

ризация, охлаждение, расфасовка в бумажные пакеты и кратковременное хранение готовой продукции.

В ЦНИИМЭСХе разрабатывается автоматизированная система управления процессом обработки молока на ферме, центром которой является управляющая вычислительная машина IS ВСМ-5, работающая в соответствии с алгоритмом, разработанным на основе оптимизационного математического моделирования процесса обработки молока. Критерием оптимизации является обеспечение наилучшего качества молока при исключении перегрузки оборудования. Датчики обеспечивают получение информации не только о качественных показателях молока (жирность, содержание белка, кислотность), но и о состоянии оборудования (скорость вращения подвижных частей, давление и т.п.). Получаемая в аналоговом виде информация преобразуется в дискретную форму с помощью блока аналогоцифровых преобразователей и поступает в управляющую вычислительную машину, которая в соответствии с алгоритмом управления выдает управляющие воздействия на регулирующие органы через соответствующие цифроаналоговые преобразователи. Ход технологического процесса может контролироваться оператором.

Быстрая окупаемость автоматизированной системы управления обеспечивается за счет прибыли, получаемой от реализации высококачественного молока, снижения трудовых затрат и повышения надежности оборудования.

УДК 62-79I.4-52:637.4

Л.А.Пигарев

#### ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ СЧЕТА ЯИЦ НА КОНВЕИЕРАХ ПТИЦЕФАБРИК

Существующие методы учета продукции, основанные на разделении предметов и упорядочении их движения на ленте конвейера, в условиях многомиллионного поточного производства современных птицефабрик не обеспечивают решение этой проблемы. Кроме того, они требуют, по существу, изменения традиционной формы конвейерных линий, что в свою очередь является сложной и трудоемкой задачей. Проведенные исследования показали, что

задача подсчета количества яиц, отличающихся как по размерам, так и имеющих случайный характер расположения на ленте конвейера, может быть успешно решена путем получения изображения учитываемых предметов и его последующей обработки.

Технически наиболее просто реализуется обработка двухуровневых изображений, для получения которых достаточно информации о поверхности учитываемых предметов. Исходя из этого, в разработанном устройстве в качестве сенсорной системы используется линейка фотодатчиков, установленная над конвейером. Преобразование изображения в двухуровневое осуществляется путем сравнения с порогом, величина которого определяется исходя из условия минимизации ложного срабатывания фотодатчиков при анализе поданного сигнала.

Обработка полученного двоичного изображения яиц, перемещаемых конвейером, предусматривает решение задачи

разделения количества изолированных областей, однозначно определяющих количество яиц на конвейере.

Применение метода обработки изображений с помощью булевых операторов и техническая реализация на базе микроинтегральной электроники позволят создать устройство подсчета яиц, произвольным образом расположенных на движущейся ленте конвейера и подойти к задаче управления технологическим процессом с учетом формирования управляющих воздействий по выходу готовой продукции и повысить эффективность зооинженерных исследований в птицеводстве.

ИДК 631.432.2:53.084.2

В.М.Шестаков

## СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МЕТОДОВ ИЗМЕРЕНИЯ СОЛЕСОДЕРЖАНИЯ ПОЧВЫ

Одним из главных направлений совершенствования мелиорации земель в настоящее время становится разработка методов и технологии автоматизированного управления водно-воздушным, солевым, пищевым и тепловым режимами почв, обеспечивающего оптимальные условия для роста и развития сельскохозяйственных растений в целях получения высоких и устойчивых урожаев. Необходимым условием функционирования автоматизированных систем