



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 989127

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 08.06.81 (21) 3297436/25-06

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 15.01.83. Бюллетень № 2

Дата опубликования описания 15.01.83

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

F 04 B 1/04

(53) УДК 621.651  
(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

В.П. Харченко, Б.Л. Мушловин и А.И. Жерняк

(71) Заявитель

Всесоюзный научно-исследовательский и проектно-  
конструкторский институт промышленных гидроприводов  
и гидроавтоматики

### (54) РАДИАЛЬНО-ПОРШНЕВОЙ НАСОС

1

Изобретение относится к насосостроению, в частности к радиально-поршневым насосам с качающимися осями цилиндров.

Известен радиально-поршневой насос с качающимися осями цилиндров, содержащий корпус, приводной вал с эксцентриком, полые телескопические цилиндры, сопряженные со сферическими опорами в блоке клапанов и опирающиеся на эксцентрик через подпятники, выполненные в виде отдельных деталей, сопряженных с торцом нижней части цилиндра по плоской поверхности и соединенных с ней [1].

Однако конструкция его поршневой группы достаточно сложна и не позволяет обеспечить всасывание рабочей жидкости в рабочую камеру через паз на эксцентрике и центральные отверстия в подпятнике и поршне, что обусловлено тем, что соединение подпятника с поршнем осуществляется с помощью винта, расположенного по оси этих деталей. Обеспечением всасывания через эксцентрик и отверстия в поршне и подпятнике можно существенно увеличить КПД насоса за счет лучшего заполнения рабочих камер.

2

Цель изобретения - повышение КПД и упрощение конструкции насоса путем обеспечения всасывания через паз на эксцентрике.

5      Поставленная цель достигается тем, что каждая пара цилиндр - подпятник снабжена трубчатым центрирующим элементом, выполненным в виде отдельной детали или за одно целое с нижней частью цилиндра или подпятником.

10      Свободные торцы трубчатых центрирующих элементов развальцованы для обеспечения соединения нижней части цилиндра с подпятником.

15      Соединение нижней части цилиндра с подпятником осуществляется винтами, расположенными вне трубчатого центрирующего элемента и ввернутыми в тело нижней части цилиндра.

20      На фиг. 1 изображен радиально-поршневой насос, продольный разрез; на фиг. 2 - соединение цилиндра с подпятником при помощи развальцованного трубчатого центрирующего элемента в виде отдельной детали; на фиг. 3 - соединение цилиндра с подпятником при помощи развальцованного трубчатого центрирующего элемента, выполненного за одно целое с нижней

30



частью цилиндра; на фиг. 4 - соединение цилиндра с подпятником при помощи винтов; на фиг. 5 - вариант поршневой группы с поджимом подпятника к эксцентрику при помощи пружины.

Радиально-поршневой насос содержит корпус 1, приводной вал 2 с эксцентриком 3, полые телескопические цилиндры, включающие верхнюю часть в виде полого поршня 4 со сферической головкой, сопряженной со сферической опорой в блоке клапанов 5, и нижнюю часть - в виде цилиндра 6, опирающегося на эксцентрик 3 через выполненный в виде отдельной детали подпятник 7, сопряженный с торцом нижней части цилиндра 6 по плоской поверхности 8 и соединенный с ней. Каждая пара цилиндр 6 - подпятник 7 снабжена трубчатым центрирующим элементом, выполненным в виде отдельной детали 9, или за одно целое с нижней частью цилиндра 6, в виде цилиндрического выступа 10, или за одно целое с подпятником 7 в виде центрирующего пояска 11. Свободные торцы трубчатых центрирующих элементов развальцованы для обеспечения соединения нижней части цилиндра 6 с подпятником 7 (фиг. 1, 2, 3 и 5). Соединение нижней части цилиндра 6 с подпятником 7 может быть осуществлено винтами 12, расположенными вне трубчатого центрирующего пояска 11 и ввернутыми в нижнюю часть цилиндра 6 (фиг. 4).

На рабочей поверхности эксцентрика выполнен паз 13 для сообщения рабочей камеры 14 на такте всасывания с полостью 15 корпуса 1. Ведение подпятника 7 может быть осуществлено при помощи колец 16 (фиг. 1), или при помощи пружины 17 (фиг. 5).

Насос работает следующим образом.

При вращении приводного вала 2 телескопические цилиндры совершают возвратно-поступательное движение, чем обеспечивается периодическое увеличение - такт всасывания - и уменьшение - такт нагнетания - величины объема рабочей камеры 14. На такте всасывания жидкость из полости 15 корпуса 1 поступает в рабочую камеру 14, а на такте нагнетания вытесняется из последней в блоки клапанов 5, откуда поступает к потребителю. Уменьшение нагрузки, дей-

ствующей на элементы, соединяющие нижнюю часть цилиндра 6 с подпятником 7, достигается тем, что площадь поверхности 8 разъема этих деталей по их торцам определяется при проектировании из условия, чтобы осевая сила от давления рабочей жидкости, действующая в сторону рассоединения разъема, была меньше силы, действующей на цилиндр 6 со стороны рабочей камеры 14.

