

Өндірістік оқыту сабағының жоспары План учебно – производственного занятия

Өту уақыты/Дата проведения:

Практика түрі/Вид практики: Учебная практика

Курс: 1

Топ/Группа: ФХ13

Мамандық/Специальность: «Фермерское хозяйства» (Оператор машинного доения)

Өндірістік оқу шебері/Мастер производственного обучения: Ахмедиянова Г.Б.

Сабақтың тақырыбы/Тема урока: Машины и установки для доения коров.

Мақсаты/Цель:

1.Білімділік/Образовательная: формирование у обучающихся профессиональных компетенций при изучении данной темы

2.Дамушылық/Развивающая: развитие самостоятельности в планировании и организации рабочего места, развитие творческих способностей, формирование профессиональной ответственности за выполняемую работу.

3.Тәрбиелік/Воспитательная: повышение мотивации обучающихся к освоению будущей профессии и специальности, уважение к труду, бережное отношение к оборудованию.

Өндірістік оқытудың түрі/Тип:

формирование первичных умений и навыков.

Оқыту әдістері/Методы обучения:

А) Наглядный

Б) Практический

Кіріспе нұсқаулық/Вводный инструктаж.

Основные правила техники безопасности во время работы:

К работе по производству молочных продуктов допускаются лица, возраст которых соответствует установленному законодательством, которые прошли медицинский осмотр и не имеющие противопоказаний к выполнению данных работ, прошедшие инструктаж, стажировку и проверку знаний по вопросам охраны труда. Перед допуском к самостоятельной работе рабочие должны пройти стажировку в течение 2-14 смен (в зависимости от характера работы, квалификации работника) под руководством специально назначенного лица. Машины и оборудование должны быть закреплены персонально за работниками приказом по организации. Временную передачу машины другому работнику необходимо оформлять соответствующим письменным распоряжением. При переводе работников на другой вид работ или на другую машину помимо обучения необходимо проводить стажировку и проверку знаний по вопросам охраны труда. Рабочий, занятый производством молочных продуктов, обязан: соблюдать требования по охране труда, а также правила поведения на территории организации, в производственных, вспомогательных и бытовых помещениях; исполнять другие обязанности, предусмотренные законодательством по охране труда; выполнять нормы по охране труда, предусмотренные коллективным договором, соглашением, трудовым договором, правилами внутреннего трудового распорядка, должностными обязанностями. Работающие должны выполнять только ту работу, по которой прошли инструктаж и на которую выдано задание. Перепоручать свою работу другим лицам запрещено. При производстве молочных продуктов возможно воздействие на работающих следующих опасных и (или) вредных производственных факт.

Просмотрите видеоматериал по данной теме, перейдя по ссылке <https://youtu.be/b50IskUZtgA?t=6>

Машины и установки для доения коров.

Механизация доения началась еще в 19 веке. К настоящему времени прогресс дошел до технологий практически полной роботизации доения, при котором корова сама, по собственному желанию, идет к доильной установке, обеспечивающей полностью автоматическое доение, без участия человека. Компьютерная программа, управляющая установкой, сама гибко регулирует

настройки оборудования не только к каждой корове, но и к каждому из 4-х сосков ее вымени, ведет учет количества выдоенного молока и множества других параметров.

Такие передовые технологии применяются, конечно, не на всех фермах и не во всех странах.

Лидеры разработок сегодня базируются в Европе и США. Для большинства же мелких и средних фермеров реально доступны технологии простого и среднего уровня. Их диапазон широк и стоит получить знания, чтобы подобрать наиболее подходящее решение по цене и техническим параметрам для конкретных условий (регион размещения фермы, порода к.р.с. и размер стада).

Выбор технологических решений в общих чертах зависит от двух факторов: (1) требований к качеству молока, предъявляемых покупателями на конкретном рынке, и (2) стоимости труда работников ферм.

