

(ДСК) и термомеханического анализа (ТМА). Скорость нагрева образцов постоянна и равнялась 10 град/мин.

Показано, что в условиях нагрева образцов температурные интервалы ПП и фазовых переходов (ФП) в различных марках НА, в том числе фазостабилизированных (ФС), в смесях ВС в условиях ТМА и ДСК хорошо согласуются. Наблюдаемый в окрестности температуры $T \approx 0$ °С фазовый переход во всех образцах НА обусловлен, как показывают результаты исследований, присутствием остаточной влаги. Скачкообразный характер объемных изменений в чистом НА при ПП растягивается при введении оксидов меди, цинка и никеля на широкую температурную область. Объемные изменения в НА марки ЖВ в области $T \approx 50$ °С в несколько раз меньше, чем в чистом НА и соответствуют стабилизированным оксидами металлов образцам НА. Данные ДСК для различных образцов НА и смесей на их основе показывают, что НА марки А имеет практически всю гамму ПП. Однако ПП IV→III смещен в область $T \approx 50$ °С. Образцы ФС НА, НА марки ЖВ, сокристаллизат НА/ПХА/бихромат аммония не имеют ПП в области температур от -50 °С до +50 °С. Фазовый переход в окрестности температуры $T \approx 0$ °С наблюдается для всех исследованных марок НА и обусловлен присутствием влаги в образцах.

Для смесей ВС на основе НА марок А, ЖВ и ФС НА характерны те же температурные области ПП и ФП [3]. Наблюдается уменьшение в 2-3 раза теплового эффекта ФП при $T \approx 0$ °С для смесей НА с активными ГСВ в сравнении с НА марок А, ЖВ и их смесей с инертным ГСВ. Показано, что введение в НА оксидов металлов, ПХА и бихромата аммония приводит к мощному катализу разложения НА и смесей на его основе, в отличие от НА марок ЖВ и А.

Таким образом, НА марки ЖВ не имеет ПП в интервале температур от -50 °С до +50 °С как индивидуальное соединение, так и в смесях ВС и идентичен в плане ПП фазостабилизированным оксидами металлов и смешанными добавками образцам НА. Нитрат аммония марки А не имеет полиморфных переходов в области температур 0 °С- 50 °С.

Работа выполнена в рамках государственных контрактов № 4808р/7038 проект «Разработка нового класса высокоэнергетических материалов на основе нитрата аммония и нанопорошков металлов, характеризующихся низкой стоимостью, экологической и техногенной безопасностью», № 02.513.11.3009 по теме «Высокоэнергетические наноконпозицы», выполняемого в рамках федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007-2012 годы, а также поддержана РФФИ (проекты № 05-03-32729 и 05-08-18237).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Korting P.A., Zee F.W., Meulenbrugget J.J. Combustion Characteristics of Low Flame Temperature Chlorine-Free Composite Solid Propellants// J. Propulsion, 1990, VOL. 6, № 3, pp.250-255.
2. Клякин Г.Ф. Разработка концепции и основные направления фазовой стабилизации нитрата аммония как окислителя экологически чистых высокоэнергетических конденсированных систем// НЕМs-2004: Материалы конференции. Белокураха, 2004. С.14-16.
3. Попок В.Н., Савельева Л.А. Горение высокоэнергетических композиций на основе нитрата аммония и активных связей // X Международная конференция «Решетневские чтения»: Материалы конференции. Красноярск, 2006. С. 79-80.

ОПТИМИЗАЦИЯ РЕЦЕПТУРЫ ТВОРОЖНЫХ НАЧИНОК

Сенчурава Е.В.

*ГНУ СЗНИИМЛПХ Россельхозакадемии
Вологда, Россия*

Производство начинок для кондитерских и хлебобулочных начинок на основе различных молочных продуктов является перспективным направлением в расширении ассортимента выпускаемых изделий.

