

Задание 34 группа МДК 02.03. на 23.03.20

Практическая работа.

Пользуясь методическими указаниями заполните отчет по работе. Выполненные работы присылать на почту olyakoffravel@yandex.ru

Методические указания к работе 7

Работа 7

Методические указания.

Смеситель-запарник кормов С-12А

Цель работы. Изучение устройства и работы смесителя-запарника кормов С-12А, частичная разборка-сборка, регулировки, подготовка к работе, выполнение операций технического обслуживания и оценка его технического состояния.

Оборудование, инструмент и наглядные пособия. Смеситель-запарник кормов С-12А, набор слесарного инструмента, плакаты, учебные пособия, инструкционно-технологическая карта.

Содержание работы.

1. Изучить устройство и работу смесителя-запарника кормов С-12А и его основных сборочных единиц.
2. Провести частичную разборку-сборку смесителя-запарника.
3. Включить смеситель-запарник в работу и после его остановки выполнить операции технического обслуживания.
4. Составить и сдать отчет о проделанной работе.

Методические указания к работе. Смеситель С-12А (рис. 15) предназначен для приготовления кормовых смесей влажностью 65–80% как с запариванием, так и без запаривания. Конструкция машины позволяет обогащать кормовые смеси мелассой, карбамидными растворами и жидкими кормовыми дрожжами.

Смеситель может с успехом применяться на свиноводческих фермах и фермах крупного рогатого скота, может входить в состав поточных технологических линий кормоцехов и использоваться как самостоятельный агрегат.

Смеситель С-12А состоит из следующих узлов (рис. 16): корпуса 1, парораспределителя 2, лопастных мешалок 3, шнека выгрузного 4, горловины выгрузной с клиновой задвижкой, привода смесителя 8, системы управления 6, крышки смесителя 7.

Корпус. В корпусе смесителя размещены все механизмы и узлы.

В торцовых стенках корпуса предусмотрены по два горизонтальных отверстия для выхода и крепления концов валов лопастных мешалок, а в нижней части – отверстия для прохода выгрузного шнека.

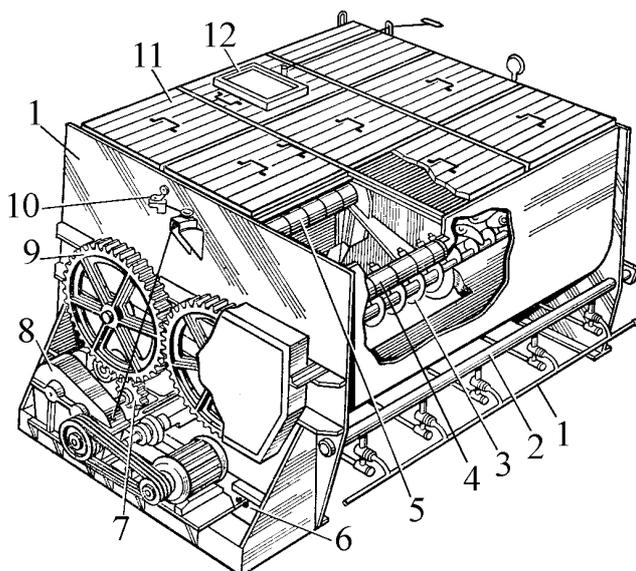


Рис. 15. Запарник-смеситель кормов С-12А:

1 – система управления кранами парораспределителя, 2 – парораспределитель, 3 – выгрузной шнек, 4, 5 – лопастные валы, 6 – натяжное устройство ременной передачи, 7 – натяжное устройство цепной передачи, 8 – редуктор, 9 – зубчатые колеса, 10 – система управления шнеком и задвижкой, 11 – щит, 12 – крышка смесителя

В верхней части корпуса приварена решетка из уголкового профиля с девятью секциями. В секции решетки укладывают девять деревянных щитов, образующих крышку смесителя 7. Между торцовыми стенками внутри корпуса (в верхней его части) вварены три трубы. В средней трубе проходит трос, с помощью которого включается или выключается шнек, две другие служат для подачи воды в смеситель.

