

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой: <https://stuservis.ru/otchet-po-praktike/387421>

Тип работы: Отчет по практике

Предмет: Нефтегазовое дело (другое)

-

Работа системы подогрева гидроблока может привести к поломке насоса, если он запускается при минусовых температурах окружающей среды. Для подогрева гидроблока можно использовать ПЖД, который может быть подогревателем жидкостного двигателя, присоединенным к шасси, или автономным ПЖД. Штуцеры соединяются с ПЖД, образуя замкнутый трубопровод, в котором циркулирует тосол, прокачиваемый насосом ПЖД. Работа системы подогрева масла в приводной части подобна работе системы подогрева гидроблока. Для этого используется система трубопроводов, штуцеры и трубка, которые образуют замкнутый трубопровод. В этом трубопроводе циркулирует тосол с помощью насоса ПЖД. Тосол нагревается в ПЖД и передает тепло маслу в приводной части.

Использование конической передачи в конструкции насоса позволяет установить ведущий вал перпендикулярно эксцентриковому валу или параллельно продольной оси насоса. Такая конструкция привода позволяет эффективно расположить насосы на шасси насосных установок и снабдить двумя насосами передвижные насосные установки в продольном направлении. Перемещение эксцентрикового вала относительно осей плунжеров позволяет снизить потери и повысить КПД насоса. Кроме того, наличие системы подогрева в гидроблоке и приводной части насоса облегчает запуск насоса при низких температурах.

Таким образом, мы утверждаем, что предлагаемая полезная модель обладает высокими характеристиками в эксплуатации, что приводит к увеличению надежности и продолжительности работы насоса в целом.

Основой работы насоса высокого давления является увеличение длины хода плунжера, что в свою очередь приводит к увеличению производительности и давления. Увеличение длины хода достигается путем использования двухстороннего всасывания или установки нескольких плунжеров.

Двухстороннее действие подразумевает, что процесс откачивания происходит одновременно с двух сторон цилиндра, где шток (плунжер) осуществляет движение. При движении вправо шток создает давление для всасывания с левой стороны и выдавливает среду из рабочей камеры, находящейся справа. При движении влево происходят аналогичные процессы, но в обратном порядке. Таким образом, объем перекачиваемой жидкости или создаваемое давление газа на выходе увеличивается в два раза. Поршневые двухсторонние насосы действуют по тому же принципу.

Рисунок 11 – Принцип действия работы плунжерного насоса

Промышленные насосы высокого давления способны генерировать давление до 3,5 мбар, обладая мощностью примерно 800 кВт.

Плунжерный насос, принцип работы

Работа плунжерного насоса схожа с функционированием поршневого насоса, но есть некоторые отличия. В отличие от поршня, движение в цилиндре осуществляется специальным штоком, известным как плунжер. Еще одно отличие заключается в том, что плунжер перемещается по цилиндру без контакта со стенками, что значительно увеличивает срок службы оборудования. Герметичность рабочей камеры обеспечивается сальниковыми уплотнениями, которые в свою очередь предотвращают трение и износ деталей.

Способ функционирования плунжерного насоса:

1. Коленвал электрического двигателя передает возвратно-поступательные движения плунжеру, который перемещается вдоль цилиндра.
2. По направлению к двигателю, плунжер увеличивает объем рабочей камеры и вызывает снижение давления, что приводит к открытию впускного клапана. В результате, рабочая полость заполняется вакуумированной смесью или газом.
3. В результате движения в обратном направлении, плунжер приводит к повышению давления в камере, что вызывает закрытие впускного клапана и открытие выпускного клапана. Таким образом, смесь выводится из камеры до достижения крайнего положения штока.

4. После этого, плунжер совершает обратное движение, создавая снижение давления, которое закрывает отверстие выхода и открывает входное отверстие. И этот процесс повторяется снова. Своих изделиях для устранения негативных эффектов, связанных с пульсацией и вибрацией оборудования. насосы, состоящие из трех плунжеров или двухцилиндровых с двусторонним действием, считаются оптимальным выбором для обеспечения бесшумной и стабильной работы. Чрезмерная пульсация вредит долговечности оборудования, поэтому рекомендуется регулярно проводить техническое обслуживание насоса для предотвращения его преждевременного отказа. Часто плунжерный насос требует подтягивания крепежных элементов, так как они могут ослабеть из-за вибрации. Также сальниковые уплотнения являются слабым местом насоса и требуют периодической замены из-за большой нагрузки на них. Большая пульсация может привести к нарушению соосности валов, что может вызвать неправильную работу и поломку вала, поэтому необходимо регулярно проверять состояние валов.

3. ПРЕИМУЩЕСТВА ТРЁХПЛУНЖЕРНЫХ НАСОСОВ

Область применения плунжерных насосов:

- металлургия;
- производство автомобилей и производство машин (включая гидроприводы);
- производство пищевых продуктов при использовании систем обратного осмоса
- медицина и фармацевтика;
- производство электрических приводов в отрасли энергетики
- электроника;
- добыча нефти (процесс бурения скважин и транспортировки нефтепродуктов
- производство химически нейтральных веществ для деталей и смазки, а также точная дозировка составляющих - основные задачи химической промышленности.

