

Здравствуйте, уважаемые члены аттестационной комиссии!

Тема моей дипломной работы – **«Привод стирально-отжимной машины».**

В первой главе работы дана характеристика производства фабрик-прачечных. Современная фабрика-прачечная, оснащенная высокопроизводительным оборудованием с механизацией погрузочно-разгрузочных, транспортных и складских операций, оказывает населению большое количество различных видов услуг по обработке белья: стирка прямого, фасонного белья и мужских сорочек; стирка в сетках; отбелка; крахмаление; дезинфекция; удаление пятен; глажение; упаковка и т.д.

Современный **технологический процесс** обработки белья на механизированных фабриках-прачечных состоит из следующих операций: приема и метки белья, сортировки, стирки, отжима, растряски и подсушки, сушки, глажения, складывания, подборки, упаковки и хранения, выдачи. Все операции между собой связаны и выполняются ритмично и последовательно.

Принятое на пунктах белье сортируют по виду ткани, цвету, ассортименту и степени загрязненности. Одновременно с сортировкой белье комплектуется в производственные партии. Стирку белья производят в автоматизированных или неавтоматизированных стиральных и стирально-отжимных машинах, имеющих необходимую контрольно-измерительную аппаратуру, а также в стиральных установках карусельного и тоннельного типа.

Во второй части работы проведена сравнительная характеристика существующих конструкций машин и обоснование выбранной конструкции. В настоящее время существует более 200 конструкций стирально – отжимных машин.

Для сравнения рассмотрены модели стирально – отжимных машин: ЛО – 7, ВО – 30, ВО – 40. Из них за базовую модель принята ВО – 30 по следующим параметрам:

1. Автоматическое управление;
2. Плавнорегулируемый привод барабана;
3. Высокоскоростной отжим;
4. Подрессоренная подвеска;
5. Конструкция из нержавеющей стали (опция).

В третьей части работы рассмотрена конструкция и работа машины. Основу машины составляют два горизонтально и концентрично расположенных цилиндрических барабана: внутренний и наружный, вставленные один в другой. Вместе с дополнительными узлами и деталями, связанными между собой, они составляют основной элемент машины - подвесную часть или блок барабанов. Главным рабочим органом машины является внутренний барабан, его вращение осуществляется от электродвигателя через клиноременную передачу.

Конструкция машины обеспечивает автоматическое выполнение всех технологических операций: обработки белья различной степени загрязненности с помощью контроллера управления. Возможно создание и сохранение в памяти контроллера управления программ обработки белья с последующим редактированием при необходимости. Эффект стирки в машине достигается путем переваливания белья в стиральном растворе гребнями реверсивно вращающегося перфорированного внутреннего барабана. Создающееся при этом трение между слоями белья, а также трение белья о стенки барабана при интенсивном орошении его через перфорацию, обеспечивают отстирывание загрязненного белья. Эффект отжима происходит за счет выдавливания жидкости из белья центробежной силой.

В четвертом разделе сделан технологический расчет внутреннего барабана. При диаметре барабана 1,02 м, его длине 0,6 м, частота вращения в режиме мойки составляет 32 об/мин и в режиме отжима - 468 об/мин, угловая скорость при мойке и отжиме - 49,21 рад/с, объем влажной одежды составляет 0,097 м³, а ее плотность - 1005,15 кг/м³.

Механический расчет внутреннего барабана проведен в **пятой главе** с целью определения веса внутреннего барабана. При толщине стенки обечайки внутреннего барабана 0,002 мм, давление на стенки внутреннего барабана в режиме отжима под действием центробежной силы составляет 9339,18 кг/м³. Условие выполняется при напряжении разрыва в стенке барабана – 31,9 Мн/м² и условиях прочности – 90 Мн/м³.

Масса внутреннего барабана составляет:

- загружаемого – 90,74 кг
- загруженного – 214,115 кг

В шестой главе проведен расчет размеров наружного барабана с целью определения его основных параметров. При грузочной массе 30 кг, длина наружного барабана составляет 1,12 м.

