ОВЕН в промышленном птицеводстве

Михаил Пинчук,
инженер КИПиА, ООО «Амурский бройлер», г. Благовещенск

Во всем мире птицеводство считается одним из наиболее доходных видов бизнеса. Сегодня в России строятся современные птицеводческие фабрики с высокой степенью автоматизации, но еще больше предприятий нуждаются в реконструкции производственных мощностей. При проведении реконструкции особое внимание следует уделять передовым современным технологиям с использованием надежных средств автоматизации. Именно по такому пути пошел ООО «Амурский бройлер» – крупнейший производитель куриного мяса в Дальневосточном регионе.

Крупнейший в Амурской области птицеводческий комплекс «Амурский бройлер» имеет законченный технологический цикл, начиная от получения яйца, инкубации, выведения цыплят, его последующего откорма и забоя. В состав птицефабрики входят птичники родительского стада (15 залов), ремонтного молодняка (12 залов), выращивания бройлеров (30 залов), а также инкубатор, цеха для переработки и хранения мяса птицы. Учитывая высокую долю стоимости кормов в структуре себестоимости птицеводческой продукции, предприятие построило собственный комбикормовый завод. Бесперебойное обслуживание основного производства обеспечивают вспомогательные подразделения – собственная котельная, очистные сооружения, водозаборные скважины и пр.

Сегодня начинающий производитель куриного мяса без проблем может приобрести типовые птичники с готовыми системами обслуживания, объекты производства, переработки и хранения своей продукции. На момент основания «Амурского бройлера» в 1986 году подобных предложений еще не существовало. Кое-какая автоматика присутствовала, но за прошедшие годы она и морально, и физически устарела, и возникла острая необходимость реконструкции систем управления.

В течение 25 прошедших лет на предприятии были получены бесценные знания и наработан огромный опыт работы в птицеводческой отрасли. Поэтому при реконструкции птичников решили внедрить собственные инженерные решения и создать автоматизированную систему управления микроклиматом.

Средства автоматизации

В компании «Амурский бройлер» всегда стремились обеспечить высокий уровень автоматизации технологических процессов, поэтому особое внимание уделялось выбору средств автоматизации. После проведенного анализа рыночных предложений предпочтение было отдано продукции ОВЕН, которая, успешно пройдя «испытательный срок», стала массово применяться на предприятии с 2004 года. На выбор повлияло, в первую очередь, высокое качество и оптимальная цена продукции, доступность и гарантированная информационно-сервисная поддержка, разнообразие интерфейсов для интеграции приборов в сети и возможности расширения существующих систем, условия создания собственных программ для работы в конкретных условиях.

Сейчас на предприятии самым распространенным управляющим устройством является восьмиканальный измеритель-регулятор ОВЕН ТРМ138. Он обслуживает как основные производства, так и большинство вспомогательных. Там, где установлены готовые модули других производителей (например, в холодильных камерах), этот регулятор используется для вторичного контроля в дублирующей SCADA-системе и сигнализации на ЦДП. Вообще же на предприятии автоматика ОВЕН представлена если не в полном ассортименте, то значительной его частью:

» программируемые контроллеры ПЛК150;
» панель оператора СП270;
» модули ввода/вывода МВА8, МВУ8, МВ110;
» устройства контроля температуры с аварийной сигнализацией УКТ38-Щ4;

» преобразователи интерфейсов АС2-М, АС3-М, АС4, АС5;
» ПИД-регуляторы ТРМ10, измерители с интерфейсом RS-485: ТРМ212, ТРМ202, ТРМ210;
» устройства защитного отключения УЗОТЭ-2У;
» сигнализаторы уровня САУ;
» счетчики импульсов СИ8;
» датчики давления ПД100 и датчики температуры;
» блоки питания.

Приобретены и в скором времени будут использоваться: панель оператора ИП320, архиватор МСД100, программируемое реле ПР110, модули МДВВ и МУ110, таймеры УТ1М.

Курам нужен микроклимат

Под микроклиматом в птицеводческом помещении понимают совокупность физических, химических и биологических факторов, оказывающих влияние на развитие птицы и ее физиологическое состояние. К основным критериям оценки окружающей среды в птичнике относятся температура, влажность, скорость движения и химический состав воздуха, содержание пыли и микроорганизмов, освещенность.

Принимая во внимание, что температура, влажность и воздухообмен в птичниках являются определяющими факторами микроклимата, непосредственно влияющими на продуктивность, – применяемое для этих целей оборудование должно обеспечивать все климатические нормы строго в соответствии с зооветеринарными требованиями.

Для автоматического поддержания необходимых климатических условий в помещениях птичников родительского стада и птичниках молодняка были созданы шкафы управления на базе регуляторов ТРМ138 и модулей ввода МВА8 (рис. 1). Устройство контроля УКТ38-Щ4 с преобразователем АС2-М обеспечивают сигнализацию в помещении инкубатора. На мнемосхемах SCADA-системы отображаются основные потоки сбора информации, параметры управления и контроля, аварийные режимы и пр.

