

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/kurovaya-rabota/416636>

Тип работы: Курсовая работа

Предмет: Разработка тех. процесса восстановительного ремонта

Содержание

Введение 21

1 Описательная часть 24

1.1. Принципиальная схема насоса 24

1.2. Назначение основных узлов, их конструктивные особенности, краткая техническая характеристика 27

1.3. Принцип работы насоса 29

1.4. Принципиальная или кинематическая схема привода 30

1.5. Назначение основных узлов привода и их краткая техническая характеристика, материал деталей привода. 32

2 Расчетно-технологическая часть 34

2.1. Кинематическая схема привода. 34

2.2. Кинематический расчет привода. 36

2.3. Силовой расчет привода. 38

2.4. Проверочный расчет на прочность ведомого вала привода. 40

2.5. Капитальный ремонт привода. 42

2.5.1. Демонтаж ремонтируемых узлов 43

2.5.2. Дефектация деталей ремонтируемых узлов 43

2.5.3. Ремонт изношенных деталей 45

2.5.4. Монтаж отремонтированных узлов 48

3. Охрана труда. 50

Заключение 54

Список использованных источников 26

Графическая часть 28

1 Описательная часть

В данной части работы будет описан процесс капитального ремонта центробежного насоса марки АХ65-40-200 с восстановлением отдельных деталей, а также демонтажа и монтажа ремонтируемых узлов.

Для должного описания процесса капитального ремонта будут рассмотрены принципиальная схема насоса данной марки, назначение основных узлов и их особенности, кинематическая схема привода и материал деталей привода.

В процессе анализа будут рассмотрены основные этапы ремонта, включая разборку и демонтаж насоса, восстановление деталей, сборку оборудования и его монтаж. Будут представлены рекомендации по выбору оптимальных методов ремонта, а также рассмотрены вопросы технического обслуживания оборудования. Цель данной описательной части работы заключается в изучении технологии капитального ремонта центробежного насоса марки АХ65-40-200 с восстановлением отдельных деталей, а также демонтажа и монтажа ремонтируемых узлов. Представленные в работе результаты могут быть использованы при проведении ремонтных работ на аналогичном оборудовании, а также при разработке рекомендаций по его эксплуатации и обслуживанию.

1.1. Принципиальная схема насоса

Если рассматривать номенклатуру данной марки, можно сделать ряд умозаключений о принципе работы, составных частях и наиболее важных деталях насоса. АХ65-40-200: «АХ» — это обозначение типа насоса, в данном случае это насос с горизонтальным расположением вала, химический для перекачивания жидкости с твердыми включениями; «65» — это диаметр всасывающего патрубка в миллиметрах или же диаметр входа (в миллиметрах); «40» — это диаметр нагнетательного патрубка или диаметр выхода (в миллиметрах); «200» — это номинальный диаметр рабочего колеса (в миллиметрах).

Для описания принципиальной схемы данного центробежного насоса, обозначим основные понятия.

Принципиальная схема – это графическое представление совокупности всех компонентов и взаимосвязи

между ними. Данная схема позволяет разобраться в принципах работы изделия. Так благодаря принципиальной схеме насоса АХ65-40-200 (приложение А) можно сделать следующий вывод: Насос АХ65-40-200 работает по принципу центробежной силы. Жидкость подается в насос через всасывающий патрубок и попадает на рабочее колесо. Рабочее колесо вращается и создает центробежную силу, которая заставляет жидкость двигаться от центра к периферии. В результате этого жидкость выталкивается из насоса через нагнетательный патрубок.

По мере движения жидкости от входа к выходу происходит постепенное повышение давления, за счет которого жидкость перемещается дальше и выталкивается в выходной патрубок. В центре центробежного насоса возникает разрежение, которое провоцирует всасывание из приемного патрубка следующей порции жидкости.

Агрегаты изготавливаются в общепромышленном исполнении и в исполнении для взрывоопасных и пожароопасных производств. Агрегаты общепромышленного исполнения не допускают установки и эксплуатации их во взрыво - пожароопасных производствах и не должны использоваться для перекачивания горючих и легко воспламеняющихся жидкостей.

