

ваш партнер

ООО "Дуко-Техник Рос"

оборудование для мясопереработки

109263, Москва, 7-я ул. Текстильщиков, 6/19.  
Тел./факс: (495) 223-38-46, 178-91-76.  
E-mail: info@duco.ru  
http://www.duco.ru  
http://www.duco.com.ua



# Производство сырокопченых колбас

## Как избежать ошибок\*

В предыдущей публикации мы говорили о том, как влияет температура и влажность в климатической камере на качественные показатели сырокопченой колбасы. В этой статье мы расскажем о влиянии на качественные показатели технологической схемы производства, а также направления и скорости движения воздуха внутри климатической камеры.

Принятые сокращения и термины:

**СКК** - сырокопченые колбасы;

**t** - температура воздуха в климатической камере;

**W** - относительная влажность;

**A<sub>w</sub>** - коэффициент, характеризующий водоудерживающую способность колбасного изделия;

**pH** - коэффициент кислотности продукта.

Ниже приведена **таблица** с примерными основными параметрами при производстве сырокопченых колбас (СКК).

### Варианты технологических схем при созревании сырокопченой колбасы

Идея этой части статьи возникла после общения на выставке с главным инженером одного из мясокомбинатов, которому фирма-поставщик оборудования рекомендовала схему производства СКК, приведенную ниже.

Общее время технологического цикла - 28 дней. Схема производства состоит из 2 камер: № 1 и № 2. Камера № 1 - вместимостью 12 тележек для копчения и первичного созревания, из нее продукция с периодичностью в 7 дней перемещается в камеру № 2 вместимостью 36 тележек.

Рассмотрим эту схему подробнее. С 1-го по 7-й день колбаса находится в камере № 1, где происходит копчение и созревание. На седьмой день эту партию СКК из камеры № 1 перемещаем в камеру № 2 (**рисунок 1**). Влажность ее в этот момент составляет примерно 81%. На 14-й день цикла влажность колбасного изделия в камере № 2 снижается до 78%, и в этот момент мы загружаем следующую партию колбасы (опять же с влажностью 81%) (**рисунок 2**). На 21-й день цикла в камеру № 2 помещается последняя, 3-я партия колбасы с влажностью 81%. *С нашей точки зрения, такое построение технологического цикла является далеко не оптимальным.* Почему? При таком цикле в камере сушки встречаются три партии колбасы с разными сроками изготовления и имеющими разные степени влажности - 81, 78 и 75% (**рисунок 3**). Это сильно осложняет процессы сушки, хранения и учета выхода готовой продукции, увеличивает степень риска выхода некачественной продукции.

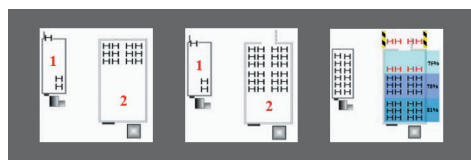


Рисунок 1 Рисунок 2 Рисунок 3

### Параметры климатизации, созревания и дозревания СКК на основе применения GDL

Наименование процесса	Место измерения параметра	Значение и характеристики параметров
Созревание Время выравнивания	Климаткамера	Температура от 25 до 18 °С, отн. влажности воздуха менее 60%, продолжительность около 4-8 часов
1-й период Созревание	Климаткамера	Температура от 24 до 20 °С, отн. влажности воздуха 92-88%, скорость движения воздуха от 0,5 до 1 м/с, помещение темное, pH от 5,6 до 5,2, aw от 0,96 до 0,94
	Продукт	Длительность 3-5 дней (в зависимости от диаметра оболочки)
2-й период Созревание	Климаткамера	Температура от 20 до 18 °С, отн. влажности воздуха 88-80%, скорость движения воздуха от 0,2 до 0,5 м/с, помещение темное
	Продукт	pH от 5,2 до 4,8, aw от 0,95 до 0,90, продолжительность 4-10 дней (в зависимости от диаметра оболочки), изготовление сырокопченых колбас с коротким сроком хранения
3-й период Дозревание	Климаткамера	Температура около 15 °С, отн. влажности воздуха 80-75%, скорость движения воздуха от 0,05 до 0,1 м/с, помещение темное
	Продукт	pH от 5,0 до 5,6, aw от 0,92 до 0,85, продолжительность 1-3 недели (в зависимости от диаметра оболочки), изготовление сырокопченых колбас со средним сроком хранения
Сушка и хранение	Климаткамера	Температура от 12 до 15 °С, отн. влажности воздуха 80-75%, скорость движения воздуха от 0,05 до 0,1 м/с, помещение темное, продолжительность 1-3 недели (в зависимости от диаметра оболочки), изготовление колбас с длительным сроком хранения

\* Продолжение. Начало в №1 за 2006 год.

На наш взгляд, идеальным вариантом будет устройство двух камер созревания и копчения и трех камер дозревания (рисунк 4).

