

Винахід відноситься до насособудування, зокрема, до конструкцій вільновихрових насосів.

Відомий вільновихровий насос, обраний як прототип, який містить корпус, кільцеву камеру, розташовану з одного боку робочого колеса, яке консольно закріплене на валу з підшипниковими опорами (див.: Насоси. Довідковий посібник. - М.: Машинобудування, 1979. - С.209-211).

Недоліками відомого насосу є складність конструкції (зокрема, підшипникових опор валу) і технічного обслуговування, не достатньо високий коефіцієнт корисної дії (ККД) насосу.

Ці недоліки зумовлені наявністю значних осьових зусиль, які виникають внаслідок осьової подачі рідини, а також тим, що при розбиранні насоса необхідно від'єднати патрубки насоса від трубопроводу.

В основу винаходу покладене завдання створити такий вільновихровий насос, в якому шляхом нового виконання робочого колеса і підведення рідини, поліпшити технічні характеристики насоса.

Поставлене завдання вирішується тим, що у вільновихровому насосі, який містить корпус, камеру, розміщену з одного боку робочого колеса, що встановлене на валу з підшипниковими опорами і розташоване в циліндричній частині корпусу, він містить додаткову камеру, розміщену з іншого боку робочого колеса, яке виконане двобічним і розташоване між підшипниковими опорами, при цьому камери обладнані підвідними напівспіральними каналами.

Порівняльний аналіз з прототипом свідчить, що запропонований вільновихровий насос відрізняється тим, що він містить додаткову камеру, розміщену з іншого боку робочого колеса, яке виконане двобічним і розташоване між підшипниковими опорами, при цьому камери обладнані підвідними напівспіральними каналами.

Розміщення додаткової камери з іншого боку робочого колеса, яке виконане двобічним і розташоване між підшипниковими опорами, дозволяє вилучити осьові зусилля, що призводить до спрощення конструкції насоса (зокрема, підшипникових опор валу).

Обладнання камер підвідними напівспіральними каналами, дозволяє розмістити всмоктувальний і нагнітальний патрубки у нижній частині корпусу насоса, а роз'єм корпусу розташувати в площині вала, це значно зменшує трудомісткість технічного обслуговування, тому що при розбиранні насоса немає потреби від'єднувати патрубки насоса від трубопроводу.

Крім того, це дозволяє підвищити ККД насосу за рахунок того, що підвідні напівспіральні канали забезпечують:

- підвищення швидкості потоку перед входом в камеру;
- рівномірний розподіл швидкостей по всьому перерізу потоку;
- закручування потоку у ту ж сторону, а яку обертається робоче колесо.

Таким чином, технічний результат, отримуваний при використанні запропонованого винаходу, виявляється у вилученні осьових зусиль, зменшенні трудомісткості технічного обслуговування і підвищенні ККД насосу.

Суть винаходу пояснюється кресленням, де наведена конструктивна схема вільновихрового насосу, поздовжній розріз.

Вільновихровий насос містить корпус 1, камери 2 і 3, розміщені по обидва боки робочого колеса 4, яке виконане двобічним. Робоче колесо 4 встановлене на валу 5, що розміщується в підшипникових опорах 6, розташованих по обидва боки робочого колеса 4. Камери 2 і 3 обладнані підвідними напівспіральними каналами 7 і 8, відповідно.

Вільновихровий насос працює наступним чином.

При вході до насосу повна подача розділяється на два потоки, які по підвідних напівспіральних каналах 7 і 8 надходять в камери 2 і 3. В камерах 2 і 3 рідина підхоплюється вихровим потоком, який утворюється робочим колесом 4, що обертається.

Внаслідок вихрового обміну циркуляційні потоки, виходячи з камер 2 і 3, знову з'єднуються в нагнітальному патрубку (на кресленні не показаний).

Перевагами запропонованого вільновихрового насосу є вилучення осьових зусиль, зменшення трудомісткості технічного обслуговування, підвищення ККД.

37350

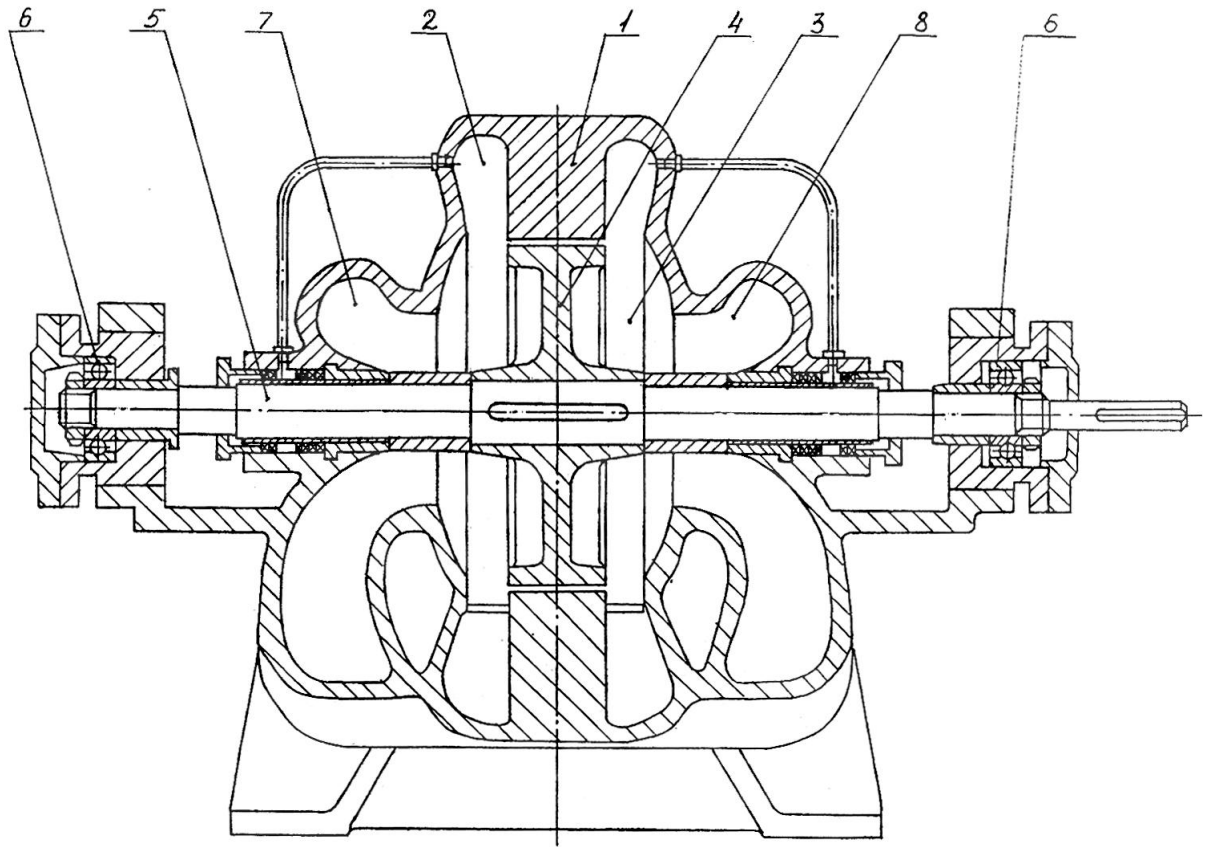


Fig.