

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **040752**(13) **B1**(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента
2022.07.25

(51) Int. Cl. **F16L 23/00** (2006.01)

(21) Номер заявки
202100193

(22) Дата подачи заявки
2020.02.18

(54) **ФЛАНЕЦ**(31) **2019104996**(32) **2019.02.21**(33) **RU**(43) **2021.11.29**(86) **PCT/RU2020/000077**(87) **WO 2020/171739 2020.08.27**

(71)(72)(73) Заявитель, изобретатель и
патентовладелец:

ЯЗЫКОВ АНДРЕЙ ЮРЬЕВИЧ (RU)

(74) Представитель:

Прозоровский А.Ю. (RU)

(56) SU-A1-568783
RU-C2-2620535
RU-U1-57661

(57) Предложен фланец из пластмассы, который содержит центральный участок 1 с проточным отверстием 2 и соединительный штуцер 7, выполненные за одно целое с кольцевым периферийным участком 3, на котором имеются отверстия 4 под крепежные элементы и выполнены радиальные ребра 5 жесткости, расположенные вокруг центрального участка 1 с одной стороны фланца. С другой стороны фланца концентрично расположены наружное установочное кольцо 14 по внешнему краю периферийного участка 3 и кольцевой ограничительный выступ 6 вокруг центрального участка 1. Центральный участок 1 выполнен выпуклым, например сферообразной формы (сегмента полой сферы) или выпуклой конусообразной формы (участка усеченного полого конуса), и обращен выпуклостью противоположно соединительному штуцеру 7. К штуцеру 7 обычным образом присоединяется коллектор или магистральный трубопровод устройства водоснабжения. Проходной канал штуцера 7 соединен с проточным отверстием 2 центрального участка 1. Фланец выполнен из стеклонеполненного полипропилена. На периферийном участке 3 между отверстиями 4 под крепежные элементы выполнены дугообразные ребра 8 жесткости. Между каждыми соседними отверстиями 4 под крепежные элементы выполнены одно дугообразное ребро 8 и два радиальных ребра 5 жесткости. Радиальные и дугообразные ребра 5, 8 жесткости выполнены разной высоты и соединены между собой заодно в местах их пересечения. Монолитный пластиковый фланец из стеклонеполненного полипропилена обладает такими преимуществами как увеличенная несущая способность, а также надежность и долговечность, более низкая себестоимость литейного производства, отсутствие коррозии, меньший вес.

B1**040752****040752****B1**

Изобретение относится к соединительным элементам гидравлического оборудования и может быть использовано в составе гидроаккумуляторов, баков различного назначения и иных изделиях, преимущественно, имеющих эластичную мембрану или перегородку.

Известен фланец для соединения труб, представляющий собой изделие из листового металла, изготовленное методом холодной штамповки, состоящее из круглого основания с отбортовкой, снабженного крепежными отверстиями, и центрального чашеобразного выступа в виде полого цилиндра с круглым пропускным отверстием, отличающийся тем, что при толщине листового металла, из которого изготовлено изделие, 3 мм соотношение диаметра чашеобразного выступа в виде полого цилиндра к диаметру его пропускного отверстия составляет 2:1, а высота чашеобразного выступа не превышает половины диаметра пропускного отверстия с разбросом всех указанных размеров $\pm 15\%$ (RU 167377).

Известен фланец с центральным проходным отверстием и с конической поверхностью, образующая которой расположена к оси фланца под острым углом, включающий втулку с цилиндрической поверхностью, установленную во внутреннем отверстии и жестко соединенной с фланцем, со стороны внутренней и наружной поверхностей втулки нанесено защитное покрытие с диапазоном эксплуатационных температур от -60 до 150°C , а зона покрытия сварного соединения ограничена до участка сварочного шва (RU 57661).

Известен фланец, выполненный из тонколистового проката, содержащий центральное отверстие, плоскую поверхность для размещения уплотнителя, используемого для стыковки с ответным фланцем, наружный загиб в виде борта, являющегося ребром жесткости, и крепежные отверстия в количестве не менее четырех (RU 2620535). Указанные известные стальные фланцы не имеют достаточной несущей способности, подвержены коррозии, трудоемки в изготовлении, имеют большую массу и высокую себестоимость.

