



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

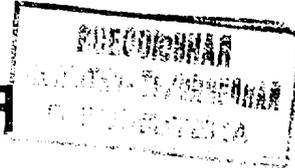
(19) **SU** (11) **1701978** **A1**

(51)5 F 04 B 9/04

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

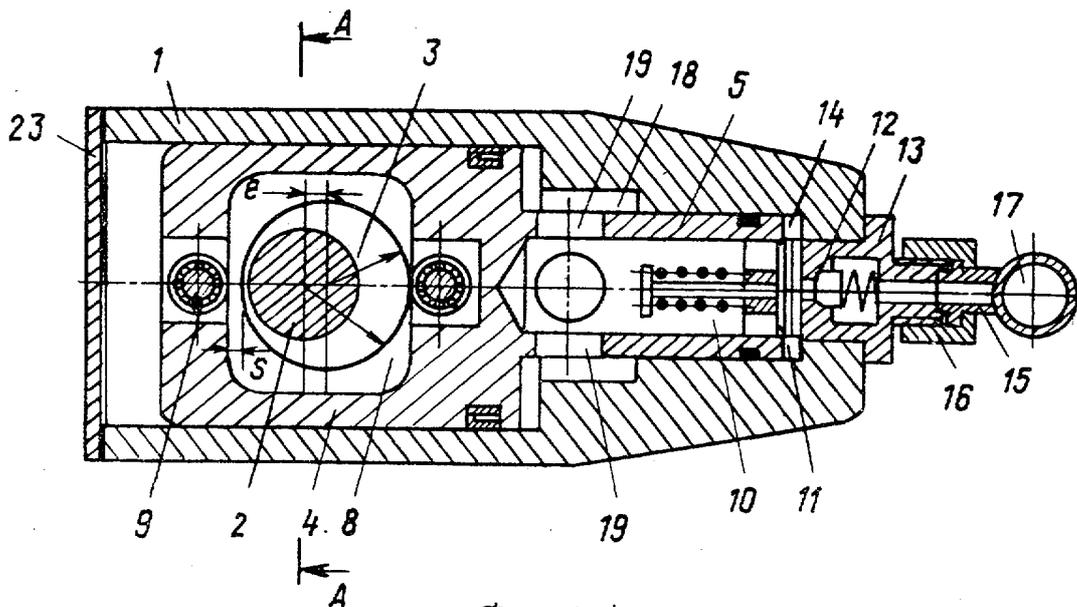


- (21) 4766433/29
- (22) 11.12.89
- (46) 30.12.91. Бюл. № 48
- (72) И. Е. Горолевич
- (53) 621.651(088.8)
- (56) Авторское свидетельство СССР № 1355757, кл. F 04 B 1/00, 1985.

(54) **ПОРШНЕВОЙ НАСОС**
(57) Изобретение относится к насосостроению, в частности к насосам с приводам поршня при помощи эксцентрика. Цель изобретения — упрощение конструкции, снижение габаритов и массы насоса, а также повышение объемного КПД. Насос содержит корпус 1, приводной вал 2 с эксцентриком 3, ползун 4, выполненный совместно с поршнем 5 и имеющий опорные

катки 8 и 9 для взаимодействия с эксцентриком 3. Один из катков установлен с гарантированным зазором S между ним и эксцентриком 3 при контакте последнего с другим катком, при этом величина зазора определяется соотношением $S = \alpha_k \times \frac{2 \cdot e}{180^\circ}$, где e — эксцентриситет; α_k — угол

поворота эксцентрика, соответствующий наибольшему из углов запаздывания закрытия всасывающего и нагнетательного клапанов. Наличие зазора S обеспечивает принудительный выстой поршня 5 в нижней и верхней мертвых точках его движения на период запаздывания закрытия соответствующего клапана, что повышает объемный КПД насоса. 1 з. п. ф-лы, 2 ил.



Фиг.1

(19) **SU** (11) **1701978** **A1**

Изобретение относится к насосостроению, в частности к насосам с приводом поршня при помощи эксцентрика.

Целью изобретения является упрощение конструкции, снижение габаритов и массы насоса, а также повышение объемного КПД.

На фиг. 1 изображен насос, продольный разрез; на фиг. 2 — сечение А—А на фиг. 1.

Поршневой насос содержит корпус с размещенными в нем механизмом возвратно-поступательного движения, включающим приводной вал 2 с эксцентриком 3 и установленные в соосных цилиндрических направляющих разного диаметра, в виде ступенчатой расточки корпуса 1, выполненные зацело ползун 4 и поршень 5. Корпус 1 в зоне расточки большего диаметра, и ползун 4 снабжены окнами 6 и 7 соответственно для размещения приводного вала 2 с эксцентриками 3, выполненными перпендикулярно оси ступенчатой расточки, при этом ползун 4 снабжен двумя опорными катками 8 и 9, расположенными в плоскости эксцентрика 3 диаметрально противоположно оси приводного вала 2 для взаимодействия с эксцентриком 3. Один из катков (каток 9 на фиг. 1) установлен с гарантированным зазором между ним и эксцентриком 3 при контакте последнего с другим катком — катком 8, при этом величина зазора определяется соотношением

$$S = \alpha_k \frac{2e}{180^\circ},$$

где S — зазор между эксцентриком 3 и катком 9;

e — эксцентриситет;

α_k — угол поворота эксцентрика, соответствующий наибольшему из углов запаздывания закрытия всасывающего и нагнетательного клапанов.