Как уже было сказано, ТРМ138 используется на основных и вспомогательных производствах, в частности, на станции водоснабжения он обеспечивает управление сетевыми насосами для поддержания уровня воды в водонапорной башне и необходимое давление в сети. В свою очередь уровень воды, поступающей из резервуара-накопителя, также контролирует ТРМ138.

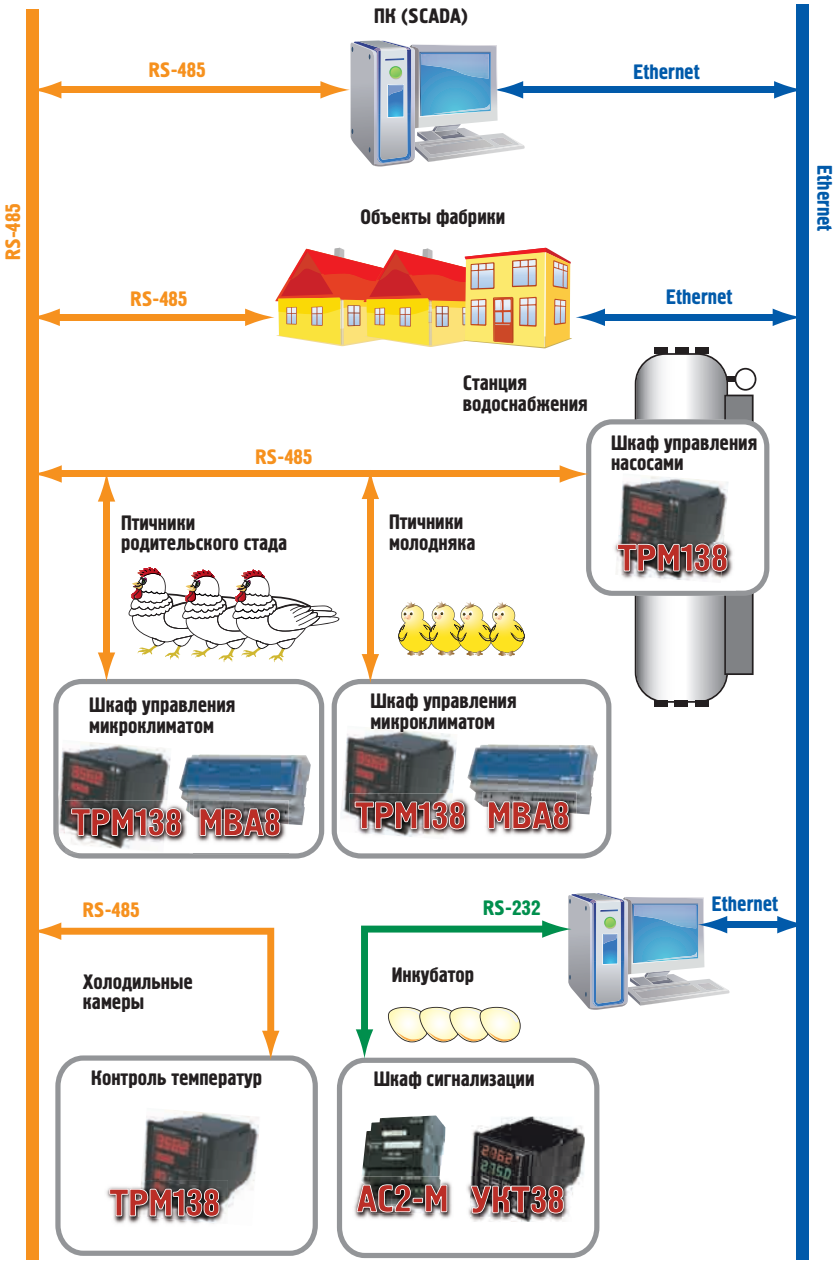

Рис. 1. Функциональная схема автоматизированной системы управления птицефабрики

В настоящее время на предприятии разработана и проходит проверку система управления микроклиматом в птичнике на основе контроллера ПЛК150 (рис. 2). К аналоговым выходам ПЛК в качестве индикатора подключен 2ТРМ0 и частотный преобразователь для управления вытяжной вентиляцией. На аналоговые входы ПЛК150 поступают сигналы от температурных датчиков. В качестве расширителей входов для контроля состояния оборудования (вытяжных, фронтальных, приточных, тепловых вентиляторов, приводов форточек,

