

труда и снижение маститных заболеваний до уровня ручного доения. Снижение уровня стрессов у животных вследствие отсутствия перегонов и снижения уровня шума повышает их молокоотдачу и улучшает качество молока.

Литература

1. Разработка высокоэффективных технологий автоматизированного доения коров на молочных фермах различных типоразмеров и специализации. Отчет о НИР (промежуточный 01.02.02) Научный руководитель Кормановский Л.П. зерноград, 1997. – 70 с.

инженер О.Н.Бахчевников
СКНИИМЭСХ

РАЗРАБОТКА И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ СТОЙЛОВОГО ДОИЛЬНОГО МОДУЛЯ ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ДОЕНИЯ КОРОВ

В России в настоящее время значительное число хозяйств, особенно малых форм хозяйствования (МФХ), использует технологии содержания и доения коров на привязи в стойлах. Таким образом, разработка технических средств для доения коров непосредственно в стойлах на предприятиях МФХ остается актуальной.

Основными направлениями разработки являются применение пар доильных аппаратов для одновременного доения двух смежных коров, автоматическое отключение и снятие доильных стаканов с сосков вымени. Автоматизировать операции ввода и вывода доильных аппаратов и их установку в стойлах в современной ситуации нецелесообразно, так как согласно нормам по охране труда они должны выполняться в присутствии оператора. Наиболее целесообразным является использование для доения в стойлах передвижных доильных установок.

В настоящее время в России и зарубежом выпускаются различные передвижные доильные установки, которые имеют сходную кон-

струкцию: тележка на двух колесах, один или два доильных аппарата, доильное ведро и вакуумная установка. Такая конструкция имеет значительные недостатки: размещение вакуумной установки непосредственно на тележке значительно увеличивает массу установки; источник шума рядом с животными снижает их продуктивность; заключительные операции доения не автоматизированы; при наличии электродвигателя возможно поражение оператора и животных электрическим током.

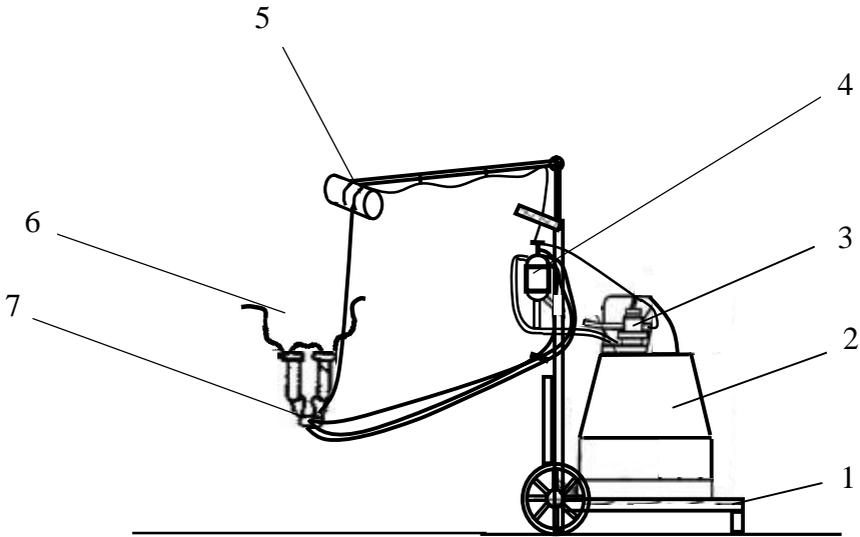
Для устранения указанных недостатков и автоматизации доения коров в стойлах коровников и родильных отделений предлагается стойловый блочно-модульный доильный агрегат, оснащаемый съемником доильных стаканов, отличающийся тем, что он не имеет в своем составе вакуумного привода, а присоединяется к вакуумпроводу непосредственно в стойлах, что позволяет вынести вакуумную установку за пределы коровника.

Агрегат состоит из тележки, доильного ведра, одного или двух двух-трехтактных доильных аппаратов и съемников доильных стаканов, вакуумного управляющего устройства с датчиком интенсивности потока молока. Агрегат не имеет в своем составе вакуумного привода, а присоединяется к вакуумпроводу непосредственно в месте доения, что позволяет вынести вакуумную установку за пределы коровника. Агрегат имеет блочно-модульную структуру и может включать также модули для подмывания вымени, транспортировки молока и вакуум-блок. Такая конструкция агрегата позволяет оператору без переходов производить одновременную подготовку к доению двух смежных коров, а также легко наращивать и сокращать его функциональность.