Обеспечение такта всасывания через паз 13 эксцентрика 3 позволяет существенно улучшить наполнение рабочих камер 14 и тем самым повысить КПД насоса.

#### Формула изобретения

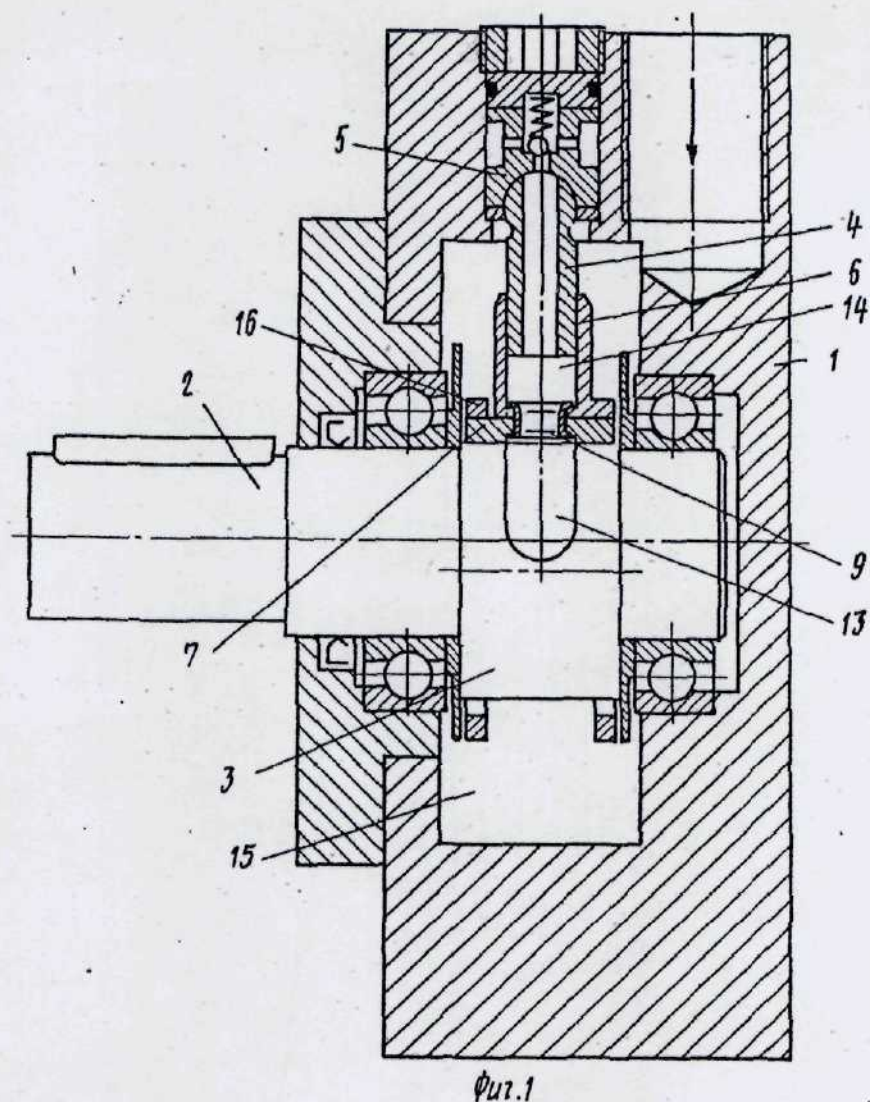
1. Радиально-поршневой насос с качающимися осями цилиндров, содержащий корпус, приводной вал с эксцентриком, полые телескопические цилиндры, сопряженные со сферическими опорами в блоке клапанов и опирающиеся на эксцентрик через подпятники, выполненные в виде отдельных деталей, сопряженных с торцом нижней части цилиндра по плоской поверхности и соединенных с ней, отличающийся тем, что, с целью повышения КПД и упрощения конструкции путем обеспечения всасывания через паз на эксцентрике, каждая пара цилиндр - подпятник снабжена трубчатым центрирующим элементом, выполненным в виде отдельной детали или за одно целое с нижней частью цилиндра или подпятником.
2. Насос по п.1, отличающийся тем, что свободные торцы трубчатых центрирующих элементов развальцованы для обеспечения соединения нижней части цилиндра с подпятником.
3. Насос по п.1, отличающийся тем, что соединение нижней части цилиндра с подпятником осуществляется винтами, расположенными вне трубчатого центрирующего элемента и ввернутыми в тело нижней части цилиндра.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

