



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
F16K 11/20 (2023.02); *F15B 13/07* (2023.02)

(21)(22) Заявка: 2023103895, 20.02.2023

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
20.02.2023

Дата регистрации:
20.04.2023

Приоритет(ы):
(22) Дата подачи заявки: 20.02.2023

(45) Опубликовано: 20.04.2023 Бюл. № 11

Адрес для переписки:
423800, г. Набережные Челны, а/я 11014,
директору ООО "ГИДРО-СТАР" Кареву Е.В.

(72) Автор(ы):

Ключников Сергей Михайлович (RU),
Плаксин Игорь Валерьевич (RU),
Кукиб Сергей Владимирович (RU),
Холодницкий Евгений Анатольевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Общество с ограниченной ответственностью
"ГИДРО-СТАР" (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: CN 104925146 A, 23.09.2015. RU
2320903 C1, 27.03.2008. RU 2319054 C2,
10.03.2008. RU 2310104 C2, 10.11.2007. EP
1843048 B1, 14.07.2010.

(54) РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ УЗЕЛ НАСОСА

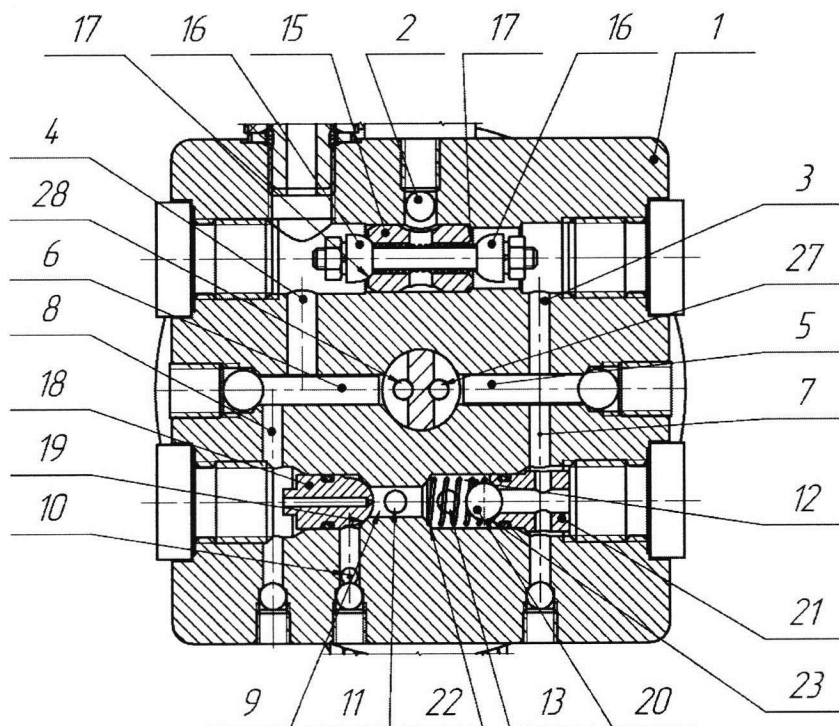
(57) Реферат:

Полезная модель относится к транспортному машиностроению, в частности к распределительному узлу гидравлического насоса механизма опрокидывания кабины транспортного средства. Распределительный узел насоса содержит всасывающий (15), логический и предохранительный (24) клапаны, расположенные в каналах корпуса (1) распределительного узла. Всасывающий клапан (15) содержит запорные элементы (16), рабочие поверхности которых контактируют с седлами (17). Логический клапан содержит запорный элемент (18), рабочая поверхность которого контактирует с седлом (19) и переключающий

элемент, содержащий шарик (20), контактирующий с седлами (22) и (23). Предохранительный клапан (24) содержит запорный элемент в виде шарика (25), рабочая поверхность которого контактирует с седлом (26). Седла (17, 19, 22, 23 и 26) клапанов выполнены конической формы, а рабочие поверхности запорных элементов (16 и 18) всасывающего и логического клапанов выполнены сферическими. Запирание клапанов сфера происходит по конической поверхности. Технический результат заключается в повышении технологичности конструкции распределительного узла насоса. 2 ил.

RU
217841
U1

RU
217841
U1



Фиг.1

RU 217841 U1

RU 217841 U1

Полезная модель относится к транспортному машиностроению, в частности, к распределительному узлу гидравлического насоса механизма опрокидывания кабины транспортного средства.

Наиболее близким к заявляемому техническому решению по совокупности существенных признаков является распределительный узел насоса, известный из интегрированного цилиндра электрогидравлического насоса опрокидывания кабины, содержащий всасывающий, логический и предохранительный клапаны, расположенные в масляных каналах корпуса распределительного узла. Клапаны содержат запорные элементы, рабочие поверхности которых контактируют с седлами клапанов. Рабочие поверхности запорных элементов всасывающего и логического клапанов выполнены коническими, седла клапанов выполнены с острой кромкой. Запирание всасывающего и логического клапанов происходит конус по кромке, а предохранительного клапана - сфера по кромке (см. CN104925146, МПК В62D 33/063, опубл. 23.09.2015 г.).