Рама приводной станции сварена из швеллеров, к которым приварены плиты для крепления на них редуктора и электродвигателя.

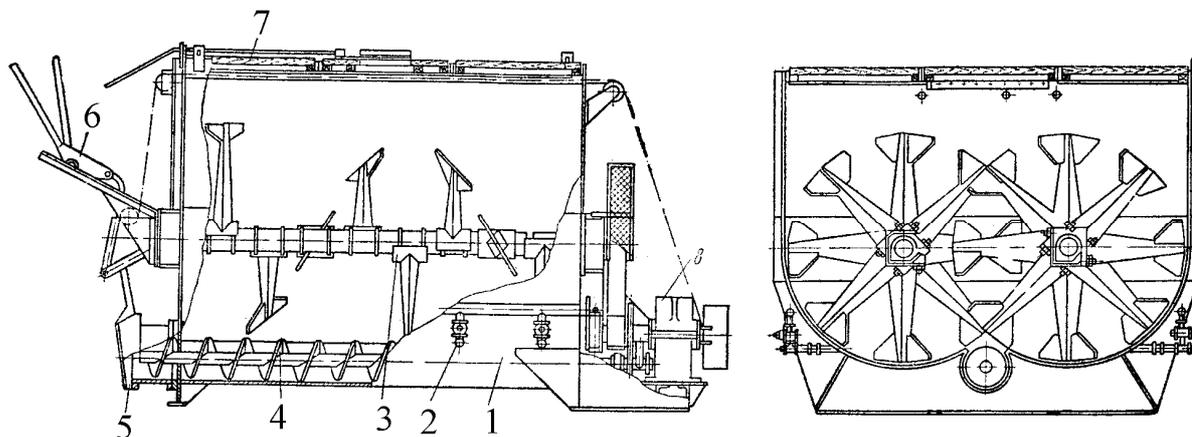


Рис. 16. Общий вид смесителя С-12А:

1 – корпус, 2 – парораспределитель, 3 – лопастная мешалка, 4 – шнек выгрузной, 5 – горловина выгрузная с клиновой задвижкой, 6 – система управления, 7 – крышка смесителя, 8 – привод смесителя

Парораспределитель. Коллектор 1 парораспределителя (рис. 17) питает паром две распределительные трубы 2, идущие снаружи вдоль обеих боковых стенок корпуса смесителя. Распределительные трубы закреплены в отверстиях торцовых стенок. Каждая распределительная труба пятью муфтовыми кранами 4 соединяется с пароподводящими патрубками 3. Одним концом патрубки вварены в днище корпуса смесителя; второй их конец имеет заглушку 5, снимаемую только при очистке системы. На квадратную часть хвостовика пробки муфтового крана крепится рычаг 7, шарнирно соединяющийся со

штангой 6, которая объединяет в одну регулируемую систему все муфтовые краны одной стороны.

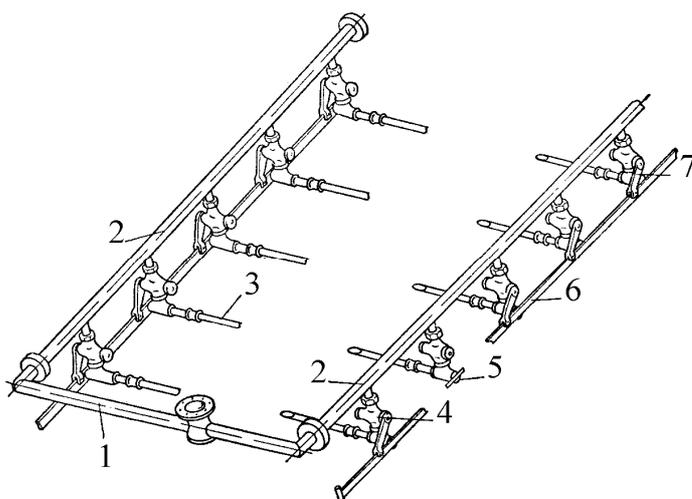


Рис. 17. Парораспределитель смесителя С-12А:

1 – коллектор, 2 – распределительная труба, 3 – паропроводящий патрубок, муфтовый кран, 5 – заглушка, 6 – штанга, 7 – рычаг

4 –

Такое устройство позволяет одновременно включать или выключать подачу в смеситель. Коллектор присоединяется к общей системе паропровода патрубком с фланцем, сваренным в коллектор.