Существуют два типа плунжерных насосов: объемный и не объемный. Эти типы в свою очередь подразделяются на различные варианты в зависимости от их конструктивных особенностей.

Виды плунжерных насосов:

- с горизонтальным исполнением;
- с вертикальным исполнением;
- многоплунжерный;
- ручной;
- механический;
- с герметичными цилиндрами;
- многоцилиндровый.

Разнообразие насосов также определяется типом перекачиваемой среды, и они могут быть водными, вакуумными, нефтяными и другими.

У каждого из вышеперечисленных видов есть свои уникальные характеристики, которые позволяют использовать их в различных сферах, но все они обладают одним и тем же набором преимуществ.

Преимущества использования плунжерного насоса:

- экономичность;
- производительность;
- надежность;
- увеличение долговечности путем устранения трения между компонентами;
- это оборудование может быть легко адаптировано к любой вакуумной системе путем настройки его характеристик и параметров.

Конструкция насоса несложная и не требует больших усилий при эксплуатации, что также является явным достоинством.

Объем откачиваемого газа напрямую зависит от расстояния, на которое перемещается плунжер. Это позволяет максимально использовать рабочее пространство насоса, поэтому КПД оборудования достигает 90%.

Недостатком плунжерного насоса является большая пульсация, но ее можно несколько уменьшить при помощи специальных наладочных работ или применением нескольких плунжеров.

В промышленности чаще всего применяется объемный плунжерный насос, в котором откачивание

происходит за счет возвратно-поступательных движений плунжера.

1. Байбилов А.С., Караханьян В.К. Гидродинамика вспомогательных трактов лопастных машин. — М.: Машиностроение, 1982. — 112 с.
2. Варгафтик Н.Б. Справочник по теплофизическим свойствам газов и жидкостей.— М.: Физматгиз, 1963. — 708 с.
3. Высокооборотные лопаточные насосы / Под ред. Б.В. Овсянникова и В.Ф. Чебаевского. — М.: Машиностроение, 1975. — 336 с.
4. Гидравлика, гидромашины и гидроприводы / Под ред. Т.М. Башты и С.С. Руднева. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Машиностроение, 1982. — 424 с.
5. Кузнецов А.В., Панаиотти С.С., Савельев А.И. Автоматизированное проектирование многоступенчатого центробежного насоса: Учебное пособие: — М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006. — 124 с.
6. Ломакин А.А. Центробежные и осевые насосы. — М. — Л.: Машиностроение, 1966. — 364 с.
7. Луначи Э.Д. О наивысшем уровне КПД и кавитационных качеств общепромышленных центробежных насосов основных конструктивных типов // Гидромашиностроение. Настоящее и будущее: Тез. докл. международной науч.-техн. конф., октябрь 2004 г. — М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2004. — С. 43.
8. Малюшенко В.В. Динамические насосы: Атлас.-М.:Машиностроение, 1984.-84с.
9. Малюшенко В.В., Михайлов А.К. Энергетические насосы: Справочное пособие.-М.:Энергоиздат, 1981.-200с.
10. Насосы. Каталог справочник.- М.:Машиностроение,1959.-552с.
11. Панаиотти С.С. Основы расчета и автоматизированное проектирование лопастных насосов с высокой всасывающей способностью. — М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2001. — 48 с.
12. Панаиотти С.С. Автоматизированный расчет и проектирование центробежного насоса двустороннего входа: Учебное пособие: — М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2012. — 59 с.
13. Пфлейдерер К. Лопаточные машины для жидкостей и газов. — М.: Машгиз, 1960. — 682 с.
14. Руднев С.С. Основы теории лопастных решеток. — М.: Ротапринт МВТУ, 1976. — 78 с.
15. Руднев С.С., Мелашенко В.И. Обратные течения на входе в рабочее колесо и их влияние на форму напорной характеристики центробежных секционных насосов // Труды ВНИИГидромаша. — 1968. — Вып. 37. — С. 167-183.
16. Степанов А.И. Центробежные и осевые насосы. — М.: Машгиз, 1960. — 464 с.
17. Сточек Н.П., Шапиро А.С. Гидравлика жидкостных ракетных двигателей.- М.: Машиностроение, 1978. — 128 с.
18. Суханов Д.Я. Американские центробежные насосы и метод их расчета. - Государственное объединенное изд-во. Редакция энергетической литературы. -М. - Л, 1938.-74с.
19. Тимофеев Д.В., Савельев А.И., Панаиотти С.С. Автоматизированное профилирование лопастей центробежных рабочих колес: Пособие по проектированию — Калуга, 2007. — 66 с.

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой: <https://stuservis.ru/otchet-po-praktike/387421>