



(19) KG (11) 1219 (13) C1 (46) 30.01.2010

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЛУЖБА  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ  
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

(51) F01C 1/00 (2009.01)

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к патенту Кыргызской Республики под ответственность заявителя (владельца)

---

---

(19) KG (11) 1219 (13) C1 (46) 30.01.2010

(21) 20080110.1

(22) 15.10.2008

(46) 30.01.2010, Бюл. №1

(76) Усубалиев Ж.У., Ким В.К., Эликбаев К.Т., Саадабаев Н.Т. (KG)

(56) Патент RU №14454, U1, кл. F01C 1/00, 2000

**(54) Устройство роторное**

(57) Изобретение относится к устройствам, преобразующим энергию потока жидкости или иной сплошной среды в механическое вращательное движение вала, и может быть использовано в машиностроении, горной промышленности, строительстве, в транспортных и дорожных машинах, в приводах технических устройств без промежуточной редукции скорости и др. Задачей изобретения является создание устройства, обеспечивающего максимальные надежность и простоту конструкции, при достижении высокого крутящего момента, устранение в конструкции устройства поршневых и шиберно-пластинчатых групп, формирование рабочих камер объемного вытеснения без применения золотниковых и распределительных узлов. Задача решается тем, что устройство роторное, содержащее корпус рабочей камеры с цилиндрической рабочей поверхностью, ротор, пластины, установленные в продольных пазах корпуса с возможностью поворота вокруг оси параллельной оси вращения ротора, при этом корпус оснащен коллектором, с подводящими и отводящими каналами, на цилиндрической поверхности корпуса выполнены пазы в виде углублений для размещения пластин, рабочая часть ротора имеет кулачки, образующие расширяющееся пространство между корпусом и ротором, связанное вертикальными и радиальными каналами с коллектором, пластины подпружинены, имеют дугообразную форму, совпадающую с формой углублений корпуса и установлены с возможностью взаимодействия с выступами ротора.

1 н.з.п. ф-лы, 1 ил.

(21) 20080110.1

(22) 15.10.2008

(46) 30.01.2010, Bull. №1

(76) Usualiev J.U., Kim V.K., Elikbaev K.T., Saadabaev N.T. (KG)

(56) Patent RU №14454, U1, cl. F01C 1/00, 2000

**(54) Rotor device**

(57) Invention relates to devices, converting power of liquid flow or other continuums to the mechanical rotary motion of shaft, and can be applied in mechanical engineering, mining industry, building, in transport and road cars, in drives of technical devices without successive speed reduction, etc. The invention problem is creation of the device, which provides simplicity of design and maximum reliability at achievement of high twisting moment, elimination of piston and sliding-lamellar groups of features in the design, formation of working chambers of volume displacement without valve and distributive blocks ap-

lication. The problem is solved by that the rotor device, which contains case of the working chamber with cylindrical working surface, rotor, plates, established in longitudinal slots of the case with the possibility of pivoted turn on the axis, which is parallel to the rotor rotation axis; thus, the case is equipped by collector, with supplying and removal pipelines. On cylindrical surface of the case there are slots, which are made in the form of caves for the insertion of plates. Working part of the rotor has cams, forming the expanding space between the case and the rotor, and connected (space) by vertical and radial channels with the collector. Plates are spring-loaded with the arched form, coinciding with the form of case's caves and (plates) established with the possibility of interaction with rotor ledges. 1 independ. claim, 1 ill.

Изобретение относится к устройствам, преобразующим энергию потока жидкости или иной сплошной среды в механическое вращательное движение вала, и может быть использовано в машиностроении, горной промышленности, строительстве, в транспортных и дорожных машинах, в приводах технических устройств без промежуточной редукции скорости и др.

Известен ветроэлектрический генератор, относящийся к классу роторных машин, включающий ротор, направляющий лопаточный аппарат, элементы, формирующие воздухо-водяную смесь, при этом воздухо-водяная смесь через направляющие лопатки действует на рабочие лопасти ротора (Патент JP №3225328, B2, кл. F03D 3/02, 9/00, 11/00, H02K 7/18, F03D 9/00, 11/00, H02K 7/18, 2001).

Известен ветроэлектрический генератор, относящийся к классу роторных машин, включающий ротор с лопастями, вокруг которого с определенным интервалом в окружном направлении на неподвижной стенке расположены внутренние направляющие лопасти, наклоненные по отношению к радиусам, проходящим через центр ротора, вокруг которых в свою очередь, на соответствующей неподвижной стенке, расположены строго по радиусам, проходящим через центр ротора, внешние направляющие лопасти, также отделенные друг от друга определенным интервалом в окружном направлении, элементы, формирующие рабочую смесь, которая через направляющие лопатки действует на рабочие лопасти ротора (Патент JP №3225326, B2, кл. F03D 3/04, 9/00, 11/04, H02K 7/18, F03D 3/00, 9/00, 11/00, H02K 7/18, 2001).