Лопастные мешалки предназначены для перемешивания кормов и получения однородной массы.

Лопастная мешалка 3 (см. рис. 16) состоит из двух валов (правого и левого) с восемью лопастями и двух подшипниковых блоков для каждого вала. Подшипники закрепляются на торцовых стенках смесителя. При работе смесителя лопасти правого вала (если смотреть со стороны привода) перемешивают и направляют корм в сторону приводной станции; лопасти левого вала – в сторону выгрузной горловины, т.е. правый вал с лопастями вращается по часовой стрелке, а левый – против часовой стрелки. Благодаря этому обеспечивается качественное перемешивание корма.

Правый и левый валы имеют одинаковую конструкцию. Они представляют собой трубы, к концам которых привариваются цапфы. Одна из цапф является опорной и на нее запрессовывается шарикоподшипник, входящий в посадочное место корпуса. На хвостовую часть цапфы при помощи двойного шпоночного соединения устанавливается шестерня. Правый вал получает вращение от шестерни левого вала, которому передается крутящий момент от шестерни редуктора привода. Шестерни правого и левого валов имеют одинаковый диаметр и число зубьев, что обеспечивает одинаковое число оборотов обоих валов.

Лопастная мешалка состоит из сниги и пера, сваренных из листовой стали. Основанием лопасти является согнутый из листа угольник, к которому привариваются четыре накладки. Установленная на посадочное место лопасть закрепляется на валу двумя стремлянками и гайками, для которых предназначены накладки.

Шнек выгрузной. В нижней части смесителя расположен шнек, подающий перемешанную массу к выгрузному патрубку.

Шнек выгрузной 4 состоит из трубчатого вала с приваренными к нему витками диаметром 300 мм и шагом 240 мм, шлицевого приводного вала, шарикоподшипниковой опоры, приводной звездочки и кулачковой полумуфты. Трубчатый вал с одной стороны заглушен, ко второму концу приварен фланец, к которому крепится болтами фланец шлицевого приводного вала. Приводной вал вращается в шарикоподшипниковой опоре, фланец

которой прикреплен к корпусу смесителя. Водонепроницаемость смесителя в месте прохождения вала через фланец опоры обеспечивается набивным уплотнением.

Выгрузная горловина с клиновой задвижкой предназначена для приема подаваемой шнеком готовой смеси и выдачи ее на транспортер или в тару. Горловина состоит из литого чугунного корпуса с фланцем и двух накладных пластин, которые являются направляющими для клиновой задвижки.

Накладные пластины крепятся болтами к боковым ребрам горловины, выполненным в виде клина.

Клиновая задвижка представляет собой чугунную отливку. Боковые стенки задвижки выполнены в виде клина. Угол, образуемый стенками, соответствует углу наклона накладных пластин горловины. Опускаясь, задвижка заклинивается и, прижимаясь к выгрузному окну горловины, закрывает ее.

Привод смесителя. Лопастная мешалка и выгрузной шнек работают от одного привода, состоящего из электродвигателя (мощностью 14 кВт при 1460 об/мин) и серийного цилиндрического редуктора ЦДН 50-П-36. На валу электродвигателя на шпонке установлен четырехручьевого шкив, который приводит во вращение быстроходный вал редуктора.

На выходном валу редуктора 1 (рис. 18) закреплена ведущая шестерня 2, вращающая зубчатое колесо левого вала мешалки 5, которое в свою очередь входит в зацепление с зубчатым колесом правого вала. Таким образом, оба вала вращаются с одинаковой скоростью.

