

Приложение 1.

Задание N 1

Автоматизация удаления навоза с помощью пневмотранспорта

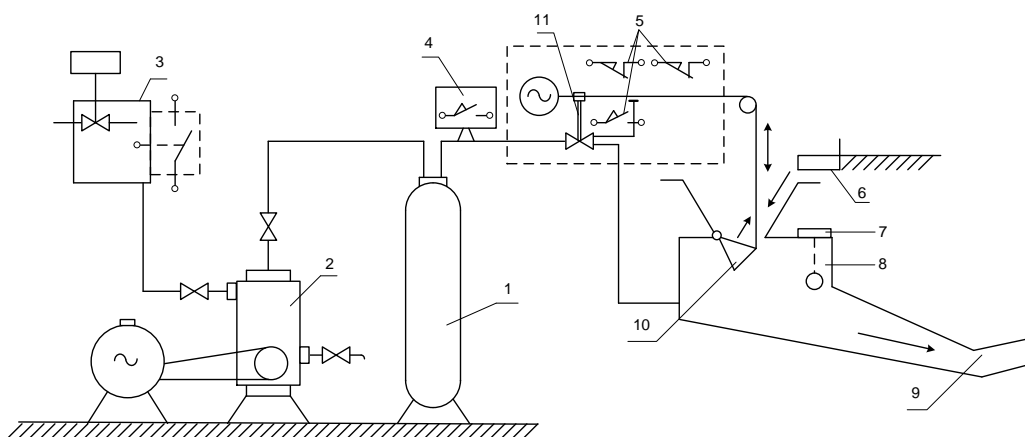


Рисунок 1 – Технологическая схема: 1-ресивер; 2 – компрессор; 3 – бак с водой (охлаждение компрессора); 4 – электроконтактный манометр; 5 – конечный выключатель с устройством подачи воздуха; 6 – поперечный навозоуборочный транспортер; 7 – датчик уровня; 8 – навозосборник; 9 – трубопровод; 10 – затвор навозосборника; 11 – воздушный клапан с электроприводом.

Технология удаления навоза:

Система удаления навоза с пневматическим транспортированием его в хранилище приведена на рисунке 1.

По этой технологии навоз перемещается вначале продольным, а затем поперечным транспортером 6 в навозосборник 8, который закрывается после заполнения затвором 10. Из ресивера 1, через воздушный клапан 11 в навозоуборочник подается сжатый воздух, вытесняющий навоз через трубопровод 9 в навозохранилище.

Требования к схеме автоматизации:

1. Схема управления должна обеспечивать ручной и автоматический режим работы.
2. После заполнения навозосборника предусмотреть подачу воды и включение компрессора.
3. Отключение компрессора осуществляется регулятором давления.
4. Воздушный затвор 11 откроется после закрытия затвора 10.

Задание N 2

Автоматизация транспортера-раздатчика кормов ТВК-80Б

Технология кормораздачи:

Кормораздатчик типа ТВК-80Б представляет собой движущуюся челночную ленту 3 в кормушках 4, приводимую в действие реверсивным электродвигателем. При движении вперед лента уносит к месту стойла животных определенное, загружаемое питателем 1, количество корма, который имеет накопительную емкость 2. С возвратом ленты (реверс) кормушки самоочищаются от остатков корма, который удаляется из помещения транспортером отходов 5.

Требования к схеме автоматизации:

1. Управление осуществляется по двум режимам: вручную и в автоматическом.
2. Реверс ленты 3 осуществляется конечными выключателями.
3. Схема должна иметь предупредительную сигнализацию.

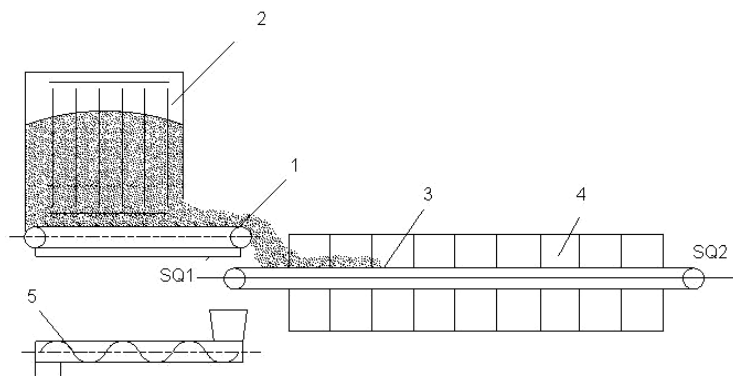


Рисунок 2 - Технологическая схема: 1 - транспортер-питатель; 2 - бункер; 3 - лента кормораздатчика; 4 - кормушки; 5 - транспортер отходов.