Рассмотрим предлагаемую нами схему подробнее. В 1-й день в камеры созревания помещается первая партия продукции (рисунк 4). Через 7 дней эта партия пройдет этап созревания и копчения и будет перемещена в камеру дозревания и сушки № 1 (рисунк 4). В камеру созревания опять помещается свежая партия колбасы. На 14-й день 2-я партия перемещается в камеру дозревания и сушки № 2 (рисунк 5). Камеры созревания заполняются свежей партией колбасы. На 21-й день эта партия перемещается в камеру сушки и созревания № 3 (рисунк 6). После этого из камеры сушки и созревания № 1 в течение 7 дней колбаса реализуется (рисунк 7). Камера № 1 при этом, готова к очередному приему партии колбасы. И так далее. При такой схеме производства мы получаем в каждой камере сушки свою уникальную воздушную среду, параметры которой мы можем с легкостью контролировать и регулировать для получения высокого качества колбасы. Именно эту схему мы и предлагаем нашим клиентам, считая ее наиболее оптимальной. Более подробно с ней можно ознакомиться, посмотрев видео по технологии производства СКК на нашем сайте.



Рисунк 4

Рисунк 5



Рисунк 6

Рисунк 7

#### Параметры движения воздуха в камере

При производстве СКК очень важную роль играет интенсивность отвода влаги из колбасы. Это, в свою очередь, зависит от температуры, влажности, интенсивности и направления воздухообмена.

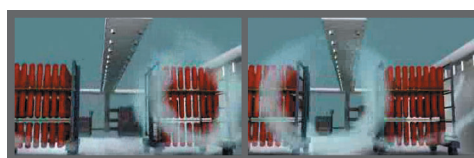
При оптимально заданных параметрах климатической камеры во время созревания и копчения колбасы происходит передача свободной влаги из колбасного батона в воздушную среду камеры. Эта влага должна удаляться, т.е. необходимо определенное движение воздуха, чтобы выполнить задачу транспортирования. От скорости и направления воздуха в большей степени зависит и качество всей партии колбасы, и степень созревания СКК внутри тележки по высоте и ширине. Движение воздуха должно быть не слишком сильным, так как даже при оптимальном управлении влажностью воздуха это может привести к слишком сильному высушиванию краевых зон и тем самым к образованию сухих краев. Дефекты в этом случае такие же, как и при неудовлетворительном управлении влажностью воздуха, т.е. могут образовываться закал, некачественное созревание и т.д.

Также необходимо предохраняться от одностороннего кондиционирования, так как это может привести к образованию односторонних высушенных краев или неравно-

мерной сушке колбасы в партии, когда стоящие с одной стороны тележки будут иметь влажность больше, чем с другой. При управлении движением воздуха необходимо следить за тем, чтобы освобождающаяся влага в ходе созревания удалялась. В большинстве случаев в начале созревания должно отводиться больше влаги, чем в конце. В соответствии с этим должна определяться и скорость движения воздуха, т.е. движение воздуха в начале должно быть сильнее, чем к концу созревания или во время хранения.

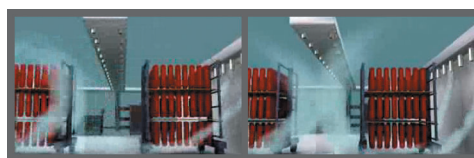
Скорость воздуха различная: в период созревания и копчения - от 0,5 до 1 м/с; при созревании - от 0,2 до 0,5 м/с, при дозревании и хранении - от 0,05 до 0,1 м/с. Различные значения скорости связаны с тем, что в первый период колбасное изделие более интенсивно теряет влагу, чем в последующие. Изменение скорости должно быть четко связано с параметрами температуры и влажности.

На рисунках 8-11 показана схема циркуляции воздуха в климатических камерах "Дуко-Техник". Как видно, поток воздуха постоянно перемещается по всей ширине камеры, обеспечивая хороший обдув всех изделий, независимо от их расположения внутри камеры. Пневматический привод заслонками и автоматическая система управления камерой позволяет добиться 100%-ной равномерности обдува.



Рисунк 8

Рисунк 9



Рисунк 10

Рисунк 11

Выделим ключевые моменты при регулировании параметров движения воздуха в производстве сырокопченых колбас.

*На что следует обращать внимание при управлении движением воздуха?*

- Не допускать одностороннего воздействия движения воздуха, такого, как сквозняк или односторонний обдув
  - Управлять скоростью движения воздуха в соответствии с падением влажности (в начале созревания скорость воздушного потока выше, чем в конце).
  - При управлении скоростью движения воздуха учитывать размер батончиков СКК.
  - Перед изменением скорости воздуха в камере проконтролировать условия созревания (равномерная сушка).
- Какие дефекты могут встретиться при ненадлежащем управлении скоростью движения воздуха?*
- Образование сухих краев из-за слишком сильного движения воздуха.
  - Одностороннее образование сухого края и пустотелых мест при сквозняке и одностороннем подводе воздуха в камеру.

Приглашаем вас посетить семинар компании "Дуко-Техник" в августе 2006 года. Подробности на нашем сайте [www.duco.ru](http://www.duco.ru) или по телефонам: 7 (495) 223-38-46 и 176-91-76. На сайте вы получите информацию по технологии производства сырокопченых и других колбас. А на странице "Форум" можно обсудить актуальные вопросы производства.

Евгений Болгов



Высокий стиль качества