



(19) SU (1) 1548508

A1

(51)5 F 04 B 23/10

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4261105/25-29

(22) 15.07.87

(46) 07.03.90. Бюл. № 9

(71) Донецкий государственный проектно-конструкторский и экспериментальный институт комплексной механизации шахт

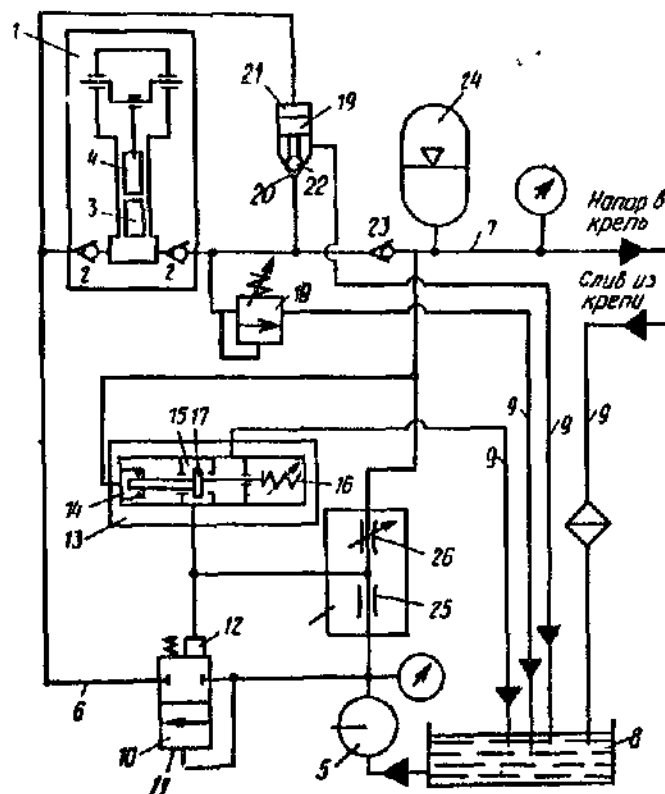
(72) Ю.И.Варшавский, Б.И.Гипш,
В.С.Дубовой, Е.А.Муфель, А.И.Олифи-
ренко, Я.Д.Река, В.И.Самарец
и А.И.Шалимов

(53) 62.82(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР
№ 1355758, кл. F 04 В 13/00, 1984.

(54) НАСОСНАЯ УСТАНОВКА

(57) Изобретение позволяет повысить надежность насосной установки. Выход подпиточного насоса (Н) 5 соединен с поддомом плунжерного Н 1 с клапанным распределением и приводным механизмом 4 через управляемый подпружиненный распределитель (Р) 10. Вход гидроклапана 19 прямого действия с управляющей камерой (К) 14 подключен к выходу Н 1, выход - к сливной гидрوليнии (ГЛ) 9. Выход Н 1 соединен с потребителем через обратный клапан 23 и гидроаккумулятор 24 и с ГЛ 9 через



Qu2 3

SU 1548508 A1

предохранительный клапан 18. Вход гидроклапана 19 прямого действия с рабочей камерой 20 подключен к выходу Н 1. Подпружиненная полость (П) 11 управления Р 10 подключена к рабочей П 15 гидроаппарата 13 и через дроссель - к выходу Н 5. К 14 гидроаппарата 13 подключена к потребителю,

П 16 и ГЛ 9. Рабочий орган 17 установлен в К 14 и подпружинен со стороны П 16 регулируемой пружиной. Регулируемый дроссель 26 установлен в линии, соединяющей П 12, Р 10 и К 14 с ГЛ 9. Дроссель 26 установлен в линии, соединяющей П 12 и П 15 с К 14. 2 з.п. ф-лы, 3 ил.

Изобретение относится к насосному машиностроению, а именно к насосным установкам, состоящим из нескольких насосов.

Цель изобретения - повышение надежности.

На фиг.1 представлена гидравлическая схема насосной установки с управлением по давлению в напорной гидролинии с нерегулируемой величиной перепада между давлениями выключения и повторного включения подачи; на фиг.2 - то же, с регулированием величины перепада в сторону уменьшения; на фиг.3 - то же, с регулированием величины перепада в сторону увеличения.

Насосная установка содержит плунжерный насос 1 с обратными клапанами 2 и рабочим органом 3, механически не связанным с приводным механизмом 4, подпиточный насос 5, всасывающую 6 и напорную 7 гидролинии, бак 8, сливную гидролинию 9, подпружиненный распределитель 10 с камерами 11 и 12 управления, гидроаппарат 13 с камерой 14 управления, рабочей 15 и сливной 16 полостями, рабочим органом 17, предохранительный клапан 18, гидроклапан 19 прямого действия с рабочей полостью 20, полостью 21 управления и запорным органом 22, обратный клапан 23, гидроаккумулятор 24, дроссель 25 и регулируемый дроссель 26.

