

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 19

Стационарные кормораздатчики

Цель работы: изучить назначение, устройство, процесс работы и правила эксплуатации стационарных кормораздатчиков для ферм КРС, получить навыки по выполнению регулировок и подготовки машин к работе.

Материальное обеспечение: фрагменты стационарных кормораздатчиков РВК-Ф-74 (ТВК-80Б, КЛК-75, КЛО-75), набор инструментов, учебные плакаты.

Содержание работы:

1. Назначение, устройство, процесс работы кормораздатчиков и их техническая характеристика.
2. Правила эксплуатации и ТО стационарных кормораздатчиков.

Основные теоретические сведения

19.1. Назначение, устройство, процесс работы кормораздатчиков и их техническая характеристика

Стационарные кормораздатчики для ферм КРС обеспечивают нормированное распределение кормов, обусловленное рационом. Отклонение от норм выдачи — $\pm 15\%$. Потери кормов, при раздаче — не более 1% общего количества розданных кормов; невозвратимые потери не допускаются. Время раздачи кормов на 100 коров при механизированной загрузке раздатчика — не более 5 мин., при ручной — 20 мин.

На фермах крупного рогатого скота используют стационарные кормораздатчики, монтируемые в кормушках ТВК-80А, ТВК-80Б, РВК-74 и ленточные КЛК-75, КЛО-75 и др. Характеристика кормораздатчиков приведена в табл. 20.

Таблица 20. Техническая характеристика кормораздатчиков

Показатели	РВК-Ф-74	ТВК-80Б	КЛК-75	КЛО-75
1	2	3	4	5
Производительность, т/ч, при загрузке:				
механизированной	25	38	65	65
ручной	—	10	—	—
Мощность привода, кВт	5,5	5,5	5,5	5,5

Продолжение таблицы 20

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Масса, кг	1070 без кормушек	3300 с кормушка ми	2200	1500
Скорость перемещения рабочего органа, м/с, при загрузке:				
– механизированной	0,24	0,52	0,28	0,57
– ручной	–	0,13	–	–
Обслуживаемое поголовье	62	62	124	62
Время раздачи, мин.	5,1	2,4	4,5	2,2
Длина фронта кормления, м	75	74	75	75

Транспортер-раздатчик кормов ТВК-80Б обеспечивает раздачу всех видов кормов (кроме жидких) при обслуживании крупного рогатого скота и овец. Натяжную станцию с загрузочным бункером располагают за пределами торцевой стенки коровника в тамбуре со сквозным проездом для мобильного кормораздатчика КТУ-10А (РММ-Ф-6).

ТВК-80Б (рис. 39) включает в себя кормушки 6, приводную и натяжную станции, рабочий орган (тяговая цепь 8 и лента 7), загрузочный бункер, электрооборудование.

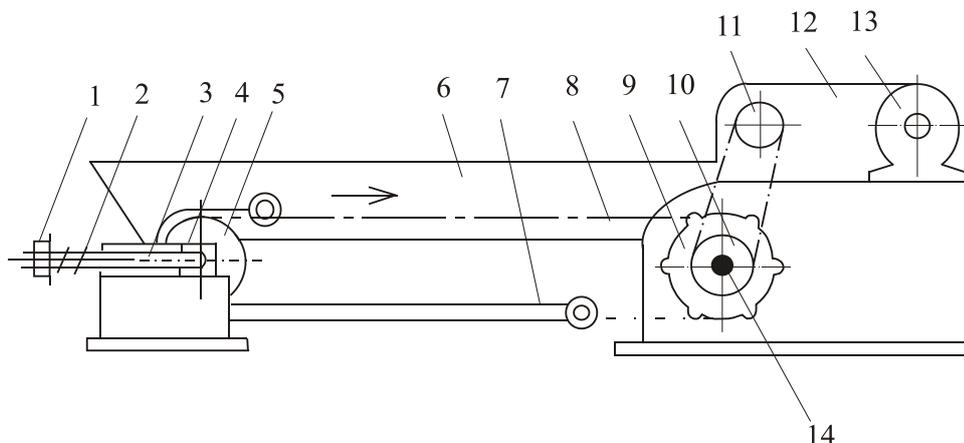


Рис. 39. Технологическая схема кормораздатчика ТВК-80Б:

1 — гайка; 2 — натяжная станция; 3 — винт натяжной; 4 — ползун; 5 — ведомый барабан; 6 — кормушка; 7 — лента; 8 — цепь; 9, 10, 11 — звездочки; 12 — редуктор; 13 — электродвигатель; 14 — ведущий вал

Кормовой желоб наряду с направляющей для рабочего органа одновременно служит кормушками для животных. Желоб собран из щитов, к которым крепятся кронштейны автопоилок, и досок с направляющими планками. Внизу желоба расположен настил — основание желоба. К настилу крепят опорные ролики, а к ним — привязи для животных.

Приводная станция приводит в движение рабочий орган кормораздатчика, который транспортирует корм по кормовому желобу.

Она состоит из рамы, редуктора 12, электродвигателя 13, приводных звездочек 9, 10, 11, устройства для сбрасывания цепи, конечных выключателей. Рама специальными болтами крепится к фундаменту. Ведущий вал 14 привода получает вращение от приводной станции через цепи и звездочки 11, 10. Цепь натягивается перемещением редуктора станции.

Натяжная станция (рис. 40) состоит из опорной рамы, включающей в себя две боковины 9 и 12, ведомого барабана 10, опорного вала барабана 5, бункера 13, регулировочных винтов 3, 8, 11. Боковины опорной рамы крепятся болтами 2 и 6 к фундаменту 1. Натяжение рабочего органа — перемещением барабана 10 в пазах рамы с помощью винтов 8 и 11. При движении рабочего органа в обратном направлении производится сброс остатков корма в приямок через открытую дверцу 14 бункера.

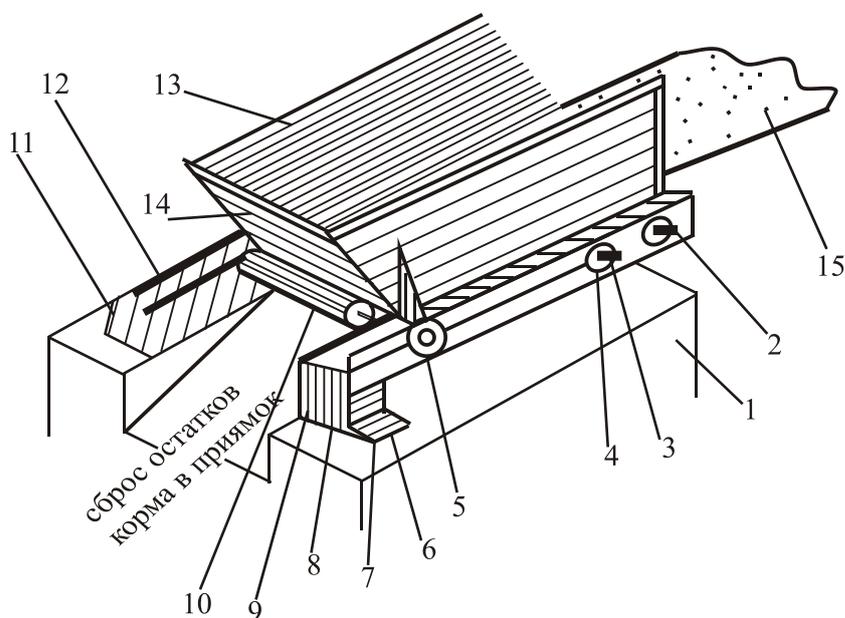


Рис. 40. Натяжная станция

с загрузочным бункером кормораздатчикаТВК-80Б:

1 — фундамент; 2, 6 — болты фундаментные; 3, 8, 11 — натяжные винты; 4, 7 — контргайки; 5 — вал барабана; 9, 12 — боковины опорной рамы; 10 — барабан натяжной; 13 — приемный бункер; 14 — дверца бункера; 15 — лента

Рабочий орган кормораздатчика (рис. 41) перемещает корм по желобу. Он представляет собой замкнутый контур, состоящий из ленты 5 и цепи 7, которые соединены предохранительным устройством 6 и 13. Последнее обеспечивает сбрасывание цепи со звездочки специальным устройством 14 при выходе из строя конечного выключателя 3. Конечные выключатели останавливают рабочий орган в крайних положениях хода при помощи упоров 6 с лыжами 4 и 8. Лента с тяговой цепью крепится специальным приспособлением. При изучении устройства рабочего органа следует

обратить внимание на крепление накладок к концам ленты и шарнирную связь накладок к серьгам цепи. Необходимо уяснить работу приспособления 14 для сбрасывания цепи со звездочками.