В седьмой главе проведены расчеты электродвигателя мойки. Установочная мощность электродвигателя в режиме мойки – 1,25 кВт, мощность электропривода – 1,87 кВт.

В восьмой главе проведены расчеты электродвигателя отжима. При общем моменте вращающихся частей внутреннего барабана 33,44 Н·м·с², угловом ускорении внутреннего барабана при отжиме – 1,63 рад/с², момент разгона составляет 54,5 Н·м. Суммарный крутящий момент на валу внутреннего барабана – 65,57.

Мощность электродвигателя отжима – 3,67 кВт.

В девятой главе проведен расчет клиноременной передачи с целью: выбрать сечение ремня, определить количество ремней, определить кинематические и геометрические параметры передачи. При передаваемой мощности $P = 4$ кВт, частоте вращения ведущего вала $n_1 = 1500$ об/мин. и частоте вращения ведомого вала $n_2 = 468$ об/мин. диаметр шкива для ремней сечения принимается $d_1 = 125$ мм. Диаметр большего шкива – 394 мм, фактическое передаточное число – 3,24, отклонение передаточного числа – 1,25 %.

Окончательно принимаются диаметры шкивов - $d_1 = 125$ и $d_2 = 400$. При этом межосевое расстояние – 299,25 (мин.) и 525 мм (макс.).

Расчетная длина ремня составляет 3240 мм.

Фактическое межосевое расстояние – 1154,6 мм. При монтаже передачи необходимо обеспечить возможность уменьшения межосевого расстояния на 31,5 мм для облегчения надевания ремней на шкивы и возможность увеличения его на 78,75 мм для увеличения натяжения ремней.

Число ремней в передаче – 6, натяжение ветви ремня – 121,6 н. Давление на валы – 1437,4 н, ширина шкива – 161,5 мм.

Десятая глава посвящена автоматизации и контролю технологических процессов. Для безопасности пуск машины возможен только при закрытой двери грузочного люка, закрытых дверях пульта управления и подаче воздуха на пневматические исполнительные механизмы, при этом микровыключатели блокировки двери, грузочного люка дверей пульта управления и микровыключатель реле давления должны быть замкнуты. Через контакты выключателя «стоп», микровыключателя «вибрация» подготавливаются к работе исполнительные механизмы электрической схемы машины. При нажатии кнопки «пуск» программное устройство включает реле автоматического управления, которые своими контактами блокируют кнопку «пуск». При этом подключается напряжение к двигателю

программного устройства, к цепям управления и начинается движение профилированной карты.

Схемой предусмотрены меры защиты и блокировки, обеспечивающие безопасность работы. Предусмотрена механическая блокировка главного выключателя. Выключение возможно только при наличии специального ключа. Аварийное отключение машины в любой момент автоматического или ручного управления осуществляется нажатием кнопки «стоп». При возникновении недопустимо больших амплитуд вибраций микровыключатель датчика вибраций отключает машину, работающую в режиме ручного или автоматического управления; для приведения схемы в исходное положение после срабатывания датчика вибрации необходимо нажать «стоп». Для остановки вращения барабана машины предусмотрен пневматический тормоз.

В одиннадцатой главе описаны правила обслуживания и эксплуатации машин и в **двенадцатой** - охрана труда, техника безопасности и противопожарные мероприятия в соответствии с СНиП Ш-4-80 (2000), ГОСТ 12.0.004-90 и ГОСТ 12.1.004-91.

Отдельным разделом выделена охрана окружающей среды, характеризующаяся комплексом принятых мер, которые направлены на предупреждение отрицательного воздействия человеческой деятельности предприятия на окружающую природу, что обеспечивает благоприятные и безопасные условия человеческой жизнедеятельности.

Спасибо за внимание! Доклад окончен.