

ФОРМОВАНИЕ ПЕСОЧНЫХ ПИРОЖНЫХ С НАЧИНКОЙ

А. Н. ДОРОХОВИЧ, В. И. ОБОЛКИНА,
И. А. СЫСОЕВ,
Киевский технологический институт пищевой промышленности;

В. С. ГОРБУНОВ, Л. А. СУХОЙ,
Укрниипродмаш;

В. В. МАЛИНОВСКИЙ, Л. У. ЗУБАЧ,
С. В. СТАРУНЬ, Л. А. ЧУБЕНКО,
Киевский хлебокомбинат № 12

В последнее время большое значение придается внедрению современной техники и новых технологий на предприятиях пищевой промышленности. Быстрыми темпами развивается экструзионная обработка пищевых продуктов. Она позволяет интенсифицировать технологические процессы, улучшить качество продукции, создавать новые их виды.

Представляет интерес производство изделий с наполнителями путем экструзии двух и более компонентов на общей матрице. По такому типу формования Укрниипродмашем был разработан и серийно освоен автомат А2-ШКМ для производства мучных мелкоштучных изделий с начинками.

Автомат А2-ШКМ представляет собой коаксиальный экструдер с формующими устройствами. Принцип его работы заключается в одновременной подаче теста и начинки к выпрессовывающему устройству, формующему тесто в виде жгута, внутрь которого подается начинка. Внешние и внутренние формующие насадки в автомате — сменные в зависимости от соотношения оболочки и начинки в жгуте, реологических характеристик формующих масс, размера заготовок, внешней отделки. Отформованный жгут подается на отделочный конвейер, где возможна обработка его одним или несколькими навесными механизмами для дополнительного придания формы и где нарезаются заготовки различной длины.

Техническая характеристика автомата

А2-ШКМ

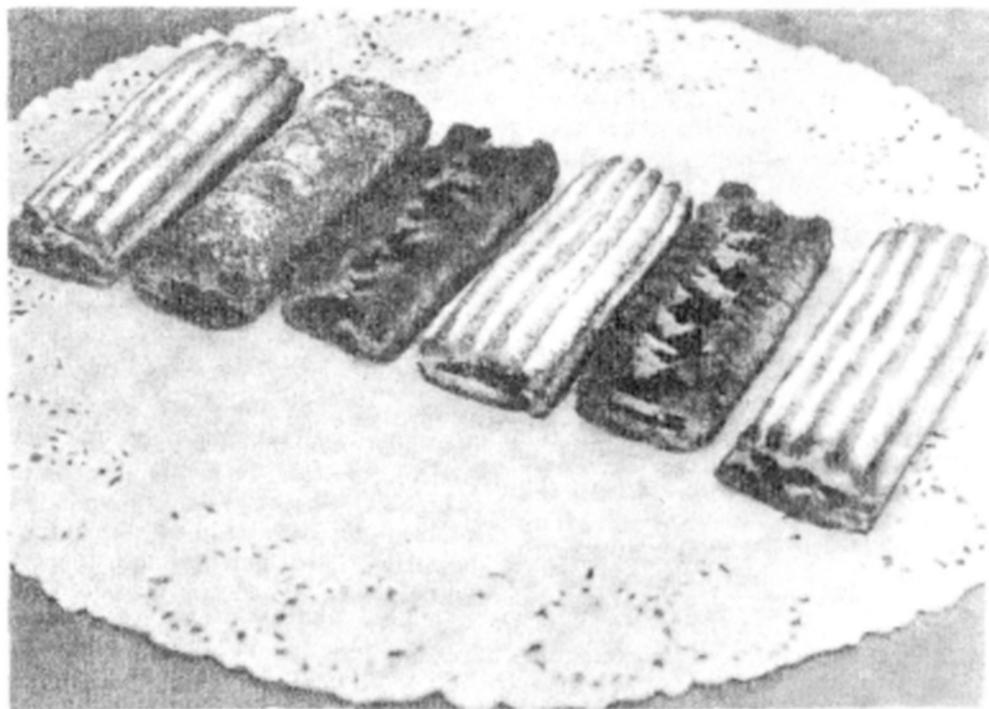
Производительность, кг/ч	50—350
Габаритные размеры, мм:	
длина	2700
ширина	1200
высота	1500
Масса изделий, г	20—150
Размеры изделий, мм	5—15

В связи с тем, что перед промышленностью поставлена задача увеличить выпуск ассортимента изделий, пользующихся повышенным спросом у населения, Киевским технологическим институтом пищевой промышленности совместно с Укрниипродмашем и Киевским хлебокомбинатом № 12 разработана технология производства песочных пирожных с наполнителями, которые формуются методом ко-экструзии на автомате А2-ШКМ. При создании рецептур была поставлена задача: получить изделия оригинальной формы и новой внешней отделки, с высокими органолептическими показателями, уменьшенной калорийности, сахароемкости, улучшенной пищевой ценности.