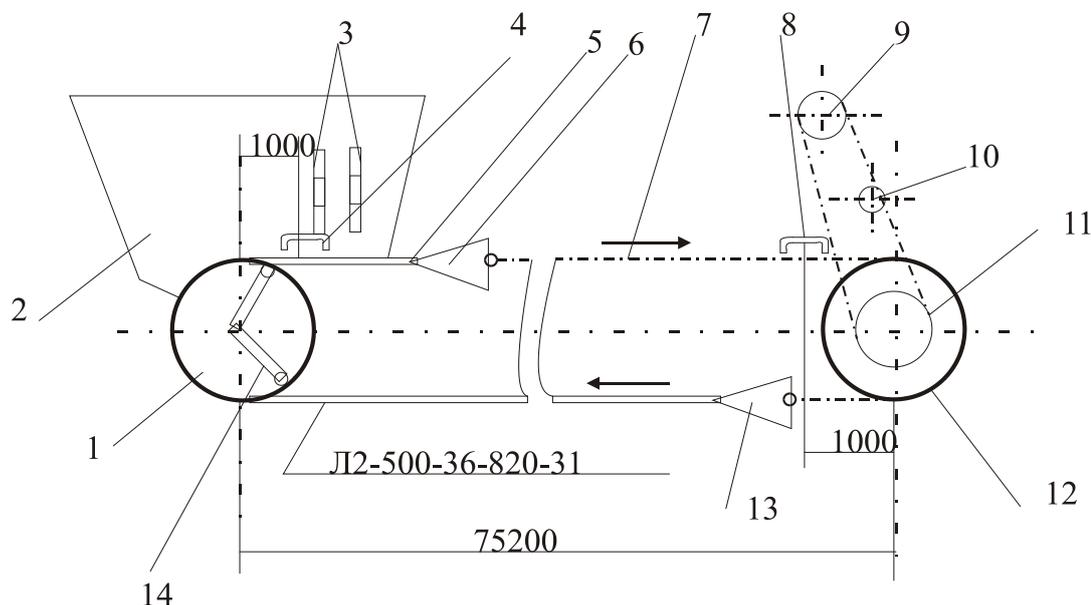


Рис. 41. Схема установки упоров с лыжами:

1 — барабан; 2 — приемный бункер; 3 — конечный выключатель; 4, 8 — упоры с лыжами; 5 — лента; 6, 13 — предохранительное устройство; 7 — тяговая цепь; 9, 11 — звездочки привода транспортера; 10, 12 — звездочки натяжная и ведущая; 14 — сбрасывающее устройство

Электрооборудование размещено в шкафу управления и состоит из двух постов управления, сблокированных между собой; располагается на стене коровника со стороны приводной и натяжной станций. В состав электрооборудования входят также кабели и коробка ответвления. Управление кормораздатчиком полуавтоматическое: пуск ручной — кнопкой магнитного пускателя, остановка автоматическая — конечными выключателями 3 (рис. 41).

Раздатчик внутри кормушек РВК-Ф-74 создан взамен кормораздатчиков ТВК-80А и ТВК-80Б. Предназначен для полуавтоматизированной раздачи всех видов кормов, кроме жидких, на фермах КРС и овец в животноводческих помещениях типовых и оригинальных конструкций с фронтом кормления не более 75 м.

Выпускается в шести исполнениях:

- с грузонесущим элементом в виде ленты для монтажа в железобетонных кормушках (РВК-Ф-74-1, РВК-Ф-74-1-V);
- с грузонесущим элементом в виде ленты с деревянным кормовым желобом (РВК-Ф-74-1-И, РВК-Ф-74-V);
- с грузонесущим элементом в виде цепи со скребками с деревянным желобом (РВК-Ф-74-П, РВК-Ф-74-VI).

При механизированной загрузке раздатчик *РВК-Ф-74* загружается мобильными кормораздатчиками КТУ-10А, РММ-Ф-6, АРС-Ю, РСР-10 или вручную. Состоит из приводной и натяжной станций, кормового желоба, рабочего органа и электрооборудования.

Приводная станция обеспечивает реверсивный привод рабочего органа. В нее входят сварная рама, привод, конечные выключатели и устройство для сбрасывания цепи. Эти сборочные единицы унифицированы с аналогичными на ТВК-80А и ТВК-80Б.

Рабочий орган предназначен для перемещения корма по желобу. Представляет собой замкнутый контур, выполненный на половину длины из круглозвенной цепи СК-13х36. Вторая половина контура — оцинкованный трос с прикрепленной к нему при помощи хомутов и планок прорезиненной лентой шириной 500 мм.

Кормовой желоб является кормушкой и одновременно связующим звеном между приводной и натяжной станциями. Вдоль днища желоба размещена деревянная доска с двумя продольными деревянными направляющими. В местах стыка днища с боковыми стенками желоба закреплены деревянные брусья. Деревянные детали устанавливают для уменьшения износа ленты рабочего органа.

Натяжная станция служит для натяжения рабочего органа и загрузки корма. Состоит из рамы, натяжного барабана и бункера, унифицированных с аналогичными единицами машин ТВК-80А и ТВК-80Б. Натяжение рабочего органа раздатчика *РВК-Ф-74* проводят перемещением оси натяжного барабана в пазах рамы с помощью винтов и гаек.

Электрооборудование машины — это шкаф управления, установленный со стороны станции, и пульт управления (расположен со стороны натяжной станции на стене возле загрузочного бункера), а также конечные выключатели и кабели.

Раздатчик *РВК-Ф-74* унифицирован с ТВК-80Б на 86%. В новой машине введены следующие изменения, улучшившие ее эксплуатационно-экономические показатели: вместо пластинчатой разборной цепи применена круглозвенная цепь СК-13х36, более надежная в работе; устройство для сбрасывания пластинчатой цепи заменено таким же устройством ТВК-808.080А для круглозвенной цепи; введен лоток для очистки нижней ветви рабочего органа от остатков корма; в шкафу управления установлена сигнальная сирена СС-1 и светосигнальная аппаратура; конструкция путевого выключателя заменена более совершенной и надежной; крепление ленты рабочего органа с накладками

выполнено болтами вместо заклепок; конечные выключатели срабатывают от рычагов, закрепленных на раме приводной станции.