Известен также фланец из пластмассы, содержащий трубчатый корпус с упорным торцом, кольцо с отверстиями под стержни болтов и ребра жесткости, ориентированные от кольца к упорному торцу и примыкающие к кольцу в промежутках между отверстиями, корпус, кольцо и ребра жесткости выполнены за одно целое, при этом минимальная высота ребра со стороны кольца выполнена равно разности радиусов расположения центров отверстий под стержни болтов и наружной поверхности корпуса (SU 568783, прототип).

Недостатками данного фланца являются слабые прочностные характеристики, обусловленные неоптимальным выбором материала с сильно ограниченным сроком хранения и службы, недостаточным сопротивлением разрушению в средней части фланца и недостаточным сопротивлением изгибу в периферийной части фланца, что снижает несущую способность, надежность и долговечность его эксплуатации, ограничивает допустимое количество ремонтных и иных сборочно-разборочных работ.

Технической проблемой, разрешаемой настоящим техническим решением, является создание эффективного, компактного и пригодного для массового изготовления современными технологическими средствами фланца, а также расширение арсенала фланцев.

Технический результат, позволяющий разрешить указанную проблему, состоит в повышении несущей способности фланца благодаря тому, что центральная и периферийная части фланца обладают усовершенствованными геометрическими и улучшенными прочностными характеристиками, обеспечивающими повышение надежности и долговечности его эксплуатации, увеличено допустимое количество ремонтных и иных сборочно-разборочных работ. Одновременно улучшены динамические характеристики работы фланца, конструкция которого менее подвержена вибрациям, поскольку является существенно изогнутой в середине, и создаются условия для длительной работы (увеличения ресурса) с минимальным износом проточной части, что также позволяет обеспечить повышение эксплуатационной надежности.

Сущность изобретения состоит в том, что фланец из пластмассы содержит центральный участок с проточным отверстием и соединительный штуцер, выполненные за одно целое с кольцевым периферийным участком, на котором имеются отверстия под крепежные элементы и выполнены радиальные ребра жесткости, расположенные вокруг центрального участка с одной стороны фланца, с другой стороны которого концентрично расположены наружное установочное кольцо и кольцевой ограничительный выступ вокруг центрального участка, выполненного выпуклой формы и обращенного выпуклостью противоположно соединительному штуцеру, проходной канал которого соединен с проточным отверстием центрального участка.

Фланец предпочтительно выполнен из стеклонаполненного полипропилена.

Предпочтительно на периферийном участке между отверстиями под крепежные элементы выполнены дугообразные ребра жесткости.

Предпочтительно между каждыми соседними отверстиями под крепежные элементы выполнены одно дугообразное и два радиальных ребра жесткости.

Предпочтительно радиальные и дугообразные ребра жесткости выполнены разной высоты и соединены между собой заодно в местах их пересечения.

В частных случаях реализации соединительный штуцер выполнен с наружной резьбой или соединительный штуцер выполнен с отверстием под вставной переходник с наружной резьбой.

Предпочтительно проточное отверстие центрального участка выполнено с разделительными эле-

ментами.

Предпочтительно центральный участок выполнен выпуклой сферообразной формы.

На чертеже фиг. 1 изображен фланец без переходника, на фиг. 2 - фланец с переходником, на фиг. 3 - пример установки фланца в составе гидроаккумулятора, на фиг. 4 - объемный общий вид фланца.