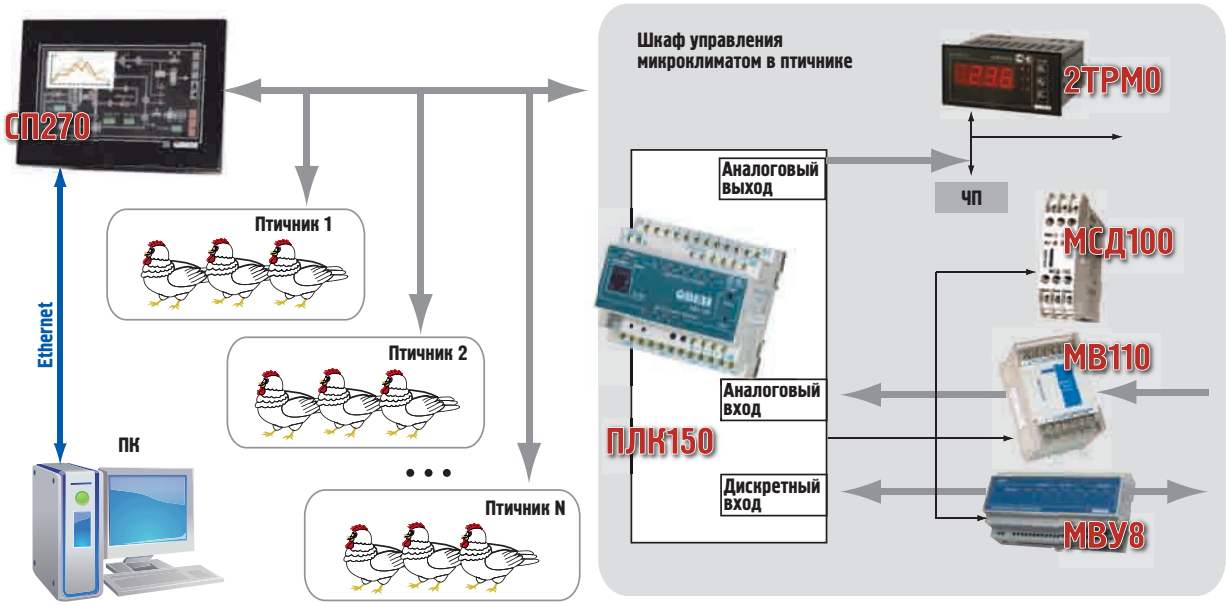

Рис. 2. Система управления микроклиматом

задвижек отопления, клапанов поения и увлажнения) используется МВ110, а МВУ8 – для управления оборудованием и исполнительными механизмами. Поскольку по технологии приходится довольно часто менять уставки параметров в птичниках, решено было использовать панель оператора СП270.

Собственный завод по производству кормов

Комбикормовый завод компании «Амурский бройлер» благодаря высокому уровню автоматизации отвечает всем заданным параметрам и технологическим условиям производства комбикормов. Созданная на заводе система управления на базе модулей ввода МВА8 (рис. 3) обеспечивает сбор информации с датчиков, концевых выключателей, пускателей. Вся информация по интерфейсу RS-485 через преобразователь АС3-М подается на ПК.

На мониторе ПК отображается мнемосхема технологического процесса. Состояние оборудования (шнеки, транспортеры, нории, дробилки, смесители и т.д.), положение задвижек, уровни заполнения бункеров, вес сырья в накопителях, температура и давление в технологически важных точках и т.п. контролируется оператором и при необходимости корректируется.

Созданная на комбикормовом заводе система автоматизации позволяет повысить точность дозирования компонентов и добавок, что обеспечивает повышение производительности и снижение себестоимости готовой продукции.

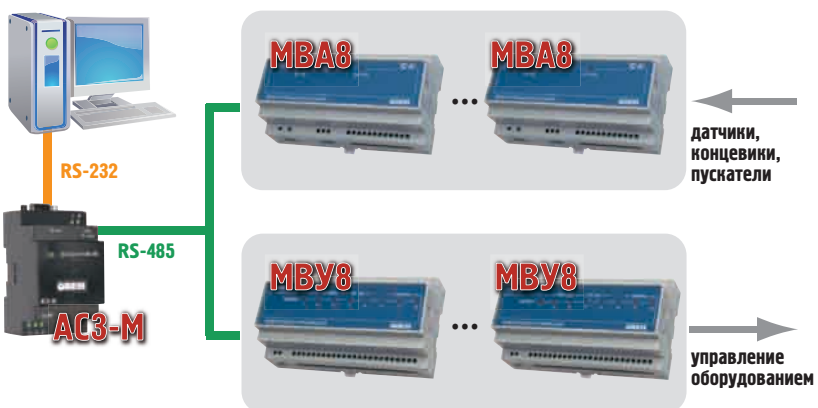

Рис. 3. Система управления оборудованием на комбикормовом заводе

Уверенность в завтрашнем дне

Развитие специализированной инфраструктуры на птицефабрике «Амурский бройлер» с новыми автоматизированными системами управления обеспечили благоприятные условия жизнеобеспечения птицы и, следовательно, высокие показатели объемов птицепродукции, снижение ее себестоимости. Выполненные работы по автоматизации технологических операций позволили повысить культуру производства, производительность труда и качество выпускаемой продукции, обеспечили соблюдение технологической дисциплины. Все это позволило вывести предприятие «Амурский бройлер» в ряд наиболее эффективных и конкурентоспособных предприятий Дальневосточного региона. ■