

Корисна модель відноситься до насособудування і може бути використана у відцентрово-вихрових насосах.

Відомий відцентровий насос по патенту Японії №62-13517, F04D29/04, що містить робоче колесо у вигляді диска з внутрішніми лопатями і центральним усмоктувальним каналом, розміщене в складовому корпусі, усередині якого виконані напірний канал і основна робоча камера з обвідним каналом, повідомленим з виходом міжлопатєвого каналу робочого колеса.

Найбільш близьким аналогом по сукупності ознак до заявленої корисної моделі є відцентровий насос по а.с. СРСР №1731994А1, F04D29/04, що містить робоче колесо у вигляді диска з внутрішніми і зовнішніми лопатями і центральним усмоктувальним каналом, розміщене в складеному корпусі, усередині якого виконані напірний канал і основна робоча камера з обвідним каналом, повідомленим з виходом міжлопатєвого каналу робочого колеса.

Загальним недоліком приведених насосів є низька ефективність роботи насосної установки, що пояснюється низьким тиском напірного потоку рідини.

В основу корисної моделі поставлена задача, удосконалити відцентрово-вихровий насос, шляхом введення додаткових елементів у новому взаємозв'язку, забезпечити перетворення напірного обертового потоку рідини в обертовий вихровий потік і за рахунок цього підвищити тиск напірного потоку рідини на виході з насоса й ефективність його роботи.

Задача вирішена тим, що відцентрово-вихровий насос, що містить робоче колесо у вигляді диска з внутрішніми і зовнішніми лопатями і центральним усмоктувальним каналом, розміщене в складеному корпусі, усередині якого виконані напірний канал і основна робоча камера з обвідним каналом, повідомленим з виходом міжлопатєвих каналів робочого колеса, відповідно до корисної моделі, зовнішні лопаті радіально розміщені по окружності на зовнішній поверхні робочого колеса з обох його сторін, у корпусі відцентрового насоса, напроти згаданих зовнішніх лопат виконані додаткові робочі камери, при цьому кожна додаткова робоча камера своїм входом повідомлена з входом основної робочої камери відцентрового насоса, а виходом - з напірним каналом відцентрового насоса, а основна і додаткова камера розділені кільцевими перегородками, виконаними відповідно в складових частинах корпуса з можливістю ущільнення робочого колеса.

Завдяки тому, що зовнішні лопаті радіально розміщені по окружності на зовнішній поверхні робочого колеса з обох його сторін, у корпусі відцентрового насоса, напроти згаданих зовнішніх лопатей виконані додаткові робочі камери, при цьому кожна додаткова робоча камера своїм входом повідомлена з входом основної робочої камери відцентрового насоса, а виходом з напірним каналом відцентрового насоса забезпечується перетворення напірного обертового потоку рідини в обертовий вихровий потік, чим досягається двоступінчасте підвищення тиску рідини, що дозволило підвищити ефективність роботи насоса.

Перелік фігур креслення, де на:

Фіг.1 - представлений загальний вид відцентрово-вихрового насоса в перетині по А-А;

Фіг.2 - відцентрово-вихровий насос у перетині по Б-Б;

Фіг.3 - відцентрово-вихровий насос у перетині по В-В.

Відомості, що підтверджують можливість здійснення корисної моделі відцентрово-вихрового насоса.

Відцентрово-вихровий насос містить, установлене на приводному валу 1 робоче колесо 2 відцентрового насоса у вигляді диска з усмоктувальним каналом 3, і з внутрішніми 4 і зовнішніми 5 лопатями. Зовнішні лопаті 5 виконані у вигляді лопатей робочого колеса вихрового насоса. Робоче колесо 2 розміщене в складовому корпусі 6, усередині якого виконані напірний канал 7 і основна робоча камера 8 з обвідним каналом 9, повідомленим з виходами міжлопатєвих каналів 10 робочого колеса 2, утворюють відцентрову частину насоса. Зовнішні лопаті 5 радіально розміщені по окружності на зовнішній поверхні робочого колеса 2 з обох його сторін. У корпусі 6 відцентрового насоса, напроти зовнішніх лопатей 5 виконані додаткові робочі камери 11, 12, що утворюють вихрову частину насоса. Кожна додаткова робоча камера своїм входом 13 і входом 14 повідомлена з основною робочою камерою 8 відцентрового насоса. Виходи 15, 16 кожної додаткової робочої камери повідомлені з напірним каналом 7 відцентрового насоса через забірні канали 17, 18. Основна робоча камера 8 і додаткові робочі камери 11, 12 розділені кільцевими перегородками 19, 20, виконані в складових частинах корпуса 6 із залишенням між ними і робочим колесом мінімального зазору.

Відцентрово-вихровий насос працює таким чином

При роботі відцентрово-вихрового насоса рідина, що перекачується, через центральний усмоктувальний канал 3 всмоктується в міжлопатєві канали 10 і за рахунок відцентрових сил під тиском викидається в основну робочу камеру 8. Тому, що основна робоча камера 8 має повідомлення тільки з додатковими робочими камерами 11, 12, то приведена в обертання внутрішніми лопатями 4 відцентрового колеса 2 рідина, під тиском через забірні канали 17, 18, відповідно нагнітається в згадані додаткові робочі камери 11, 12 по ходу обертання робочого колеса.

