



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГИИТ СССР

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

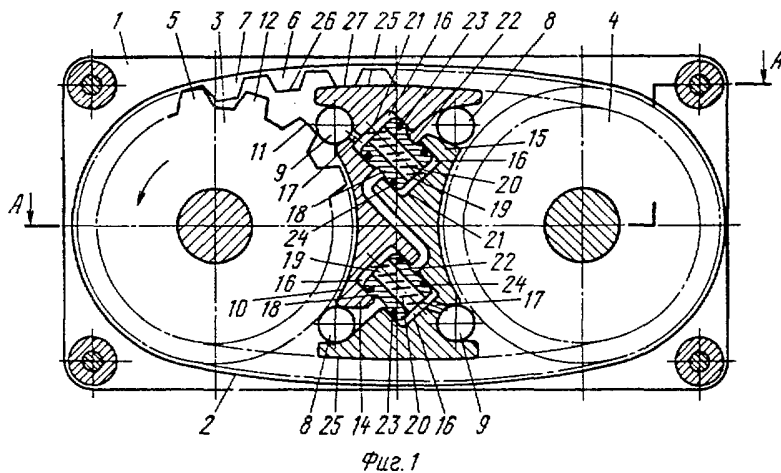
1

- (21) 4334623/25-29  
(22) 30.11.87  
(46) 07.10.89. Бюл. № 37  
(71) Белорусский политехнический институт  
(72) С. А. Артишевский, А. Н. Никончук,  
А. И. Бобровник и А. Т. Скойбеда  
(53) 621.664 (088.8)  
(56) Патент США № 2745355, кл. 418—4,  
1956.

(54) ШЕСТЕРЕННЫЙ НАСОС  
(57) Изобретение позволяет повысить КПД и надежность шестеренного насоса в работе. Во внутренней полости 2 корпуса 1 размещены шестерни (Ш) 3, 4 с внешними зубьями 5 и сопряженная с ними гибкая Ш 6 с внутренними зубьями 7. Разделитель (Р) установлен между Ш 3, 4 с образованием полостей 8, 9 всасывания и нагнетания.

2

Боковые радиальные поверхности (РП) 10 Р сопряжены с внешней РП 11 вершин 12 зубьев 5. Р выполнен в виде двух элементов 14, 15 с цилиндрическими расточками 16, соединенными каналами 17 с полостями 9. Р снабжен плавающими втулками 18 с осевыми каналами 19 и пружинами 20. Каждая втулка 18 установлена одновременно в соосных расточках 16. Пружины 20 установлены в каналах 19 с возможностью взаимодействия с торцовыми поверхностями 21 расточек 16. На внешней РП 22 втулок 18 выполнены пояски 23 со сферической поверхностью 24. Поверхности 25 элементов 14, 15, сопряженные с РП 26 вершин 27 зубьев 7, выполнены выпуклыми. Наличие поясков 23 с поверхностью 24 обеспечивает герметизацию полостей расточек 16. 2 з. п. ф-лы, 2 ил.



Изобретение относится к машиностроению, в частности к шестеренным насосам.

Цель изобретения — повышение КПД и надежности работы.

На фиг. 1 представлен шестеренный насос, поперечный разрез; на фиг. 2 — разрез А—А на фиг. 1.

Шестеренный насос содержит корпус 1, во внутренней полости 2 которого размещены шестерни 3 и 4 с внешними зубьями 5 и сопряженная с ними гибкая шестерня 6 с внутренними зубьями 7, установленный между шестернями 3 и 4 с внешними зубьями 5 с образованием полостей 8 и 9 соответственно всасывания и нагнетания разделитель, боковые радиальные поверхности 10 которого сопряжены с внешней радиальной поверхностью 11 вершин 12 зубьев 5 шестерен 3 и 4, и торцовые крышки 13, при этом разделитель выполнен в виде одинаковых элементов 14 и 15 с цилиндрическими расточками 16, соединенными каналами 17 с полостями 9 нагнетания, и снабжен плавающими втулками 18 с осевыми каналами 19 и пружинами 20, причем каждая плавающая втулка 18 установлена одновременно в соосных цилиндрических расточках 16 элементов 14 и 15, а пружины 20 установлены в осевых каналах 19 плавающих втулок 18 с возможностью взаимодействия с торцовыми поверхностями 21 цилиндрических расточек 16 элементов 14 и 15 разделителя, кроме того, на внешней радиальной поверхности 22 плавающих втулок 18 выполнены пояски 23 со сферической поверхностью 24, а поверхности 25 элементов 14 и 15 разделителя, сопряженные с радиальной поверхностью 26 вершин 27 зубьев 7 гибкой шестерни 6, выполнены выпуклыми.

