

Корисна модель кульового клапана відноситься до арматуробудування, де вона використовується для регулювання потоків газу в пневмосистемах комунального господарства та на транспорті.

В кульових клапанах основними частинами клапана є корпус та куля з отвором, через який протікає робоче середовище, коли вісь отвору установлюється вздовж вісі корпусу. Клапан буде закритим, коли вісь отвору установлена перпендикулярно вісі корпусу, робоче середовище через клапан не протікає.

Із геометрії побудови запірного органу із кулі відомо, що діаметр кулі повинен бути не менше ніж в 1,42 рази більший діаметра прохідного отвору корпусу клапана. Тому всі корпуси кульових клапанів являють собою труби з збільшеним діаметром всередині для розташування кулі. Це завдає труднощів у виготовленні кульових клапанів.

Відомий кульовий клапан фірми Нелес, взятий за аналог [1].

Клапан складається з корпусу, кулі з отвором та з валом, підшипників та ущільнювачів вала та кулі.

Щоб забезпечити монтування кулі в корпусі, його виготовляють з двох частин, встановлюють кулю і ущільнювальну прокладку між частинами корпусу та прокладками в них, скріплюють між собою болтами.

Недоліками цього кульового клапана є конструкція корпусу котра складається з двох частин та має ущільнювальні прокладки і болтові з'єднання. З'єднання корпусу може стати причиною витікання газу в навколишнє середовище.

За прототип взятий кульовий клапан фірми Нелес з суцільним корпусом [2].

Кульовий клапан складається з корпусу з різними діаметрами вхідних отворів, скоби, середня частина котрої являє собою кульову поверхню, ущільнювачів кульової поверхні та вала, скріпленого з скобою. Вал зовні корпусу має шпоночне з'єднання для приєднання до приводу. Коли кульова поверхня скоби стає поперек вісі корпусу і займає положення біля ущільнювача, прохід через клапан закривається. Коли вал зі скобою повертається на 90° , прохід через клапан відкривається для проходження робочого середовища.

Недоліками цього кульового клапана є несиметричний корпус, та вхідні отвори різних діаметрів, що викликає труднощі під час монтування. Крім того, конструкція скоби з валом не жорстка і тому не завжди може виконувати свої функції ущільнення.

В основу винаходу поставлена задача розробки вдосконаленої конструкції кульового клапана з новою конструкцією корпусу та жорстким кульовим запірним органом, шляхом спрощення геометрії побудови корпусу і запірного органу.

Поставлена задача та технічний результат досягається тим, що в кульовому клапані, що складається з корпусу, кульового запірного органу, вала, підшипників, вузла ущільнення та приводу, корпус виконаний у вигляді труби одного діаметра, а запірний орган виконаний у вигляді симетричного кульового шару, змонтований на валу, котрий проходить через кульовий шар в площині великого кола паралельно площинам кульового шару.

Спільні з прототипом суттєві ознаки: вал, привод, ущільнення, підшипники.

Суттєві відмінні ознаки корисної моделі кульового клапана, що заявляється, які забезпечують одержання технічного результату, такі:

корпус виконаний у вигляді труби одного діаметра;

запірний орган виконаний у вигляді симетричного кульового шару, змонтованого на валу, що проходить через кульовий шар в площині великого кола паралельно площині великого кола паралельних площинам кульового шару.

Зазначені суттєві відмінні ознаки забезпечують наступний результат.

Виконання корпусу у вигляді труби спрощує його виготовлення. Вал, що проходить через кульовий шар, забезпечує жорсткість конструкції запірного органу. Запірний орган виконаний у вигляді кульового шару дозволяє одержати більшу пропускну здатність клапана без збільшення діаметра корпусу біля запірного органу.

Зазначені особливості розширюють можливість застосування кульового клапана на більші значення тиску та витрати робочого середовища.

На фіг.1, 2 показане креслення корисної моделі кульового клапана, що заявляється.

Кульовий клапан складається з корпусу 1, запірного органу 2, в котрий встановлений вал 3, що обертається в підшипниках 4 і 5.

Кінець вала 3 з'єднаний з приводом 6. Між корпусом 1 та валом 3 встановлений вузол ущільнення 7.

Робота кульового клапана. Коли запірний орган 2 перебуває в такому положенні, як показано на фіг., робоче середовище може перетікати через корпус 1 клапана через отвори 8 та 9. Коли за допомогою приводу 6 запірний орган 2 повертається разом з валом 3 на кут 90° , то отвори 8 і 9 перекриваються і робоче середовище не проходить через корпус 1.

Кульовий клапан назначений для широкого застосування в комунальному господарстві.

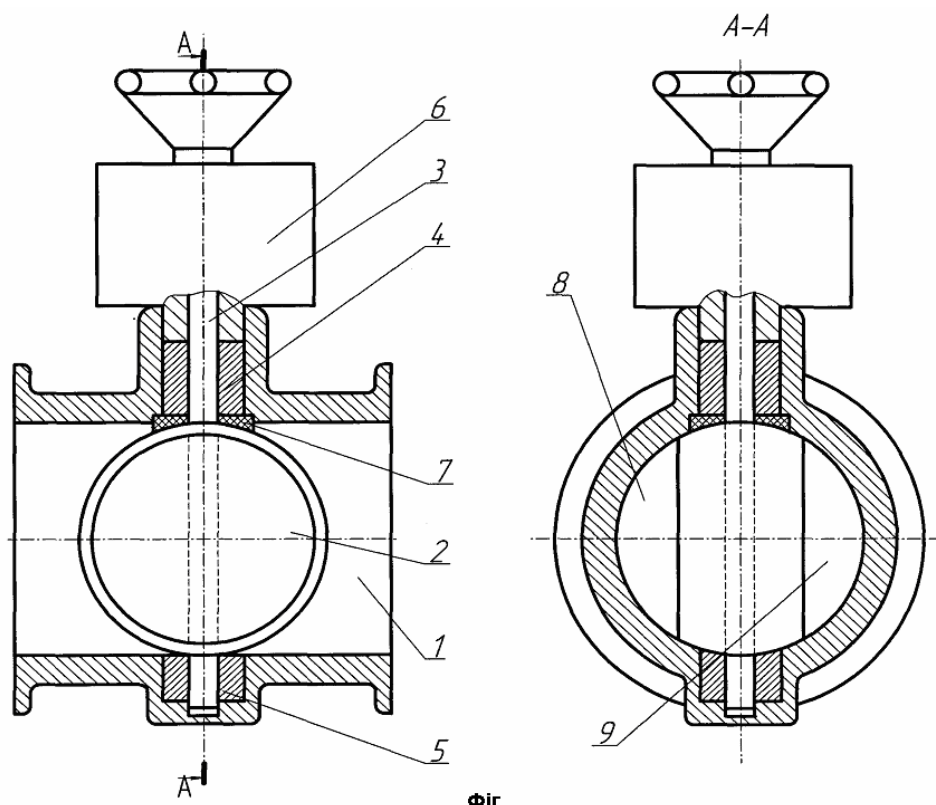


Fig.