Прогиб выходного вала редуктора может нарушить нормальное зацепление ведущей шестерни и зубчатого колеса левого вала мешалки. Для предотвращения этого служит дополнительная опора выходного вала в виде подшипника 4. Корпус подшипника закреплен на специальном кронштейне, приваренном к корпусу смесителя.

На ступице ведущей шестерни закреплена звездочка 3, которая при помощи роликовой цепи вращает звездочку на валу шнека.

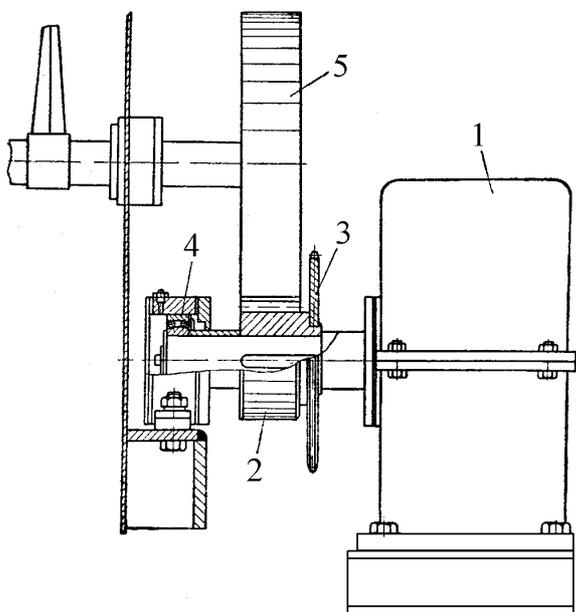


Рис. 18. Привод смесителя С-12А:

1 – редуктор, 2 – шестерня ведущая, 3 – звездочка привода шнека,
подшипниковый блок, 5 – шестерня мешалки

4 –

Пользуясь системой управления и перемещая, шлицевую кулачковую полумуфту можно приводить во вращение или останавливать выгрузной шнек. Выгрузной шнек следует

включать только при поднятой клиновой задвижке выгрузной горловины, т.е. при обеспечении свободного выхода готовой массы из смесителя.

Система управления смесителя С-12А состоит из системы управления выгрузным шнеком и системы управления выгрузным устройством (рис. 19).

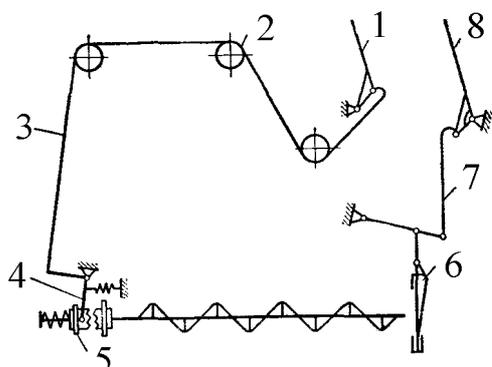


Рис. 19. Схема системы управления смесителя С-12А:

1 – рычаг управления шнека, 2 – обводной валик, 3 – трос, 4 – вилка включения, 5 – механизм включения, 6 – задвижка клиновая, 7 – тяга, 8 – рычаг выгрузного шнека

Система управления выгрузным шнеком предназначена для включения или выключения выгрузного шнека и состоит из рычага управления 1, трех обводных валиков 2, рычажнойвилки включения 4 и троса 3. Рычаг управления расположен на передней стенке смесителя и свободно вращается на оси, которая неподвижно закреплена в консольных опорах, прикрепленных к корпусу смесителя болтами.

Обводные ролики с направляющими канавками для троса также свободно вращаются на пальцах кронштейнов, укрепленных на корпусе. Вилка включения двумя пальцами шарнирно соединена со шлицевой кулачковой полумуфтой, находящейся на приводном валу шнека. Вторым концом вилка шарнирно связана с опорой.

Вилка включения перемещается при помощи троса, который одним концом прикреплен к рычагу вилки, а вторым через обводные ролики – с рычагом управления. В верхней части смесителя трос проходит в защитной трубе.