Задание N 3

Автоматизация уборки помета с помощью скребкового механизма МПС-1М в сочетании с транспортером ТСН-3.ОБ

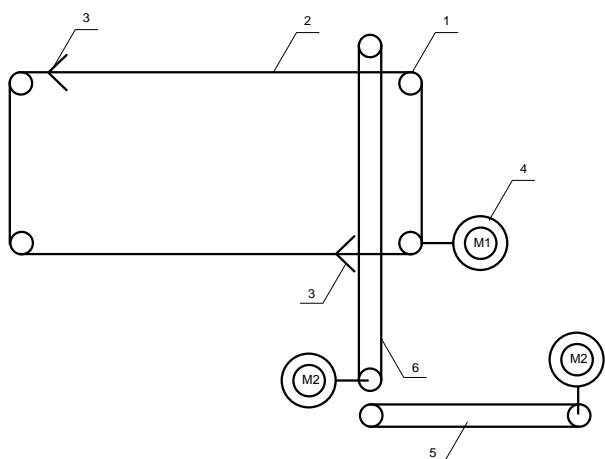


Рисунок 3 - Технологическая схема: 1 - поворотное устройство; 2 - трос; 3 - скреперы; 4 - приводная станция; наклонный транспортер; поперечный горизонтальный транспортер.

Технология уборки помета:

Удаление помета в птичнике осуществляется челночно-функционирующими скребковыми механизмами, далее навоз удаляется поперечным транспортером в транспортное средство.

Требования к схеме автоматического управления:

1. Управление осуществляется по двум режимам: вручную и в автоматическом.
2. Реверсирование транспортера МПС-1М осуществляется конечными выключателями.
3. Схема должна иметь предупредительную сигнализацию.

Задание N 4

Автоматизация башенной насосной установки по давлению с электроконтактным манометром ЭКМ

Технология уборки помета:

При включенном насосе вода поступает к потребителям и в водонапорную башню. В водонапорный бак идет часть воды, при достижении водой верхнего уровня водонапорного бака насосный агрегат отключается, и потребитель обеспечивается водой из регулируемого объема. При снижении воды до нижнего уровня насосный агрегат включается.

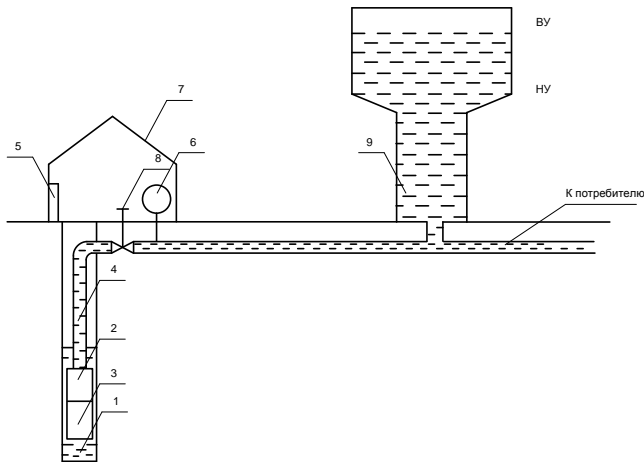


Рисунок 4 - Технологическая схема: 1 – скважина; 2 – электродвигатель; 3 – погружной насос; 4 – трубопровод; 5 – станция управления; 6 – манометр; 7 – насосная; 8 – задвижка; 9 - водонапорная башня.

Требования к схеме управления:

1. Схема предусматривает управление уровнем воды в башне в двух режимах: ручном и автоматическом по давлению.
2. Датчик давления устанавливается в насосной станции на напорном трубопроводе.
3. Схема должна иметь предупредительную сигнализацию