Фланец из пластмассы содержит центральный участок 1 с проточным отверстием 2 и соединительный штуцер 7, выполненные за одно целое с кольцевым периферийным участком 3, на котором имеются отверстия 4 под крепежные элементы и выполнены радиальные ребра 5 жесткости, расположенные вокруг центрального участка 1 с одной стороны фланца. С другой стороны фланца концентрично расположены наружное установочное кольцо 14 по внешнему краю периферийного участка 3 и кольцевой ограничительный выступ 6 вокруг центрального участка 1. Центральный участок 1 выполнен выпуклым, например, сферообразной формы (сегмента полой сферы) или выпуклой конусообразной формы (участка усеченного полого конуса) и обращен выпуклостью противоположно соединительному штуцеру 7. К штуцеру 7 обычным образом присоединяется коллектор или магистральный трубопровод устройства водоснабжения. Проходной канал штуцера 7 соединен с проточным отверстием 2 центрального участка 1. Фланец выполнен из стеклонаполненного полипропилена. На периферийном участке 3 между отверстиями 4 под крепежные элементы выполнены дугообразные ребра 8 жесткости. Между каждыми соседними отверстиями 4 под крепежные элементы выполнены одно дугообразное ребро 8 и два радиальных ребра 5 жесткости. Радиальные и дугообразные ребра 5, 8 жесткости выполнены разной высоты и соединены между собой заодно в местах их пересечения.

Соединительный штуцер 7 в частных случаях реализации выполнен с наружной резьбой (фиг. 1) или с отверстием под закладной переходник 9 с наружной резьбой (фиг. 2). Проточное отверстие 2 центрального участка 1 выполнено, как правило, с разделительными элементами 15.

Заявляемый фланец может быть установлен в бытовой гидроаккумулятор для устройства водоснабжения (фиг. 3), имеющий корпус 10, на котором завальцован контр-фланец 11. Внутри корпуса 10 расположена мембрана 12, уплотненная между поверхностями корпуса 10 и заявляемого фланца при завинчивании крепежных элементов (винтов) 13. Ограничительный выступ 6 исключает чрезмерное (разрушающее) усилие от прижатия периферийного участка 3 на краю мембраны 12.

При эксплуатации через штуцер 7 фланца в мембрану 12 поступает вода под избыточным давлением. В пространстве между мембраной 12 и корпусом 10 находится сжатый воздух, объем которого изменяется в зависимости от давления воды.

Таким образом, происходит аккумулирование определенного объема воды в гидроаккумуляторе под определенным давлением. Расходование воды из гидроаккумулятора через штуцер 7 происходит при падении давления в коллекторе устройства водоснабжения или в магистральной потребителя.

Изготовление заявляемого фланца из стеклонаполненного полипропилена придает ему высокие антикоррозионные и прочностные свойства. Выполнение выпуклой поверхности участка 1, направляемой внутрь корпуса 10 при монтаже, радиальные и дугообразные ребра 5 и 8 препятствуют деформациям и возникновению и передаче вибраций от трубопроводов на корпус 10 гидроаккумулятора, обеспечивают высокую несущую способность и тем самым, уменьшают ограничения по величине давления в гидроаккумуляторе.

Разделительные элементы 15 не допускают вытягивания мембраны 12 наружу из корпуса 10 гидроаккумулятора и могут служить как центральное ребро жесткости фланца.

Монолитный пластиковый фланец из стеклонаполненного полипропилена обладает такими преимуществами как увеличенная несущая способность, а также надежность и долговечность, более низкая себестоимость литейного производства, отсутствие коррозии, меньший вес.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Фланец из пластмассы, содержащий выполненные заодно центральный участок с проточным отверстием и кольцевой периферийный участок, на котором имеются отверстия под крепежные элементы и выполнены радиальные ребра жесткости, расположенные вокруг центрального участка с одной стороны фланца, с другой стороны которого концентрично расположены наружное установочное кольцо и кольцевой ограничительный выступ вокруг центрального участка, отличающийся тем, что он снабжен соединительным штуцером, выполненным за одно с центральным участком, при этом центральный участок выполнен выпуклой формы и обращен выпуклостью противоположно соединительному штуцеру, проходной канал которого соединен с проточным отверстием центрального участка.

2. Фланец по п.1, отличающийся тем, что он выполнен монолитным из стеклонаполненного полипропилена.

3. Фланец по любому из пп.1, 2, отличающийся тем, что на периферийном участке между отверстиями под крепежные элементы выполнены дугообразные ребра жесткости.