Наиболее простые технологические решения имеют коммерческую целесообразность, если на рынке имеются покупатели молока низкого (или неопределенного) качества, и если уровень зарплат низок, низкоквалифицированный труд доступен. В таких условиях приоритетной бизнес-стратегией является минимизация себестоимости. Не имеет смысла внедрять в производство продвинутое и дорогостоящее оборудование, стремиться к более высокому качеству продукции, если его не ценят, и экономить трудозатраты, если труд дешев.

Тем не менее, предпринимателям стоит иметь в виду общий вектор развития: как в развитых, так и в развивающихся странах, он направлен именно в сторону повышения требований к качеству молока и молочных продуктов и в сторону увеличения производительности труда. О том, что подстегивает рост требований к качеству молока, смотрите отдельную [статью](#). По мере роста общего благосостояния будет расти и стоимость труда. Поэтому, если смотреть в будущее, то фермерам и инвесторам животноводства полезно задумываться о модернизации производства, чтобы не терять конкурентоспособность.

Разновидности доильных установок

Стационарные	Для доения в стойлах	С переносными ведрами
		С молокопроводом
	Для доения в доильных залах	Типа «Тандем»
		Типа «Ёлочка»
Передвижные	Пастбищные	
	Индивидуальные	

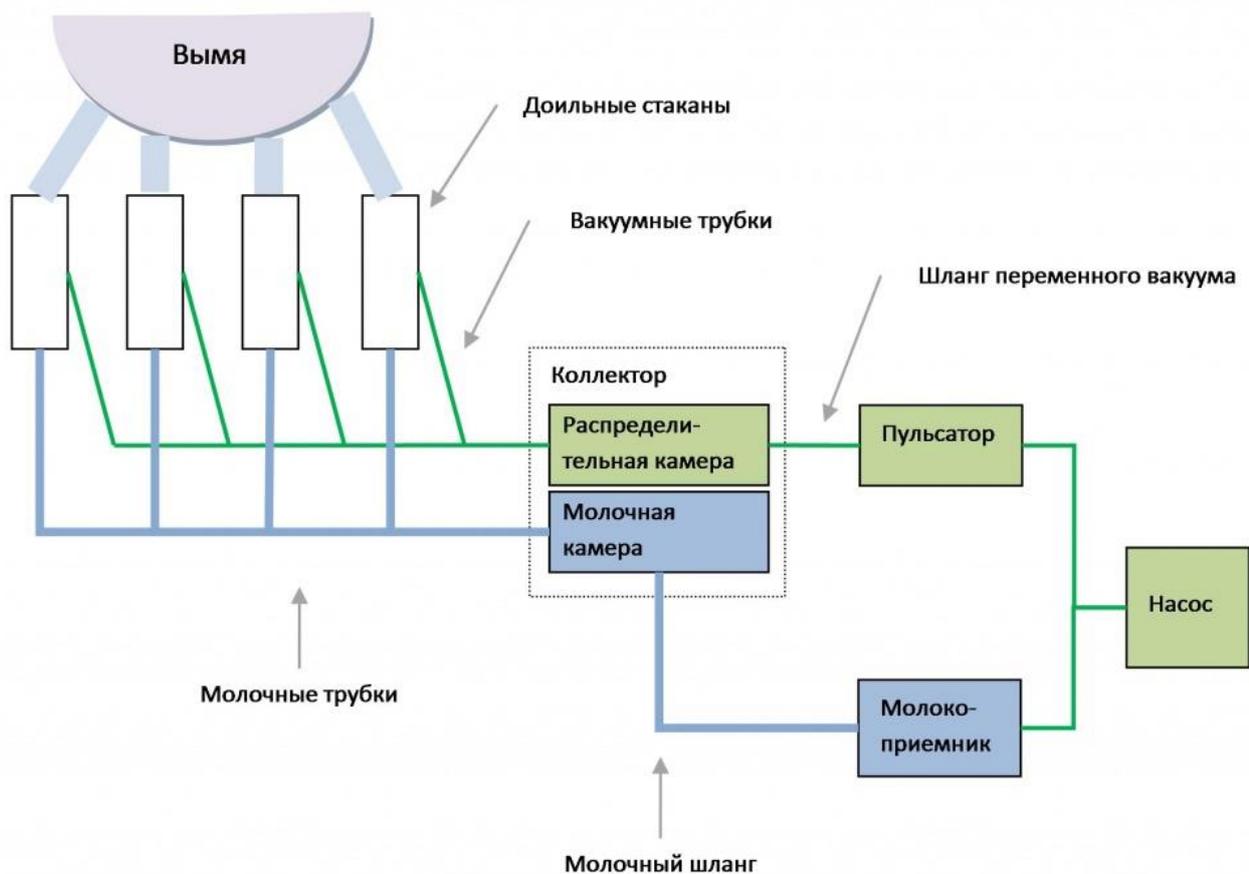
Использование того или иного типа установки зависит от размера стада и имеющихся условий его содержания, технической оснащённости стойла (наличие станков, молокопровода, молокоприемника и средств охлаждения молока), наличия места для выпаса и других.