Задание N5

Автоматизация раздачи кормов кормораздатчиком РКС-3000М

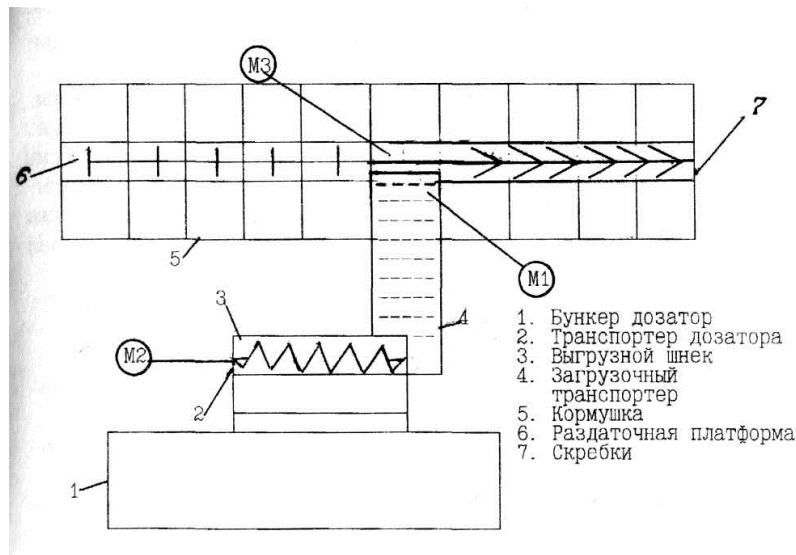


Рисунок 5 - Технологическая схема.

Технология раздачи корма

Готовый корм поступает в бункер дозатора, в количестве, необходимом для разовой дачи поголовью свиней. Раздаточная платформа 6 при подаче корма совершает возвратно-поступательное движение на расстояние, равное половине длины кормушек.

Когда платформа движется влево, на нее поступает корм, скребки, подвешенные шар-

нирно, поворачиваются вверх и не мешают продвижению платформы с кормом. При обратном движении платформы в левой части кормушек опускаются скребки, задерживая и сбрасывая корм в кормушки. При движении платформы вправо она также загружается кормом и аналогичным образом разгружается правая часть кормушек.

Требования к схеме управления

1. Предусмотреть работу схемы в двух режимах: ручном и автоматическом.
2. Движение раздаточной платформы осуществляется после того, как корм начинает поступать с разгрузочного транспортера.
3. Реверсирование электродвигателей раздаточной платформы осуществляется с помощью конечных выключателей.
4. Схема должна иметь предупредительную сигнализацию.

Задание N 6

Автоматизация раздачи кормов в одноярусных клеточных батареях ОБН-1

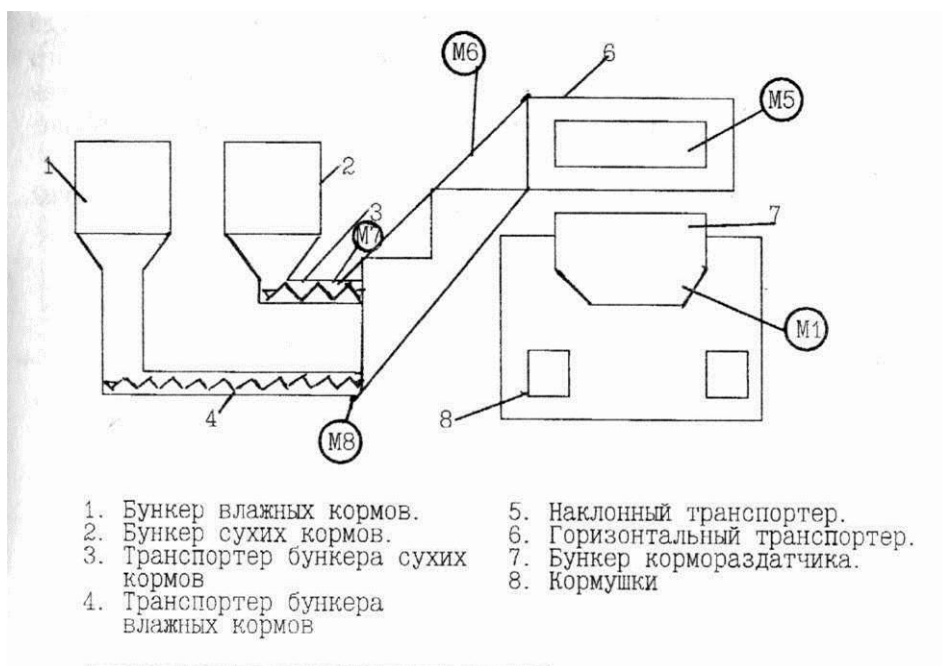


Рисунок 6 - Технологическая схема.

Технология раздачи корма:

Загрузка кормов четырех бункеров кормораздатчиков 7 происходит последовательно. Сначала загружается первый бункер 7 до тех пор, пока уровень кормов поднимется до горизонтального транспортера, расположенного над бункером, затем второй и так далее. Линия загрузки останавливается после наполнения последнего (четвертого) бункера 7.

После этого включаются раздатчики кормов всех четырех линий.

