вание для высокоэффективного электролитического формования позволяет реализовать схемные решения и режимы (электрические, кинематические и гидродинамические), обеспечивающие достижение новых качественных и количественных показателей формируемых объектов с постоянной или переменной кривизной поверхности, сложной пространственной формы, с наличием макро-и микрорельефа и т.д.

Одной из современных задач остается повышение износостойкости деталей. Технология микроплазменного электрохимического синтеза позволяет реализовать альтернативную замену используемых материалов (медь, сталь и т.д.) на алюминиевые сплавы. С одной стороны, наблюдается снижение массы изделий и затрат на их обработку, с другой - невысокие прочностные параметры исходного материала компенсирует микродуговое покрытие, обладающее высокими защитными свойствами.

Разработана технология получения износостойких и коррозионностойких ионно-плазменных покрытий на различных медицинских инструментах. Например, фрезы, с покрытием нитридом титана, используются в нейрохирургии, а сверла различного диаметра в травматологии и ортопедии для получения отверстий в костной ткани для установки протезов и аппарата Илизарова. Технология предусматривает предварительную подготовку поверхности и создание многослойных ионно-плазменных покрытий на медицинском инструменте методом конденсации вещества в вакууме с ионной бомбардировкой.

Ионная имплантация азота использована для повышения стойкости металлорежущего инструмента.

Работа представлена на заочную электронную конференцию «Приоритетные направления развития науки, технологий и техники» (15-20 марта, 2004 г.)

Применение сухого белкового полуфабриката из кости в технологии хлеба

Пащенко Л.П., Рябикина Ю.Н., Файвишевский М.Л.*

*Воронежская государственная технологическая академия, *Завод мясных деликатесов «Шокет», Израиль*

Хлеб и хлебобулочные изделия содержат необходимые организму человека вещества: углеводы, белки, минеральные компоненты, витамины. Однако содержание белка в них относительно невелико, а аминокислотный состав белков имеет дефицит по отдельным незаменимым аминокислотам

Частично проблема повышения биологической ценности хлебобулочных изделий может быть решена путем применения белковых продуктов из новых источников и вторичного сырья. Среди них следует выделить остаточные ресурсы мясной промышленности, в частности кость.

Одним из наиболее ценных продуктов переработки кости и костного остатка крупного рогатого скота является сухой белковый полуфабрикат (СБП), получаемый путем деструкции под воздействием давления острого пара или воды. Данный метод разработан во ВНИИМПе под руководством проф. М.Л. Файвишевского. Продукт с массовой долей влаги 4,7 % содержит 13,6 % азота, 3,8 % жира, 2,7 % минеральных веществ; его растворимость в воде составляет 99 %. Активная кислотность 10 %-ного раствора СБП равна 6,0. Содержание белковых веществ в СБП не менее 83 %, из них в % от массы: белковой фракции – 35, полипептидной фракции – 62, свободных аминокислот – 3.

Целесообразность применения этого продукта в качестве обогатителя при выработке хлебобулочных изделий подтверждает наличие в них всего комплекса незаменимых аминокислот и широкого спектра минеральных веществ.

Однако прямое введение СБП в хлебобулочные изделия в дозировке 5 % к массе муки в тесте приводит к затемнению мякиша и ухудшению реологических характеристик теста.

Для устранения указанных недостатков, а также повышения скора по самой дефицитной аминокислоте – лизину в рецептуру изделий дополнительно включали аскорбиновую кислоту в дозировке 0,005-0,01 %, ферментный препарат «Липопан Ф» – 0,003-0,005 % и пищевую добавку «Лизин гидрохлорид» - 0,13-0,15 % к массе муки в тесте в пересчете на СВ.

Аскорбиновая кислота – добавка окислительного действия, безукоризненная с точки зрения физиологии и гигиены питания, преобразуется в тесте под действием аскорбиноксидазы муки в дегидроаскорбиновую. Последняя является активным окислителем тиоловых групп СБП и белков клейковины с образованием дисульфидных связей в полипептидных цепях СБП и между белковыми цепочками. Благодаря этому возрастает прочность пространственно-сетчатой структуры клейковины, улучшаются реологические характеристики теста, повышается газоудерживающая способность теста на стадии расстойки, обусловливающая увеличение удельного объема готовых изделий. Аскорбиновая кислота наряду с этим способствует отбеливанию мякиша благодаря окислению каротиноидных и ксантофилловых пигментов.

Ферментный препарат фосфолипазы «Липопан Ф» обеспечивает улучшение адгезионных свойств теста при его разделке, снижение липкости теста, улучшение свойств клейковины, структурно-механических свойств мякиша, его отбеливание, увеличение объема готовых изделий и их пористости. Кроме того, ферментный препарат «Липопан Ф» и аскорбиновая кислота оказывают дополняющее друг друга действие на окисление сульфгидрильных групп в тесте.