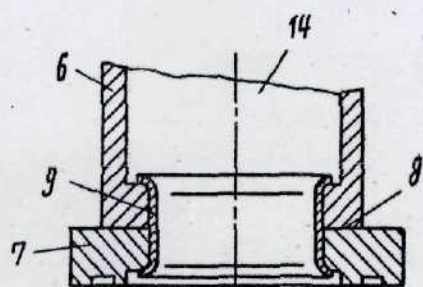
1. Заявка ФРГ № 2.253.022.  
кл. F 04 В 1/04, 1975.



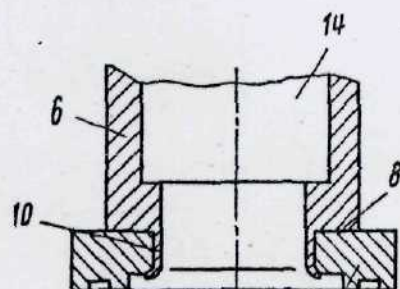
989127



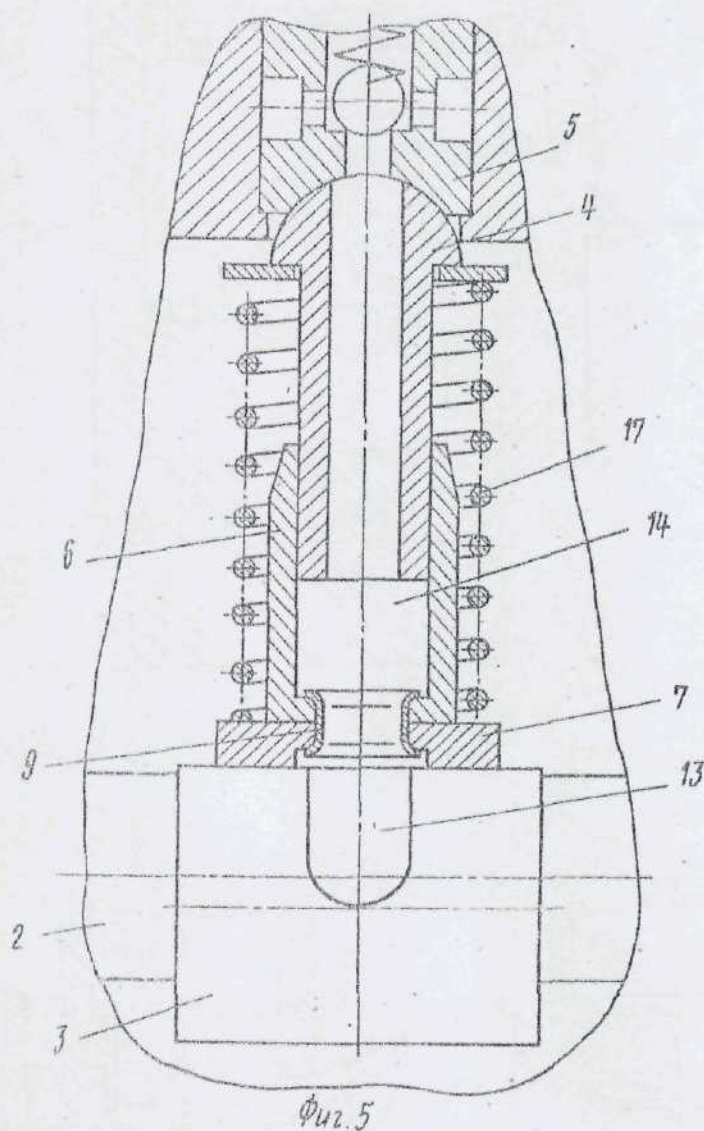
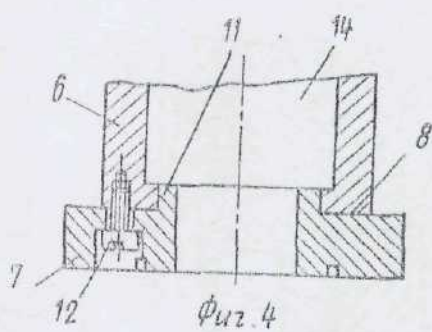
$\Phi_{\text{из.1}}$



$\Phi_{\text{из.2}}$



$\Phi_{\text{из.3}}$



Редактор Л. Авраменко      Составитель В. Чашкин      Текред Т. Фанта      Корректор А. Ференц

Заказ 11055/47      Тираж 663      Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР  
по делам изобретений и открытий  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ИПП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4