Требования к схеме управления:

1. Предусмотреть работу схемы в двух режимах : ручном и автоматическом.
2. Механизмы загрузки кормов включаются в направлении, противоположном ходу продукта.
3. Схема должна иметь предупредительную сигнализацию.

Задание N 7

Автоматизация раздачи кормов комплекта оборудования БМК-3

Технология раздачи корма:

Корм из бункера 1 подается наклонным транспортером 2 в приемник горизонтального транспортера 3, который доставляет корм в бункеры клеточных батарей, загружая их последовательно. Когда бункер первой батареи заполнится кормом до верха, закрывая кормом выгрузное окно в коробе горизонтального транспортера, корм начнет транспортироваться к бункеру второй батареи и загружать его аналогично предыдущему. При наполнении последнего бункера линия загрузки корма отключается. Раздача кормов на трех ярусах батареи осуществляется при помощи цепного транспортера.

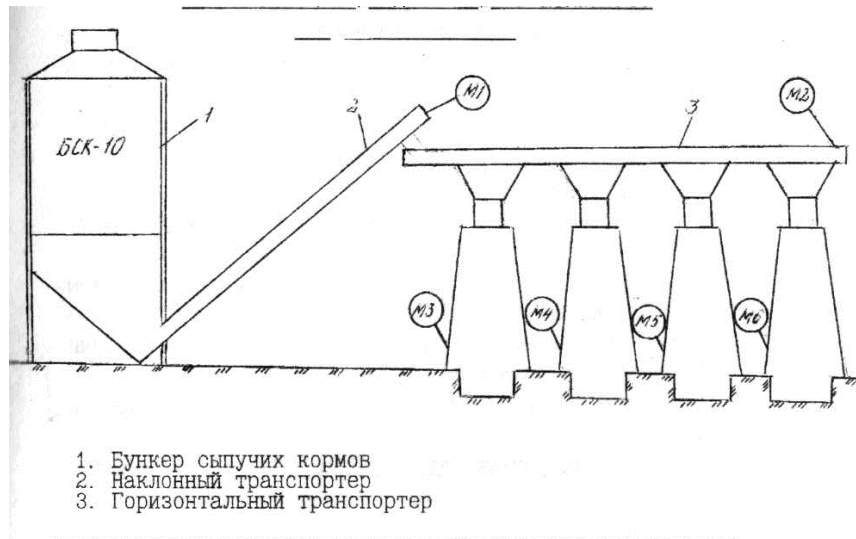


Рисунок 7 - Технологическая схема.

Требования к схеме автоматизации:

1. Схема должна предусматривать работу в двух режимах: ручном и автоматическом.
2. Механизация загрузки кормов включается в противоположном направлении ходу продукции.
3. Включение и отключение цепочного транспортера раздачи корма осуществляется программным реле.
4. Предусмотреть отключение транспортера раздачи корма в случае обрыва цепи.
5. Предусмотреть аварийную сигнализацию в случае обрыва цепочного транспортера.

Задание N 8

Автоматизация электромобильного кормораздатчика КЭС- 1.7

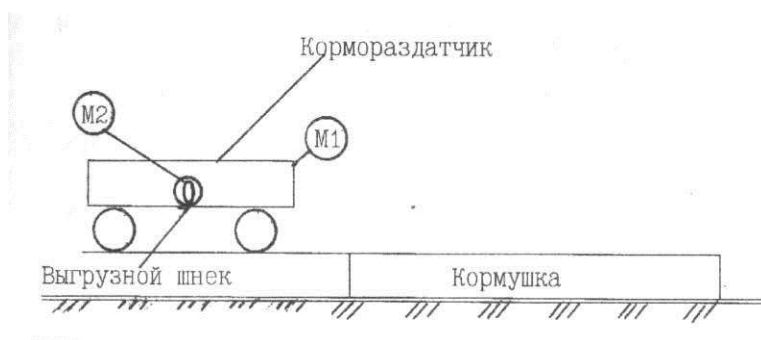


Рисунок 8 - Технологическая схема.

Технология работы линии кормораздачи:

Линия состоит из кормораздатчика и выгрузного шнека. Кормораздатчик приводится в движение реверсивными электроприводами.

Линию в работу включает оператор кнопочной станции. Включение контакта кнопочной станции кратковременное. При этом кормораздатчик включается и перемещается к началу кормушки, где включает выгрузной шнек транспортера и происходит раздача корма. В конце кормушки выгрузной шнек отключается. Освободив кормушку, кормораздатчик останавливается. В конце кормушки выгрузной шнек останавливается. Через некоторое время, необходимое для кормления животных, включается реверс привода кормораздатчика, и он перемещается в исходное положение.