Шестеренный насос работает следующим образом.

При вращении шестерен 3 и 4 рабочая жидкость захватывается зубьями 5 шестерен 3 и 4 и переносится в межзубовых впадинах из полости 8 всасывания в полость 9 нагнетания. Предварительно пружины 20 раздвигают элементы 14 и 15 разделителя и обеспечивают плотное прилегание боковых радиальных поверхностей 10 к внешней радиальной поверхности 11 вершин 12 зубьев 5 шестерен 3 и 4, а также выпуклых поверхностей 25 элементов 14 и 15

разделителя к радиальной поверхности 26 вершин 27 зубьев 7 гибкой шестерни 6. При работе шестеренного насоса рабочая жидкость высокого давления из полости 9 нагнетания поступает в полости цилиндрических расточек 16, что обеспечивает дополнительное поджатие соответствующих поверхностей элементов 14 и 15 разделителя к поверхностям 11 и 26 зубьев 5 и 7 шестерен 3, 4 и 6.

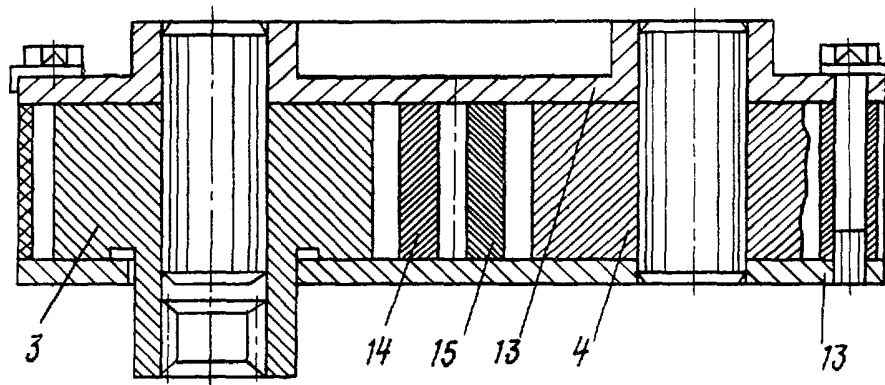
Наличие поясков 23 со сферической поверхностью 24 у плавающих втулок 18 обеспечивает герметизацию полостей цилиндрических расточек 16 при взаимном перемещении и перекосе элементов 14 и 15 разделителя.

#### Формула изобретения

1. Шестеренный насос, содержащий корпус, во внутренней полости которого размещены шестерни с внешними зубьями и сопряженная с ними гибкая шестерня с внутренними зубьями, установленный между шестернями с внешними зубьями с образованием полостей всасывания и нагнетания разделитель, боковые радиальные поверхности которого сопряжены с внешней радиальной поверхностью вершин зубьев шестерен, и торцовые крышки, отличающийся тем, что, с целью повышения КПД и надежности работы, разделитель выполнен в виде двух элементов с цилиндрическими расточками, соединенными каналами с полостями нагнетания, и снабжен плавающими втулками с осевыми каналами и пружинами, причем каждая плавающая втулка установлена одновременно в соосных цилиндрических расточках двух элементов, а пружины установлены в осевых каналах плавающих втулок с возможностью взаимодействия с торцовыми поверхностями цилиндрических расточек элементов разделителя.

2. Насос по п. 1, отличающийся тем, что на внешней радиальной поверхности плавающих втулок выполнены пояски со сферической поверхностью.

3. Насос по пп. 1 и 2, отличающийся тем, что, поверхности элементов разделителя, сопряженные с радиальной поверхностью вершин зубьев гибкой шестерни, выполнены выпуклыми.

A-A

Фиг. 2

Редактор И. Шамова  
Заказ 5960/36

Составитель В. Шарылов  
Техред И. Верес  
Тираж 522

Корректор А. Обручар  
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