Общее описание устройства

Доильные установки состоят из двух основных компонентов – **доильного аппарата** (один или несколько) и **вакуумной системы**. В зависимости от сложности и размеров, в комплектацию установки могут также входить системы:

- молокопроводная;
- промывки аппаратов и молокопроводной системы;
- фиксации животных при доении;
- управления процессом доения;
- кормления сухими комбикормами.

Схема устройства доильного аппарата



На схеме показано, что молоко выдаивается с помощью доильных стаканов и доставляется в камеру молокоприемника. Насос создает вакуум, который доводится до вымени по двум путям (они отмечены разными цветами):

- (1) Молокопроводящему (голубой цвет) – через молокоприемник, шланг молокопровода, молочную камеру коллектора, молочные трубки, которые ведут к стаканам, создавая *подсосковый вакуум*, непосредственно высасывающий молоко.
- (2) Рабочий вакуум, идущий через трубки пульсатора, шланг переменного вакуума, распределительную камеру коллектора и далее вакуумные трубки, соединяющиеся со стаканами, создавая вакуум в межстенных камерах.

Четыре стакана, по числу сосков вымени, надеваются на соски, удерживаясь с помощью колец (присосок) *сосковой резины*. Основной тип доильных стаканов - **двухкамерный**. Ниже на схеме показаны составляющие его элементы.

Схема устройства двухкамерного доильного стакана



Во время доения, в межстенной камере создается переменный вакуум – он периодически сменяется атмосферным давлением. В момент, когда в межстенной камере создается вакуум, сосковая резина распрямляется, сосок разжимается и на него действует вакуум в подсосковой камере. Молоко выходит. Смена вакуума в межстенной камере атмосферным давлением сжимает резину, сосок закрывается. Затем цикл повторяется.

Основные эксплуатационные характеристики

Соответствие условиям фермы и основным характеристикам стада

Выбор модели в первую очередь должен учитывать технологию доения оптимальную для данной фермы и стада. Доильные установки изначально проектируются с расчетом на определенный размер стада.

В названиях моделей доильных установок российских производителей цифра часто указывает размер стада. Например, для установок *АД-100А* и *УДМ-200* заявленный по технической характеристике показатель обслуживаемого поголовья – 100 и 200 голов соответственно.

Оснащение фермы доильной установкой требует соответствующей инфраструктуры. В первую очередь качество электроснабжения. Если в месте размещения фермы нередки перебои электроснабжения, то нужно предусмотреть автономный источник питания достаточной мощности, и удобство переключения оборудования с центральной электросети на генератор.

Другой важный элемент инфраструктуры – водоснабжение. Доильные аппараты требуют регулярной промывки, для чего должно быть достаточно воды, отведение стоков достаточной пропускной способности, а также достаточная мощность насоса для соблюдения режима промывки.

Производительность

Основным рабочим параметром доильной установки является вакуумметрическое давление в вакуумной и молочной системах во время доения коров. Низким и «падающим» считается давление в диапазоне 30-40 кПа. Высоким – 50 кПа и выше. Высокое давление способствует более высокой производительности, но вместе с тем более травмоопасно.

