

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



(19) ВУ (11) 4260

(13) С1

(51)⁷ А 01К 5/02

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПАТЕНТНЫЙ
КОМИТЕТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

(54)

СПОСОБ РАЗДАЧИ ЖИДКИХ КОРМОВ

(21) Номер заявки: а 19991133

(22) 1999.12.20

(46) 2001.12.30

(71) Заявитель: Белорусский государственный
аграрный технический университет (ВУ)

(72) Авторы: Гируцкий И.И., Павловский В.А.,
Семижон А.В. (ВУ)

(73) Патентообладатель: Белорусский государственный
аграрный технический университет
(ВУ)

(57)

Способ раздачи жидких кормов в свинарнике из ряда изолированных секторов, включающий подачу жидкого корма в сектора по единому кормопроводу, движение раздаточных тележек от крана к крану с остановкой при открытии сливного крана для выдачи запланированной дозы корма, измерение расхода корма в потоке, программное управление, **отличающийся** тем, что движение раздаточных тележек осуществляют в циклической последовательности одновременно в нескольких секторах, причем если в одном из секторов раздаточная тележка находится в позиции «выгрузка», то в других секторах раздаточные тележки находятся либо в положении «ожидание», либо двигаются между кранами.

(56)

SU 1825606 A1, 1993.

EP 0163079 A1, 1985.

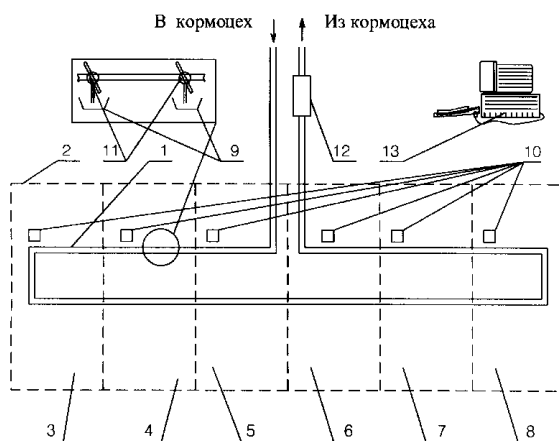
EP 0023760 A2, 1981.

WO 88/09119.

EP 0595784 A1, 1994.

WO 94/06279.

RU 2048085 C1, 1995.



Фиг. 1

ВУ 4260 С1

BY 4260 C1

Изобретение относится к сельскому хозяйству, а именно к животноводству на промышленной основе, и может быть использовано при автоматизации раздачи животным жидкого корма в условиях крупных животноводческих ферм и комплексов. „

Наиболее близким к предлагаемому является способ раздачи жидких кормов, включающий подачу жидкого корма из отделения кормоприготовления по кормопроводу в помещение для кормления животных. При движении кормораздаточной тележки открываются сливные краны для слива корма в кормушки. По разности показаний расходомеров, установленных в начале и в конце кормопровода, определяется порция корма, выданная в кормушку. Управление осуществляется микропроцессорным блоком управления (микроЭВМ). Во время кормораздачи тележка движется в одном из шести секторов. Время движения кормораздаточной тележки между кранами фиксированное.

Недостатком данного способа являются непроизводительные затраты времени и энергии при перемещении тележки от крана к крану [1].

Задачей данного изобретения является снижение затрат энергии и времени на раздачу корма путем сокращения времени непроизводительной работы оборудования.

Для решения указанной задачи предлагается способ раздачи жидкого корма в свинарнике из ряда изолированных секторов, включающий подачу жидкого корма в сектора по единому кормопроводу, движение раздаточных тележек от крана к крану с остановкой при открытии сливного крана для выдачи запланированной дозы корма, измерение расхода корма в потоке, программное управление движением раздаточных тележек осуществляют в циклической последовательности одновременно в нескольких секторах, причем если в одном из секторов раздаточная тележка находится в позиции "выгрузка", то в других секторах раздаточные тележки находятся либо в положении "ожидание", либо двигаются между кранами. Такой способ позволяет исключить время ожидания при перемещении тележки от крана к крану, в течение которого насос перекачивает кормосмесь обратно в смеситель.

На фиг. 1 схематически изображено устройство для реализации способа. Типовое здание цеха откорма промышленного свиного комплекса 2 состоит из шести секторов 3, 4, 5, 6, 7 и 8 по 24 групповых станка, на каждый станок приходится кормушка 9 и сливной кран 11 от общего для всего здания кормопровода 1. Для открытия сливных кранов в каждом секторе имеется по одной кормораздаточной тележке 10. Измерение расхода корма в потоке осуществляется установленным в кормопровод расходомером 12. Для управления процессом кормораздачи служит блок управления 13 (микропроцессорное устройство, выполненное в виде промышленного компьютера, программируемого логического контроллера или микроЭВМ с соответствующими устройствами сопряжения с объектом).