При включении шнека необходимо переместить рычаг управления вниз; трос при этом опустится, освобождая пружину кулачковой полумуфты, которая своим усилием вводит в зацепление кулачки обеих полумуфт. При выключении шнека рычаг управления переводится в верхнее положение; натяжением троса через рычажнуювилку кулачковое соединение размыкается.

Зазор между вершинами кулачков полумуфт в выключенном положении должен быть равным 48 мм. Этот зазор регулируется упорным винтом, установленным на опоре рычажнойвилки над малой консолью рычага вилки. К этой же консоли прикреплена поддерживающая пружина.

Система управления выгрузным устройством предназначена для подъема клиновой задвижки выгрузной горловины при разгрузке смесителя и опускания ее для перекрытия выходного отверстия по окончании разгрузки. Эта система состоит из рычага 8, свободно вращающегося на той же оси, на которой установлен рычаг управления системы выгрузного шнека, и шарнирно связанных друг с другом тяг 7, соединяющих рычаг с клиновой задвижкой 6 выгрузной горловины.

Задвижка открывает выходное отверстие выгрузной горловины, когда рычаг переводится в нижнее положение, так же как и рычаг управления, выгрузным шнеком.

При разгрузке смесителя необходимо в первую очередь открыть выгрузную горловину, а затем включить в работу выгрузной шнек. В противном случае может поломаться выгрузная горловина или узлы выгрузного шнека. Для предотвращения этого оба рычага управления заблокированы. На каждом рычаге приварены упоры из уголков, причем

уголок рычага управления шнека упирается в уголок рычага выгрузного устройства, так что, не опустив рычаг выгрузного устройства, невозможно включить шнек.

Крышка смесителя. Смеситель закрывается сверху съёмными деревянными щитами с рукоятками. Один из щитов – откидной, связанный с решеткой корпуса петлями. Это позволяет периодически контролировать процесс приготовления корма. Во избежание несчастных случаев проем под откидным щитом перекрыт предохранительной решеткой.

В среднем щите левого ряда имеется загрузочный люк, перекрываемый шиберным устройством. Рама шиберного устройства выполнена из гнутого профиля в виде швеллера и закреплена на щите болтами. На верхних полках рамы предусмотрены отверстия для крепления загрузочных устройств. Сам люк перекрывается шибером с тягой, перемещение которого ограничивается фиксаторами.

Технологический процесс. Компоненты загружаются в загрузочную горловину крышки смесителя. При заполнении одной трети емкости смесителя включают в работу мешалки и продолжают загрузку. Коэффициент наполнения емкости смесителя не должен превышать 0,6–0,7 для кормовых смесей с включением соломы и силоса и 0,8 для полужидких кормов.

Для периодического контроля за процессом приготовления смеси необходимо пользоваться смотровым люком в крышке смесителя.

Готовую кормовую смесь выгружают в кормораздатчики или другие транспортные средства, открыв выгрузную горловину, а затем включив в работу шнек.

Запариванию подлежат корма, которые по физико-механическим свойствам и вкусовым качествам нуждаются в такой обработке. Грубые корма перед запариванием обязательно измельчают (длина частиц не должна превышать 50 мм). Перед загрузкой сечку смачивают водой (80–100 л на 1 ц сечки).

Первоначально в смеситель загружают только те корма, которые подлежат запариванию. Процесс запаривания длится 60–75 мин при работающих мешалках. По истечении времени запаривания в смеситель добавляют остальные компоненты, и все тщательно перемешивается. Такая последовательность загрузки позволяет уменьшить расход пара, понизить до допустимых пределов температуру готовой кормовой смеси и повысить производительность машины.

При приготовлении кормовых смесей без запаривания все компоненты, входящие в смесь, можно подавать одновременно.

Перемешивание продолжается 10 мин. При обогащении кормов карбамидными и другими растворами – 15 мин.

После окончания рабочей смены смеситель и парораспределитель необходимо очищать от остатков корма и промывать водой.

Эксплуатация машины. Смеситель С-12А поступает в хозяйство в собранном виде, за исключением рычагов управления с их кронштейнами, обводных роликов и штанг муфтовых кранов парораспределителя, которые укладываются в смеситель во избежание поломок и повреждений во время транспортировки.

