

чика устанавливается положение клапана впуска пара по закону, реализуемому регулятором, в качестве которого может выступать контроллер. После пастеризации молоко должно остыть до температуры 30 °С, что также контролируется датчиком температуры. После этого дозируется заквасочная культура и происходит сквашивание при периодическом включении мешалки.

Таким образом, энергосбережение при автоматизации процесса приготвления кефирной закваски обеспечивается за счет согласованной работы оборудования, точного поддержания технологических параметров, а также реализации поддержания температуры пастеризации за счет плавного регулирования в контуре подачи теплоносителя.

Список использованных источников

1. Технология Карпеня, М.М. Технология производства молока и молочных продуктов: учеб. пособие / М.М. Карпеня, В.И. Шляхтунов, В.Н. Подрез. – Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2014. – 410 с.

Мойсеевич В.М., Якубовская Е.С.

**УО «Белорусский государственный аграрный технический университет», Минск, Республика Беларусь
ОСОБЕННОСТИ АВТОМАТИЗАЦИИ РОБОТА-
ПОДГРЕБАТЕЛЯ КОРМОВ С ВОЗМОЖНОСТЬЮ
ВЫДАЧИ КОНЦЕНТРИРОВАННЫХ КОРМОВ**

Особое влияние на продуктивность молочного стада оказывает принятый способ кормления и качество кормовых материалов [1, с. 278]. Для молочного стада принято использовать нормированное и ненормированное кормление. Нормированное кормление используется при раздаче концентрированных кормов, которые являются дорогими и которыми можно стимулировать удои. Ненормированное кормление используется в молочном производстве при раздаче грубых кормов или силоса или зеленой массы. Однако и в этом случае необходимо обеспечить полную поедаемость кормов. При ненормированном кормлении корм раздают на кормовой стол – часть кормового проезда с одной или двумя полосами для раздачи кормов, которые отделяются ограждением от места расположения коров [2]. Часть корма с кормового стола животными расталкива-

ется, что уменьшает процент использования корма. Поэтому используют прием подгребания корма во время кормления на кормовом столе. Наиболее продуктивно в этом случае использовать робот-подгребатель, не требующий участия персонала в процессе.

Еще одним приемом обеспечения поедаемости грубых кормов является стимуляция их поедания с помощью добавки концентрированного корма. В этом случае необходим робот-подгребатель кормов с функцией раздачи концентрированного корма. Автоматизировать работу такого робота сложнее. Объем автоматизации такого робота представлен на рисунке 1. Необходимо обеспечивать загрузку корма в случае необходимости. Т.е. необходимо предусмотреть возможность выбора: просто подгрести либо также раздавать корм. Реализовать такой выбор можно с помощью панели оператора. После загрузки робот движется по заданному маршруту, подгребая или также выдавая корм и возвращается назад на место загрузки и зарядки.

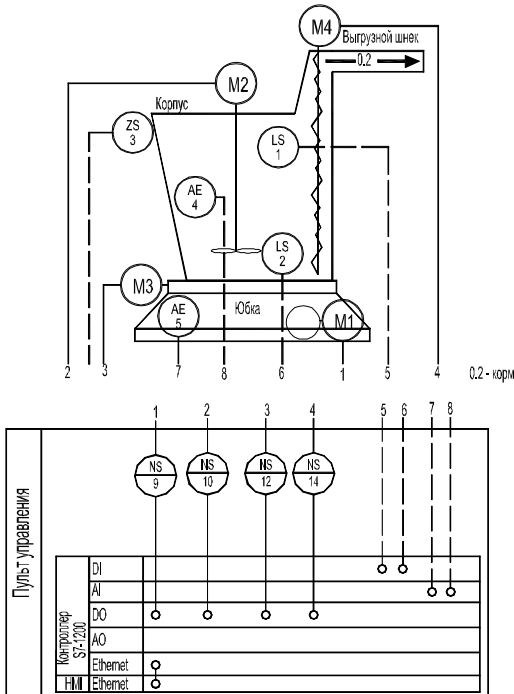


Рисунок 1 – Схема автоматизации робота-подгребателя кормов

Таким образом, особенностями автоматизации робота-подгребателя является возможность выбора варианта подребание только или кормление, реализация движения по заданному маршруту в заданное время заданное количество раз, что требует использования контроллера с панелью оператора либо возможностью удаленного управления через интернет-сайт.

Список использованных источников

1. Фурсенко, С.Н. Автоматизация технологических процессов : учеб. пособие / С.Н. Фурсенко, Е.С. Якубовская, Е.С. Волкова. – Минск : Новое знание, М.: ИНФРА-м, 2015. – 376 с.

2. Lely [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.lely.com/ru/solutions/feeding/vector/> – Дата доступа: 25.03.2022.

Мякинник Е.Е., ст. преподаватель,

Костикова Т.А., ст. преподаватель

УО «Белорусский государственный аграрный технический университет», Минск, Республика Беларусь

ОПРЕДЕЛЕНИЕ АЛГОРИТМИЧЕСКОЙ И ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ СТРУКТУР СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ

В общем случае при проектировании системы необходимо определить алгоритмическую и функциональную структуры системы, т. е. решить задачу полного синтеза.

Синтез автоматической системы это процедура определения структуры и параметров системы по заданным показателям качества управления.

Определение алгоритмической структуры (**теоретический синтез**) производится с помощью математических методов и на основании требований, записанных в четкой математической форме.

Определение функциональной структуры (**технический синтез**) заключается в выборе конкретных физических элементов и согласования их между собой по статическим и энергетическим характеристикам. Эта процедура не имеет пока строгой математической основы (т. е. не формализована) и поэтому относится к области инженерного творчества.