При выпрессовывании к тестовой массе, формирующей оболочку, предъявляются определенные требования. Необходимо, чтобы в процессе формования тесто обладало пластичностью, после него — удерживало форму. В процессе выпрессовывания возникает явление вязко-упругого расширения жгута при выходе из канала формующего сопла, при этом он сокращается в направлении экструзии и расширяется в перпендикулярном направлении. Это может вызвать нарушения целостности поверхности экструдата и его разрыв. Поэтому при разработке рецептурных композиций необходимо обеспечить определенные реологические показатели массы с учетом режимов работы формующего оборудования.

Качественные характеристики изделий обуславливаются главным образом набором рецептурных компонентов, их количественным соотношением и технологическими условиями приготовления. Для песочного теста основное сырье — пшеничная мука, жир, сахар, меланж. Было исследовано влияние соотношения каждого компонента на структурно-механические свойства теста.

Для поиска оптимальной рецептурной композиции был составлен план полнофакторного эксперимента ПФЭ 2³. Поскольку свойства тестовой массы зависят главным образом от дозировки исходных компонентов, в качестве переменных были приняты различные количества жира, сахара, меланжа. В качестве выходных параметров выбраны пластическая прочность, когезионная и формоудерживающая способность. Исследования показали, что при оптимальных соотношениях компонентов могут быть



Образцы новых пирожных, формуемых выпрессовыванием.

предложены рецептуры, в которых достигается снижение сахара на 30 %, жира на 8 % по сравнению с существующими рецептурами песочных полуфабрикатов.

Анализ отечественных унифицированных рецептов показал, что процент начинки в мучных кондитерских изделиях не превышает 18 %. Снизить калорийность изделий, улучшить пищевую и биологическую ценность возможно в результате повышенного содержания фруктовых начинок. Для дозировки в тестовую оболочку от 20 до 50 % начинки необходимо, чтобы вязкость ее находилась в пределах 0,8...1,7 Па·с. Заданная вязкость должна сохраняться и в процессе выпечки, иначе начинка будет частично вытекать из открытых краев заготовок.

Разработана технология получения начиночных масс на основе фруктового повидла, исключая процесс уваривания. Для этого было исследовано влияние дозировок гидрофильных добавок различной термоактивности на изменение вязкости фруктового повидла при разных нагрузках. На основании проведенных исследований разработали рецептурные композиции начинок, обладающих необходимыми для формирования реологическими характеристиками

и сохраняющих структуру в процессе выпечки.

На органолептическую оценку готового изделия существенно влияет соотношение между оболочкой и внутренним содержанием. Методом парного сравнения определяли вкусовые достоинства песочных пирожных с различным содержанием начинок. Наилучшие органолептические показатели изделий достигаются при содержании начинки 20...35 % к массе изделия.

В результате проведенных исследований разработаны четыре вида песочных пирожных, которые включают до 35 % начинки, состоящей из фруктового повидла как основного компонента и добавок в виде крахмала, сухого молока, измельченных сухофруктов и других продуктов в соотношениях согласно рецептурам.

Для определения срока хранения новых изделий анализировали изменение физико-химических и органолептических показателей, проводили бактериологический контроль. Для контроля физико-химических показателей в процессе хранения определяли влажность начинки и песочного полуфабриката, кислотное число жира, входящего в состав полуфабриката. В течение 15 сут контролировали рост следующих микроорганизмов: мезофильных (анаэробных), кишечных (полиморфных) бактерий, коагулазоположительных стафилококков, плесневых грибов. Был установлен гарантийный срок хранения песочных пирожных с

наполнителями — 7 сут в условиях окружающей среды.

Образцы новых изделий были представлены Дегустационной комиссии Госагропрома СССР, где получена высокая оценка и рекомендация к широкому внедрению.

Утверждены рецептуры, цены, технологические инструкции по их производству.

Производство новых пирожных освоено на Киевском хлебокомбинате № 12. Они пользуются большим спросом у потребителя.