На величину рабочего вакуума влияют:

- производительность вакуумного насоса (запас производительности);
- герметичность молочной и вакуумной систем;
- работа вакуумного регулятора.

Основные параметры доильных аппаратов:

- частота пульсаций (в т.ч. возможность изменять частоту пульсатора);
- соотношение тактов;
- амплитудное значение давления в межстенных камерах доильных стаканов;
- состояние резиновых деталей (целостность, состояние поверхностей, геометрическая форма, кроме того, для сосковой резины величина вакуума смыкания или натяжения в гильзе стакана).

Производительность работы оператора машинного доения зависит от многих мелочей. Немаловажно удобство эксплуатации доильного аппарата, продуманность его конструкции. Например, прозрачность стаканов позволяет контролировать процесс доения, идет ли молоко. Если отдача молока прекратилась, важно не задерживать стакан на вымени, чтобы не травмировать сосок.

В целом, производительность труда оператора машинного доения зависит далеко не только от мощности доильного аппарата. Исследование, проведенное одним из российских аграрных институтов показало, что в ряде хозяйств, высокая интенсивность труда дояров привела к тому, что они экономят усилия на подготовке вымени к молокоотдаче. Вместо нормативного времени массирования 40-60 сек, затрачивалось 10-20 сек. Потери от такого несоблюдения техрегламента составляют до 30% от потенциальных надоев. Поэтому важно на стадии планирования и выбора оборудования учитывать нагрузку на дояров.

Надежность

Не секрет, судя по отзывам, что надежность техники западных производителей существенно выше остальных. Это одно из главных преимуществ общепризнанного законодателя мод в доильном оборудовании – компании *Де-Лаваль*, - которое позволяет им реализовать свою продукцию по цене в 2 раза выше, чем у конкурентов. Кстати, сборка при этом может быть и китайская.

Наиболее распространенный гарантийный срок эксплуатации молочных агрегатов – 1 год. Для сравнения, доильные аппараты мировых лидеров нередко работают без сбоев 4-6 лет. При эксплуатации техники производителей «второго эшелона» важен личный опыт пользователя. Часто бывают ситуации, когда опытный фермер исправляет несущественный недостаток агрегата на месте и вполне доволен дальнейшей эксплуатацией. Проблема в том, что качество малоизвестных производителей техники нестабильно, и, одна и та же модель доилки, у одного покупателя работает нормально, а у другого постоянно что-то выходит из строя.

Обеспечение качества молока

Можно выделить целый ряд характеристик доильных аппаратов, влияющих на качество получаемого с их помощью молока, а именно на интенсивность образования загрязнений и потере белка и жира в процессе доения:

- количество стыков между трубами молокопроводов
- диаметр молокопроводов
- удаленность молокоприемника от доильных аппаратов
- резкие изгибы профиля молокопровода
- применение пластиковых и резиновых соединительных труб в местах соединения
- доступ воздуха в замкнутую систему доения и транспортировки сырья
- недостаточный объем приемной камеры коллектора
- сильное гидродинамическое воздействие на молоко в процессе транспортировки по молокопроводу
- отсутствие автомата промывки охлаждающего танка

От гигиенического состояния доильного аппарата зависит чистота молока. Лучшие конструкции доильных аппаратов обеспечивают меньшую интенсивность загрязнений, а также лучше приспособлены для их эффективной промывки.

Безопасность доения

Упомянем лишь пару факторов из огромного их множества, которые характеризуют безопасность доения.

Важен вес системы из доильных стаканов, трубок и шлангов. ее вес – прямая нагрузка на вымя коровы при доении. Вместе с передержкой аппарата на вымени высокая нагрузка является причиной мастита и травм. Потери молока по этим причинам могут составлять 12%.

Трехтактные модели доильных аппаратов характеризуются более щадящим действием на соски, чем двухтактные. Такт отдыха (период отсутствия давления в подсосковой камере) предохраняет от застоя кровообращения в соске, массирует его и стимулирует отдачу молока. Излишняя шумность двигателей установок может вызывать беспокойство коров и подавлять у них рефлекс молокоотдачи.