Рабочий процесс, выполняемый кормораздатчиками РВК-Ф-74 и ТВК-80Б, аналогичен и протекает следующим образом. Для загрузки РВК-Ф-74 кормами мобильный кормораздатчик устанавливают так, чтобы выгрузной транспортер был напротив загрузочного бункера. Включают машины одновременно. По мере наполнения загрузочного бункера корм попадает на рабочий орган (ленту или цепь со скребками) и, перемещаясь вдоль кормового желоба, заполняет его по всему фронту кормления. После заполнения кормом последнего кормоместа в желобе рабочий орган упором 8 поворачивает рычаг конечного выключателя 3 и автоматически выключается (см. рис. 41).

По окончании кормления или перед началом следующей раздачи кормов очищают кормовой желоб путем реверсирования рабочего органа. Остатки корма сбрасываются через открывающуюся заднюю стенку загрузочного бункера натяжной станции в приямок.

По возвращении рабочего органа в исходное положение приводная станция автоматически отключается.

Регулировки. Правильно установить упоры с лыжами 4 и 8 (см. рис. 41). Для этого линейкой измерьте расстояние от оси натяжного барабана 1 до упора 4 на ленте 5 и от оси ведущего вала транспортера до упора 8 на тяговой цепи 7: это расстояние должно быть, соответственно, 1000 и 200 мм.

Зазор между нижней кромкой ролика выключателя 3 и плоскостью упоров 4 и 8 регулируют перестановкой выключателей 3 при кромке ролика ниже плоскости упора на 5 мм.

Отрегулировать натяжение тяговой цепи кормораздатчика. Для этого отпустить контргайки 4 и 7 на правой (см. рис. 40), а затем на левой стороне натяжной станции. Вращая в нужном направлении винты 8 и 11, натянуть цепи. Если тяговая цепь натянута правильно, ее звенья должны слегка касаться настила на расстоянии 4-5 м от оси натяжного барабана, а сама лента — располагаться симметрично торцам барабана. Потом затянуть контргайки натяжных винтов до отказа. Если натяжение рабочего органа не достигается регулировкой натяжными болтами, тогда удаляют парное число звеньев цепи. Для этого сверлят в дне кормового желоба два отверстия и прикрепляют цепь ко дну; вращая вручную муфту редуктора, натягивают нижнюю цепь до тех пор, пока участок цепи между закрепленной частью и звездочкой ослабнет настолько, что можно будет разъединить цепь и удалить парное число звеньев; соединяют цепь и снова натягивают натяжными винтами. В кормораздатчике РВК-Ф-74 эта операция выполняется с помощью специального приспособления, которое имеется в комплекте кормораздатчика.

Отрегулировать натяжение приводной цепи кормораздатчика. Для этого нужно ослабить крепление натяжной звездочки 10, перемещать до заданного натяжения цепи, закрепить. Прогиб сбегавшей ветви цепи при приложении усилия 30-40 Н к ее средней части должен быть 8-13 мм.

Осуществить контрольный пуск кормораздатчика. Проследить за движением упора с лыжей на ленте до момента набегания лыжи на рычаг утолителя конечного выключателя и выключения электродвигателя привода раздатчика. Включить электродвигатель привода на возврат рабочего органа кормораздатчика в исходное положение. Проследить за движением упора на тяговой цепи до момента воздействия на конечный выключатель и остановкой кормораздатчика.

Ленточные кормораздатчики с односторонним КЛЮ-75 и двусторонним КЛК-75 подходом животных. Обеспечивают раздачу измельченных зеленых кормов, силоса, сенажа, сена, соломы, готовых кормосмесей на фермах КРС при привязном и беспривязном способах содержания. Они обеспечивают также удаление остатков корма из кормушки. Особенность кормораздатчиков в том, что в них использована стальная лента толщиной 1 мм, уложенная внутри бетонной кормушки.

Кормораздатчики КЛЮ-75 и КЛК-75 унифицированы между собой на 80% и отличаются шириной ленты, размерами сопряжений деталей, скоростью движения ленты, временем выдачи корма и массой (см. табл. 20).

Кормораздатчик состоит (рис. 42) из приводной станции 1, ленты 3, тягового каната (троса) 5, каретки с блоком 6, сбрасывающих плужков 2 для очистки кормушек от остатков корма.

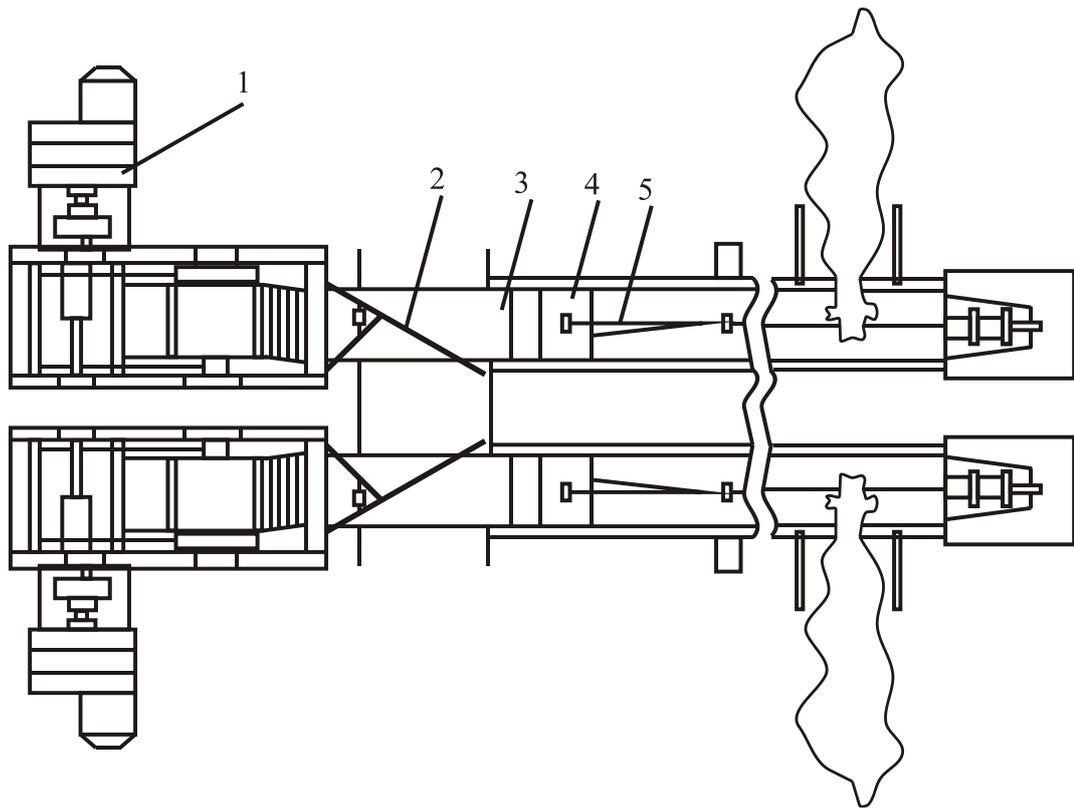


Рис. 42. Схема ленточного раздатчика кормов КЛЮ-75:

1 — привод; 2 — плужковый сбрасыватель; 3 — лента; 4 — каретка; 5 — трос

Приводная станция кормораздатчика (рис. 43) включает мотор-редуктор 2, верхний барабан 11 для ленты, нижний барабан 1 для тягового каната, механизм переключения 14, распределительный вал (контрпривод), тормозное устройство 5, раму и концевые выключатели 17 с винтовым механизмом 15, 16.