4. Фланец по п.3, отличающийся тем, что между каждыми соседними отверстиями под крепежные элементы выполнены одно дугообразное и два радиальных ребра жесткости.

5. Фланец по п.3, отличающийся тем, что радиальные и дугообразные ребра жесткости выполнены

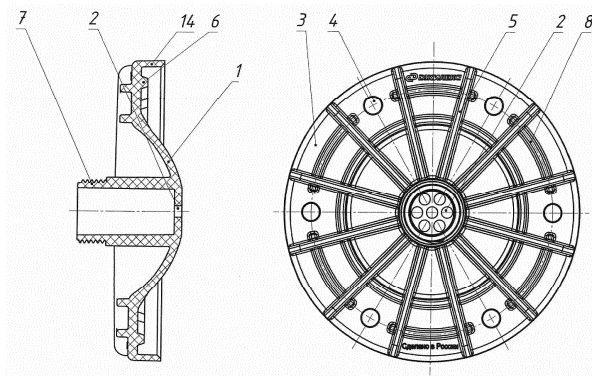
разной высоты и соединены между собой заодно в местах их пересечения.

6. Фланец по любому из пп.1, 2, отличающийся тем, что соединительный штуцер выполнен с наружной резьбой.

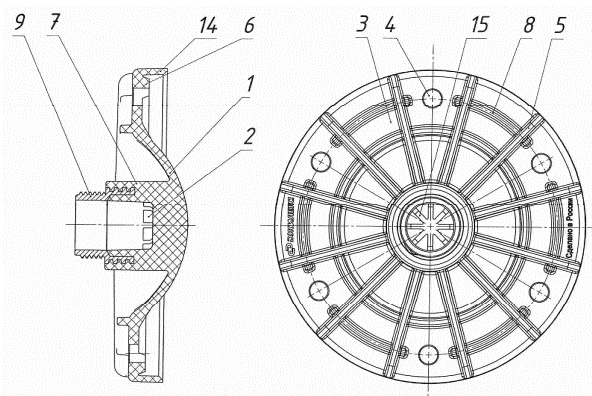
7. Фланец по любому из пп.1, 2, отличающийся тем, что соединительный штуцер выполнен с отверстием под вставной переходник с наружной резьбой.

8. Фланец по любому из пп.1, 2, отличающийся тем, что проточное отверстие центрального участка выполнено с разделительными элементами.

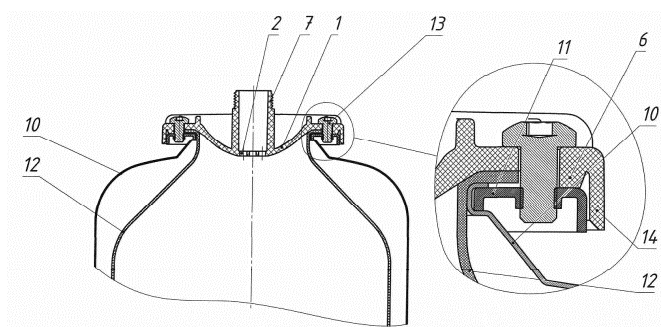
9. Фланец по любому из пп.1, 2, отличающийся тем, что центральный участок выполнен выпуклой сферообразной формы.



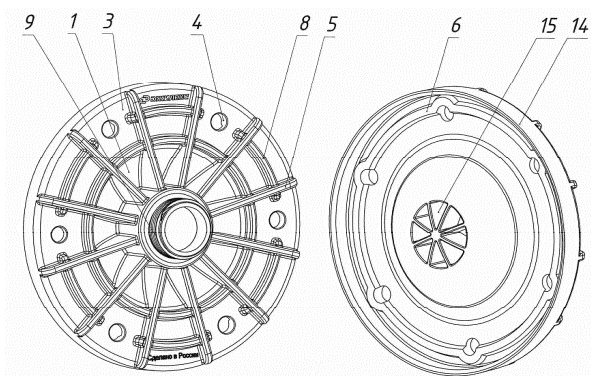
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4

