

Междисциплинарный курс: МДК.03.02 Технологические процессы ремонтного производства

Специальность: 35.02.07 Механизация сельского хозяйства

Курс 4 Группа 41М-3

Преподаватель: Музыкантов И.П.

e-mail: igor150570@mail.ru

Занятие № 29

Дата: 06.04.2020 г.

Тема 29: Ремонт оборудования животноводческих ферм и комплексов

План занятия:

1. Технология ремонта оборудования для приготовления кормов
2. Технология ремонта доильных аппаратов и установок
3. Ремонт оборудования для первичной обработки молока

Краткий конспект по теме:

Оборудование животноводческих ферм используется, как правило, почти в течении всего года и приблизительно с постоянной загрузкой в течение всего рабочего дня. Работа оборудования животноводческих ферм протекает в условиях агрессивной коррозионной и абразивной среды.

На животноводческих фермах применяется большое количество различных марок машин. В этом разделе рассмотрено восстановление рабочих органов только наиболее распространенных машин.

1. Рабочие органы машин для переработки кормов. Характерные дефекты ножей соломосилосорезок, дробилок и корнерезок – затупление, появление на лезвии выщербленных мест, трещин, а также коробление.

Деформированные ножи правят. Ножи с затупленным или выщербленным лезвием затачивают наждачным кругом до толщины лезвия не более 0,1мм. Температура лезвия при заточке не должна превышать 200 градусов. Угол заточки активного ножа 12-16 градусов, пассивного – 75 -85.

Изношенные стальные штифты измельчителей грубых кормов наваривают и обрабатывают наждачным кругом.

У молотков дробилок изнашиваются грани ступенчатых вырезов и отверстия под пальцы. При износе граней ступенчатых вырезов на величину более 4мм молотки поворачивают для работы неизношенной рабочей поверхностью.

Оси молотков, изношенные более чем на 0,2мм, заменяют новыми, изготовленными из стали 15 или 20.

Биение дисков, на которых крепят рабочие органы, должно быть не более 1мм. Биение устраняют правкой.

Стальные решета дробилок, кромки отверстий которых изношены по радиусу 1,5 - 0,2мм, переворачивают.

Активные рабочие органы машин для переработки грубых кормов вращаются с большим числом оборотов. Поэтому их после ремонта необходимо балансировать.

В процессе работы кормозапарников, парообразователей и водонагревателей на стенках котлов, соприкасающихся с водой, откладывается накипь, а на внутренних стенках жаровой камеры и жаровых труб – нагар и сажа. При длительной или неправильной эксплуатации прогорают водогрейные трубы, шаровые камеры, колосники, нарушается герметичность уплотнений.

Накипь удаляют промывкой 4-процентным раствором каустической соды. Раствор заливают в котел и кипятят в течение 15 – 20 мин. После этого котел промывают горячей водой. Остатки накипи, нагар и сажу удаляют металлическими скребками и проволочными щетками после разборки котла.

Прогоревшие водогрейные трубы заменяют. В прогоревшие трубы можно также вставлять трубы уменьшенного диаметра, которые затем приваривают по торцам, обеспечивая необходимую плотность шва.

Прогоревшую жаровую трубу ремонтируют варкой заплат. Для этого прогоревшее место вырезают и по вырезанному контуру изготовляют заплату с минимальным зазором в стыке. Чтобы избежать трещин от усадки металла при остывании шва, заплату делают слегка выпуклой. После приварки и охлаждения сварных швов заплата выравнивается. Для уменьшения деформации стенок заплаты с периметром более 600мм приваривают обратноступенчатым способом, участками длиной не более 180 мм. Во время приварки небольших заплат швы наплавляют.

После ремонта кормозапарники и парообразователи проверяют на герметичность опрессовкой водой под давлением 1 кг/см. Небольшую течь устраняют чеканкой.

Изношенные уплотнения паропроводов и соединительных муфт заменяют новыми, изготовленными из асбеста.

Рабочие поверхности кранов притирают. Прогоревшие колосники заменяют.

2. Ремонт доильных установок. Перед ремонтом агрегаты доильной установки, имеющие чугунные и стальные детали, должны быть промыты 4-5 процентным раствором кальцинированной соды, а затем горячей водой.

Алюминиевые и луженые детали доильных установок, соприкасающиеся с молоком и его продуктами, во избежание их разрушения можно промывать только в специальном растворе (растворимого стекла и хозяйственного мыла).

Значительное количество дефектов в алюминиевых деталях может быть устранено электродуговой или газовой сваркой с применением флюса АФ-4А. В качестве присадочного материала используют алюминиевую проволоку АЛ1, А2, АД1 диаметром 3 – 5 мм. Кромки деталей толщиной более 6мм необходимо разделять под углом 60 градусов. Перед сваркой кромки тщательно очищают металлической щеткой и обезжиривают бензином. Сварку ведут постоянным током 130-280 а при обратной полярности. При ремонте литых

алюминиевых деталей подкладывают съемную стальную подкладку, устраняющую подтекание расплавленного металла.

Участки деталей с полностью снятой полудой при ремонте должны быть полностью покрыты пищевым оловом.

Ротационный вакуум-насос изготавливают с двукратным запасом производительности. Снижение производительности приводит к неудовлетворительной работе доильных аппаратов.