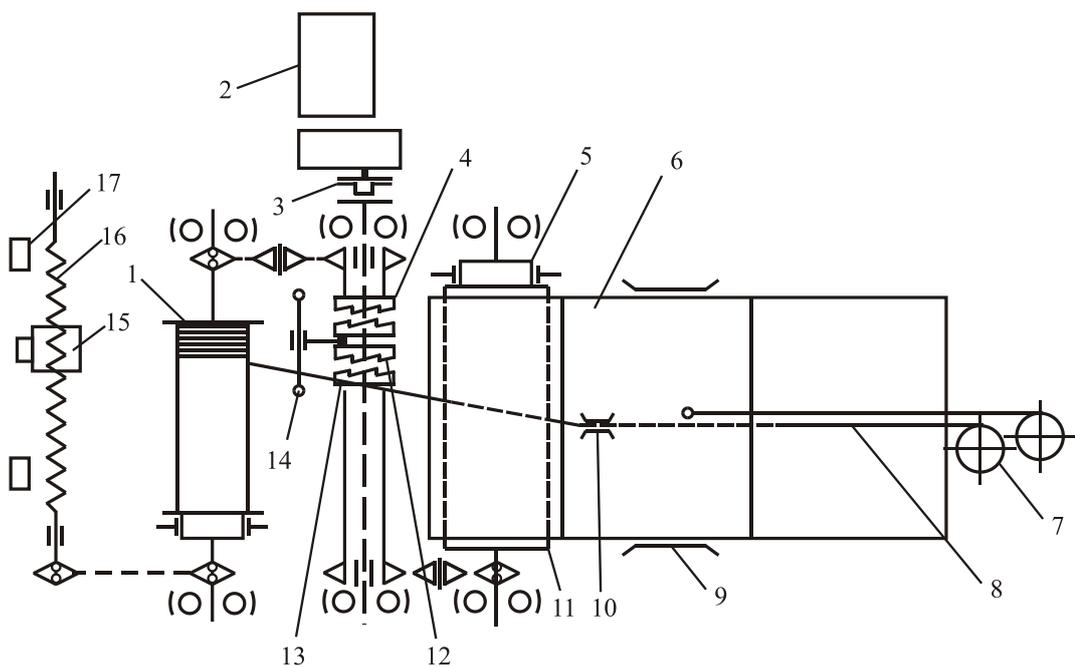


Рис. 43. Кинематическая схема кормораздатчика КЛО-75:

1, 11 — нижний и верхний барабаны; 2 — мотор-редуктор; 3, 13 — муфты; 4, 12 — кулачковые полумуфты; 5 — тормозное устройство; 6 — лента; 7 — каретка с блоком; 8 — тяговый канат; 9, 10 — управители; 14 — механизм переключения; 15 — гайка; 16 — винт; 17 — концевой выключатель

Рабочий орган служит для перемещения корма по кормовому желобу. Представляет собой замкнутый контур, состоящий из стальной конвейерной ленты 6 повышенной долговечности толщиной 1 мм и тягового каната 8. Лента и тяговый канат соединены между собой специальным устройством. При изучении рабочего органа осмотреть ленту и обратить внимание на соединение ее с канатом. Другие концы ленты и каната прикреплены к соответствующим барабанам. В исходном положении лента намотана на барабан приводной станции. Лента кормораздатчика КЛО-75 имеет ширину 550, а КЛК-75 — 1100 мм.

Каретка с блоком установлена в противоположном от приводной станции конце кормушки. Через блок каретки перекинут тяговый канат, обеспечивающий разматывание ленты при рабочем ходе.

Процесс работы. Корм на ленту подают мобильными кормораздатчиками КТУ-10А или РММ-Ф-6. Одновременно с началом подачи корма включают привод рабочего органа. Во время рабочего хода лента (рис. 43) свободно сматывается с верхнего барабана, а тяговый канат 8 наматывается на нижний барабан 1, обеспечивая перемещение ленты по всей длине кормушки. Тормоз 5 ленточного типа препятствует самопроизвольному разматыванию ленты и создает необходимое натяжение каната и ленты. Выключается кормораздатчик по достижении лентой противоположного конца кормушки автоматически от сигнала концевого выключателя 17. Обратный ход рабочего органа осуществляет оператор переключением кулачковой муфты 13 на привод барабана ленты и включением мотор-редуктора. При этом лента наматывается на верхний барабан, а стоящий перед барабаном плужок счищает с нее остатки корма и сбрасывает их в приямок. После завершения обратного хода другим концевым выключателем автоматически отключается привод кормораздатчика.

Регулировки. Необходимое натяжение тягового каната и ленты обеспечивается тормозным устройством ленточного типа. Положение приводной станции относительно оси симметрии кормушки регулируется перемещением самой рамы. Регулировка натяжения цепи привода рабочего органа выполняется как в кормораздатчике ТВК-80Б.

19.2. Правила эксплуатации и ТО стационарных кормораздатчиков

Подготовка к работе. Перед вводом стационарных кормораздатчиков в эксплуатацию необходимо проверить прямолинейность бортов кормушки, их дна и желоба для каната, горизонтальность размещения барабана, ленты, симметричность положения приводной станции относительно оси кормушки.

Перед началом работы осмотрите кормораздатчик, проверьте, нет ли поломок и неисправностей, убедитесь в отсутствии посторонних предметов на рабочем органе, проверьте состояние привода, правильность натяжения цепных передач и рабочего органа кормораздатчика. Проверьте надежность защитных ограждений и заземления.

Перед запуском в работу выполните все операции ЕТО. Проверьте правильность размещения упоров, воздействующих на конечные выключатели. Опробуйте работу кормораздатчика на холостом ходу.

Осуществите контрольный пуск кормораздатчика (под руководством зав. лабораторией) и проследите за его работой.

Техническое обслуживание заключается в периодической проверке состояния узлов и механизмов, смазке и поддержании их в исправном состоянии.

Для нормальной работы стационарных кормораздатчиков необходимо выполнять ЕТО и периодическое обслуживание один раз в год.

При ЕТО проводится осмотр кормораздатчика, очистка его от остатков корма и грязи, проверяется натяжение цепей привода и рабочего органа, подтекание масла, надежность крепления предохранительных ограждений, болтовых соединений, звеньев цепи, смещение ленты на барабане. Лента должна располагаться симметрично торцам барабана.

Периодическое техническое обслуживание предусматривает выполнение всех операций ЕТО. Также необходимо:

- снять цепь привода, очистить, промыть в керосине и проверить в течение 20 мин, смазать и поставить на место;
- проверить износ зубьев звездочек цепных передач, крепление корпусов и крышек подшипников;
- проверить уровень масла в мотор-редукторе приводной станции;
- смазать трущиеся узлы и детали в соответствии с таблицей смазки;
- восстановить поврежденную окраску;
- проверить заземление. Сопротивление контура повторного заземления не должно превышать 4 Ом.

Один раз в год замените смазку в подшипниках барабана натяжной станции вала привода (солидол УС-2), смажьте трансмиссионным автотракторным маслом цепь привода кормораздатчика. Через 300 ч работы смените масло в мотор-редукторе приводной станции.

Содержание отчета

1. Записать назначение стационарных кормораздатчиков.
2. Начертить технологическую схему одного из кормораздатчиков.
3. Описать устройство и процесс работы.
4. Перечислить основные регулировки кормораздатчиков.
5. Указать периодичность и виды технического обслуживания кормораздатчиков.