Доступность послепродажного обслуживания

Многие пользователи отмечают, что расходные части лидирующих производителей доильных установок на порядок выше, чем у остальных. Вероятно, это компенсируется высокой надежностью их аппаратов, а также развитой сетью обслуживания. Покупателю установок приходится выбирать между экономичностью и риском простоев технологической линии.

Экономическая целесообразность использования

На фермах с преобладанием ручного труда удельные затраты на зарплату составляют более 50%, в то время, как на промышленных комплексах - только 6%. Удельный вес прошлого труда, т.е. сумма стоимости кормов, амортизации и текущего ремонта - 37,7 и 79,9% соответственно. Это общие оценки и в каждом конкретном случае требуют уточнений. В общем случае, при решении механизировать доение экономия на оплате труда сравнивается с затратами на приобретение и эксплуатацию оборудования .

Машинная дойка, проведенная по всем правилам, имеет ряд преимуществ перед ручной: облегчает труд доярок, повышает производительность труда, улучшает бактериологические показатели молока. Широкое применение вибропульсаторов дало возможность сократить время дойки, повысить надои, улучшить гигиеническое качество молока.

При машинном доении, в отличие от ручного, оператор может с помощью нескольких аппаратов доить несколько коров одновременно. Количество одновременно обслуживаемых аппаратов зависит от времени машинного доения и от времени остальных (переходных) операций. Доение – самая продолжительная операция и от нее главным образом зависит количество обслуживаемых аппаратов одним оператором.

Общее количество необходимых для фермы доильных аппаратов нужно рассчитывать с учетом, общего времени на доение всего стада не больше 2 часов. В норме – 1 - 1,5 часа. Поэтому при оценке экономической эффективности от механизации доения нужно рассчитать время технологического цикла на обслуживание одной коровы, затрачиваемое данным доильным аппаратом и установкой в целом. В таблице ниже приведен пример затрат времени по операциям для некоторых российских моделей доильных установок.

Кіріспе нұсқама материалдарын бекіту. Сұрақтар, тапсырмалар./

Закрепление материала, вводного инструктажа. Вопросы, задания:

1.Кларификсатор представляет собой

- A.Танк
- B.Насос
- C.Ванну
- D.Сепаратор
- E.Гомогенизатор

2.От чего зависит правильная работа сепаратора или лучшая степень обезжиривания молока

- A.Запаха молока

- В.Кислотности молока
- С.Консистенции молока
- Д.Плотности молока
- Е.Качества исходного молока и его температуры

3.После окончания работы машины для мойки и сушки сыра в первую очередь необходимо

- А.Отключить
- В.Смазать маслом
- С.Разобрать
- Д.Промыть
- Е.Просушить

4.Во фризерах периодического действия смесь взбивается

- А.В цилиндре
- В.В рубашке
- С.В ванне
- Д.В танке
- Е.В трубопроводе

5.Моющий раствор, применяемый при мойке трубопровода

- А.Азотный
- В.Щелочной
- С.Аммиачный
- Д.Кислотный
- Е.Раствор хлористого кальция

6.Предназначение расходомера

- А.Определение кислотности
- В.Определение плотности
- С.Измерения количества продукта
- Д.Определение жирности
- Е.Измерения объема или массы продукта за единицу времени

7.Чем снабжена цистерна для взятия проб молока на анализ, чистки и мойки

- А.Площадкой с поручнями
- В.Люком
- С.Котлом
- Д.Мешалкой
- Е.Резиновой прокладкой

8.Из каких деталей состоит барабан сепаратора

- A. Станины
- B. Электродвигателя
- C. Насоса перекачки продукта
- D. Набора труб
- E. Тарелкодержателя, набора конусообразных тарелок

9. Какую форму имеет молокоцистерна для транспортировки молока

- A. Квадратную
- B. Круглую
- C. Эллиптическую
- D. Треугольную
- E. Прямоугольную

10. Для чего предназначен сепаратор

- A. Отделения молока
- B. Подготовки воды для мойки оборудования
- C. Выделение сыворотки
- D. Отделения жира от молока
- E. Пастеризации молока