При обертанні робочого колеса 2 його зовнішні лопаті 5 створюють у додаткових робочих камерах 11 і 12 складну систему подовжніх і радіальних вихрів, що сприяють значному підвищенню тиску рідини, що надходить з основної робочої камери 8. Таким чином, попереднє підвищення тиску рідини у відцентровій частині насоса збільшується в його вихровій частині, що сприяє підвищенню тиску на виході з насоса й ефективності його роботи. З додаткових робочих камер 11 і 12 потік рідини нагнітається через забірні канали 17, 18 у напірний канал 7.

Мінімальний зазор між робочим колесом і перегородками 19, 20 сприяє створенню в ньому вихрів, що ущільнюють робоче колесо, і запобігає попаданню рідини з високо напірної вихрової частини насоса в його відцентрову частину.

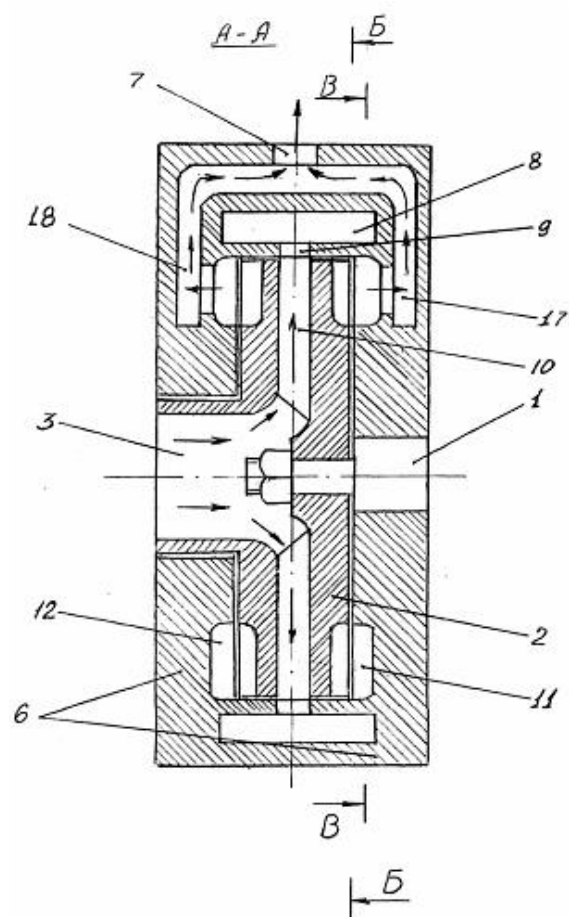


Fig. 1

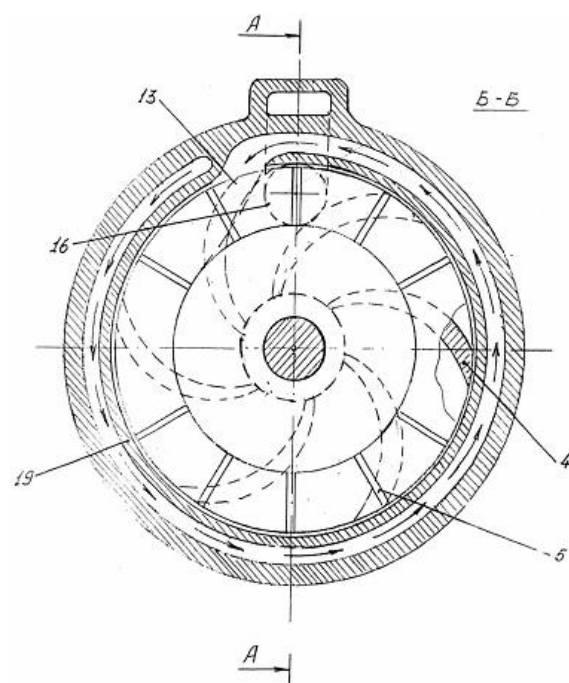


Fig. 2

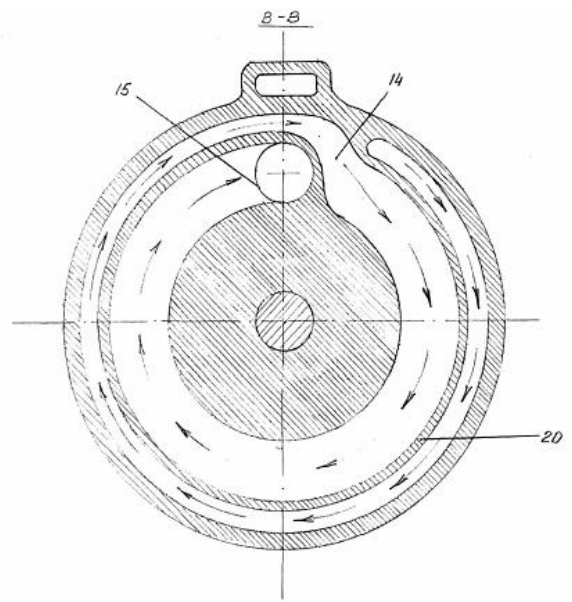


Fig. 3