Требования к схеме управления:

1. Предусмотреть работу схемы в двух режимах: ручном и автоматическом.
2. Реверсирование тягового электродвигателя (2), начало и конец раздачи корма осуществляется конечными выключателями.
3. Схема должна иметь предупредительную сигнализацию.

Задание N 9

Автоматизация сбора яиц в птичнике при напольном содержании

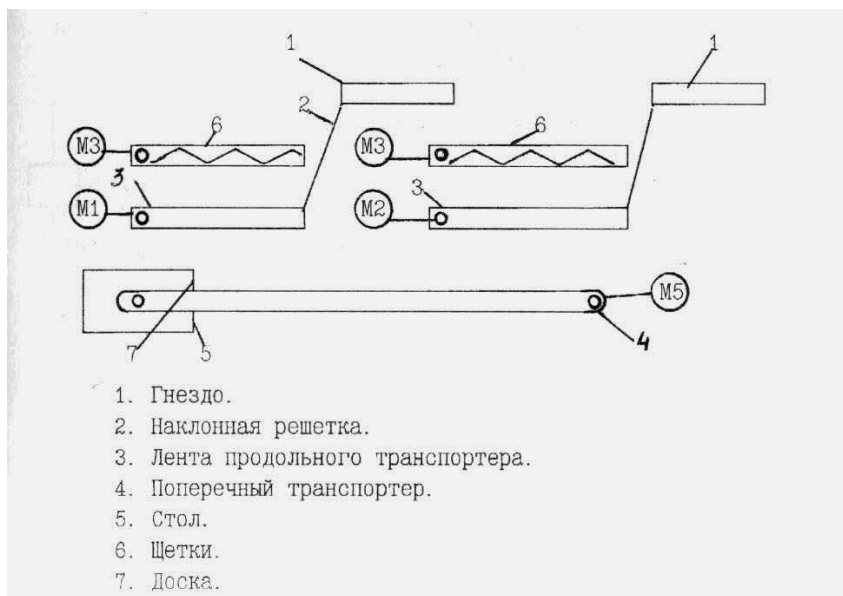


Рисунок 9 - Технологическая схема.

Технология работы линии сбора яиц:

Продольные транспортеры сбора яиц расположены вдоль гнезд 1, в которых несетя птица. Снесенное яйцо выкатывается из гнезда по наклонной решетке 2 на ленту 3, приводимую в движение шнеком от вала электропривода. В конце ряда гнезд установлен транспортер 4, который собирает яйца на напольный стол 5. Для очистки лент продольных транспортеров имеются щетки 6.

Требования к схеме управления:

1. Предусмотреть работу схемы в двух режимах: ручном и автоматическом.
2. Механизация сбора яиц включается в направлении, обратном ходу перемещения продукта.

3. Предусмотреть автоматическое включение и остановку линии сбора яиц по временной программе.

4. Предусмотреть предупредительную сигнализацию.

Задание N 10

Автоматизация водоохлаждающей установки УВ-10

Технология работы:

Компрессор 4 отсасывает пары хладагента из испарителя 12, сжимает их и нагнетает в конденсатор 2, где хладагент охлаждается и конденсируется за счет теплообмена с воздухом, прогоняемым вентилятором М2. Жидкий хладагент скапливается в ресивере I, а затем проходит через фильтр 6, и теплообменник 7. Охлажденный хладагент поступает в терморегулирующий вентиль 8, а затем поступает в испаритель 12. В испарителе эта смесь из-за перепада давления закипает и превращается в пар, отбирая теплоту от водяного холодоносителя. Циркуляция холодоносителя осуществляется насосом 13 через фильтр 11. Холодоноситель в распыленном виде охватывает испаритель и охлаждает, а затем уходит к потребителю холода. Отдав холод, холодоноситель снова возвращается в бак 9.

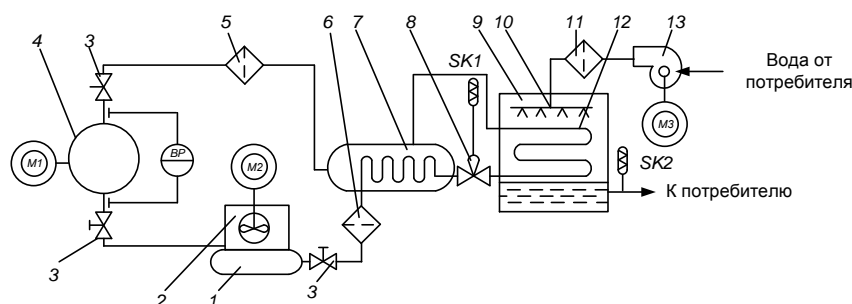


Рисунок 10 – технологическая схема холодильной установки.