Машину устанавливают на место в следующем порядке:

- 1) смеситель устанавливают на направляющие балки, уложенные напротив монтажного проема, причем одна направляющая должна находиться под рамой привода, а вторая – под опорной полосой передней стенки бункера-смесителя;
- 2) к средней части передней и задней стенок корпуса смесителя привариваются монтажные скобы. К последним крепится соединительный трос, а к нему – трос лебедки;
- 3) перемещают смеситель до конца балок при помощи лебедок. Смеситель перемещается с особой осторожностью во избежание перегиба и схода его с направляющих балок;
- 4) далее смеситель перемещают к месту его окончательной установки на катках, которые подводятся под опоры смесителя.

Подготовка машины к работе заключается в следующем. Устанавливают кронштейны вместе с рычагами системы управления и натяжных роликов. Прикрепляют один конец

троса к рычагу вилки. Натягивают трос при помощи гайки натяжного устройства. Очищают машину от пыли и грязи. Осматривают смеситель и устраняют неисправности. Проверяют зазор между вершинами кулачков полумуфт, который должен быть равным 48 мм; при необходимости его регулируют при помощи упорного винта. Проверяют наличие смазки в редукторе; натяжение приводной цепи выгрузного шнека и ремней; легкость хода обводных роликов; надежность всех болтовых креплений, особенно крепления лопастей мешалок. Подключают парораспределитель к общей системе пароснабжения и проверяют работу парораспределения каждого муфтового крана отдельно. Присоединяют штанги к муфтовым кранам и проверяют парораспределение каждой стороны отдельно. Подключают водяные трубы к общей водопроводной системе и проверяют их действие. Подключают электродвигатель к электросети. Обкатывают машину на холостом ходу, с целью проверки взаимодействия всех механизмов. После этого обкатывают машину под рабочей нагрузкой, проверяя ход рабочего процесса при приготовлении кормов, как с запариванием, так и без него.

Техническое обслуживание. Для обеспечения сохранности и безаварийной работы смесителя С-12А необходимо проводить своевременный уход, заключающийся в периодическом осмотре всех узлов, регулировке механизмов и смазке.

Ежедневный технический уход следует проводить сразу после окончания работы. При этом необходимо провести следующие операции:

- 1) тщательно очистить и промыть корпус и выгрузной шнек. Промывку рекомендуется вести при работающих мешалках, а затем и при работающем выгрузном шнеке; при этом все щиты крышки должны быть закрыты;
- 2) проверить натяжение клиновых ремней и при необходимости натянуть их;
- 3) проверить надежность заземления электродвигателя;
- 4) выявить, почему протекает смазка, и устранить течь;
- 5) выявить причины течи воды или массы в подшипниковых узлах или клиновой задвижке и устранить их;
- 6) проверить и протереть кулачки муфты включения и шлицевой вал шнека;
- 7) проверить натяжение троса; если трос ослаблен, подтянуть его при помощи натяжного устройства и проверить работу кулачковой муфты, проведя 5–6 контрольных включений;
- 8) для обеспечения свободного перемещения клиновой задвижки и плотного прилегания ее необходимо прочищать паз. При этом для удобства рекомендуется снимать накладные пластины.

Технический уход № 1 проводится один раз в 10 дней; при этом выполняются все операции ежедневного технического ухода и дополнительно проверяется состояние уплотнения подшипниковых узлов (при необходимости подтянуть их или заменить), редуктора и натяжных устройств; состояние мешалок и их креплений на валу; смазка всех шестерен и цепной передачи солидолом (наличие грязи и ржавчины на этих деталях не допускается); зазор между кулачками при разомкнутом положении полумуфт.

Технический уход № 2 проводится один раз в 6 месяцев; при этом выполняются все операции технического ухода № 1 и дополнительно необходимо промыть приводную цепь выгрузного шнека керосином с последующей ее смазкой; промыть редуктор привода дизельным топливом или керосином, осмотреть состояние зубьев шестерен, заполнить редуктор свежим маслом до уровня отметки.