Процесс кормораздачи осуществляется следующим образом. Блок управления 13 подает сигнал на начало движения вперед кормораздаточных тележек 10 в секторах 3 и 4, если они находятся на позиции начала секторов, при заполненном кормом кормопроводе. Тележки доезжают до первого сливного крана в секторе и выдают в блок управления сигнал позиции "ожидания". Блок управления выдает сигнал тележке в секторе 4 остановиться, а тележке в секторе 3 двигаться вперед, она открывает первый сливной кран и выдает сигнал позиции "выгрузка". Блок управления останавливает тележку в секторе 3, по сигналу расходомера 12 отмеряет установленную для соответствующей кормушки дозу корма и, при окончании выдачи дозы выдает сигнал тележкам в 3 и 4 секторе двигаться вперед, в результате тележка в секторе 3 закрывает кран и движется пока не станет в позиции "ожидания" перед следующим краном, а тележка в секторе 4 по сигналу перейдет в положение "выгрузка". Далее приведенный цикл повторяется до достижения тележками позиций конца сектора. Временная диаграмма приведена на фиг. 2, алгоритм работы - на фиг. 3.

Пример.

Рассмотрим численный пример кормления свиней в здании промышленного свиного комплекса (описано выше).

Время кормораздачи одной тележкой:

$$t_{\text{корм}} = t_{\text{дв.т}} + t_{\text{выд.д}}$$

где $t_{\text{дв.т}}$ - время движения тележки, с; $t_{\text{выд.д}}$ - время выдачи дозы, с.

Время движения тележки:

$$t_{\text{дв.т}} = (N-1) \cdot t_1,$$

где N - количество станков, шт; t_1 - время движения кормораздаточной тележки между двумя соседними кранами.

Время выдачи дозы:

$$t_{\text{выд.д}} = (N \cdot D_1) / \Pi_n,$$

где D_1 - доза в одну кормушку, л; Π_n - производительность насоса, л/с.

При дозе в одну кормушку, равной 80 л, производительности насоса 6 л/с, времени движения кормораздаточной тележки между двумя соседними кранами 10 с в одном секторе получим:

$$t_{\text{дв.т}} = (24-1) \cdot 10 = 230 \text{ с};$$

$$t_{\text{выд.д}} = (24 \cdot 80) / 6 = 320 \text{ с}.$$

Для здания:

BY 4260 C1

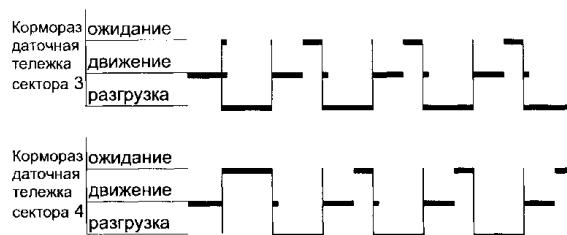
$$t_{\text{дв.т}} = 6 \cdot 230 = 1380 \text{ с} = 23 \text{ мин};$$

$$t_{\text{выд.д}} = 6 \cdot 320 = 1920 \text{ с} = 32 \text{ мин}.$$

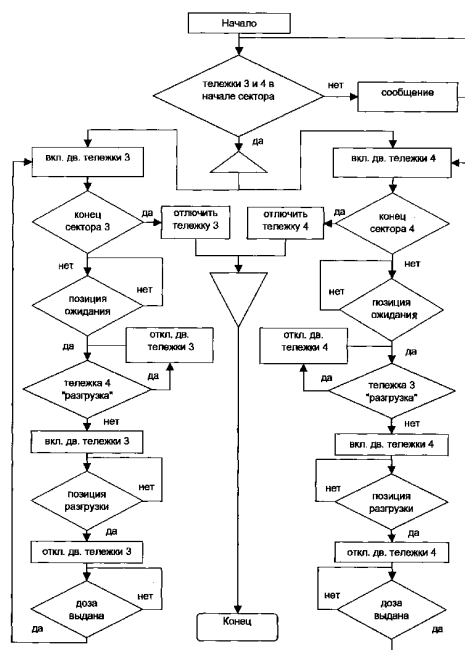
При раздаче предлагаемым способом двумя тележками, как видно из временной диаграммы на фиг. 2, выдача корма в кормушки осуществляется постоянно. Таким образом, исключается пауза в выдаче корма в виде времени движения тележки и экономится в конкретном примере 23 минуты времени работы оборудования и соответственно на это же время сокращается время кормораздачи. Конкретно, на типовом промышленном свиномкомплексе на 54 тысячи голов такое сокращение времени раздачи кормов приводит к годовой экономии электроэнергии около 26000 КВт-ч. Кроме того, сокращение времени кормления уменьшает стресс у животных, увеличивает возможный промежуток между кормлениями, что повышает продуктивность свиней.

Источники информации:

1. А. с. СССР 1825606, МПК А 01К 5/02, 1993.



Фиг. 2



Фиг. 3