Известна гидравлическая ротационная машина, включающая статор с кольцевой стенкой и выступами на внутренней поверхности, ротор с пластинами, в качестве поршней, образующими со статором камеры переменного объема, в котором рабочая среда действует на пластины ротора (Патент FR №2785645, B1, кл. F01C 21/08, F04C 2/344, F04C 14/04, F04C 15/00, F01C 21/00, F04C 2/00, F04C 15/00, 2000).

Преимуществом вышеуказанных устройств является возможность работы при средних давлениях в напорной магистрали с достаточно малыми утечками рабочей среды.

Недостатком этих устройств являются значительные силы трения и контактные напряжения при взаимодействии движущихся и неподвижных элементов конструкции. Отмеченный недостаток усугубляется необходимостью иметь значительное количество лопаточных или поршневых групп для достижения требуемой величины крутящего момента, большое число деталей и тяжело нагруженных кинематических пар, что сказывается на долговечности и надежности их работы.

Известно устройство роторное, принятное за прототип, содержащее корпус рабочей камеры с цилиндрической рабочей поверхностью, ротор с осью вращения эксцентрично установленной относительно оси рабочей камеры, пластины в качестве поршней с целью снижения износа рабочей поверхности камеры, каждая пластина снабжена, с одной стороны, осью вращения, параллельной оси ротора, а, с другой стороны, установлена в паз вала, выполненный вдоль образующей вала, имеющего ось вращения, параллельную оси вращения ротора (Патент RU №14454, U1, кл. F01C 1/00, 2000).

Конструкция данного устройства не устраняет существенный износ кинематических пар, кроме того, для работы устройства требуется присутствие распределителя рабочей среды, а это обстоятельство только усложняет задачу повышения надежности работы. Эксцентричная установка ротора и корпуса не позволяет достичь большого объема рабочих камер, уменьшает площадь элементов, воспринимающих давление рабочей среды и, следовательно, величину крутящего момента, также существенно увеличиваются сложность изготовления конструктивных элементов и обеспечения герметизации в устройстве.

Задачей изобретения является создание устройства, обеспечивающего максимальные надежность и простоту конструкции, при достижении высокого крутящего момента, устранение в

конструкции устройства поршневых и шиберно-пластинчатых групп, формирование рабочих камер объемного вытеснения без применения золотниковых и распределительных узлов.

Задача решается тем, что устройство роторное, содержащее корпус рабочей камеры с цилиндрической рабочей поверхностью, ротор, пластины, установленные в продольных пазах корпуса с возможностью поворота вокруг оси параллельной оси вращения ротора, при этом корпус оснащен коллектором, с подводящими и отводящими каналами, на цилиндрической поверхности корпуса выполнены пазы в виде углублений для размещения пластин, рабочая часть ротора имеет кулачки, образующие расширяющееся пространство между корпусом и ротором, связанное вертикальными и радиальными каналами с коллектором, пластины подпружинены, имеют дугообразную форму, совпадающую с формой углублений корпуса и установлены с возможностью взаимодействия с выступами ротора.

На фиг. 1 представлена схема устройства, которое состоит из корпуса 1, ротора 2, пластин 3, пружин 4, кулачков 5, подводящего канала 6, отводящего канала 7, коллектора 8, крышки корпуса 9. Внутренняя полость корпуса 1, поверхность которой контактирует с кулачками, выполнена цилиндрической формы. С торцов корпус закрыт коллектором и крышкой, которые герметизируют внутреннюю полость корпуса. Помимо основной внутренней полости в корпусе выполнены пазы, в которых размещаются пластины 3 и пружины 4. При полном вхождении в пазы пластины 4 сливаются с поверхностью расточки корпуса. Пластины 3 посажены на оси, являющиеся одновременно стяжками для коллектора 8 и крышки корпуса 9. Посредством пружин 4 пластины 3 непрерывно прижимаются к ротору 2 и кулачкам 5. Ротор 2 базируется в отверстиях коллектора 8 и крышки корпуса 9, являющихся опорными подшипниками скольжения. Внутри ротора 2 располагаются подводящие 6 и отводящие 7 каналы, которые, с одной стороны, сообщаются с кольцевыми каналами коллектора 8, а с другой, выводятся во внутреннее пространство корпуса 1. Кольцевые каналы коллектора 8 соединяются с питающей станцией (на чертеже не показана).