Техническая характеристика

Тип машины	стационарный
Объем, м ³	14
Коэффициент наполнения: полужидкими кормами	0,8
кормовыми смесями с применением грубых кормов	0,6...0,7
Лопастни мешалок, мм:	

диаметр	1600
шаг	314
Скорость вращения, об/мин	3,7
Выгрузной шнек:	
диаметр, мм	300
шаг витков, мм	240
скорость вращения, об /мин	40
Вес, кг	6100
Габариты, мм:	
длина	4850
ширина	2880
высота	2400
Расход пара при давлении 0,26...0,30 ат, кг	250–300
Продолжительность запаривания, ч	1...1,25
Продолжительность перемешивания (при приготовлении смеси без запаривания), мин	10...15

Отчет о работе.

Содержание работы.

5. Изучить устройство и работу смесителя-запарника кормов С-12А и его основных сборочных единиц.
6. Провести частичную разборку-сборку смесителя-запарника.
Включить смеситель-запарник в работу и после его остановки выполнить операции технического обслуживания.
7. Составить и сдать отчет о проделанной работе.

Методические указания к работе.

1. Назначение смесителя С-12А.

- 2. Изучить устройство и работу смесителя-запарника кормов С-12А и его основных сборочных единиц.**

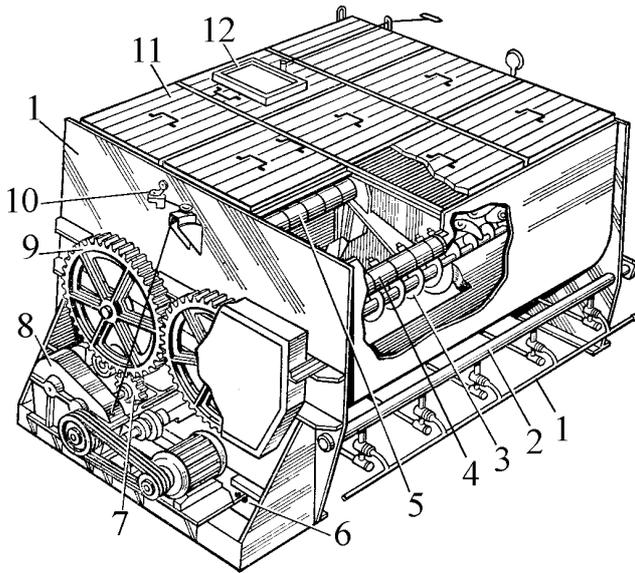


Рис. 15. Запарник-смеситель кормов С-12А:

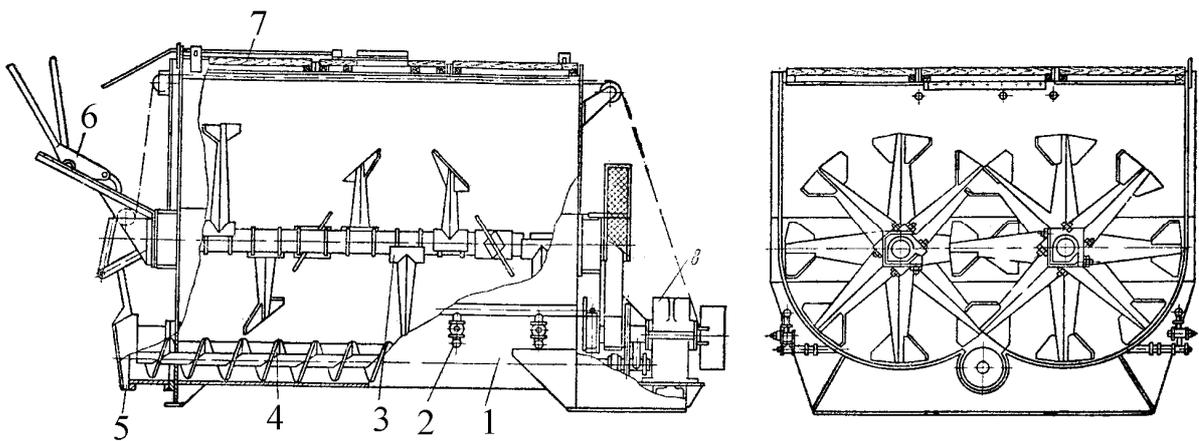


Рис. 16. Общий вид смесителя С-12А:

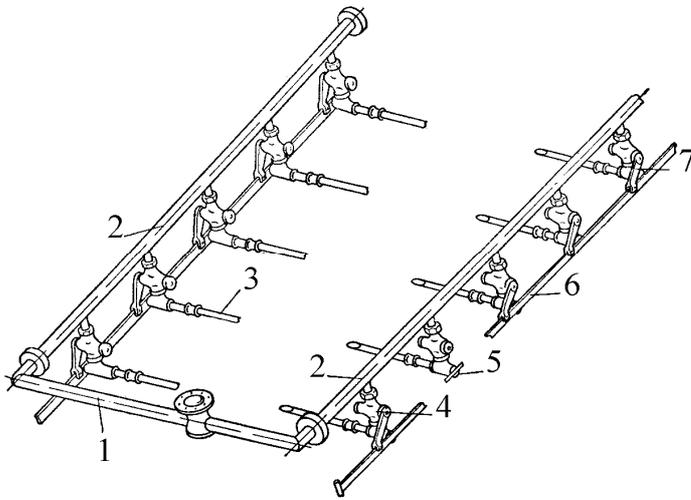


Рис. 17. Парораспределитель смесителя С-12А:

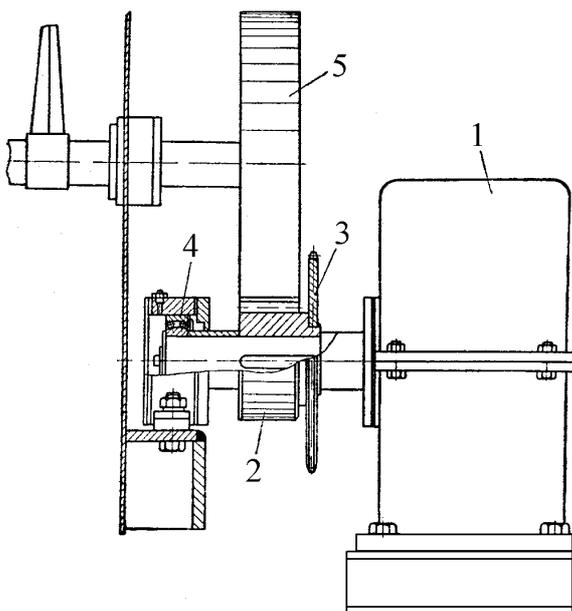


Рис. 18. Привод смесителя С-12А:

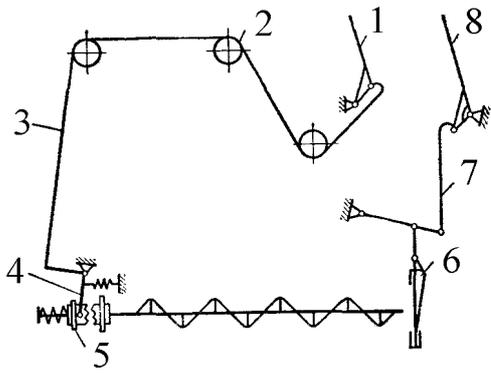


Рис. 19. Схема системы управления смесителя С-12А:

3. Описать технологический процесс.

4. Эксплуатация машины.

5. Техническое обслуживание и технические характеристики.

Контрольные вопросы и задания.

1. Объясните принцип действия и технологический процесс смесителя-запарника С-12А.
2. Назовите основные сборочные единицы смесителя-запарника и объясните их устройство.
3. Расскажите о порядке подготовки смесителя-запарника к работе.
4. Перечислите основные операции ежедневного обслуживания смесителя-запарника.

Отчет принял _____