Недостатком известного технического решения является низкая технологичность, обусловленная тем, что рабочие поверхности запорных элементов всасывающего и логического клапанов выполнены коническими, при этом запирание всасывающего и логического клапанов происходит конус по кромке, а предохранительного клапана - сфера по кромке. Данный вид запирания предъявляет высокие требования к обработке кромки седла клапана. Кромка должна быть острой и с малым полем допуска округлости, для чего необходим специальный инструмент.

Технической проблемой, на решение которой направлено заявляемое техническое решение, является повышение технологичности конструкции распределительного узла насоса.

Технический результат заключается в повышении технологичности конструкции распределительного узла насоса и достигается за счет того, что в распределительном узле насоса, содержащем всасывающий, логический и предохранительный клапаны, расположенные в каналах корпуса распределительного узла и содержащие запорные элементы, рабочие поверхности которых контактируют с седлами клапанов, седла клапанов выполнены конической формы, а рабочие поверхности запорных элементов всасывающего и логического клапанов выполнены сферическими.

Отличительные признаки заявляемого технического решения заключаются в том, что седла клапанов выполнены конической формы, а рабочие поверхности запорных элементов всасывающего и логического клапанов выполнены сферическими.

Выполнение седел клапанов конической формы, а рабочих поверхностей запорных элементов всасывающего и логического клапанов сферическими позволили обеспечить запирание клапанов сфера по конической поверхности, что не требует высокоточной обработки рабочих поверхностей запорных элементов и кромок седел клапанов и специального инструмента, и, как следствие, позволили повысить технологичность конструкции распределительного узла насоса.

Таким образом, заявленная совокупность существенных признаков позволила повысить технологичность конструкции распределительного узла насоса.

Заявляемая полезная модель поясняется чертежами:

фиг.1 - распределительный узел насоса, в разрезе всасывающего и логического клапанов;

фиг.2 - то же, в разрезе предохранительного клапана.

Распределительный узел насоса содержит корпус 1 с внутренними каналами 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 сообщенные между собой. Между каналами 3 и 4 расположен всасывающий клапан 15, предназначенный для изолирования напорной и всасывающей

полостей насоса и сообщения всасывающей полости с баком через канал 2.

Всасывающий клапан 15 содержит два запорных элемента 16, установленные на концах шпильки с возможностью осевого перемещения. Рабочие поверхности запорных элементов 16 выполнены сферическими и контактируют с седлами 17 клапана. Седла 17 выполнены конической формы. Всасывающий клапан 15 посредством каналов 3, 7 и 4, 8 сообщен с логическим клапаном.

Логический клапан предназначен для управления потоком жидкости при выдвигании и втягивании гидроцилиндра. Логический клапан содержит запорный элемент 18 и переключающий элемент. Запорный элемент 18 выполнен с внутренним каналом, сообщающим канал 8 с каналами 9 и 12, которые, в свою очередь, сообщены с каналами 11 и 13, соединенные с поршневой и штоковой полостями гидроцилиндра соответственно. Рабочая поверхность запорного элемента 18 выполнена сферической и контактирует с седлом 19, выполненным конической формы. Переключающий элемент состоит из шарика 20, пружины и втулки 21. Шарик 20 размещен в канале 12 во внутренней полости пружины с возможностью осевого перемещения и контактирует с седлами 22 и 23. Втулка 21 выполнена с внутренними пересекающимися каналами, сообщающими канал 12 с каналом 7.

Канал 13 сообщен с каналом 14, в котором расположен предохранительный клапан 24. Предохранительный клапан 24 предназначен для защиты узлов насоса от избыточного давления и содержит подпружиненный запорный элемент, выполненный в виде шарика 25, контактирующий с седлом 26, выполненным конической формы.

Запирание клапанов распределительного узла происходит сфера по конической поверхности.

Распределительный узел насоса работает следующим образом.

При вращении ротора насоса против часовой стрелки (при выдвигании гидроцилиндра) рабочая жидкость из бака по каналу 2 и через каналы 3 и 5 поступает в канал 27 оси насоса. Из канала 28 оси насоса по каналу 6 рабочая жидкость под давлением поступает в каналы 4 и 8. Рабочая жидкость под давлением в канале 4 прижимает запорный элемент 16 всасывающего клапана 15 к своему седлу 17 и изолирует канал 4 от канала 3. Далее рабочая жидкость по каналу 8 и через канал запорного элемента 18 логического клапана поступает в каналы 9 и 12, прижимая шарик 20 к седлу 23, и изолирует канал 7 от канала 12. Далее рабочая жидкость из каналов 9 и 12 поступает в каналы 11 и 13, соединенные с поршневой и штоковой полостями гидроцилиндра соответственно. Канал 13 сообщен с каналом 14 предохранительного клапана 24.

