

Система сортировки и отбраковки продукции птицеводства

Владимир Астраханцев, инженер АСУ,
ТОО «Автоматика Тех», г. Алматы

Автоматизация отраслей сельского хозяйства – важная составляющая производительности труда. На птицефабриках сортировка яиц обычно ведется по весу. Однако для определения качества инкубационных яиц сортировки по весу недостаточно. Как утверждают исследователи из Казахского национального аграрного университета, для получения значимых результатов необходимо учитывать форму яйца, поскольку «правильная форма» увеличивает «всхожесть» яиц в инкубаторе. С этой целью была разработана экспериментальная установка с автоматизированной системой контроля формы. Визуализацию и анализ изображения объекта выполняет система машинного зрения.

Компания «Автоматика Тех» разработала автоматизированную систему для определения качества инкубационных яиц и их сортировки. Принцип работы установки основан на цифровой обработке видеоизображения с определением геометрических характеристик яиц. Программа обработки разработана в среде «LabWiv».

Алгоритм работы

По сортировочному конвейеру двигаются яйца, которые сканирует смарт-камера (рис. 1). Камера выполняет «захват» изображения и, получив сигнал, производит съемку объекта (яйца). Время обработки одного объекта составляет 80-100 мс. Контроллер



Рис. 1. Функциональная схема сортировки яиц

по протоколу Modbus считывает результаты анализа видеоизображения (ширина, длина) и производит расчет формы яйца. В зависимости от полученных данных контроллер подает сигнал на исполнительный механизм, разделяющий яйца на категории по размерам, и сбрасывает в соответствующие четыре лотка. В отдельный лоток сбрасываются бракованные яйца.

Система управления

В системе используются средства автоматизации ОВЕН: программируемый контроллер ПЛК110-60, частотный преобразователь ПЧВ101-K75-B, панель оператора СП270, а также индуктивные датчики PR12-4DP. Программное обеспечение для контроллера разработано в среде CODESYS.

На ПК установлена SCADA-система, с которой ПЛК110 по Ethernet ведет обмен данными. Панель оператора СП270, установленная на конвейере,

имеет все необходимые средства для управления установкой и настройкой параметров для сортировки яиц.

Для ремонтников и наладчиков разработано сервисное программное обеспечение, предназначенное для настройки установки и пуско-наладки.

■ ■ ■

Экспресс-метод определения размеров и формы с использованием информационных технологий позволяет проводить качественный отбор инкубационных яиц и повышает производительность труда в несколько раз. В данный момент заканчивается разработка промышленной сортировочной установки. ■



Связаться с автором можно по адресу: automation.kz@gmail.com или по тел.: 8 (727) 327-0953, 8 (777) 795-8892