Контрольные вопросы

1. Назовите основные узлы кормораздатчика ТВК-80Б (РВК-Ф-74, КЛЮ-75, КЛК-75).
2. Что представляет собой рабочий орган кормораздатчика по п. 1?
3. Как протекает процесс загрузки и раздачи корма?
4. Каким образом регулируется норма выдачи корма?
5. Почему управление кормораздатчиком называется полуавтоматическим?
6. Чем вызвана необходимость оборудования кормораздатчиков КЛЮ-75 и КЛК-75 ленточным тормозом?
7. Как регулируется натяжение рабочего органа кормораздатчика?
8. Какие операции выполняют при первом и периодическом технических обслуживаниях кормораздатчика?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 20

Мобильные и ограниченной мобильности кормораздатчики

Цель работы: изучить назначение, устройство, принцип работы и правила эксплуатации мобильных кормораздатчиков для ферм КРС, получить навыки по выполнению регулировок и подготовке машин к работе.

Материальное обеспечение: мобильные кормораздатчики КТУ-10А, РММ-Ф-6, РСР-10 (РСР-10А), набор инструментов, литература, учебные плакаты.

Содержание работы:

1. Назначение, устройство, рабочий процесс и основные регулировки мобильного кормораздатчика КТУ-10А.
2. Назначение, устройство, принцип работы и основные регулировки раздатчика-смесителя кормов РСР-10А.
3. Назначение, устройство, принцип работы раздатчика АРС-10.

Основные теоретические сведения

Для раздачи кормов крупному рогатому скоту применяют передвижные (мобильные) кормораздатчики КТУ-10А, РММ-Ф-6, самоходные — КСА-5А, раздатчики-смесители кормов прицепные РСР-10А и автомобильные — АРС-10.

Техническая характеристика кормораздатчиков приведена в таблице 21.

Таблица 21. Техническая характеристика кормораздатчиков

Показатели	КТУ-10А	РММ-Ф-6	КСА-5А	РСР-10А	АРС-10
Грузоподъемность, кг	3500	2000	1200	4000	3800
Вместимость кузова, м ³	10	6	4,9	10	10
Скорость, км/ч:					
– транспортная	До 28	До 20	15 ± 1,8	До 20	До 46
– рабочая	1,89-3,22	0,71-2,7	1-3	4-6	3,1-10
Минимальная ширина проезда, мм	2000	1850	1200	2200	3000
Подача линейная, кг/м пог.:					
– на одну сторону	5,2-7,2	2-4,1	0,5-2,5	20-50	20-50
– на две стороны	2,6-3,6	–	–	–	–
Отклонение от заданной нормы выдачи, % не более	± 15	± 15	± 15	± 15	± 10
Масса, кг	2200	1465	2500	3820	7320

20.1. Назначение, устройство, рабочий процесс и основные регулировки мобильного кормораздатчика КТУ-10А

Кормораздатчик тракторный универсальный КТУ-10А выпускается взамен КТУ-10. Предназначен для выполнения следующих работ: приема, транспортировки и дозированной раздачи измельченных кормов и готовых кормосмесей животным; перевозки различной продукции с выгрузкой назад; дозированной подачи кормов к внутрифермерским стационарным кормораздатчикам и к средствам загрузки кормохранилищ.

Кормораздатчик используют в летних лагерях, на выгульных площадках, в типовых животноводческих помещениях с высотой и шириной ворот 2600 мм, шириной кормового прохода не менее 2200 мм и высотой кормушек до 750 мм. Раздает корма на одну сторону или на две стороны одновременно. Агрегатируется с тракторами класса 14 кН.

КТУ-10 А (рис. 44) представляет собой двухосный прицеп на рессорах и пневматических колесах. Состоит из кузова вместимостью 10 м³ (с надставными бортами), ходовой части с прицепным устройством, цепочно-планчатого продольного транспортера 5, блока из двух битеров, привода, тормозного устройства и электрооборудования.

Кузов с шарнирно подвешенным задним бортом. Днище кузова выполнено в виде металлического каркаса и покрыто досками. По доскам скользят две пары втулочно-роликовых цепей, к которым прикреплены штампованные поперечные металлические планки, образующие два продольных транспортера.

Приводной вал транспортеров находится в передней части кузова и вращается в четырех подшипниках скольжения. Он приводится во вращение от вала нижнего битера через кривошипно-шатунный механизм.

Ходовая часть состоит из рамы, передней и задней осей с рессорами и четырьмя пневматическими колесами и прицепного устройства. На задних колесах установлены колодочные тормоза с гидравлическим приводом, управляемым из кабины тракториста.

Прицепное устройство одним концом соединено с поворотным шарниром, на другом находится прицепная петля.

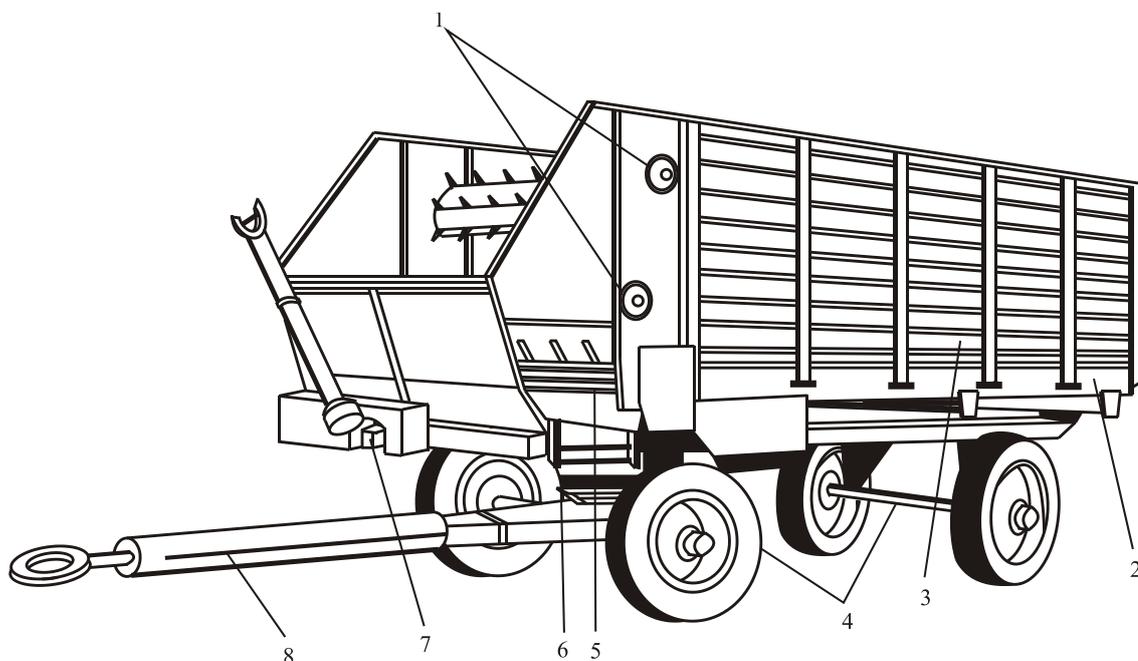


Рис. 44. Кормораздатчик тракторный универсальный КТУ-10А:

1 — блок битеров; 2 — днище (основание кузова); 3 — боковой борт; 4 — ходовая часть; 5, 6 — продольный и поперечный транспортеры; 7 — привод раздатчика с карданом; 8 — спица

Раздающее устройство состоит из блока битеров, выгрузного (поперечного) и дополнительного транспортеров. Битеры вращаются в подшипниках скольжения, укрепленных на боковинах кузова.

Поперечный выгрузной транспортер смонтирован на раме в передней части кузова и состоит из двух ленточных транспортеров.