Внесение пищевой добавки «Лизин гидрохлорид» приводит к повышению скора по лизину и биологической ценности изделий, а также к улучшению аромата, окраски, объема, пористости готовых изделий.

Проведенные нами исследования показали, что введение СБП в комплексе с аскорбиновой кислотой, ферментным препаратом «Липопан Ф» и пищевой добавкой «Лизин гидрохлорид» весьма целесообразно, т.к. обеспечивается улучшение по сравнению с контролем (изделиями без добавок) технологических характеристик полуфабрикатов: реологических свойств теста и снижение адгезии, а также показателей качества готовых изделий: осветление мякиша

хлеба, повышение скора по лизину на 12,4-13,8 %, биологической ценности – на 10,8-12,0 %, пористости хлеба – на 8,5-10,5 % и удельного объема – на 30-32 %.

Работа представлена на научную заочную электронную конференцию «Приоритетные направления развития науки, технологий и техники» по направлению «Производственные технологии» (15-20 марта 2004 г.)

Метод определения параметров токсичности промышленных химических веществ

Трушков В.Ф.
Кировская государственная медицинская академия, Киров

С учетом экспериментальных данных на основе анализа 96 соединений выявлено четыре группы веществ:

1-я группа – особо ядовитые,

2-я группа – сильно ядовитые,

3-я группа – средне ядовитые,

4-я группа – мало ядовитые.

Данные для каждой группы веществ обработаны на ЭВМ методом наименьших квадратов. Получены графические формы номограмм и величины коэффициентов а, в и с (табл.1,2) номографических формул вида

ЛД50 = а $(дН)^2$ + в (дН) + с,

ЛК50 = а $(дН)^2$ + в (дН) + с,

где дН – удельная энтальпия (теплота образования) вещества.

В уравнениях ЛД50 и ЛК50 коэффициент с представляет собой поправку на влияние неструктурных (собственно биологических) факторов воздействия вредных веществ.

С применением метода определения открылась перспектива экспертной токсикологической оценки, как отдельных химических соединений, так и многокомпонентных смесей.

Таблица 1. Значение коэффициентов а, в и с при определении средне смертельной дозы (ЛД50)

Группа веществ по степени проявления ядовитых свойств	Коэффициенты		
	а	в	с
1	$6,8683 \times 10^{-5}$	$4,4738 \times 10^{-3}$	$4,8705 \times 10^{-1}$
2	$2,0990 \times 10^{-4}$	$2,5188 \times 10^{-2}$	1,7432
3	$2,9783 \times 10^{-4}$	$3,5364 \times 10^{-2}$	4,7830
4	$7,3880 \times 10^{-5}$	$-3,5335 \times 10^{-3}$	8,7014

Таблица 2. Значение а, в и с при определении средне смертельной концентрации (ЛК50)

Группа веществ по степени проявления ядовитых свойств	Коэффициенты		
	а	в	с
1	$1,7652 \times 10^{-3}$	$2,0971 \times 10^{-2}$	0,1021
2	$6,8509 \times 10^{-1}$	$-6,3052 \times 10^{-1}$	12,3121
3	$1,0732 \times 10^{-3}$	$2,4060 \times 10^{-1}$	59,8154

Определение основных компонентов производства печатных плат газохромотографическим методом

Трушков В.Ф.
Кировская государственная медицинская академия, Киров

В проводимых нами исследованиях опытным путем были разработаны оптимальные условия газохромотографического анализа (колонка из нержавеющей стали длиной 1 метр, диаметром 3 мм.; сорбент – хроматон с нанесением метилсиликонового масла OV – 1в количестве 5 % веса твердого носителя проводилось определение монометакрилата этиленгликоля, N-дезил- N- циклогексилацетамида, изобутилового эфира бензоина, диметакрилат- бис- этиленгликольфталата, бис-/4- триаминофенил/- кетона. (таблица 1)

С целью более эффективного разделения ацетона и н-бутанола при совместном присутствии (смесь 3), в качестве оптимального сорбента был подобран твердый носитель Интертон AW HMDS с нанесением неподвижной жидкой фазы Apieson L.

Строгая специфичность, экспрессность и высокая чувствительность хроматографических методов позволяет использовать их для анализа воздуха рабочей зоны при процессах производства и монтажа печатных плат.

Таблица 1. Результаты разделения изучаемых веществ

Изучаемое соединение	Среднее время удерживания компонентов, сек.	Коэффициент разделения	Число теоретических тарелок
1	*2*	*3*	*4*
Смесь 1			
Монометакрилат этиленгликоля	20	-	177
N-дезил-N-циклогексилацетамид	35	1,66	752
Изобутиловый эфир бензоина	50	1,14	768
Диметакрилат-бис-этиленгликольфталат	105	1,71	2621
Бис-/4-триаминофенил/-кетон	120	1,4	3136
Смесь 2			