. Регулирующий гидроаппарат 1 состоит из дросселей 9, 10, 11, 12 и гидрораспределителей 13 и 14, управляемых электромагнитами посредством блока управления (на чертеже не показан).

Гидропривод бурильной машины работает следующим образом.

При включении бурильной машины рабочая жидкость от регулируемого насоса 1 по напорной гидролинии 5 поступает к трехпозиционному гидрораспределителю 4. В нейтральном положении данного гидрораспределителя рабочая жидкость по сливной гидролинии 6 направляется в маслобак 15.

Подача жидкости от насоса 1 устанавливается на максимально возможную при режиме бурения. При включении гидрораспределителя 4 в позицию "а" осуществляется подача в забой вращающегося бура, что вызывает нарастание крутящего момента бура.

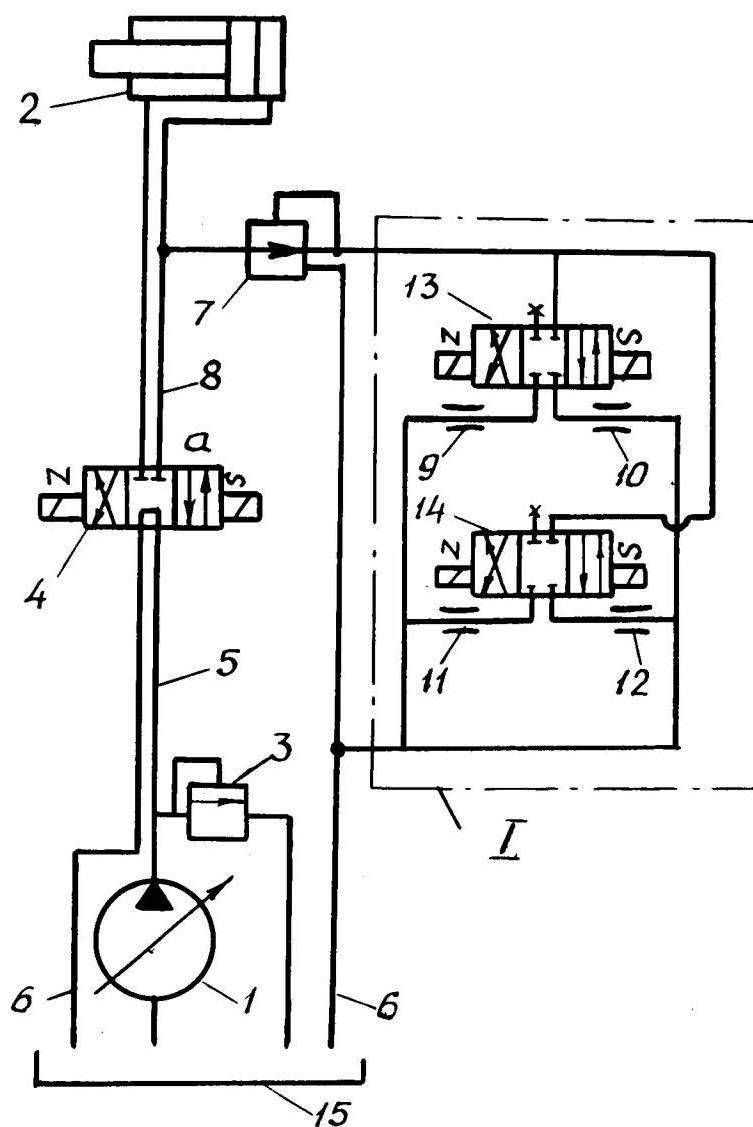
Блок управления (на чертеже не показан), обеспечивает регулирование подачи, обеспечивающей работу бура в оптимальной зоне крутящего момента.

При достижении крутящего момента бура верхнего предела оптимальной зоны происходит последовательное включение посредством блока управления (на чертеже не показан) электромагнитов и их комбинаций регулирующего аппарата 1, в последовательности, обеспечивающей постепенное увеличение слива рабочей жидкости через дроссели в маслобак 15, а следовательно, постепенное снижение скорости подачи бура до достижения оптимальной зоны крутящего момента бура.

При достижении крутящего момента бура нижнего предела оптимальной зоны происходит обратный процесс последовательного включения электромагнитов и их комбинаций регулирующего гидроаппарата 1, обеспечивающий постепенное снижение слива рабочей жидкости, а, следовательно, постепенное увеличение скорости подачи до достижения оптимальной зоны крутящего момента бура.

Обеспечивается также остановка подачи бура и реверс в случае заклинивания бура включением электромагнитов гидрораспределителя 4.

Преимущества заявляемого гидропривода бурильной машины в сравнении с гидроприводом буро-закладочной машины – прототипа заключается в повышении производительности и снижения трудоемкости работы оператора за счет автоматического поддержания усилия подачи и величины крутящего момента бура на оптимальном уровне.



Тираж 50 екз.

Відкрите акціонерне товариство «Патент»
Україна, 88000, м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101
(03122) 3 – 72 – 89 (03122) 2 – 57 – 03