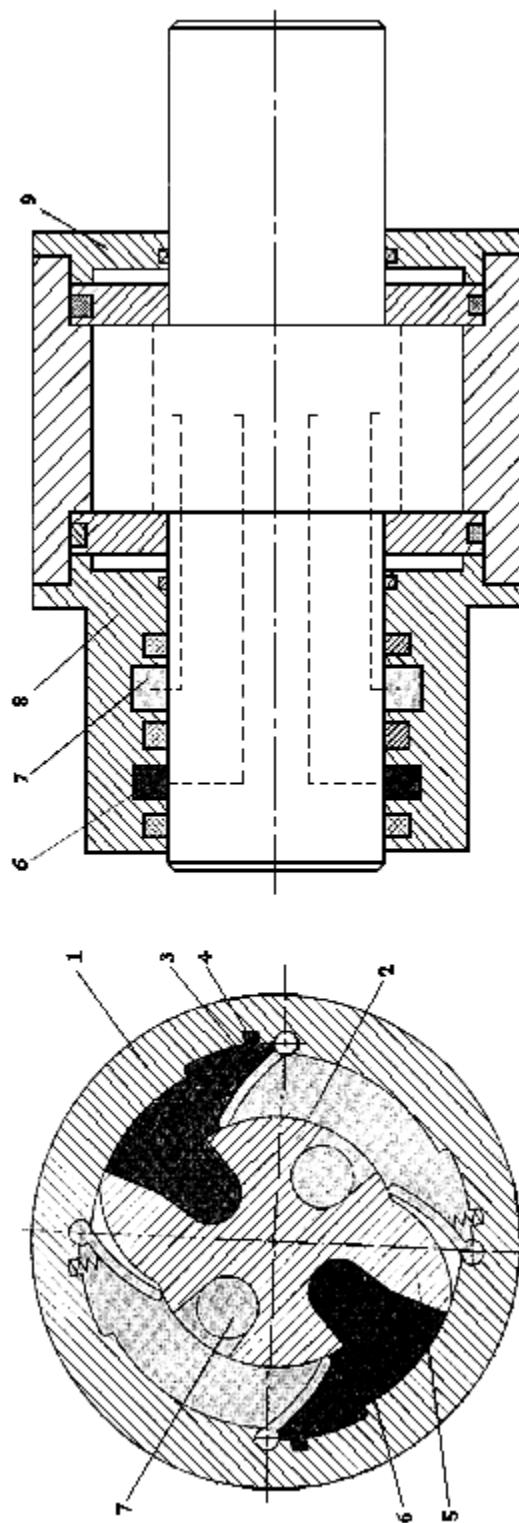
Устройство работает следующим образом. Рабочая среда под давлением по подводящим каналам 6 подается в полости (рабочие камеры), образованные внутренней поверхностью корпуса 1, задними поверхностями кулачков 5, пластины 3 и торцевыми поверхностями коллектора 8 и крышки корпуса 9. При этом силы давления, действующие на кулачки, формируют крутящий момент на роторе 2, приводя его во вращение. Пластины 3, контактирующие с рабочими камерами (опорные пластины), силами давления прижимаются к ротору. При вращении ротора пластины, не контактирующие с рабочими камерами (свободные пластины) поворачиваются, взаимодействуя с передними поверхностями кулачков, вплоть до полного вхождения в пазы корпуса.

После прохождения кулачка свободные пластины под действием пружин 4 опускаются на ротор 2. Формируются новые рабочие камеры, а рабочая среда, оставшаяся за опорной пластиной, выводится в отводящие каналы 7.

Предлагаемая конструкция устройства роторного позволяет достичь значительного объема рабочих камер и большой площади поверхности кулачков, на которые действует сила давления подаваемой рабочей среды, при относительно малом объеме корпуса. Это обстоятельство дает возможность достигать необходимых значений крутящего момента при существенной экономии общей массы устройства.

### **Формула изобретения**

Устройство роторное, содержащее корпус рабочей камеры с цилиндрической рабочей поверхностью, ротор, пластины, установленные в продольных пазах корпуса с возможностью поворота вокруг оси параллельной оси вращения ротора, отличающееся тем, что корпус оснащен коллектором, с подводящими и отводящими каналами, на цилиндрической поверхности корпуса выполнены пазы в виде углублений для размещения пластин, рабочая часть ротора имеет кулачки, образующие расширяющееся пространство между корпусом и ротором, связанное вертикальными и радиальными каналами с коллектором, пластины подпружинены, имеют дугообразную форму, совпадающую с формой углублений корпуса и установлены с возможностью взаимодействия с выступами ротора.



Фиг. 1

Выпущено отделом подготовки материалов

Государственная служба ИС КР, 720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41; факс: (312) 68 17 03