

## **КОНЦЕПЦИЯ НЕПРЕРЫВНОГО ПРОИЗВОДСТВА МЯГКИХ СЫРОВ\***

**О. А. Суюнчев, А. С. Рудаков**

По результатам проведенных исследований выведена концепция непрерывно поточной технологии управляемой термокислотной коагуляции белков при производстве мягкого сыра.

By results of the lead researches the concept of continuously line technology controlled thermo-acid coagulation of fibers is deduced by manufacture of soft cheese.

Her practical realization will raise the mechanization, and perfect the quality got soft cheese.

В последние годы исследованиям в области непрерывного производства сыров уделяется все возрастающее внимание, поскольку этот способ имеет экономические преимущества. Кроме того, при переработке на сыр большого количества молока непрерывный метод позволяет наиболее устойчиво обеспечить выработку продукта с постоянным химическим составом и необходимыми реологическими показателями.

Сложность задач по производству сыра непрерывным методом привлекла значительное количество исследователей, ими выполнен ряд работ, результаты которых позволяют сделать вывод о сложности, в то же время решение столь важного вопроса может быть успешно завершено в недалеком будущем.

В настоящее время производство мягких сыров в России происходит в основном периодическим способом, за границей уже существуют отдельные методы непрерывного производства мягких сыров, их можно сравнить с производством творога непрерывным способом, таких, как на линии Я9-ОПТ или с помощью творожного сепаратора. Однако данное оборудование очень громоздкое и получаемый продукт имеет излишне мягкую и нежную

---

\* Работа выполнена под руководством академика Россельхозакадемии Храпцова А. Г.

консистенцию. Мягкие же сыры отличаются более связной структурой, в отличие от творога, и плотной консистенцией.

В результате проведенных исследований была разработана концепция непрерывно-поточной технологии управляемой термокислот-ной коагуляции белков при производстве мягкого сыра.

Основное достоинство этой технологии в том, что она позволяет осуществить свертывание молока в непрерывном потоке. Сущность нашего подхода заключается в том, что в результате непрерывного нагревания молока до температуры 95°C и повышения кислотности путем внесения в его ламинарный поток коагулянта с доведением рН среды до 5,0 – 5,4 образуемый казеинат-кальций-фосфатный комплекс переводится в форму сгустка, который с помощью формования, посолки и прессования принимает форму и структуру головки сыра.

Непрерывность производства сыра практически можно осуществить с помощью следующих операций. В пастеризованное при 95 – 98°C молоко насосом-дозатором вносят в потоке кислую 150 – 200Т сыворотку в количестве 8 – 10% от смеси. Полученная смесь из молока и кислой сыворотки коагулирует в течение 3 – 5 мин в выдерживателе при температуре 93 – 95°C. За время прохождения смеси по выдерживателю образуется хлопьевидный сгусток и сыворотка, которые попадают в формовочный аппарат. Формовочный аппарат представляет собой установку, на которой происходит наполнение сгустком специальных форм, формируемых затем в блоки. Эти формы имеют по сравнению с традиционными устройствами неразъемную монолитную конструкцию, что обеспечивает возможность лучшей их очистки и являются идеальной предпосылкой для механизации процесса.

Во время процесса формования происходит отделение сыворотки и посолка.

Далее сыр в формах,двигающийся на конвейере, попадает на автоматический сборщик форм в контейнеры. После того как формы собираются

в передвижной контейнер, они направляются на автоматический переверачиватель, где происходит подпрессовывание и дальнейшее удаление сыворотки. Подпрессовывание происходит в течение 10 – 15 минут. За это время сыр в формах и контейнере несколько раз переверачивают.

Затем сырные головки вынимают из форм и подвергают обсушке в туннельном сушильном аппарате. Обсушку проводят при температуре 75°C с выдержкой 5 мин. За то время пока сырные головки проходят по сушильному аппарату, из них удаляется лишняя свободная влага на поверхности и из него выходит уже готовый для упаковывания продукт.

Далее головки направляют на упаковку в вакуум-упаковочную машину, термоусадку и на хранение.

Реализация данной концепции позволит перевести на качественно новый уровень традиционную технологию производства мягких сыров. Позволит сократить производственные площади и ручной труд, а также получить продукты с одинаковым составом, высокой пищевой и биологической ценностью.