При раздаче корма на одну сторону поперечным транспортером устанавливают одно полотно, собранное из двух малых, а при раздаче на две стороны — два малых полотна. При этом натяжную звездочку цепи привода транспортера снимают и устанавливают в другое положение, обеспечивающее привод обоих транспортеров в противоположные стороны. *Храповой механизм* служит для регулирования нормы выдачи корма в кормушки. Состоит (рис. 45) из шатуна 1, храпового колеса 4, диска-эксцентрика 3, подвижной 2 и неподвижной 5 собачек, пружин для удержания собачек в заданном положении и сектора 6. Храповой механизм обеспечивает движение продольного транспортера вперед при раздаче корма и назад при работе кормораздатчика на перевозке различных грузов. Для переоборудования кормораздатчика в саморазгружающийся прицеп необходимо собачки 2, 5 и диск 3 установить согласно схеме (рис. 45, б). Перед началом разгрузки надо открыть задний борт и с помощью распорок установить его в открытом положении.

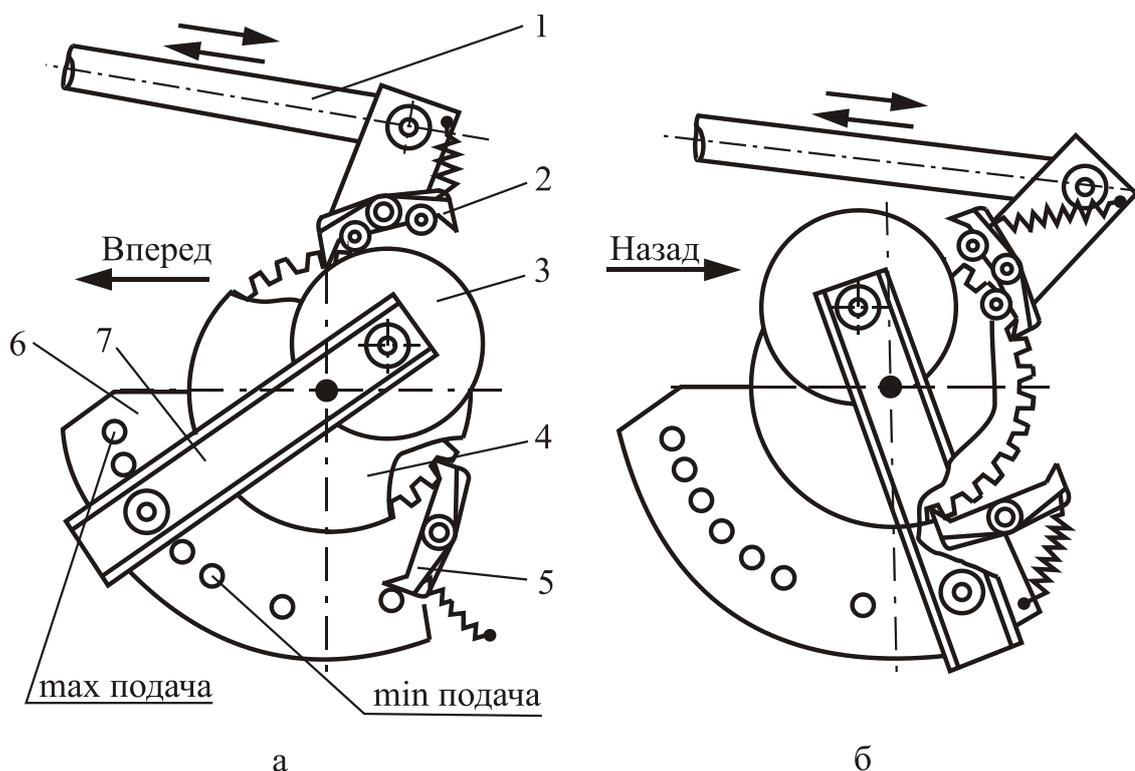


Рис. 45. Храповой механизм привода продольного транспортера:

а — направление движения транспортера вперед; б — направление движения транспортера назад; 1 — шатун; 2, 5 — собачки подвижная и неподвижная; 3 — диск-эксцентрик; 4 — храповое колесо; 6 — сектор; 7 — рычаг

Регулируют количество подаваемого корма изменением угла поворота ведущего вала (скорости) продольного транспортера, т.е. изменением количества рабочих зубьев храпового колеса 4. Последнее зависит от положения диска 3. Например, при положении «max, подача» подвижная собачка 2 войдет в зацепление с колесом раньше, чем при остальных положениях: число рабочих зубьев при этом наибольшее, а это значит, что скорость продольного транспортера больше.

Процесс работы. Кормораздатчик должен загружаться кормом равномерно, при этом пространство над поперечным транспортером не должно быть заполнено. Затем корм транспортируется к месту кормления. Здесь тракторист включает ВОМ и корм раздается. Корм раздается на первой или второй передаче трактора. При боковой раздаче в кормушки продольный транспортер перемещает корм в кузове к блоку битеров, которые отбивают его, рыхлят и сбрасывают на поперечные транспортеры, подающие корм в кормушки.

Регулировки: норму выдачи корма в пределах от 5,2 до 72 кг/м длины кормушки регулируют изменением скорости движения продольного транспортера и поступательной скорости трактора в пределах 1,89-3,22 км/ч. Для изменения скорости транспортера (рис. 45) рычаг 7 поворота диска-эксцентрика 3 необходимо установить на секторе

б против соответствующего деления (отверстия) согласно данным табл. 22.

Таблица 22. Расчетная производительность КТУ-10А

Регулировка подачи	Расчетная производительность, м ³ /ч	Масса корма в кузове, кг, и скорость агрегата, км/ч							
		1800		2400		3000		3500	
		1,89	3,22	1,89	3,22	1,89	3,22	1,89	3,22
1	80	6	3,4	8	4,6	1,0	5,8	12	7
2	150	12	6,8	16	9,2	20	11,6	24	14
3	240	18	10,2	24	13,8	30	17,4	36	21
4	320	24	13,6	32	18,4	40	23,2	48	28
5	400	30	17	40	23	50	29	60	35
6	480	36	24	48	27,6	60	34,8	72	42

Цепи продольного транспортера и ленты поперечных транспортеров натягивают натяжными винтами. Сходимость передних колес устанавливают так, чтобы при одинаковых по длине тягах разница в расстояниях между внутренними кромками дисков, замеренных спереди и сзади их, была 1,5-3 мм. Осевой люфт подшипников колес регулируют через 300 ч работы. Для этого поддомкрачивают колесо и, вращая его, затягивают гайку до отказа. Колесо при этом застопорится. Затем отпускают гайку на 1/6-1/3 часть оборота, проверяют легкость вращения и стопорят гайку. Во время работы допустимый нагрев ступицы колеса — 60 °С.

Зазор между накладками и тормозными барабанами регулируют эксцентриками. Для этого поддомкрачивают колесо и, вращая его вперед, поворачивают эксцентрик до полного торможения колеса. Затем постепенно отпускают эксцентрик, пока колесо не станет поворачиваться свободно. Так же регулируют заднюю колодку, поворачивая колесо назад. Зазор между толкателем и поршнем главного цилиндра в пределах 2-3 мм устанавливают изменением длины толкателя. Осевой зазор в подшипниках регулируют круглой гайкой и прокладками. Боковой зазор конической пары редуктора в пределах 0,2-0,3 мм устанавливают подбором регулировочных прокладок.

При разгрузке кузова назад направление движения продольного транспортера изменяют перестановкой собачек и диска храпового механизма привода (см. рис. 45).

20.2. Назначение, устройство, принцип работы и основные регулировки раздатчика-смесителя кормов РСП-10А

Прицепной раздатчик-смеситель РСП-10 предназначен для транспортировки, смешивания и равномерной раздачи полученной смеси на фермах и откормочных площадках. Агрегатируется с колесными тракторами типа МТЗ-80/82. РСП-10 состоит из кузова (рис. 46), карданной передачи, рамы 5, ходовых колес 6, коробки цепных передач, заслонки и выгрузного транспортера.

