СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1118801 A

3 (51) F 04 B 13/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ВСЕСОЮЗНАЯ ПАТЕНТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БИБЛИОТЕКА 13 13

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

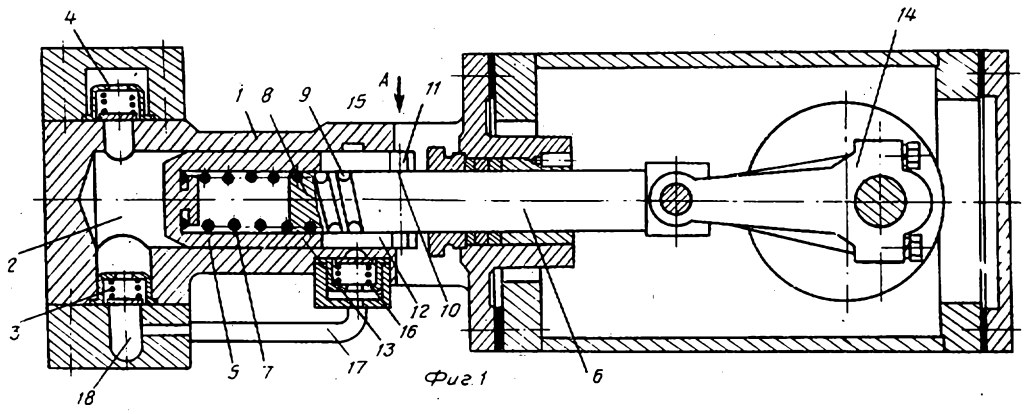
К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3412683/25-06
(22) 25.03.82
(46) 15.10.84. Бюл. № 38
(72) В. М. Мысляев, В. А. Першенков, А. Ю. Плотников и В. В. Суслов
(71) Челябинский политехнический институт им. Ленинского комсомола
(53) 621.65(088.8)
(56) 1. Бритвин Л. Н. Гидравлические механизмы регулирования рабочих характеристик поршневых насосов. Обзорная информация. Серия ХМ-4 «Насосостроение». М., ЦИНТИХИМНЕФТЕМАШ, 1975 с. 10, рис. 2 в.

2. Там же, с. 10, рис. 2а.

(54) (57) 1. РЕГУЛИРУЕМЫЙ ОБЪЕМНЫЙ НАСОС, содержащий корпус, в котором с образованием рабочей камеры, имеющей клапаны, установлен подвижный вытеснитель, связанный со штоком посредством пружины, *отличающийся* тем, что, с целью обеспечения возможности регулирования характеристик подачи, пружина снабжена устройством для регулирования ее рабочей длины, выполненным в виде винтового фланца штока с винтовой канавкой под пружину, имеющей шаг, совпадающий с шагом пружины, причем подвижный вытеснитель снабжен фиксатором его поворота относительно штока.

2. Насос по п. 1, *отличающийся* тем, что вытеснитель снабжен юбкой с диаметрально расположенными продольными пазами, а фиксатор поворота вытеснителя выполнен в виде установленного в радиальном отверстии штока штифта, входящего концами в продольные пазы юбки вытеснителя.



Фиг. 1

(19) SU (11) 1118801 A

Изобретение относится к насосостроению, касается регулируемых объемных насосов и может найти применение в различных отраслях народного хозяйства для дозированной подачи текучих сред.

Известны регулируемые объемные насосы, содержащие корпус, в котором с образованием рабочей камеры установлен вытеснитель, причем к рабочей камере подключена дополнительная камера с подвижным разделителем, установленным между ограничителями хода [1].

Недостатком известных насосов является отсутствие автоматической регулировки подачи по давлению нагнетания.

Наиболее близким к изобретению является регулируемый объемный насос, содержащий корпус, в котором с образованием рабочей камеры, имеющей клапаны, установлен подвижный вытеснитель, связанный со штоком посредством пружины [2].

Известный насос обладает свойством автоматической регулировки подачи по давлению нагнетания, однако характеристика подачи однозначно определяется параметрами пружины, которые не регулируются. В нем же регулирование осуществляется по одной характеристике путем ограничения предельной подачи.