Требования к схеме управления:

1. Предусмотреть работу системы в двух режимах: ручном и автоматическом.
2. Предусмотреть контроль температуры холодоносителя на выходе из бака 9.
3. Предусмотреть контроль температуры охлаждаемого объекта.
4. Предусмотреть защиту от повышения давления нагнетателя выше 1,5 МПа и понижения давления ниже 0,04 МПа.
5. Предусмотреть предупредительную сигнализацию.

Задание N 11

Автоматизация доильной установки

Технология работы установки:

При включении дойки оператор нажимает кнопку "пуск". В результате электромагнитный клапан открывается, начинается дойка. Молоко поступает через датчик молока в молоко-сборник, после этого оператор отпускает кнопку "пуск", затем молоко следует в счетчик молока, далее оно пастеризуется и охлаждается.

Если корова перестает давать молоко, то электромагнитный клапан закрывается, перекрывая доступ вакуума в доильные стаканы, и процесс дойки заканчивается.

Для промывки аппаратуры после доения имеется бак с моющим раствором, куда оператор опускает доильные стаканы и нажимает кнопку "пуск", в результате электромагнитный

клапан открывается, начинается промывка. Раствор, дойдя до верхнего уровня молоко-борника, отключает электромагнитный клапан. Затем раствор, опустившись до нижнего уровня в молокоборнике, снова открывает электромагнитный клапан, подавая в доильные стаканы вакуум.

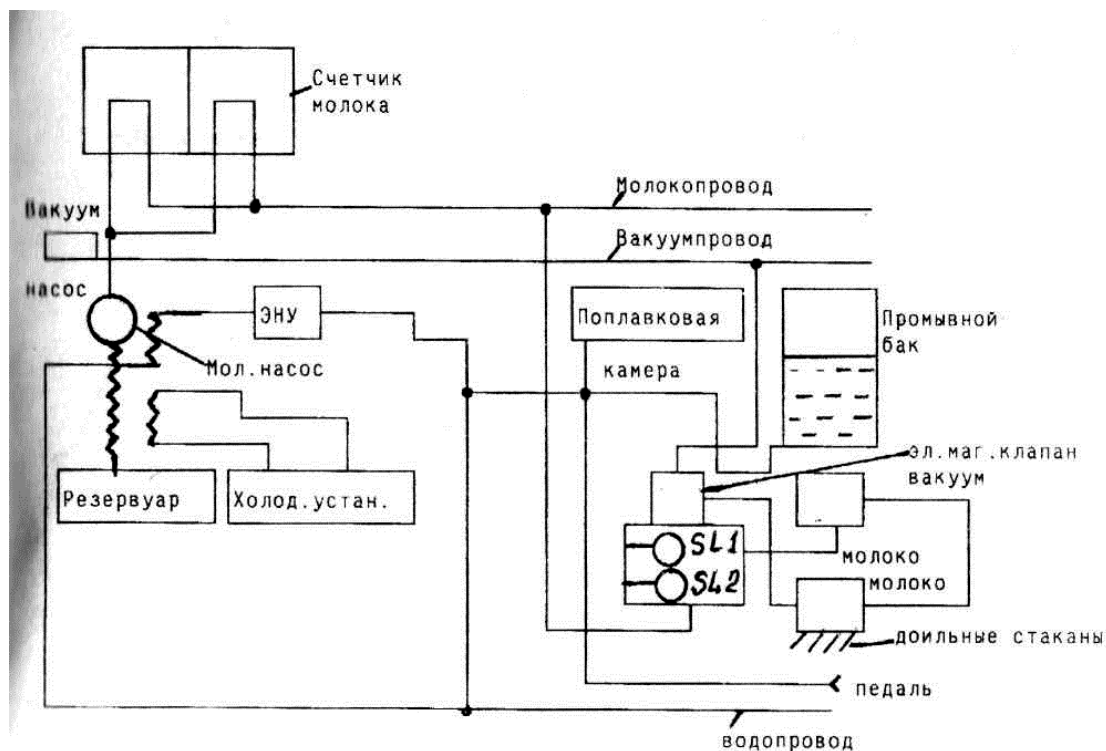


Рисунок 11 - Технологическая схема

Требования к схеме управления.

