



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

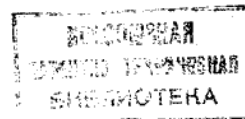
(19) SU (11) 1628990 A1

(51)5 A 01 J 7/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



1

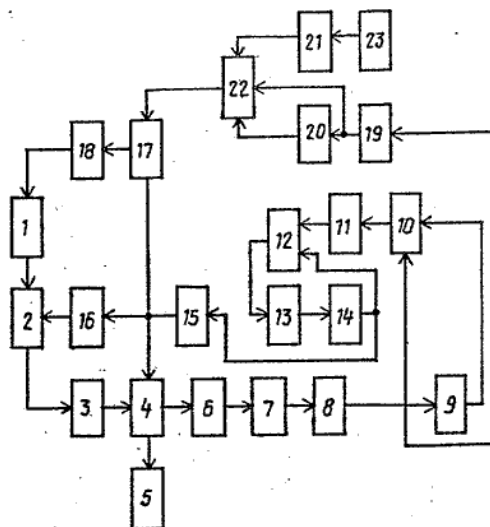
(21) 4440161/15
(22) 18.04.88
(46) 23.02.91. Бюл. № 7
(71) Кировоградский институт сельскохозяйственного машиностроения
(72) Г.Р.Носов, В.А.Кондратец, В.Ф.Пашенко, В.М.Калич, В.А.Версаль и В.П.Савран
(53) 634.215.9(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР № 1091885, кл. А 01 J 7/00, 1983.

(54) СПОСОБ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ МАШИННОГО ДОЕНИЯ

(57) Изобретение относится к сельскому хозяйству, а именно к молочному животноводству. Цель изобретения — оптимизация процесса доения. При включении пускового

2

устройства 23 запускается ждущий мультивибратор 21. Это время выдержки необходимо для надевания доильных стаканов на вымя животного. Если после этого молоко поступает, то датчик интенсивности молокоотведения 2 вырабатывает сигнал, который запоминается и дифференцируется. Величина сигнала и его производная суммируются и подаются на компаратор 12. Далее формируются посредством мультивибратора 13 и генератора линейно падающего напряжения 14 сигнал с изменяющейся частотой и амплитудой, пропорциональных суммарному сигналу. Компаратор 15 формирует последовательность импульсов, поступающих на ключи 16 и 17, и управляет работой пульсатора 18. 2 ил. 1 табл.



Фиг. 1

(19) SU (11) 1628990 A1

Изобретение относится к сельскому хозяйству, а именно к молочному животноводству.

Цель изобретения – оптимизация процесса доения.

На фиг.1 представлена блок-схема устройства для осуществления способа управления процессом машинного доения; на фиг.2 – графики молокоотдачи (прямая линия) и отсасывающей способности (пунктирная линия) доильного аппарата.

Устройство для управления процессом машинного доения включает коллектор доильного аппарата 1, датчик 2 интенсивности молоковыведения, выполненный, например, в виде устройства для измерения дозы молока, усилитель 3, ключ 4, соединенный с запоминающими устройствами 5 и 6, выполненными, например, в виде емкостей, эмиттерный повторитель 7, выполненный, например, на полевом транзисторе, усилитель 8, дифференцирующее устройство 9, суммирующий усилитель 10, инвертор 11, компаратор 12, ждущий мультивибратор 13, генератор 14 линейно падающего напряжения, компаратор 15, ключи 16 и 17, электромагнитный пульсатор 18, компаратор 19, ждущие мультивибраторы 20 и 21, схему ИЛИ 22 и пусковое устройство 23.

Способ осуществляют следующим образом.

Выполнив подготовительные операции, направленные на стимулирование рефлекса молокоотдачи у животного, оператор включает пусковое устройство 23 и надевает доильные стаканы на соски животного. При включении пускового устройства 23 запускается ждущий мультивибратор 21, время выдержки которого равно 30 с.

Это время необходимо для того, чтобы доярка надела доильные стаканы на вымя животного и начался активный припуск молока. Если в течение этого времени молоко не поступает в измерительную камеру датчика 2, аппарат отключается. Одновременно с запуском ждущего мультивибратора 21 поступает сигнал на схему ИЛИ 22, которая отпирает ключ 17. При этом соотношение такта сосания к такту сжатия и частота пульсаций пульсатора 18 соответствуют нижнему пределу регулирования.