Состоит насос АХ65-40-200 из:

1. Рабочего колеса;
2. Ротора, направление вращения которого по часовой стрелке, если смотреть со стороны привода;
3. Втулки рабочего колеса, уплотняющей часть вала насоса;
4. Корпуса насоса (который подключен к рабочему колесу через отверстие для подключения вакуум-насоса);
5. Вала с подшипниковыми опорами, который состоит из двух частей;
6. Торцового уплотнения;
7. Упругой соединительной муфты, передающей крутящий момент от привода;
8. Кронштейна;
9. Корпуса сальника;
10. Радиально-осевого шарикового подшипника;
11. Двух радиальных подшипников скольжения;
12. Корпуса насоса с закрытыми крышками корпуса;

Таким образом в данной главе было рассмотрено строение горизонтального центробежного насоса марки АХ65-40-200.

1.2. Назначение основных узлов, их конструктивные особенности, краткая техническая характеристика
Узлы – это совокупность деталей, объединенных определёнными выполняемыми функциями.

Состоит насос АХ65-40-200 из трех узлов:

1. Приводного (кронштейн, вал с подшипниковыми опорами, закрытыми крышками, и соединительная муфта с упругими элементами, передающая крутящий момент от привода),
2. Проточного (рабочее колесо, корпус насоса, корпус сальника или корпус торцового уплотнения.)
3. Узла уплотнения (торцовое уплотнение. Часть вала насоса, находящаяся под уплотнением, защищена втулкой).

Приводная часть насоса обеспечивает переход механической энергии в энергию потока жидкости. Как уже уточнялось ранее, это достигается за счет вращения рабочего колеса, которое создает центробежную силу, отбрасывающую жидкость к стенкам корпуса насоса. В результате этого процесса жидкость ускоряется и приобретает кинетическую энергию, которая затем преобразуется в энергию потока.

Проточная часть насоса предназначена для приема перекачиваемой жидкости и преобразования ее.

Корпус насоса служит для приема жидкости и направления ее к рабочему колесу. Выполнен из стали.

Обеспечивает герметичность и содержит в себе все рабочие детали насоса.

Рабочее колесо — это основной элемент проточной части насоса. Оно вращается и создает центробежную силу, которая отбрасывает жидкость к стенкам корпуса насоса. Рабочее колесо может быть выполнено из различных материалов, включая нержавеющую сталь, бронзу или пластик, в зависимости от требований к перекачиваемой жидкости.

Направляющие лопатки расположены на внутренней поверхности корпуса насоса и служат для направления жидкости к рабочему колесу и от него. Они также могут быть выполнены из различных материалов, включая нержавеющую сталь или пластик.

Узел уплотнения предназначен для предотвращения вытекания перекачиваемой жидкости из проточной части по валу. Узел уплотнения насоса АХ65-40-200 может быть выполнен в виде сальниковой набивки или

торцового уплотнения.

Сальниковая набивка представляет собой кольца из специального материала, которые устанавливаются в сальниковую камеру насоса. При вращении вала набивка сжимается, создавая уплотнение между валом и корпусом насоса. Сальниковая набивка требует регулярного обслуживания и замены, так как со временем она изнашивается и теряет свои уплотнительные свойства.

Торцовое уплотнение — это более современное и надежное решение для уплотнения вала насоса. Оно состоит из двух металлических колец, которые прижимаются друг к другу с помощью пружин. Между кольцами находится специальная смазка, которая предотвращает трение и износ. Торцовое уплотнение обеспечивает более надежное и долговечное уплотнение, но требует более сложного обслуживания и замены.

Все эти узлы работают сообща, чтобы обеспечить эффективную перекачку жидкости в насосе АХ65-40-200.

1.3. Принцип работы насоса

Принцип работы насоса уже был поверхностно рассмотрен в предыдущей главе «Принципиальная схема насоса», так как именно принципиальная схема устройства позволяет понять взаимосвязь деталей насоса. В данной главе работа прибора будет рассмотрена подробнее.