Насосная установка работает следующим образом.

В исходном положении, когда давление в напорной магистрали 7 отсутствует, подпружиненный распределитель 10 закрыт, устройство 13 управления открыто, рабочая полость 15 соединена через сливную полость 16 с баком 8.

При включении подпиточного насоса 5 плунжерного насоса 1 рабочая жидкость из бака 8 подается во всасы-

вающую магистраль 6. Подпружиненный распределитель 10 под действием давления, создаваемого подпиточным насосом 5, открывается и рабочая жидкость поступает в всасывающую камеру плунжерного насоса 1, а также происходит частичная разгрузка подпиточного насоса 5 через гидроаппарат 13 в бак 8.

В плунжерном насосе 1 рабочие плунжеры 3 усилием давления подпитки прижимаются к приводному механизму 4, в результате чего открывается обратный клапан 23, и плунжерный насос 1 нагнетает рабочую жидкость в напорную гидролинию 7 и гидропневмоаккумулятор 24.

Одновременно рабочая среда из всасывающей гидролинии 6 поступает в камеру 21 управления гидроклапана 19, который закрывается. По мере возрастания давления рабочей жидкости в напорной гидролинии 7 растет усилие на рабочем органе 17. Верхний предел рабочего давления рабочей среды в напорной гидролинии 7 определяется усилием, создаваемым пружиной гидроаппарата 13. Когда усилие, создаваемое рабочим органом 17, превысит усилие пружины, рабочая полость 15 отсоединяется от сливной полости 16 гидроаппарата 13, в результате чего распределитель 10 переключается в верхнюю (по чертежу) позицию и подпиточный насос 5 отсоединяется от всасывающей гидролинии 6.

При падении давления в напорной гидролинии 7 снижается усилие на рабочем органе 17, который под действием пружины перемещается влево (по чертежу), рабочая полость 15 гидроаппарата 13 и камера 12 управления распределителя 11 через сливную полость 16 соединяются с баком 8, в результате чего распределитель 10 перемещается в нижнюю (по чертежу) позицию, сое-

динная подпиточный насос 5 со всасывающей гидролинией 6.

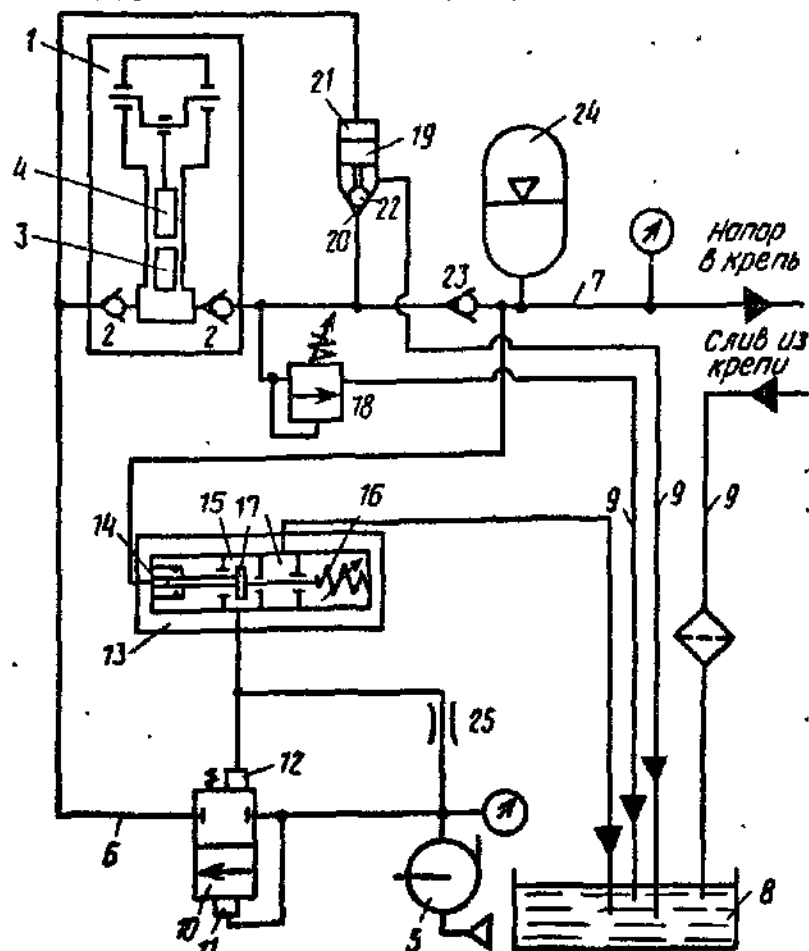
Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