1. Предусмотреть работу схемы в двух режимах: ручном и автоматическом.
2. Предусмотреть автоматический режим дойки и промывки.
3. Предусмотреть предупредительную сигнализацию.
- 4.

Задание N 12

Автоматизация бункера активного вентилирования БВ-25

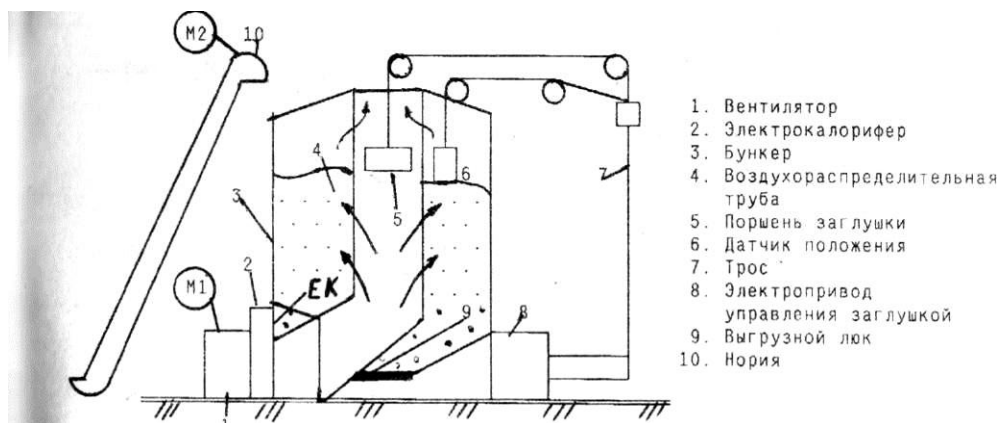


Рисунок 12 - Технологическая схема

Технология работы установки:

Бункер 3 загружают зерном загрузочной норией, в котором происходит вертикальное и радиальное воздухораспределение.

В центре бункера установлена перфорированная труба 4, а внутри ее от электропривода 8 перемещается поршень заглушки 5. Разгружается бункер самотеком через люк 9.

Влажность воздуха на входе в слой зерна и на выходе из него контролируется влагомерами и контрольными датчиками В1 и В2.

Требования к схеме управления:

1. Предусмотреть работу схемы в двух режимах: ручном и автоматическом.
2. Предусмотреть работу схемы в режиме «сушка» и «консервация» (хранение).

В режиме «сушка» - контролируется влажность воздуха на входе и выходе из бункера; в режиме «консервация».

3. Предусмотреть предупредительную сигнализацию.

Задание N 13

Автоматизация перекачки сточных вод

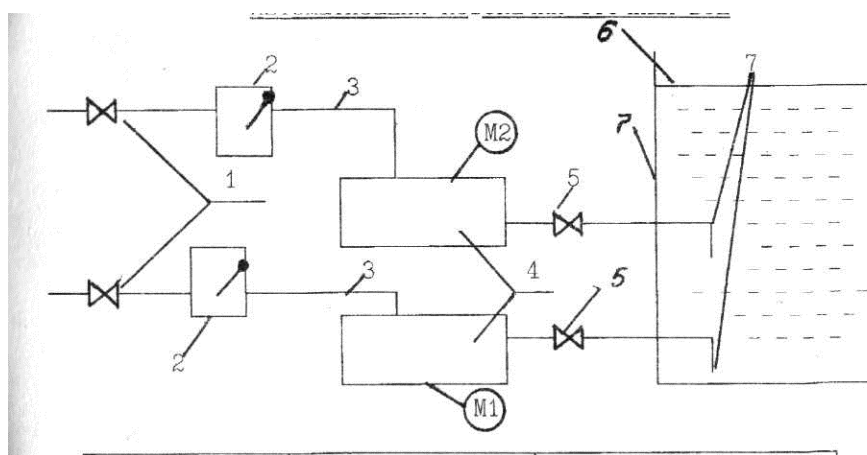


Рисунок 13 - Технологическая схема

Технология работы установки:

Задвижки 1 и 5 с ручным приводом закрывают при ремонте насосов. При работе насосов они открыты. Обратный поток жидкости через неработающий насос 4, нагнетающую 3 и всасывающую 7 трубы предотвращает клапан 2. Сточные воды и навозная жижа собираются в резервуар 6. По мере повышения уровня жидкости вначале включается один насос. Если приток сточных вод больше, чем производительность насоса, то включается второй насос.

