

Изобретение относится к мясной промышленности, а именно, к производству полукопченых, варено-копченых, сырокопченых и сыровяленых колбасных изделий, в частности к способам их сушки.

Известен [1] способ производства колбасных изделий, в котором задача обезвоживания сырья решается использованием электростимуляции парного мяса до или после обвалки и жиловки, последующей виброобработки измельченного мяса с обдувкой воздухом при пониженном давлении.

Недостатками этого способа является сложность осуществления процесса предварительного обезвоживания сырья, использования только парного мяса (иначе электростимуляция теряет смысл), а также ухудшение удобоукладываемости обезвоженного фарша в оболочку.

Наиболее близким к изобретению по достигаемым результатам является способ [2] сушки колбасных изделий, т.е. обезвоживания их, включающий СВЧ-нагрев изделий в вакууме, когда изделия между циклами нагрева выдерживают в течение 30 - 60 мин при температуре окружающей среды 0 - 30°C в условиях радиационного охлаждения, при этом по ходу сушки глубины вакуума увеличивают от 100 - 150 до 0,5 - 10 мм рт.ст., а нагрев ведут так, чтобы обеспечить повышение температуры внутри изделий от 10 до 40°C.

Недостатками данного способа является значительная энергоемкость, сложность управления процессом из-за изменения градиента температуры изделия находящегося в среде камеры многоступенчатой схемы выдержки-сушки и вакуума, а также в связи с тем, что обезвоживание ведется с помощью СВЧ-энергии и связано с возможностью денатурационных изменений белков и ухудшения качества колбас.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствования способа сушки колбасных изделий, в котором ускоренное обезвоживание их обеспечивается использованием конвектируемого разряженного холодного, влажного воздуха непосредственно после осадки колбас и за счет этого достигается сокращение времени производства, большая стойкость колбас при хранении и улучшение органолептических свойств колбас, так как при копчении после сушки обеспечивается более глубокое поглощение изделиями фенолов и других веществ, придающих специфический вкус, запах и цвет.

Поставленная задача решается тем, что способ сушки колбасных изделий, основанный на обезвоживании продукта в условиях вакуума согласно изобретению ведется после осадки колбас, до их термической обработки в среде конвектируемого воздуха с параметрами 30 - 45 мм рт.ст. и скорости воздуха 0,5 - 1 м/с, при относительной влажности воздушного потока и температурой его 5 - 8°C.

При этом сушка эффективна при обеспечении температуры и давления среды ниже, чем внутри батона.

При этих условиях влага из центра батона перемещается на периферию. Выполнение данных условий - обязательно. Для эвакуации влаги с поверхности (периферии) батона потребовалось создание в камере приточно-вытяжной вентиляции. Этот же перемещающийся поток воздуха обеспечивает конвективную сушку изделий.

Колбасы, прошедшие обезвоживание любыми способами (например осадка, сушка), значительно лучше обжариваются, так как меньше при этом выделяется влаги, которая замедляет процесс обжарки, как показывает многолетняя практика, и может приводить к осадению на оболочках смол и т.п. Если в батонах много влаги, то при варке вода в колбасе быстро нагревается, фарш интенсивно расширяется, а оболочка рвется.

Влажная среда является хорошим стимулятором развития бактерий. В процессе обезвоживания погибает клетка в связи с гибелью протоплазмы, поэтому высушенные колбасы почти стерильны.

Способы термической обработки колбас (обжарка, варка, копчение) также снижают содержание влаги и уничтожают микроорганизмы, но с большими затратами времени и энергии, чем при сушке.

Пример: Производят сушку колбас высшего сорта различных наименований в искусственной оболочке, а именно: полукопченых, варено-копченых, сырокопченых и сыровяленых.

Посол сырья выполняется в виде фарша с введением в него всех необходимых компонентов. После посола, перемешивания, наполнения оболочек и осадки в специальных условиях, колбасы поступают в сушку с начальной влажностью 45 - 50% - и температурой внутри батона 12 - 14°C.

Разная начальная влажность батонов объясняется различной влажностью, сочностью мяса, поступающего в производство, а небольшой "разброс" температуры внутри батона связан с температурными отклонениями фарша, прошедшего два агрегата: трения: фаршемешалку и шприц.

Разряжение среды конвектируемого воздуха в потоке которого находятся колбасы характеризуется следующими показателями: давление 30 - 45 мм. рт.ст., скорость воздуха 0,5 - 1 м/с, температура среды (воздуха) 3 - 8°C, а относительная влажность - 76 - 85%.

В начале процесса сушки давление составляет 45 мм, а по мере ведения процесса давления снижают до 30 мм рт.ст. независимо от вида колбас. Колебания скорости воздуха и его температуры также связаны с процессом сушки. На начальной стадии температура выше (5°C), а по мере снижения температуры внутри батона, снижается температура среды (до 3°C).

Скорость потока конвектируемого воздуха - регулируемый параметр процесса сушки. В начальной стадии скорость потока не велика и составляет 0,5 м/с. К концу сушки скорость повышают до 1 м/с.

Относительная влажность воздуха также является регулируемым параметром среды (как температура и давление). С целью исключения возможности образования уплотненного приграничного слоя в батоне (закала) влажность вначале сушки составляет 85%, а к концу сушки ее снижают до 76%.

В зависимости от типа колбас время сушки разное. Для полукопченых и варено-копченых колбас конечная относительная влажность фарша в батоне может колебаться от 40 - 35%, а для сырокопченых и сыровяленых эти значения составляют 30%, 27%. Разница во влажности допускается между центральной и периферийной частями батонов до 3%.

Применение изобретения позволяет сократить время сушки по сравнению с наиболее близким к

изобретению способом от 15 до 30 часов, в том числе для полукопченых колбас на 15 часов, варено-копченых на 20 часов, сырокопченых - на 25 часов и для сыровяленых - на 30 часов. Применение изобретения позволяет сократить время на термообработку колбас, в т.ч. на копчение, т.к. в процессе выполнения этих операций уже не требуется обезвоживания продукта, кроме того проведение сушки до операции "копчение" позволяет обеспечить лучшее поглощение колбасными изделиями фенолов и других веществ при копчении, что усиливает специфический запах копчения и улучшают антисептические свойства продукта и большую его сохранность.