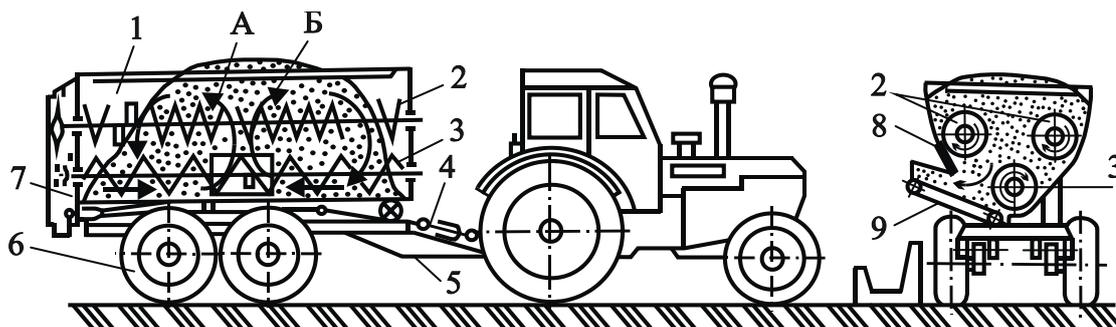


Рис. 46. Схема работы раздатчика-смесителя РСП-10

1 — кузов; 2, 3 — верхний и нижний шнеки; 4 — карданная передача; 5 — рама; 6 — колесная пара; 7 — коробка цепных передач; 8 — заслонка; 9 — выгрузной транспортер; А, Б — направления движения кормовой массы

Бункер имеет боковой выгрузной люк в средней части и отверстия в торцовых стенках для крепления подшипников шнеков и привода.

На задней стенке бункера размещена коробка цепных передач, внутри установлены три рабочих шнека. Нижний 3 и оба верхних 2 шнека состоят из труб, в концы которых вварены цапфы. К трубам приварены спирали с правой и левой навивкой.

В средней части нижнего шнека симметрично приварены два кольца-ворошителя. Оба верхних шнека на концах имеют отбивные витки (для предотвращения напрессовывания смешиваемой кормосмеси на торцовые стенки кузова), перед которыми приварены пальцы-ворошители.

Выгрузной транспортер состоит из сварного каркаса, цепочно-планчатого полотна, ведущего и натяжного валов. На ведущем валу установлена муфта автоматического включения транспортера. Заслонка выгрузного отверстия кузова приводится в действие гидроцилиндром.

Рама состоит из гнутых профилей. Дышло — из специальных гнутых профилей и приварено к основной раме.

Ходовая часть состоит из двух пар колес, установленных на качающихся балансирах. Колеса в каждой паре расположены последовательно, оборудованы тормозами и имеют давление в шипах 0,35 МПа.

Привод рабочих органов раздатчика — от ВОМ трактора через телескопический вал карданной передачи 4 и коробку цепных передач, размещенных в закрытом корпусе с масляной ванной.

Цепи и подшипники в корпусе смазывают разбрызгиванием масла. Выходной вал закрытого корпуса имеет предохранительное устройство в виде срезного штифта из стальной проволоки.

Технологический процесс. Перед загрузкой корма в бункер 1 закрывают выгрузное окно и загружают корм в определенной последовательности: сначала корма большей плотности, жидкие корма для лучшего смешивания загружают последними. Загрузку кормов ведут при работающих шнеках. По мере завершения загрузки одного компонента включают линию подачи другого. Корма перемешивают тремя шнеками: нижним 3 и двумя верхними 2.

Нижний шнек подает нижний слой кормовой массы на середину кузова и направляет ее вверх, два верхних транспортируют верхний слой корма от середины на края кузова, где масса под действием собственной массы сыпается вниз. Таким образом в кузове образуются два контура смешивания: контур А и контур Б.

Раздают корма при скорости 4-6 км/ч. При большой норме выдачи кормосмеси скорость передвижения снижают, и наоборот. Норму выдачи и соответствующую ей скорость передвижения раздатчика регулируют в конкретных производственных условиях.

Если кормосмесь сухая (или повышенной влажности), т.е. обладает высокой сыпучестью (текучестью), то норму выдачи на 1 м длины кормушки регулируют величиной открытия задвижки.

В процессе эксплуатации раздатчика-смесителя наиболее часто ломаются шнеки и предохранительные штифты. Причина этого — загрузка плохо измельченных кормов (длина фракции должна быть не более 50 мм). Степень загрузки кузова должна быть такой, чтобы в процессе смешивания у обоих торцов кузова оставались пустые пространства для пересыпания массы корма.

Раздатчик-смеситель РСП-10А по сравнению с РСП-10 имеет ряд изменений. Для снижения массы машины и ее высоты применена безрамная схема. Кузов РСП-10А сделан несущим и выполняет роль рамы. Прицепное дышло к трактору приварено к передней торцовой и нижней части кузова. В связи с ликвидацией рамы выгрузной транспортер и выгрузное окно кузова смещены к передней торцовой части кузова. Смещение транспортера повлекло за собой изменение конструкции шнеков: оба верхних шнека выполнены у РСП-10А с правой навивкой витков и с увеличенным шагом. В результате указанных изменений конструкции схема перемешивания компонентов корма стала одноконтурной по всей длине кузова.

Вал привода у машины РСП-10А оборудован предохранительной муфтой для предотвращения поломок деталей и разрывов цепей выгрузного транспортера при перегрузках. В конструкцию подвески валов приводов коробки смесителя и выгрузного транспортера введены три сферических подшипника закрытого типа с одноразовой смазкой, что уменьшило число течей смазки. Применены шарниры карданного вала с одноразовой смазкой.

Для определения степени открытия заслонки с места механизатора в конструкции привода заслонки предусмотрено визирное устройство с делениями.

20.3. Назначение, устройство, принцип работы раздатчика АРС-10

Автомобильный раздатчик-смеситель АРС-10 (рис. 47) предназначен для приема заданной порции компонентов корма (концкормов измельченных сена, соломы, сенажа, силоса, гранул и других), транспортировки их к месту скармливания, смешивания и равномерной раздачи в кормушки полученной кормосмеси. Машина рекомендуется для откормочных площадок КРС и овец, где ширина кормового прохода составляет не менее 3 м, высота и ширина ворот не менее 3 м и высота кормушек не более 750 мм. Раздатчик-смеситель можно использовать и внутри помещений ферм с такими же параметрами строительных конструкций.

АРС-10 унифицирован на 80% с прицепным раздатчиком-смесителем РСП-10 и имеет одинаковые с ним сборочные единицы, за исключением шасси (ходовой части), рамы и привода. Машина смонтирована на шасси ЗИЛ-130 Г и состоит из кузова, рамы, нижнего и двух верхних шнеков, выгрузного транспортера, заслонки, лотка, привода рабочих органов. Раздатчик-смеситель может быть оборудован электротензометрическим весовым устройством.

