

Копчение рыбы: технология успеха

Андрей НИКОЛАЕВ,
инженер-консультант ОВЕН

Рынок рыбных продуктов в России – один из наиболее динамично развивающихся и перспективных и характеризуется неизменно растущим покупательским спросом. Это вполне объяснимо, потому что кроме несомненных вкусовых достоинств рыбопродукты обладают огромной биологической ценностью: рыба содержит множество полезных микроэлементов, белки легко усваиваются организмом человека, рыбий жир включает в себя большое количество незаменимых полиненасыщенных кислот.

Богатство водных ресурсов нашей страны позволяет значительно расширить ассортимент рыбопродуктов. Чтобы производить продукт отменного качества и при этом добиться ощутимого снижения себестоимости, необходимо активно внедрять современные средства автоматизации.

Одним из основных видов переработки рыбы является копчение: горячее и холодное. Качество конечного продукта зависит от предварительной подготовки рыбы, плотности дыма и соблюдения необходимого температурного режима. Для разных видов рыбы (в зависимости от её размера, сорта, жирности и т.п.), используются режимы обработки, отличающиеся по температуре, влажности и продолжительности.

Процесс горячего копчения рыбы бывает, как правило, двухступенчатым: вначале осуществляется подсушка тёплым воздухом при температуре 50-90 °С в течение 30 минут, затем копчение горячим дымом при 80-120 °С от 0,5 до 3 часов. Для получения качественного продукта на всех этапах технологического цикла необходимо соблюдать строго определённую температуру и влажность в копильной камере.

Для автоматизации процесса копчения в камерах изготовления рыбных деликатесов широко используется универсальный двухканальный программный ПИД-регулятор ОВЕН ТРМ151. Он позволяет периодически включать жалюзи систем вентиляции,

а также регулировать работу систем нагрева и подачи дыма (рис. 1). ТРМ151 имеет два универсальных входа, к которым можно подключать датчики разного типа: термопреобразователи сопротивления, термодары, датчики с выходным сигналом тока, напряжения или датчики положения задвижки. ПИД-регулятор ТРМ151 стандартной конфигурации имеет два выходных программных модуля-регулятора, каждый из которых работает по двухпозиционному (ON/OFF) или по ПИД-закону регулирования.

В регуляторе ТРМ151 предусмотрена возможность создания до двенадцати независимых программ (так называемых программ технолога) по десять шагов каждая. Для каждого шага программы задаются соответствующие уставки, параметры регулирования и условия перехода на следующий шаг. С помощью программы технолога регулятор ТРМ151:

- осуществляет автоматический запуск и отключение исполнительных механизмов;
- поддерживает температуру на всех этапах обработки (плавный нагрев, выдержку и плавное остывание);
- устанавливает в камере необходимые значения влажности путём управления вытяжкой;
- контролирует подачу дыма для копчения.

ТРМ151 обеспечивает безопасность и непрерывность процесса копчения рыбы, контролируя работоспособность измерительной техники (проверка на обрыв, замыкание и т.п.). При этом ТРМ151 анализирует критичность состояния всей системы автоматизации: в случае, если произошёл сбой в работе датчика, не задействованного непосредственно в текущем шаге, прибор не останавливает выполнение программы, а только сигнализирует о неисправности. Если же происходит поломка необходимого на данном этапе измерителя, то ТРМ151 останавливает текущую программу технолога, при этом, чтобы избежать более серьёзных поломок, все выходные устройства отключаются. Когда неисправность оказывается устранённой, продолжить процесс можно с любого из десяти шагов используемой программы.

Автоматизация копчения рыбы с применением регулятора ТРМ151 позволяет пользователю максимально стабилизировать весь производственный процесс, сводя к минимуму влияние «человеческого фактора» и риск выпуска брака. В свою очередь, строгое соблюдение всех условий технологического процесса с помощью приборов ОВЕН приводит к ощутимому улучшению качества выпускаемой продукции. Рост прибыли производителя рыбных деликатесов при этом очевиден.

Помимо копчения рыбы универсальный двухканальный программный ПИД-регулятор ОВЕН ТРМ151 находит широкое применение при производстве различных пищевых изделий, при изготовлении которых используются разные виды тепловой обработки: сушка, варка и копчение. ■

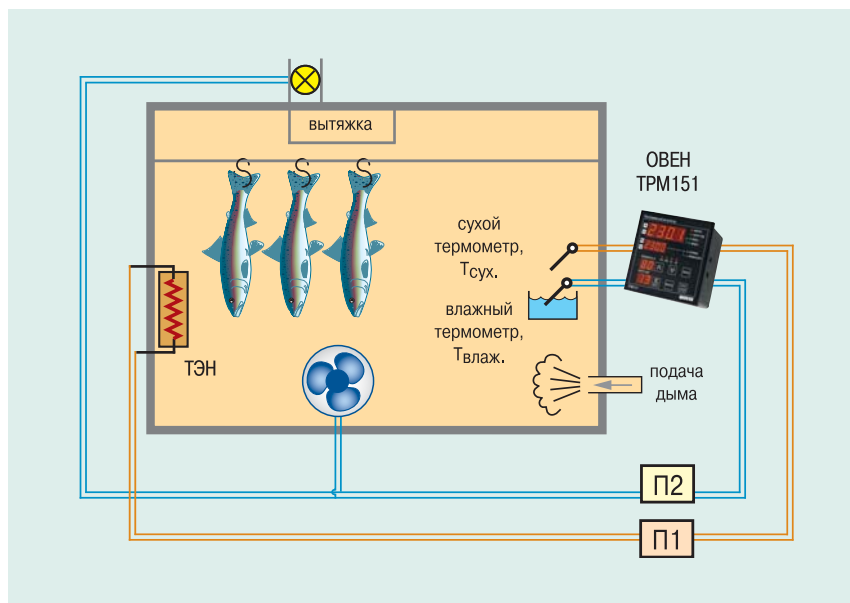


Рис. 1. Схема установки горячего копчения рыбы с использованием ОВЕН ТРМ151 (П1, П2 – пускатели)