КГБПОУ «Бийский промышленно-технологический колледж»

**Инновации в пищевой промышленности**

Авторы: Сон Любовь Юрьевна,  Мартюшева Татьяна Закировна.

Что же отличает инновацию от изобретения? Она, в отличие от близких по значению понятий, обязательно должна быть внедрена в производство и, как следствие, работать на экономику – приносить прибыль. Создание нововведений имеет заранее продуманный конечный результат.[1]

*Почему акустическая заморозка, является технологией поистине прорывной и чем она отличается от обычной или шоковой заморозки?*

Если лето выдалось урожайным, хочется сохранить, например, клубнику на зиму. И многие её замораживают. Но как она потом выглядит? Это же грустно! Решить проблему — и с ягодами, и с другими нежными продуктами — обещают российские инноваторы, которые создали систему так называемой акустической заморозки — дающей, судя по отзывам, просто волшебный результат, которого никак не ожидаешь от еды, побывавшей в морозилке.

Уникальная российская технология заморозки ягод, мяса и рыбы позволяет хранить продукты годами без потери качества.

Технология акустической заморозки Acoustic Extra Freezing была разработана в России на основе исследований в области акустики и кристаллографии. Ее суть — обработка продуктов ультразвуком во время замораживания. На данный момент эта технология уже запущена в производство. Установки поставляются в 20 стран.

Инновационность технологии в том, что каждый продукт замораживается в своем уникальном режиме. Потому что клетки свиного мяса или ягод отличаются друг от друга. Аналоги в России отсутствуют. За рубежом прямых аналогов нет.[2]

**Устройство AEF-системы**

Основа акустической морозильной системы — обычная морозильная камера или камеры шоковой заморозки любого типа. Но важнейшая ее часть — ультразвуковые излучатели, которые работают во время всего процесса замораживания. Они настраиваются в зависимости от продукта и управляются специальным процессором. Звуковые волны не оказывают вредного воздействия на человека, поэтому технология AEF безопасна для производственного персонала.

У акустической технологии есть один важный недостаток: вы не можете одновременно замораживать продукты разных видов в одной камере — общего режима для мяса, рыбы и ягод нет.

Если сравнивать свежую продукцию и замороженною с помощью технологии AEF, то вы не найдете отличий.(табл.1)

В таблице вы видите свойства продукта после акустической заморозки

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 100%  Первоначальный вкус | 93%  Текстура | 95%  Естественный цвет | 97%  Питательные вещества |

**Особенности процесса акустической заморозки**

Продукт, предварительно охлажденный до 5 градусов, отправляют в камеру, где производится его замораживание до -18. После этого он помещается на последующее хранение при аналогичной температуре в любой морозильник.

**AEF и шоковая заморозка - различия**

Шоковое замораживание предполагает образование ледяных кристаллов, которые по размеру больше клеток продукта и поэтому повреждают пищевые волокна. При регенерации такой продукт утрачивает порядка 20 % массы, а при долгом хранении несколько ухудшаются его вкусовые и внешние качества. К примеру, замороженные фрукты после 1,5 месяцев хранения покрываются ледяной коркой и при готовке очень быстро теряют влагу.

AEF-технология позволяет избежать данного эффекта. Образуемые при ее использовании кристаллики льда настолько мелкие, что незаметны невооруженному глазу и располагаются таким образом, что не соединяются между собой на протяжении всего времени хранения. После регенерации продукты теряют максимум 2% от своего веса. По структуре, виду и вкусу они практически идентичны свежим. Окисление продукта снижается до 98% в сравнении с обычным замораживанием.(табл. 2).

Таблица 2- Факторы сравнения шоковой и Акустической заморозки

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Факторы сравнения | Шоковая заморозка | Акустическая заморозка |
| Сохранение вкусовых и питательных качеств продукта | до 3-х месяцев | от 18 месяцев и более |
| Типовой срок хранения | 12 месяцев | 24 месяца |
| Сохранение вкуса ягод | Кислый вкус | Да |
| Бережная заморозка при -18°С | Невозможна | Возможна |
| Прогоркание жирных продуктов | Быстрое окисление жиров | Нет окисление жиров |
| Приготовление замороженных овощей | Только тушение | Возможно |
| Потребление электроэнергии | 100% | 75% |
| Скорость заморозки | 100% | от 150% до 400% |

**Технология акустической заморозки AEF подходит для замораживания любых продуктов**

* рыбы и морепродуктов — для них AEF дает особенно выдающиеся результаты. Необязательно использовать глазурь;
* мяса и мясных изделий — свинины, говядины, баранины с костями и без, колбасок, сосисок, котлет, бургеров;
* овощей, фруктов, грибов и ягод — замороженная в сезон урожая продукция с низкой себестоимостью позволит сэкономить зимой и сохранить настоящий вкус;
* полуфабрикатов — любой продукции, включая пиццу, пельмени, вареники, пироги;
* кондитерских изделий — теста, тортов, пирожных.

**Технология заморозки AEF гарантирует:**

* экономию на закупке сезонных продуктов;
* возможность приготовления и хранения готовых блюд в больших объемах;
* высокое качество продукта после разморозки — в большинстве случаев с ним можно работать, как с охлажденным;
* долгий срок эксплуатации оборудования — более 10 лет.

Технология Acoustic Extra Freezing применяется как в морозильных камерах промышленного масштаба, так и в шок-фризерах, которые можно устанавливать на ресторанных кухнях.[3]

**Прогнозы на будущее**

Российские инноваторы обещают, что лет через 5 технология Acoustic Extra Freezing появится в бытовых холодильниках. Хотя гораздо раньше появятся промышленно замороженные продукты, на которых будет стоять отметка «заморожено акустическим способом». Ведь после заморозки хранить их можно в обычных холодильниках. Собственно, уже сейчас эту технологию активно применяет «Вкус Вилл», который рекомендует использовать данную технологию в требованиях к своим поставщикам.