

Корисна модель відноситься до трубопровідної арматури і може бути використана як запірний пристрій, у тому числі в якості проміжного (додаткового) затвора зливальних пристроїв для залізничних цистерн.

Відомі конструкції поворотних дискових затворів (патент RU №2146783, МКВ F16K1/226 від 02.04.1998р., а.с. SU №1328630 F16K1/22 від 18.09.1985р.), в яких поворотний диск установлений на двох півосях, спільна вісь яких проходить в загальному випадку через центральний перетин ущільнювального елемента. Ущільнювальний елемент встановлений або в корпусі, або в пазу диска. Такі затвори вимагають невеликого поворотного моменту для перекриття потоку, але для досягнення високого ступеня герметичності їхня конструкція ускладнюється в місцях проходу півосей. Недоліком відомих конструкцій є те, що в процесі експлуатації відбувається стирання ущільнювальних поверхонь, що призводить до зниження герметичності затвора.

Відома конструкція пристрою для відсікання потоку середовища в трубопроводі (а.с. SU № 1548567 F16K1/228 від 29.07.1986р.), в якій в центрі заслінки по обидва боки встановлені наконечники, на кожний з яких встановлені пружина, пружний диск і обмежувач прогину. Під час перекриття потоку пружний диск під тиском штока розпрямляється, притискуючи ущільнювальне кільце, закріплене по периферії диска, до стінки трубопроводу. Недоліком конструкції є відсутність герметичності при малих тисках потоку.

Відомі також конструкції поворотних дискових затворів по патенту GB 2151337 A, 1985р., в яких поворотний диск закріплений консольне на приводному валу, установленому в корпусі перпендикулярно осі прохідного перетину затвора зі зсувом відносно зазначеної осі. Ущільнювальна поверхня сідла виконана конічною. Достойнствами вказаної конструкції є роздільне ущільнення прохідного перетину і осі приводного вала, а також те, що при повороті навколо осі приводного вала з вищезгаданими зсувами, ущільнювальні поверхні відходять одна від другої зменшуючи знос ущільнювальних поверхонь. Величина зсуву приводного вала відносно осі прохідного перетину, необхідна для вільного відходу ущільнювальної поверхні диска від ущільнювальної поверхні сідла, визначається графічно чи аналітичне і залежить від конусності і ширини ущільнювальної поверхні. Недоліком цієї конструкції є досить великий приводний момент, який визначається в основному величиною зсуву осі приводного вала відносно осі прохідного перетину.

Найбільш близьким до заявленого по технічній суті і досягнутому технічному результату, є дисковий клапан (патент JS&SU 1123555 A, МКВ F16K1/22 від 22.05.1980р.), в корпусі якого встановлене сідло з закріпленою на ньому прокладкою, заслінка з кільцевою ущільнювальною крайкою (кромкою), котра встановлена консольне на приводному валу з віссю, зміщеною відносно осі прохідного перетину затвора. Кромка заслінки виконана двома основними поверхнями різного профілю і двома проміжними поверхнями в площині симетрії заслінки, при цьому місця (точки) сходження нормалей до лінії контакту основних поверхонь із прокладкою розташовані на осі симетрії прокладки по обидві сторони приводного вала на відстані, котра не перевищує 0,15 діаметра заслінки, а величина зсуву осі приводного вала відносно осі симетрії зменшена до нуля. Недоліками конструкції є значна складність у виготовленні основних і перехідних поверхонь країв диска; недостатня герметичність (її зниження) під час експлуатації за рахунок значного зносу ущільнювальної прокладки в місцях перехідних поверхонь диска; незручність в обслуговуванні при ушкодженні ущільнювальної поверхні диска.

Технічною задачею корисної моделі є створення нової спрощеної у виготовленні конструкції затвора поворотного дискового з малим моментом керування, з забезпечення необхідної герметичності в затворі та зручності в обслуговуванні, шляхом вдосконалення конструкції диска та сідла.

Поставлена задача вирішена тим, що в затворі поворотному дисковому, який має корпус з розміщеними у ньому сідлом, поворотний диск (заслінку), консольне закріплений на приводному валу, установленому в корпусі перпендикулярно осі прохідного перетину затвора зі зсувом відносно цієї осі, і ущільнювальне кільце, кут конусності диска виконаний на $(1,5...2,5)^\circ$ меншим від кута конусності сідла і в 2...3 рази зменшений зсув приводного вала відносно осі прохідного перетину.

Крім того, в затворі поворотному дисковому для підвищення надійності ущільнення (герметичності) поворотний диск може бути виконаним пружним.

Загальні з прототипом суттєві ознаки: корпус з розміщеними у ньому сідлом, поворотний диск (заслінку), консольне закріплений на приводному валу, установленому в корпусі перпендикулярно осі прохідного перетину затвора зі зсувом відносно цієї осі, і ущільнювальне кільце.

Відмінні суттєві ознаки технічного рішення, що заявляється, разом із спільними з прототипом ознаками, забезпечують досягнення технічного результату, а саме: отримання спрощеної у виготовленні конструкції затвора поворотного дискового з малим моментом керування, з забезпечення необхідної герметичності в затворі та зручним в обслуговуванні.

Корисна модель представлена кресленнями, де на фіг.1 зображений центральний перетин затвора поворотного дискового, перпендикулярний осі приводного вала, на фіг.2 - те ж саме, подається збільшене взаємне розташування конічної поверхні сідла і поворотного диска з ущільнювальним кільцем при закритому положенні затвора.