В процессе доения молоко через коллектор доильного аппарата 1 поступает в датчик 2 интенсивности молоковыведения. Выработанный датчиком 2 электрический сигнал, пропорциональный величине дозы молока, выведенной за такт сосания, поступает в усилитель 3. В такте сосания к выходу усилителя 3 через ключ 4 подсоединяется запоминающее устройство 5, в которое по-

ступает сигнал, пропорциональный количеству молока, выведенного за такт сосания. В такте отдыха ключ 4 отсоединяет запоминающее устройство 5 от усилителя 3, подсоединяет к нему запоминающее устройство 6, выход которого соединен с эмиттерным повторителем 7, обладающим большим входным сопротивлением. Сигнал с эмиттерного повторителя 7 поступает в усилитель 8, на выходе которого образуется сигнал, пропорциональный интенсивности молоковыведения. Этот сигнал поступает одновременно на дифференцирующее устройство 9 и на суммирующий усилитель 10. Дифференцирующее устройство 9 вырабатывает сигнал, пропорциональный скорости молоковыведения. Этот сигнал поступает в суммирующий усилитель 10, в котором уже имеется сигнал об интенсивности молоковыведения, и суммарный сигнал этих двух величин преобразуется инвертором 11 и подается на компаратор 12.

Компаратор 12, мультивибратор 13 и генератор 14 линейно падающего напряжения образуют узел преобразования напряжения в частоту.

Пилообразное напряжение с генератора 14 поступает на второй вход компаратора 12, где сравнивается с напряжением, поступающим с инвертора 11. При равенстве напряжений компаратор 12 опрокидывается и запускает ждущий мультивибратор 13, который сбрасывает генератор 14 в исходное состояние, после чего процесс повторяется.

Таким образом, при изменении величины напряжения, поступающего с датчика 2, изменяется частота следования и максимальный уровень напряжения пилообразных импульсов. Пилообразные импульсы поступают на компаратор 15, который формирует последовательность прямоугольных импульсов.

Последние поступают на ключи 16 и 17, которые обеспечивают работу электромагнитов датчика 2 дозы молока и пульсатора 18, а также на ключ 4, управляющий работой запоминающего устройства. Выходной сигнал с усилителя 8 поступает также на компаратор 19. При увеличении молокоотдачи выше 200 г/мин компаратор 19 изменяет свое состояние и через схему ИЛИ 22 препятствует запираанию ключа 17, независимо от состояния ждущего мультивибратора 21.

В конце доения, при уменьшении молокоотдачи меньше 200 г/мин, компаратор 19 возвращается в исходное состояние и запускает ждущий мультивибратор 20, длительность выходного импульса которого

составляет 20 с и предназначена для задержки отключения доильного аппарата, учитывая возможность нового припуска молока. По истечении этого времени доильный аппарат отключается.

Таким образом, изменяется интенсивность доения путем изменения длительности такта сжатия и такта сосания доильного аппарата с учетом физиологических особенностей и характером реализации рефлекса молокоотдачи животного.

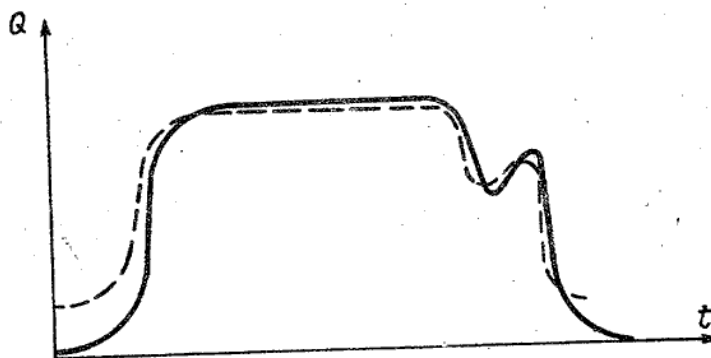
Значения и соответствия предельных параметров устройства управления процессом машинного доения приведены в таблице.

Закон регулирования – пропорциональный.

Формула изобретения

Способ управления процессом машинного доения, включающий выдаивание с одновременным измерением интенсивности молоковыведения, измерение частоты пульсаций доильного аппарата, изменение частоты пульсаций в зависимости от величины параметра молоковыведения и отключение доильного аппарата при уменьшении этого параметра ниже заданного предела, отличающийся тем, что, с целью оптимизации процесса доения, определяют скорость изменения интенсивности молоковыведения, в качестве параметра молоковыведения используют суммарный сигнал величин интенсивности и скорости изменения интенсивности молоковыведения, посредством которого управляют длительностями такта сжатия и такта сосания.

Параметр	Величина	
	минимальная	максимальная
Объем дозы молока, мл	3	30
Напряжение на входе инвентора 11, В	0	5
Частота пульсаций пульсатора, пульс/мин	40	80



Фиг. 2

Редактор Н.Тупица Составитель В.Версаль Корректор М.Шароши
 Техред М.Моргентал

Заказ 393 Тираж 329 Подписное
 ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101