Вакуум-насос снижает производительность в случае увеличения радиального и осевого зазоров и зазора между лопатками и пазами ротора.

Указанные зазоры увеличиваются вследствие износа цилиндра, лопаток, вкладышей, рамок, передней и задней крышек.

Цилиндр при наличии глубоких рисок растачивают и хонингуют. Износ передней и задней крышек устраняют шлифовкой на плоскошлифовальном станке. Изношенные вкладыши и рамки заменяют новыми. Поверхности вкладышей проверяют на плотность прилегания к лопаткам и стенке цилиндра. Между вкладышем и лопаткой зазора не должно быть. При горизонтальном расположении лопаток зазор между вкладышем и стенкой цилиндра по всей длине допускается не более 0,15 мм. Для лучшего уплотнения крышки насоса в местах уплотнений цилиндров при сборке покрывают клеем БФ-2.

После ремонта насос обкатывают в течение 2 ч с постепенным повышением разрежения до 65 см ртутного столба.

Обкатанный насос должен обеспечивать работу доильных аппаратов при вакууме в трубопроводе, равном 35-38 см ртутного столба.

У вакуум-регулятора изнашиваются уплотняющие поверхности, головка клапана и гнездо корпуса.

Гнездо клапана протачивают до образования острой кромки. В это гнездо вставляют клапан с увеличенной головкой. Головка клапана должна касаться острой кромки гнезда серединой конической поверхности. Стержень клапана должен перемещаться в направляющем отверстии без заеданий.

Поврежденные места вакуум-баллона заваривают. После ремонта герметичность вакуум-баллона проверяют при давлении 2 кг/кВ.см.

В доильных аппаратах во время эксплуатации разрушаются уплотнения, изнашиваются клапаны и их седла, разрушаются резиновые детали.

Уплотнительные резиновые кольца заменяют. Деформированную поверхность буртика горловины доильного ведра правят. Неплоскостность поверхности буртика горловины доильного ведра проверяют на плите щупом.

Характерные места износа пульсатора и коллектора доильного аппарата ДА-3М. Клапан пульсатора, обратный клапан и молочный клапан притирают. Изношенный резиновый клапан коллектора заменяют. Изношенный клапан и регулировочный винт пульсатора заменяют новыми, изготовленными из нержавеющей стали.

Качество восстановления собранных пульсатора и доильного ведра проверяют по скорости падения вакуума после отключения вакуум-провода, которая должна быть не более 0,6 см ртутного столба за 1 мин. Исправленный пульсатор должен включаться в работу при вакууме 14 см ртутного столба. Регулировочный винт

пульсатора должен плавно регулировать число пульсаций. Коллектор должен работать четко и бесперебойно и обеспечивать при мембранах толщиной 2-3 мм от 1 до 100 пульсаций в 1 мин.

На сосковой резине в средней части доильных стаканов в процессе работы появляются сквозные продольные трещины. Сосковую резину, а также соединительные трубки при наличии трещин заменяют.

Неплотности в трубопроводах выявляют опрессовкой водой вакуум-провода при давлении 2кг/см, трубопровода теплой водой при давлении 0,3кг/см. обнаруженные трещины заваривают газовой сваркой, а резьбовые соединения уплотняют паклей, пропитанной суриком или белилами.

Алюминиевые молокопроводы с трещинами заваривают. Поврежденные стеклянные молокопроводы заменяют. Стеклянные трубы режут, нагревая место разреза раскаленной электрическим током проволокой и затем резко охлаждая водой.

Ремонт вакуумного охладителя сводится к заварке трещин и смене уплотнений. Герметичность отремонтированного охладителя проверяют по скорости падения вакуума.

Ремонт диафрагменных молочных насосов сводится к замене диафрагм и шаровых клапанов, изготовленных из пищевой резины.

У центробежных насосов особое внимание необходимо обращать на состояние сальниковых уплотнений.

3. Ремонт сепараторов. Основными дефектами деталей сепаратора являются : вмятины на молокоприемнике и поплавке, попадание молока в поплавок, нарушение герметичности крана. Вмятины на молокоприемнике устраняют ударами деревянного молотка. Вмятую поверхность можно выправить также вытягиванием за проволоку припаянную к середине вмятины. Внутренняя поверхность молочной посуды должна быть покрыта тонким слоем пищевого олова. Герметичность поплавка восстанавливают также, как герметичность поплавка карбюратора. Рабочие поверхности крана притирают.

У барабана сепаратора чаще всего изнашиваются резьбовые соединения, шпонка, теряет упругость резиновое уплотнительное кольцо, деформируются тарелки и нарушается балансировка.

Поврежденную резьбу на молокоприемной трубке исправляют резцом на токарном станке. Гайку, шпонку, резиновое кольцо и деформированные тарелки заменяют. После ремонта барабан балансируют.

В приводном механизме изнашиваются подшипники и червяк. Пяту веретена и подпятник шлифуют до выведения следов износа.

Отремонтированный сепаратор испытывают без нагрузки и под нагрузкой пропуском воды, нагретой до температуры 35-40 градусов.

Самостоятельная работа студента:

Письменно ответить на контрольные вопросы:

1. Какие неисправности обнаруживаются у кормодробилок и котлов-запарников?
2. Как выявляют и устраняют неисправности доильных установок?
3. Какие технические требования предъявляются к молочным сепараторам?