

тока подключаются уже к выходам микросхемы L298P вместе со светодиодами, которые подают световой сигнал при достижении максимальной скорости вращения.

Контроллер управляет работой электродвигателя постоянного тока, используя широтно-импульсную модуляцию (ШИМ).

Далее проверяется работа собранной схемы в соответствии с разработанной программой. Запускается эмуляция программы, в процессе которой визуально наблюдаем вращение электродвигателей и управление скоростью и направлением вращения в соответствии скважностью импульсов, задаваемых микроконтроллером.

ЛИТЕРАТУРА

1. Матвеевко И.П. Методика изучения микроконтроллеров AVR. «Информатизация образования», №2. - 2013. - С.86-95.

2. Электронный ресурс: <http://fb.ru/article/206826/arduino-dlya-nachinayuschih-poshagovyye-instruktsii-programmirovaniye-i-proektyi-arduino-s-chego-nachat>.

Герасимович Л.С., Косько А.Н.
Институт энергетики НАН Беларуси

СТРУКТУРА СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ОБЛУЧЕНИЕМ ПОРОСЯТ-ОТЪЕМЫШЕЙ ПО ПОВЕДЕНИЮ ЖИВОТНЫХ

На рисунке 1 представлен общий вид станка дорастивания поросят-отъемышей с системой инфракрасного облучения и интеллектуального управления по поведению животных.

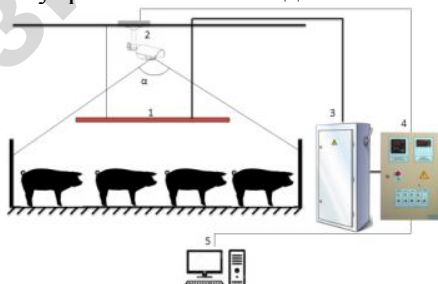


Рисунок 1 – Общий вид станка дорастивания поросят-отъемышей с системой инфракрасного облучения и интеллектуального управления по поведению животных
1 – ИК-излучатели; 2 – видеокамера; 3 – силовой шкаф; 4 – шкаф управления; 5 – компьютер.

Аппаратные средства системы управления, как видно из рисунка, включают интеллектуальную видеокамеру, шкаф управления и автоматизированное рабочее место; программные – специализированную программу, работающую по представленному алгоритму управления.

На рисунке 2 представлена структурная схема системы управления ИК облучением по поведению животных.



Рисунок 2 – Структурная схема системы управления ИК облучением по поведению животных

1 – конвертер интерфейса Ethernet; 2 – сетевой коммутатор; 3 – сервер сбора и обработки данных; 4 – АРМ; 5 – контроллер; 6 – шкаф управления; 7 – ИК излучатель; 8 – видеокамера; 9 – секция группы поросят-отъемышей; 10 – силовой шкаф.

Работа системы управления начинается с получения изображения секции поросят-отъемышей 9 интеллектуальной камерой 8. Над каждым станком располагается отдельная камера. Однако, в общем случае необходимое количество камер не равно числу станков и определяется исходя из геометрических параметров помещения (высоты помещения и площади станка), разрешения и угла обзора камеры.

Полученное камерой изображение по каналам связи передается на сервер 3 по локальной сети Ethernet. Обработка данных в режиме реального времени осуществляется на автоматизированном рабочем месте 4. Данные о состоянии животных сохраняются на сервере 3.

После принятия решения о благоприятности условий содержания животных, управляющий сигнал поступает в шкаф управления 6 и далее к исполнительному рабочему органу – ИК облучателю 7.

Для соединения всех рабочих узлов сети устанавливается коммутатор 2.

С целью согласования форматов данных, используемых микроконтроллером 5 и сетевыми устройствами, устанавливается конвертер интерфейса Ethernet 1.

Через интервал, равный постоянной времени системы, перечисленные операции повторяются. Величина данного интервала определяется инертностью системы, а значение равно времени нагрева кожного покрова и шерсти (то есть тепловой инертности) и также времени афферентного синтеза [1, 2]. Следовательно, повторение перечисленных операций может осуществляться с интервалом от 2 до 5 мин в зависимости от половозрастной группы животных.

Для данной системы управления разработаны технические требования. Предъявляемые требования соответствуют общим требованиям к автоматизированным системам управления [3].

ЛИТЕРАТУРА

1. Биотехнологии интенсивного свиноводства / Г.М. Бажов, В.И. Комлацкий.- М.: Росагропромиздат, 1989. – 269 с.
2. Биотехнология свиноводства / В.С. Смирнов, В.В. Горин, И.П. Шейко.- М.:Ураджай, 1993. – 229с.
3. Межгосударственный стандарт ГОСТ 24.104-85 «Единая система стандартов автоматизированных систем управления. Автоматизированные системы управления. Общие требования», Москва, Стардартинформ, 2009г.

Горустович Т.Г., Чернявская А.С.

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

АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Ключевые слова: Автоматизация, производственный процесс, система управления. Automation, production process, control system.

Аннотация: В статье обосновываются преимущества средств автоматизации, позволяющие оперативно решать задачи оптимизации производственно-технологических процессов.

The article proves the advantages of automation tools that allow to solve operatively the problems of optimization of production and technological processes.