

УДК 621.671.22

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦЕНТРОБЕЖНЫХ НАСОСОВ В РАСХОДОМЕРНЫХ УСТАНОВКАХ

Мисуно А. А.

*Научный руководитель: ст. преподаватель Бабук В. В.
Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь*

Центробежный насос в расходомерных установках предназначен для осуществления циркуляции воды в системе с определенной величиной подачи. Устройство центробежного насоса показано на рисунке 1.

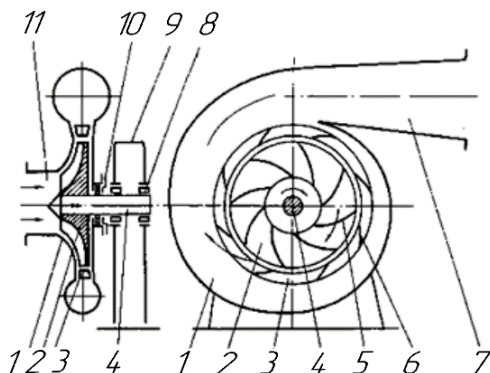


Рисунок 1 – Устройство центробежного насоса:

- 1 – рабочая емкость; 2 – рабочее колесо; 3 – направляющий аппарат;
- 4 – вал; 5 – лопатка рабочего колеса; 6 – лопатка направляющего аппарата;
- 7 – нагнетательный патрубок; 8 – подшипник; 9 – корпус насоса;
- 10 – сальник; 11 – всасывающий патрубок

Работа центробежного насоса осуществляется следующим образом. При вращении рабочего колеса 2, под действием вала 4, в рабочей емкости 1 лопатки рабочего колеса 5 и лопатки направляющего аппарата 6 воздействуют на жидкость, проходящую через направляющий аппарат 3, в результате действия

центробежной силы вода перемещается от центра рабочего колеса 2 к нагнетательному патрубку 7. В центральной части колеса создается разрежение и туда поступает жидкость из всасывающего патрубка 11. Для предотвращения утечек воды из корпуса насоса 9 используется сальник 10. Подшипник 8 обеспечивает вращения вала 4 [1].

Использование данного типа насоса обусловлено рядом его преимуществ, среди которых: высокая производительность при плавной и непрерывной подаче жидкости без помощи воздушных колпаков, а также невысокая чувствительность к загрязнениям перекачиваемых жидкостей; простота пуска, регулирования, ремонта и обслуживания.

Существенным недостатком центробежных насосов является низкий коэффициент полезного действия при малой производительности (ниже 0,25–0,30 м³/с) вследствие сужения проточных каналов и, как следствие, роста гидравлического сопротивления. Этот недостаток усугубляется в случаях, когда наряду с низкой производительностью требуется создать высокий напор. Если добиваться низкой подачи уменьшением числа оборотов, то для одновременного достижения высокого напора придется прибегать к увеличению числа ступеней, что вызовет усложнение насоса при одновременном падении его коэффициента полезного действия [2].

ЛИТЕРАТУРА

1. Спасский К. Н., Шаумян В. В. Новые насосы для малых подач и высоких напоров. М., «Машиностроение», 1972, 160 с.
2. Шлипченко, З. С. Насосы, компрессоры и вентиляторы. «Техника», 1976, 368 с.