Целью изобретения является обеспечение возможности регулирования характеристик подачи.

Для этого в регулируемом объемном насосе, содержащем корпус, в котором с образованием рабочей камеры, имеющий клапаны, установлен подвижный вытеснитель, связанный со штоком посредством пружины, пружина снабжена устройством для регулирования ее рабочей длины, выполненным в виде винтового фланца штока с винтовой канавкой под пружину, имеющей шаг, совпадающий с шагом пружины, причем подвижный вытеснитель снабжен фиксатором его поворота относительно штока.

Кроме того, вытеснитель снабжен юбкой с диаметрально расположенными продольными пазами, а фиксатор поворота вытеснителя выполнен в виде установленного в радиальном отверстии штока штифта, входящего концами в продольные пазы юбки вытеснителя.

На фиг. 1 приведен насос, разрез; на фиг. 2 — вид А на фиг. 1.

Насос содержит корпус 1, в котором с образованием рабочей камеры 2, имеющей всасывающий 3 и нагнетательный 4 клапаны, установлен подвижный вытеснитель 5, связанный со штоком 6 посредством пружины 7. Пружина 7 снабжена устройством для регулирования ее рабочей длины, выполненным в виде винтового фланца 8 штока 6 с винтовой канавкой 9 под пружину 7, имеющей шаг, совпадающий с шагом пружины 7. Подвижный вытеснитель 5 снабжен фиксатором его поворота относительно штока 6, который выполнен в виде установленного в радиальном отверстии 10 штока 6 штифта 11, входящего концами в продольные пазы 12 юбки 13 вытеснителя 5.

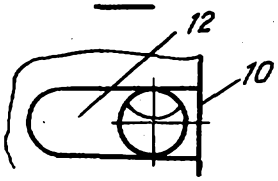
Шток связан с кривошипно-шатунным механизмом 14 привода. В корпусе 1 выполнена кольцевая дренажная канавка 15, сообщенная через обратный клапан 16 и гидролинию 17 с всасывающим коллектором 18. Пружина 7 зажата одним концом в вытеснителе 5.

При вращении вала кривошипно-шатунного механизма 14 шток 6 совершает возвратно-поступательное перемещение. Эти перемещения через пружину 7 передаются вытеснителю 5. По мере увеличения давления в камере 2 до давления нагнетания вытеснителя 5 на нагнетание (влево) пружина 7 сжимается до тех пор, пока не уравновесит силу давления на вытеснитель 5. После этого происходит открытие нагнетательного клапана 4 и вытеснение перекачиваемой среды потребителю. Ход вытеснителя 5 с момента открытия клапана 4 и до конца такта нагнетания, а следовательно, цикловая подача насоса определяются разностью между удвоенным эксцентриситетом кривошипно-шатунного механизма 14 и величиной деформации пружины 7 под действием давления нагнетания. Чем выше давление нагнетания, тем больше деформация пружины 7 и меньше соответственно подача насоса.

Характеристики пружины 7 (жесткость, рабочая длина) определяют ее прогиб при заданном давлении нагнетания, а следовательно, характеристику подачи. Изменяя рабочую длину пружины 7, можно при одном и том же давлении нагнетания получить различный прогиб пружины, а следовательно, и объемную подачу насоса. Для изменения рабочей длины пружины 7 снимают штифт 11 и, вращая вытеснитель 5 за юбку 13, накручивают (скручивают) пружину 7 на винтовой фланец 8 штока 6 по винтовой канавке 9. После этого в новом положении при новой рабочей длине пружины 7 штифт 11 устанавливают на место в отверстие 10 штока 6, заводя его концы в продольные пазы 12 в юбке 13 вытеснителя.

Таким образом, в описанном насосе достигается возможность регулирования рабочей длины пружины 7 и, тем самым, обеспечивается регулирование характеристик подачи, т. е. величины подачи насоса при одних и тех же значениях давления нагнетания.

Вид А



Фиг.2

Составитель В. Грузинов
Редактор Н. Швыдкая Техред И. Верес Корректор М. Демчик
Заказ 7401/26 Тираж 623 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