Поршень 5 имеет осевую расточку 10, в которой размещен подпружиненный затвор 11 всасывающего клапана. Подпружиненный затвор 12 нагнетательного клапана размещен в штуцере 13, ввернутом в корпус 1 в зоне расположения рабочей камеры 14. К штуцеру 13 при помощи ниппеля 15 и накидной гайки 16 прикреплен нагнетательный коллектор 17. Расточка 18 среднего диаметра в корпусе 1 сообщена со всасывающим коллектором (не показано) и при помощи радиальных каналов 19 — с осевой расточкой 10 поршня 5.

Приводной вал 2 установлен на подшипниках 20. Полость корпуса 1 герметизирована крышками 21—23 с соответствующими средствами уплотнения.

Насос работает следующим образом.

При вращении приводного вала 2 эксцентрик 3 взаимодействует с опорными кат-

ками 8 и 9 ползуна 4, приводя последний совместно с поршнем 5 в возвратно-поступательное движение, что приводит к периодическому увеличению (такт всасывания) и уменьшению (такт нагнетания) объема рабочей камеры 14. На такте всасывания перекачиваемая среда через открытый затвор 11 всасывающего клапана поступает в рабочую камеру 14, на такте нагнетания рабочая среда из рабочей камеры 14 поршнем 5 вытесняется через открытый затвор 12 нагнетательного клапана в нагнетательный коллектор 17 и далее к потребителю. Наличие зазора между катком 9 и эксцентриком 3 обеспечивает принудительный выстой поршня 5 в нижней и верхней мертвых точках его движения на период наибольшего запаздывания закрытия соответствующего клапана, что повышает объемный КПД насоса

Формула изобретения

1. Поршневой насос, содержащий корпус с размещенным в нем механизмом возвратно-поступательного движения поршня, включающим эксцентриковый вал и установленные в соосных цилиндрических направляющих разного диаметра выполненные зацело поршень и ползун, и средства распределения перекачиваемой среды, включающие всасывающий и нагнетательный клапаны, отличающийся тем, что, с целью упрощения конструкции, снижения габаритов и массы насоса, цилиндрические направляющие выполнены в корпусе в виде ступенчатой расточки, в меньшем диаметре которой размещен поршень, а в большем — ползун, последний и корпус в зоне расточки большего диаметра снабжены окнами для размещения эксцентрикового вала, выполненными перпендикулярно оси ступенчатой расточки, при этом ползун снабжен двумя опорными катками, расположенными в плоскости эксцентрика диаметрально противоположно оси эксцентрикового вала для взаимодействия с эксцентриком.

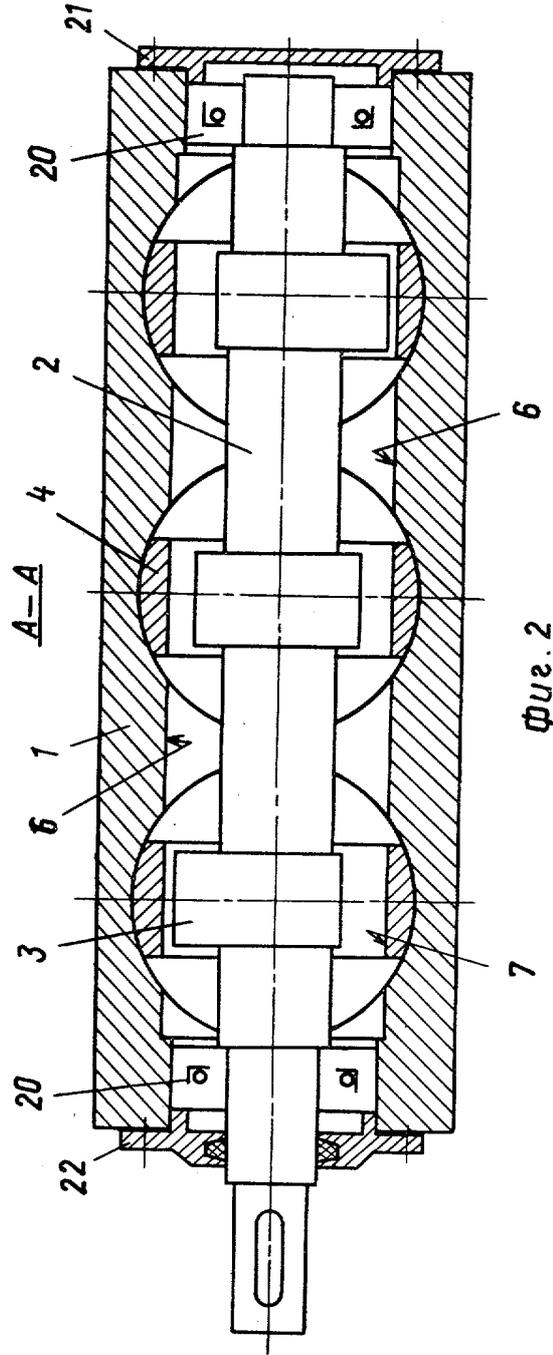
2. Насос по п. 1, отличающийся тем, что, с целью повышения объемного КПД, один из катков установлен с гарантированным зазором между ним и эксцентриком при контакте последнего с другим катком, при этом величина зазора определяется соотношением

$$S = \alpha_k \frac{2e}{180^\circ},$$

где S — зазор между эксцентриком и катком;

e — эксцентриситет;

α_k — угол поворота эксцентрика, соответствующий наибольшему из углов запаздывания закрытия всасывающего и нагнетательного клапанов.



Фиг. 2

Редактор Ю. Серeda
 Заказ 4524
 Составитель В. Чашкин
 Техред А. Кравчук
 Тираж
 Корректор Л. Пилипенко
 Подписное
 ВНИИПИ 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