

Цветнов Алексей Владимирович, генеральный директор ООО «КемИнС»

## ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОГО НАСОСА ДЛЯ ФИЛЬТР-ПРЕССОВ: ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОТЫ И СНИЖЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ЗАТРАТ

Для эффективного разделения твёрдой и жидкой фаз шлам и суспензий оптимально использовать камерные фильтр-прессы. Их работа основана на прохождении суспензии под постоянным давлением через пакет плотно сжатых фильтровальных плит, покрытых специальной тканью, подобранной по свойствам фильтруемого материала. Жидкость проходит через ткань и выводится из системы, а твёрдые частицы оседают на её поверхности, формируя плотный осадок — фильтрационный кека, который затем удаляется при разгрузке.

Производительность фильтр-пресса зависит от равномерности формирования кека, что обусловлено стабильной работой насоса, поддерживающего заданные расход и давление. При достижении предельного давления расход следует регулировать таким образом, чтобы давление оставалось постоянным, так как пульсирующие потоки нарушают процесс накопления кека и создают механические нагрузки на фильтрующие элементы. В связи с этим заполняющий насос для фильтр-пресса должен обеспечивать:

- низкие эксплуатационные расходы за счёт высокого КПД;
- равномерный поток без пульсаций;
- устойчивость к загрязнениям;
- самовсасывание и возможность работы в сухом режиме.

Правильный выбор заполняющего насоса играет важную роль в обеспечении эффективной работы фильтр-прессов и снижении затрат на их эксплуатацию, создавая наиболее оптимальные условия для процесса фильтрации

Объёмные насосы обладают рядом преимуществ для работы с фильтр-прессами по сравнению с другими типами насосов. В частности, поршневые насосы позволяют поддерживать необходимое давление в системе. Однако существующие особенности конструкции поршневого насоса влияют на характер подачи жидкости, что требует применения технических решений.

Для работы с большими фильтр-прессами поршневой насос работает в тандеме с центробежным. В такой системе центробежный насос используется для первоначальной подачи жидкости в фильтр-пресс, обеспечивая максимальный расход на этапе заполнения камер фильтр-пресса. С увеличением сопротивления в фильтр-прессе скорость потока замедляется, что снижает производительность центробежного насоса.



На этом этапе поршневой насос берёт на себя функцию поддержания высокого давления для завершения обезвоживания.

Наличие пульсаций жидкостного потока увеличивает нагрузку на систему, требуя конструктивных решений для их компенсации. Для снижения пульсаций применяют гасящие элементы — демпферы.

Особенностью работы объёмных насосов является низкая скорость перемещения поршня, что позволяет повысить износостойкость подвижных частей, однако повышение скорости потока приводит к увеличению размеров насоса. Максимально допустимые скорости потока обусловлены свойствами перекачиваемых жидкостей и требуют конструктивных изменений насосов. Использование мембранных амортизаторов позволяет сгладить пульсации потока и, как следствие, увеличить скорость, сохраняя габариты устройства.

Для адаптации поршневых мембранных насосов к условиям процесса фильтрации требуется наличие системы контроля гидравлической жидкости, позволяющей регулировать амплитуду колебания мембраны за счёт перекачивания гидравлической жидкости между рабочей камерой и накопительным резервуаром. Регулирование амплитуды движения мембраны позволяет достичь баланса между поддержанием постоянного давления и оптимальной скоростью потока для обеспечения низкого уровня пульсаций при достижении предельного давления в системе.

Кроме того, в зависимости от требований и условий поршневые мембранные насосы могут оснащаться частотным преобразователем или устройством плавного пуска для снижения энергозатрат и эффективной работы двигателя.

### ОПТИМАЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ

Одним из немаловажных факторов выбора насоса является его покупная цена. При этом следует учитывать, что затраты на обслуживание и энергопотребление, как правило, составляют значительную

часть общих инвестиций. В сравнении с другими типами насосов поршневые мембранные насосы обеспечивают наименьшую стоимость жизненного цикла, обусловленную конструктивными отличиями, позволяющими максимально эффективно эксплуатировать насос в различных условиях и для перемещения различных фильтруемых сред.

Компания «КемИнС» предлагает широкий ассортимент фильтрационного оборудования, включая разные типы фильтр-прессов. Поставляемые нами фильтр-прессы могут быть оснащены системой из центробежного и поршневого насосов, обеспечивающих надёжную и эффективную эксплуатацию с минимальными затратами на обслуживание. Мы гарантируем высокое качество и долговечность наших решений для ваших задач фильтрации.



Тел. +7 (495) 989-22-69  
8 (800) 200-21-63  
E-mail: office@cesolutions.ru  
www.cesolutions.ru