Работа насоса в общем понимании заключается в преобразовании подводимой к нему механической энергии от внешнего источника (двигателя) в гидравлическую энергию потока жидкости. Входной и напорный патрубки насоса фланцевые, расположены в нижней части корпуса горизонтально и направлены в противоположные стороны, перпендикулярно оси вращения ротора. Нижняя часть корпуса имеет опорные лапы. Горизонтальный разъем корпуса уплотняется паронитовой прокладкой толщиной 1 мм. Таким образом, работа центробежного насоса основана на взаимодействии лопаток вращающегося рабочего колеса и перекачиваемой жидкости. Когда рабочее колесо вращается, оно сообщает круговое движение жидкости, находящейся между его лопастями. В результате возникает центробежная сила, которая перемещает жидкость от центра колеса к его внешнему выходу. В то же время, освободившееся пространство вновь заполняется жидкостью, поступающей из всасывающей трубы под действием создаваемого разрежения. Этот процесс непрерывно повторяется, обеспечивая постоянную и равномерную подачу жидкости через насос.

Список использованных источников

1. Басов, А. И. Монтаж, эксплуатация и ремонт оборудования отрасли: Учебное пособие / А.И. Басов. - М.: ИНФРА-М, 2013. - 364 с.
2. Быков, А.В. Эксплуатация и ремонт машин и оборудования: Учебник / А.В. Быков. - М: КолосС, 2008. - 408 с.
3. Величко, Ю.А. Эксплуатация, диагностика и ремонт центробежных насосов: Учебное пособие для вузов / Ю.А. Величко. - М., 2015. - 256 с.
4. Галустов, В.С. Капитальный ремонт и модернизация оборудования: Учебное пособие / В.С. Галустов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 160 с.
5. Гордеев, А.А. Основы технологии капитального ремонта машин и оборудования / А.А. Гордеев. - М., Колос, 2011. - 540 с.
6. Гусаков, Ф.А. Организация и планирование капитального ремонта оборудования: Учебное пособие / Ф.А. Гусаков. - Мн., Выш. шк., 2012. - 287 с.
7. Иванов, В.П. Технология ремонта машин и оборудования: Учебное пособие / В.П. Иванов. - М, Колос, 2010. - 592 с.
8. Карабанов, Б.А. Ремонт и техническое обслуживание машин и оборудования в животноводстве: Учебное пособие / Б.А. Карабанов. - М: Агропромиздат, 2017. - 352 с.
9. Кузнецов, В.М. Эксплуатация и техническое обслуживание сельскохозяйственных машин и оборудования: Учеб. пособие / В.М. Кузнецов. - М.: Колос, 2016. - 303 с.
10. Лебедев, В.А. Техническое обслуживание и ремонт насосных станций и оборудования: Справочник / В.А. Лебедев. - Л.: Агропромиздат. Ленингр. отд-ние, 2018. - 640 с.
11. ГОСТ 12.0.003-74 "ССБТ. Охрана труда. Общие требования".
12. ГОСТ 12.1.007-76 "ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования".
13. ГОСТ 12.2.003-91 "ССБТ. Оборудование производственное. Требования безопасности".
14. ГОСТ 12.2.013-91 "ССБТ. Оборудование строительное. Требования безопасности".

15. ГОСТ 12.3.002-75 "ССБТ. Процессы производственные. Требования безопасности".
16. ГОСТ 12.3.010-81 "ССБТ. Ручные инструменты. Требования безопасности".
17. ГОСТ 12.4.026-2001 "ССБТ. Средства защиты от шума. Общие требования и методы испытаний".
18. ГОСТ 12.4.230-2007 "ССБТ. Средства защиты органов дыхания. Общие требования".
19. ГОСТ 12.9.002-80 "ССБТ. Средства защиты работающих от воздействия повышенной температуры. Общие требования".
20. ГОСТ 12.1003-83 "ССБТ. Пожарная безопасность. Методы испытаний".

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/kurovaya-rabota/416636>