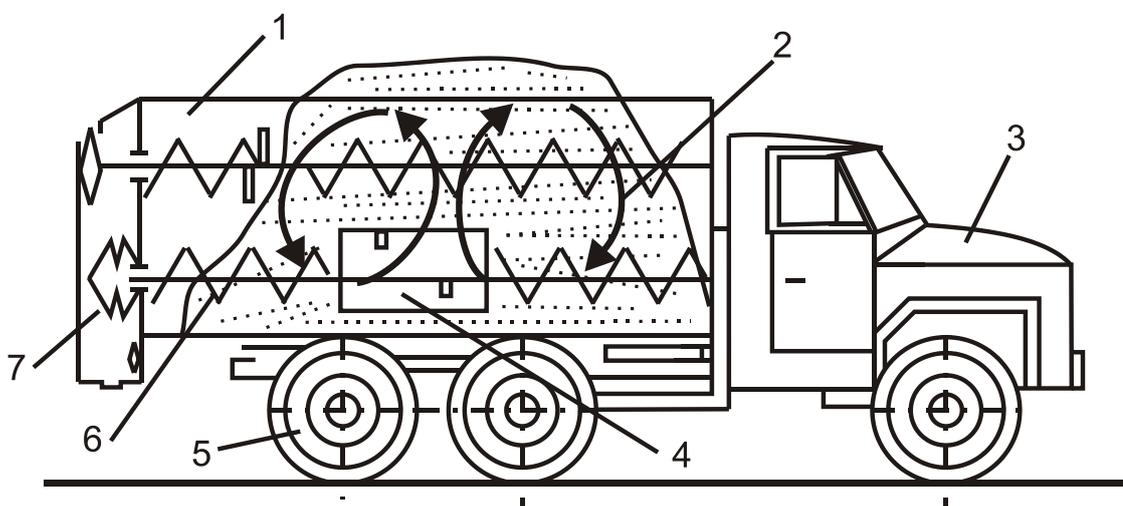


Рис. 47. Автомобильный раздатчик-смеситель АРС-10:

1 — кузов; 2, 6 — верхний и нижний шнеки; 3 — автомобиль; 4 — выгрузной транспортер; 5 — ходовая часть; 7 — коробка передач

Кузов имеет выгрузной люк в боковой стенке справа по ходу и отверстия в торцовых стенках для крепления подшипников, шнеков и привода. На задней торцовой стенке размещен шкаф (коробка), где установлены цепные передачи привода рабочих органов. Кузов двумя поперечными балками закреплен на раме шасси автомобиля.

Выгрузной транспортер состоит из каркаса сварной конструкции, цепочно-пластинчатого полотна, ведущего вала и оси натяжения. На конце ведущего вала смонтирована муфта автоматического включения транспортера. Для натяжения полотна транспортера открывают две его крышки, отпускают контргайки и при помощи двух регулировочных гаек перемещают ось натяжения таким образом, чтобы середина цепи транспортера при стягивании усилием руки 8-10 Н находилась на расстоянии 15-20 мм от днища транспортера. После натяжения цепи контргайки затягивают на регулировочных гайках.

Заслонка загрузного отверстия кузова приводится в движение пневмоцилиндром. *Привод рабочих органов* включает в себя коробку отбора мощности, два карданных вала, редуктор, четыре контура цепных передач и карданный вал привода выгрузного транспортера. Коробка отбора мощности прикреплена к коробке перемены передач автомобиля и включается рычагом в кабине водителя. Редуктор — одноступенчатый цилиндрический. Все контуры цепных передач размещены в закрытом шкафу с масляной ванной. Цепи и подшипники в этом шкафу смазываются разбрызгиваемым маслом. Из всех контуров цепных передач в шкафу регулируют только трехзвездочный цепной контур привода выгрузного транспортера путем поворота обоих корпусов подшипников вала привода транспортера с опусканием и затяжкой четырех соединений болт-гайка. Натяжение цепи этого контура должно быть таким, чтобы отвертку (бородок), вставленную в звено посередине ведомой ветви цепи, можно было повернуть на угол 20-30°. Венец звездочки привода транспортера должен находиться в одной плоскости с венцами остальных звездочек контура. Натяжение других цепных контуров проводится автоматически при помощи подпружиненных натяжных звездочек.

Входной вал привода рабочих органов смесителя-раздатчика имеет предохранительное устройство — срезной штифт из стали. На карданном валу привода выгрузного транспортера смонтирована муфта автоматического включения транспортера и предохранительная муфта.

В составе *электротензометрического весового устройства* имеется четыре преобразователя силы, показывающий прибор и соединительная электропроводка.

Технологический процесс смешивания и раздачи кормов на АРС-10 осуществляется так. Кузов раздатчика-смесителя загружается из весового бункера или других бункеров-накопителей кормоприготовительного цеха откормочной площадки или фермы. Заранее отдозированные или дозируемые во время погрузки с помощью весового устройства компоненты кормосмеси подаются в кузов раздатчика-смесителя. Одновременно с началом подачи включаются в работу шнеки кузова, которые и перемешивают корм. Нижний шнек подает нижний слой корма на середину кузова и выталкивает его наверх. Два верхних шнека, в свою очередь, транспортируют верхний слой корма от середины на края кузова, где в результате работы нижнего шнека образуются воронки. Поданный верхними шнеками к краям кузова корм ссыпается в эти воронки под действием собственной тяжести. Таким образом, в кузове образуются два контура смешивания. По окончании смешивания раздатчик-смеситель направляется к закону откормочной площадки. При приближении к кормовому проезду водитель автомобиля опускает кормонаправляющий лоток выгрузного транспортера, нажимая для этого на соответствующий рычаг гидрораспределителя, установленного в кабине автомобиля. Затем водитель открывает заслонку разгрузочного окна, при этом автоматически включается выгрузной транспортер, и корм выгружается в кормушки. По окончании раздачи корма выключается привод раздатчика-смесителя, закрывается заслонка разгрузочного окна, направляющий лоток поднимается в транспортное положение и раздатчик-смеситель направляется за очередной порцией корма. При выгрузке компонентов корма из бункеров-накопителей кормоцеха водитель контролирует массу каждого компонента по показаниям прибора *электротензометрического весового устройства* автомобиля, получающего информацию от преобразователей.

Техническое обслуживание кормораздатчиков сводится к их ежесменному (ЕТО) и плановым техническим обслуживаниям ТО-1 и ТО-2.

ЕТО кормораздатчиков заключается в следующем. После окончания работы машин их очищают от остатков корма, проверяют исправность и натяжение цепей и прорезиненных лент конвейеров, контролируют затяжку гаек крепления дисков колес, исправность тормозной системы, приборов электрооборудования, давление в шинах, убеждаются в отсутствии подтекания масла, в надежности крепления

телескопического вала и предохранительных кожухов, осматривают крышки и смазывают машины, руководствуясь таблицами смазки.

ТО-1 проводится через 75-90 ч работы машины. При этом выполняют операции ЕТО, а также проверяют и при необходимости регулируют натяжение приводных цепей, сходжение передних колес, осевой люфт подшипников колес, определяют уровень масла в редукторах, регулируют свободный ход педалей и рычагов тормозов.

ТО-2 выполняется через 400-500 ч работы машин. Оно предусматривает выполнение операций ЕТО и ТО-1. Кроме того, в главные тормозные цилиндры доливают тормозную жидкость, регулируют осевой люфт подшипников ведущего вала редукторов, меняют редукторное масло.

Содержание отчета

1. Записать назначение кормораздатчиков.
2. Начертить технологическую схему работы одного из кормораздатчиков.
3. Описать устройство и принцип работы кормораздатчика.
4. Перечислить основные регулировки кормораздатчиков.

Контрольные вопросы

1. Какие корма раздают мобильные кормораздатчики КТУ-10А (РММ-Ф-6, РСР-10А, АРС-10)?
2. Назовите основные узлы кормораздатчика КТУ-10А (РММ-Ф-6, РСР-10А, АРС-10).
3. Расскажите процесс работы кормораздатчика.
4. Каким образом регулируется норма выдачи кормораздатчиком?