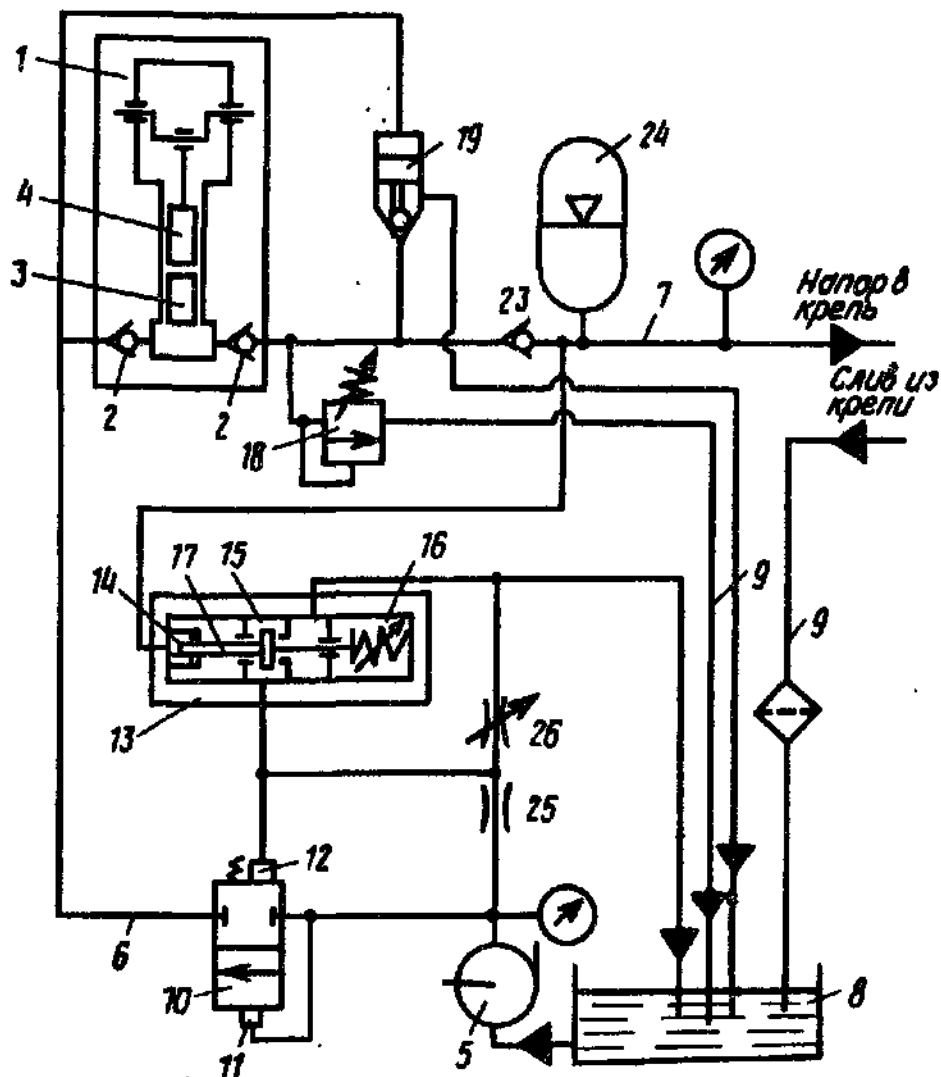
1. Насосная установка, содержащая плунжерный насос с клапанным распределением и приводным механизмом, управляемый подпружиненный распределитель, подпиточный насос, выход которого соединен с входом плунжерного насоса через управляемый подпружиненный распределитель, гидроаккумулятор, обратный клапан, предохранительный клапан, гидроклапан прямого действия с управляющей камерой, вход которого подключен к выходу плунжерного насоса, а выход - к сливной гидролинии, причем выход плунжерного насоса соединен с потребителем через обратный клапан и гидроаккумулятор и со сливной гидролинией через предохранительный клапан, отличающаяся тем, что, с целью упрощения конструкции и повышения надежности, она снабжена управляющим гидроаппаратом и дросселем, причем подпружиненная по-

лость управления распределителя подключена к рабочей полости управляющего гидроаппарата и через дроссель - к выходу подпиточного насоса, противоположная полость - непосредственно к выходу подпиточного насоса, полость управления гидроаппарата - к потребителю, сливная - к сливной гидролинии, а рабочий орган управляющего гидроаппарата установлен в рабочей полости и подпружинен со стороны сливной полости регулируемой пружиной.

2. Установка по п.1, отличающаяся тем, что она снабжена регулируемым дросселем, установленным в линии, соединяющей подпружиненную полость управления распределителя и рабочую полость гидроаппарата со сливной гидролинией.

3. Установка по п.1, отличающаяся тем, что она снабжена регулируемым дросселем, установленным в линии, соединяющей подпружиненную полость управления распределителя и рабочую полость гидроаппарата с камерой управления гидроаппарата.





Фиг. 2

Редактор А.Шандор Составитель Л.Бушманова
 Техред А.Кравчук Корректор М.Похо

Заказ 128 Тираж 498 Подписное

ВНИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101