Общий вид стойлового блочно-модульного доильного агрегата представлен на рисунке. Техническая характеристика стойлового доильного модуля представлена в таблице.

Стойловый блочно-модульный доильный агрегат включает тележку с колесами, раму и платформу. На платформе установлено доильное ведро. В состав блочно-модульного доильного агрегата входит автоматизированный доильный аппарат, включающий подвесную часть, состоящую из коллектора и доильных стаканов, которая в транспортном положении крепится на крышке молочной емкости или

на раме тележки, пульсатор, закрепленный на крышке молочной емкости, и вакуумное управляющее устройство с датчиком интенсивности молочного потока, закрепленные на раме тележки.



1 – тележка, 2 – доильное ведро, 3 – доильный аппарат, 4 – вакуумное управляющее устройство, 5 – съемник доильных стаканов, 6 – вымя коровы, 7 – доильные стаканы.

Рисунок – Стойловый блочно-модульный доильный агрегат

На раме также закреплена труба, в которой подвижно с возможностью вращения в горизонтальной плоскости установлена вертикальная стойка съемника доильных стаканов. Рычаг съемника доильных стаканов соединен шнуром с подвесной частью доильного аппарата. Рычаг способен поворачиваться в вертикальной плоскости на двух шарнирах, один из которых соединен с вертикальной стойкой непосредственно, а другой – через вакуумный привод. На раме тележки закреплено откидное сиденье.

Подвесная часть доильного аппарата через датчик интенсивности молочного потока вакуумного управляющего устройства соедине-

на молочным шлангом с молочной емкостью.

Таблица – Техническая характеристика блочно-модульного агрегата для автоматизированного доения коров в стойлах

Показатель	Значение	
	1 доильный аппарат	2 доильных аппарата
Номинальная величина обслуживаемого стада, коров	12	24
Пропускная способность, короводоек/ч	8-10	15-18
Рабочее вакуумметрическое давление, кПа	53	53
Количество доильных аппаратов, шт.	1	2
Интенсивность молоковыведения, г/мин, при которой начинается:		
машинное додаивание	400	400
отключение доильных стаканов	200	200
Остаточное молоко, не более, г	100	100
Масса, кг	33	39
Габариты, мм		
длина	900	900
ширина	600	600
высота	1200	1200
Ориентировочная стоимость, руб.	21000	30000

Вакуумная система агрегата подключается к вакуумпроводу непосредственно на месте доения путем подключения вакуумного шланга к крану вакуумпровода. Вакуумный шланг соединяется с вакуумным управляющим устройством и пульсатором, который, в свою очередь, связан вакуумным шлангом с коллектором доильного аппарата. Вакуумное управляющее устройство связано вакуумным шлангом с коллектором и вакуумным приводом съемника доильных стаканов.

В состав блочно-модульного доильного агрегата могут входить два доильных аппарата и два съемника доильных стаканов. Возможен вариант конструкции доильного агрегата, при котором он перемещается по подвесным путям.

Оператор проводит подготовительные операции. Затем он включает вакуумное управляющее устройство и надевает доильные стаканы. С этого момента процесс доения переходит в автоматический режим и не требует участия оператора. При этом автоматически выполняются следующие операции процесса доения: машинное доение, контроль за процессом молоковыведения, машинное додаивание при снижении молокоотдачи, отключение доильного аппарата и снятие его с вымени коровы.

В конструкции агрегата использованы разработанные в СКНИИМЭСХ двух-трехтактный доильный аппарат АДД-2/3 и пневматический датчик интенсивности молочного потока, который совмещает функции датчика интенсивности молока и управляющего устройства.

Пневматический датчик осуществляет автоматический контроль за интенсивностью молокоотдачи. При ее уменьшении в конце доения до 400 г/мин датчик подает сигнал доильному аппарату на переход в трехтактный режим работы, обеспечивая тем самым своевременное автоматическое додаивание. При снижении интенсивности молокоотдачи до 200 г/мин датчик производит отключение доильных стаканов.

Отсутствие специального рабочего места при доении в стойлах вызывает быстрое утомление оператора. Для устранения этого недостатка предполагается включить в конструкцию доильного агрегата откидное сиденье.

Достоинства предлагаемого доильного агрегата: сокращение времени подготовительно-заключительных операций, повышение продуктивности животных, легкость транспортировки, простота эксплуатации, надежность в работе.

Заявленное техническое решение позволяет повысить производительность труда оператора в процессе доения коров в стойлах; увеличить количество доильных аппаратов, обслуживаемых оператором; упрощает эксплуатацию автоматизированных доильных аппаратов.