Требования к схеме управления:

1. Схема должна работать в двух режимах: ручном и автоматическом.
2. В автоматическом режиме по мере заполнения резервуара, в зависимости от уровня, вначале включается первый насос, а затем, если приток сточных вод больше, чем производительность первого насоса, включается второй насос.
3. В случае, если уровень сточных вод продолжает расти при двух работающих насосах, предусмотреть включение аварийно-предупредительной звуковой и световой сигнализации.

Задание N 14

Автоматизация технологической линии уборки и погрузки навоза транспортерами типа ТСН-160 в тележки с последующей транспортировкой в навозохранилище

Технология работы установки:

Навоз из стойл удаляется горизонтальным транспортером 1, а затем наклонным транспортером 2 и выгружается в тележку 3, которая транспортирует его в навозохранилище 6. Доехав до упора тележка опрокидывается, в результате навоз сбрасывается в навозохранилище. Затем тележка возвращается в исходное состояние.

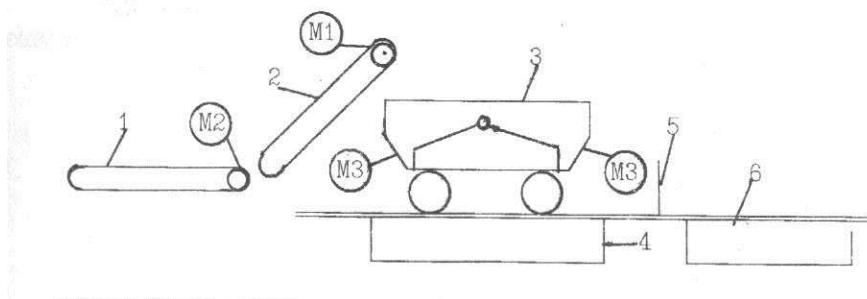


Рисунок 14 - Технологическая схема

Требования к схеме управления:

1. Управление приводом осуществляется в двух режимах - ручном и автоматическом.
2. Реверсирование двигателя тележки осуществляется конечными выключателями.
3. Схема должна иметь предупредительную сигнализацию.

Задание N 15

Автоматизация башенной установки по уровню воды в башне

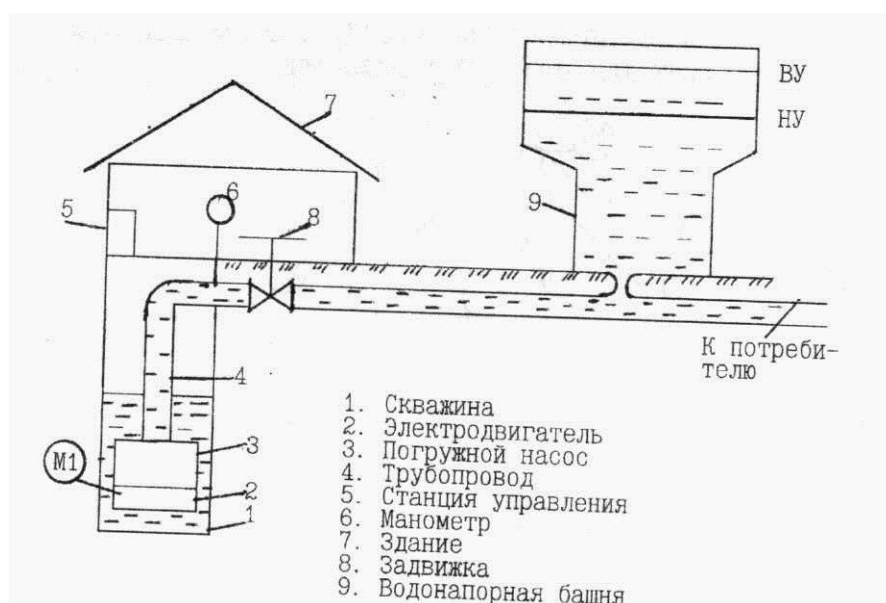


Рисунок 15 - Технологическая схема

Технология работы установки:

Установка водоснабжения системы состоит: из насосной установки водонапорной башни и водонапорной системы.

При включении насоса вода поступает к потребителям и в водонапорную башню. В водонапорный бак идет часть воды. При достижении верхнего уровня водонапорного бака насосный агрегат отключается и потребитель обеспечивается водой из регулируемого объема напорного бака. При снижении воды до нижнего уровня насосный агрегат включается.

Требования к схеме управления:

1. Схема должна предусматривать работу в двух режимах: ручном и автоматическом по уровню воды в баке с помощью датчиков уровня.
2. Предусмотреть отключение насоса при отсутствии воды в скважине.
3. Предусмотреть предупредительную сигнализацию.