При превышении давления в напорном канале 6 выше настройки предохранительного клапана 24, рабочая жидкость под давлением в канале 14 отодвигает шарик 25 от седла 26 и канал 14 соединяется с каналом 2 бака. При этом часть рабочей жидкости попадает вновь во всасывающий канал 5, пока давление в канале 6 не снизится ниже настройки предохранительного клапана 24. При снижении давления в канале 14 шарик 25, под действием пружины, прижимается к седлу 26, запирая канал 14.

При вращении ротора насоса по часовой стрелке (при втягивании гидроцилиндра) напорная и всасывающая полости насоса меняются местами, и рабочая жидкость из бака по каналу 2 и через каналы 4 и 6 поступает в канал 28 оси насоса. Из канала 27 оси насоса по каналу 5 рабочая жидкость под давлением поступает в каналы 3 и 7. Рабочая жидкость под давлением в канале 3 прижимает запорный элемент 16 всасывающего клапана 15 к своему седлу 17 и изолирует канал 3 от канала 4. Далее масло по каналу 7 через каналы втулки 21 переключающего элемента поступает в канал

12, прижимая шарик 20 к седлу 22, и изолирует канал 12 от канала 9, то есть штоковую и поршневую полости гидроцилиндра. Далее рабочая жидкость из канала 12 через канал 13 поступает в штоковую полость гидроцилиндра. При этом из поршневой полости гидроцилиндра рабочая жидкость через канал 11 поступает в канал 9, открывает
5 запорный элемент 18 перемещая его влево, далее рабочая жидкость через канал 10 сливается в бак.

При превышении давления в напорном канале 5 выше настройки предохранительного клапана 24 рабочая жидкость под давлением через каналы 7, 12 и 13 поступает в канал 14, отодвигает шарик 25 от седла 26 и канал 14 соединяется с каналом 2. При этом,
10 часть рабочей жидкости попадает вновь во всасывающий канал 6 пока давление в канале 5 не снизится ниже настройки предохранительного клапана 24. При снижении давления в канале 5, шарик 25 под действием пружины прижимается к седлу 26 запирая канал 5.

Заявляемое техническое решение позволило повысить технологичность конструкции
15 распределительного узла насоса.

Заявляемое техническое решение может быть изготовлено на стандартном оборудовании с использованием современных технологий и материалов.

(57) Формула полезной модели

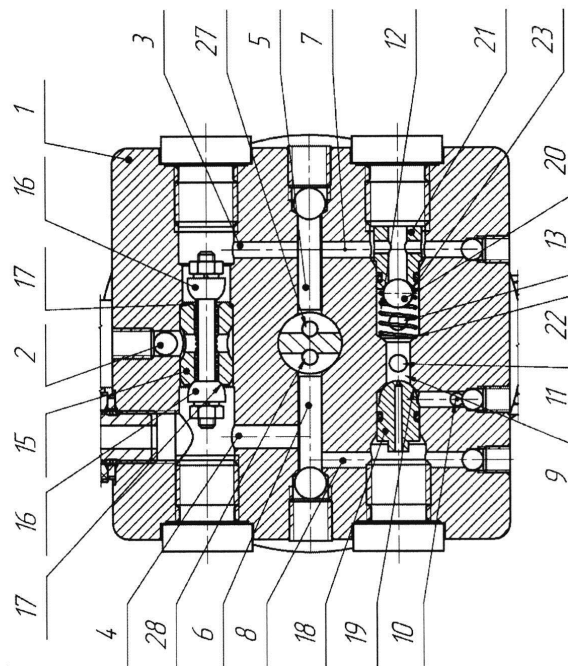
20 Распределительный узел насоса, содержащий всасывающий, логический и предохранительный клапаны, расположенные в каналах корпуса распределительного узла и содержащие запорные элементы, рабочие поверхности которых контактируют с седлами клапанов, отличающийся тем, что седла клапанов выполнены конической формы, а рабочие поверхности запорных элементов всасывающего и логического
25 клапанов выполнены сферическими.

30

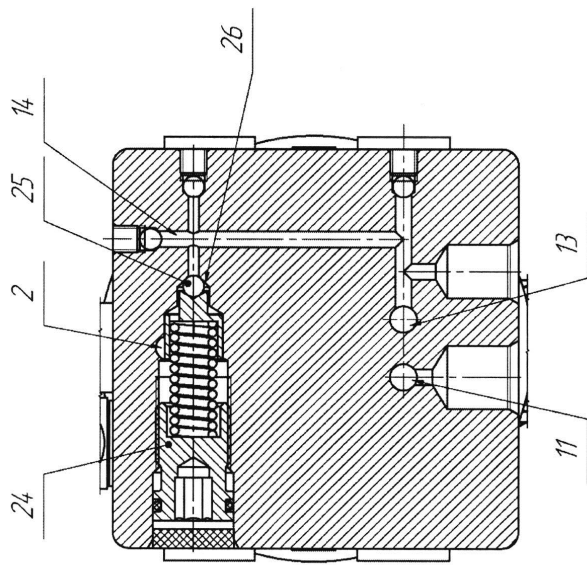
35

40

45



Фиг. 1



Фиг.2