Затвор поворотний дисковий складається з корпусу 1 з розміщеним у ньому сідлом 2. Поворотний диск 3, закріплений консольне на приводному валу 4, установленому в корпусі 1 перпендикулярно осі (не позначена) прохідного перетину затвора і зі зсувом відносно цієї осі. В пазу (не позначений) периферійної конічної поверхні поворотного диска розташоване ущільнювальне кільце 5. В пазах (не позначені) ущільнювальних приєднувальних поверхонь корпусу 1 встановлені кільця 6. Кут конусності поворотного диска 3 виконаний на $(1,5... 2,5)^\circ$ меншим від кута конусності сідла 2. Величина зсуву осі приводного вала 4 відносно прохідного перетину затвора, необхідна для вільного відходу конічної поверхні диска 3 від ущільнювальної конічної поверхні сідла 2, зменшена дякуючи (завдяки) різниці в конусності в 2...3 рази і, відповідно, зменшений необхідний момент кручення на приводному валу 4. До корпусу 1 приєднаний упор 7.

Затвор поворотний дисковий працює в такий спосіб.

Повертаючи приводний вал 4 на 90° у положення „відкрито”, поворотний диск 3 встановлюється уздовж осі затвора і робоче середовище вільно проходить у прохідний отвір корпусу 1. При повороті кільце 5 за рахунок вищезгаданого зсуву відходить від ущільнювальної поверхні сідла 2. Повертаючи приводний вал 4 у зворотному напрямку на 90° у положення „закрито”, диск 3 встановлюється в положення на фіг.1, упираючись в упор 7, при

цьому кільце 5 рівномірно підискається до конічної ущільнювальної поверхні сідла 2, забезпечуючи герметичність затвора.

В окремому випадку, поворотний диск 3 виконаний пружним і при однобічній подачі тиску середовища "зверху" згинається (вигинається), зменшуючи зазор між конічними поверхнями і збільшуючи надійність ущільнення.

Затвор поворотний дисковий заявленої конструкції має стандартні розміри приєднувальних ущільнювальних поверхонь корпусу 1, і може бути встановленим на трубопроводі в будь-якому положенні між стандартними фланцями чи вбудований в інший пристрій, наприклад, як проміжний затвор зливального приладу для залізничних цистерн. Кільця 7 забезпечують підвищену надійність і герметичність приєднання, "нижнє" кільце одночасно є ущільненням "сідло-корпус".

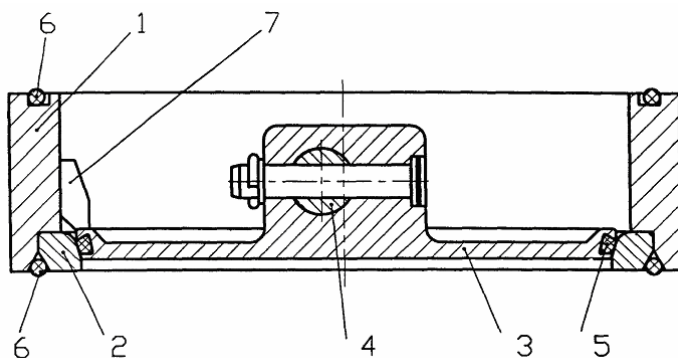
Усі деталі затвора утворені в основному поверхнями заточування (шліфування) і відрізняються простотою в виготовленні.

За рахунок консольного закріплення диска 3 на приводному валу 4, ущільнення приводного вала (на кресленні не показане) виконано роздільно від ущільнення прохідного перетину, не впливаючи при цьому на герметичність затвора.

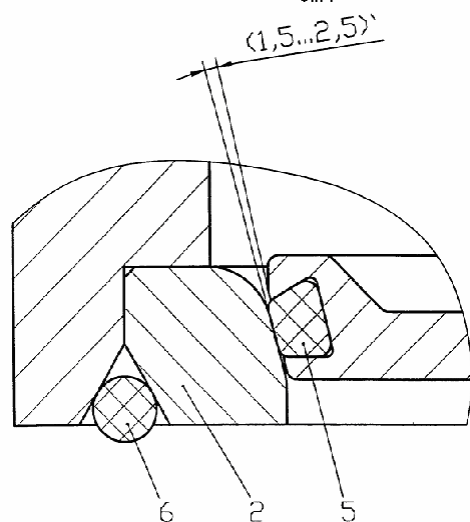
Ущільнювальне кільце 5 забезпечує "нульову" герметичність під час випробувань та приймальних іспитів зразків. За рахунок невеликого зсуву осі приводного вала 4 відносно осі прохідного перетину забезпечується відхід кільця 5 від ущільнювальної поверхні сідла 2, також малий (не значний) знос у процесі експлуатації, і забезпечення герметичності (підтверджено «приймальними» іспитами в автономній некомерційній організації "Спецпромартатура") протягом „гарантійного наробітку циклів".

При ушкодженні ущільнювальної поверхні сідла 2 (виготовляється з твердого нержавіючого матеріалу), сідло легко піддається демонтуванню, воно вільно виймається з корпусу 1 і шліфується чи замінюється на нове. При ушкодженні ущільнювального стандартного кільця 5, воно у відкритому положенні затвора вільно виймається і можна замінити на нове, це забезпечує і підтверджує зручність затвора під час його обслуговування.

Затвор поворотний дисковий може найти широке використання в енергетичній, хімічній і іншій галузях промисловості, також може бути використаним як запірний пристрій, у тому числі в якості проміжного (додаткового, допоміжного) затвора зливальних пристроїв для залізничних цистерн.



Фиг. 1



Фиг. 2