В основу нашей работы была положена идея создания творожной начинки для тортов. В соответствии с поставленной целью разработана рецептура нового вида начинок на основе творога. Для изучения сочетаемости компонентов рецептуры начинки спланирован 2^2 и 3^3 – факторный эксперимент, на основе реализации которых были составлены программы оптимизации. Реализация программы оптимизации позволила установить оптимальные дозы компонентов рецептуры – творога, сахара, сухой молочной сыворотки и сливочного масла.

Для стабилизации структуры начинки необходимо внесение стабилизаторов. Исследовали реологические свойства творожной начинки с различными стабилизаторами. Стабилизаторы вносили в количествах 0,4; 0,6; 0,8% от массы продукта. В качестве контролируемого параметра использовали показатель эффективной вязкости в зависимости от скорости сдвига.

Установлено, что все образцы продукта являются псевдопластическими структурами, что было подтверждено при анализе кривых течения (изменения касательного напряжения τ от скорости сдвига $\dot{\gamma}$), которые носят нелинейный характер. При обработке экспериментальных данных уравнения получены зависимости $f = \eta_{эфф}(\dot{\gamma})$ и $f = \tau(\dot{\gamma})$, адекватно описывающие процесс.

Отмечено, что при малых скоростях сдвига наибольшей вязкостью отличаются образцы начинки со стабилизаторами «Хамульсион» и

«Мультек-ПС» при дозе внесения 0,6 %. Важной потребительской характеристикой творожных начинок является их влагоудерживающая способность. Для всех образцов начинок были определены индексы структурирования (N), по которым была оценена способность исследуемых образцов начинки к восстановлению. Таким образом, лучшими органолептическими и структурно-

механическими показателями обладали образцы творожной начинки с использованием стабилизаторов «Хамульсион» при внесении 0,6% к массе продукта.

Проведенная работа позволила разработать несколько видов рецептур творожных начинок для кондитерских изделий.

Секция молодых ученых и студентов

Медицинские науки

СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ МИОКАРДА У БОЛЬНЫХ ПОСТИНФАРКТНЫМ КАРДИОСКЛЕРОЗОМ

Коновалова Л.В., Осипова О.А., Афанасьев Ю.И.
Белгородский государственный университет,
медицинский факультет,
кафедра внутренних болезней №1
Белгород, Россия

Гибель части кардиомиоцитов вследствие инфаркта миокарда приводит к активации ренин-ангиотензин-альдостероновой (РААС) и симпатoadреналовой систем, в результате чего происходят изменения геометрических и структурных характеристик левого желудочка (ЛЖ) сердца – ремоделирование сердца.

Материалы и методы: Обследовано 20 больных с постинфарктным кардиосклерозом (ПИКС) в возрасте от 37 до 64 лет. Для определения функционального класса (ФК) хронической сердечной недостаточности (ХСН) использовали классификацию Нью-Йоркской ассоциации сердца (NYHA). ХСН II ФК была выявлена у 4 больных – 20 %, ФК III у 16 – 80%. Геометрические, структурные и гемодинамические характеристики сердечной мышцы изучались при помощи эхокардиографии, проводимой на аппарате Vivid 7 эхоимпульсным методом в одно- и двухмерном режимах исследования с частотой ультразвука 3,5 МГц по общепринятой методике.

При проведении исследования определялись: конечный диастолический размер (КДР, см/м²) ЛЖ, толщину задней стенки ЛЖ (ТЗСЛЖ, см), толщину межжелудочковой перегородки (ТМЖП, см). Вычислялись ФВ (%) ЛЖ (по методу Симпсона), конечный диастолический (КДО, см³) и конечный систолический (КСО, см³) объемы ЛЖ, УО (мл). Индекс массы миокарда (ИММ, г/м²), индекс относительной толщины стенки (ИОТС) высчитывали по соответствующим формулам: ИММ = ММЛЖ / S тела; S тела высчитывали по формуле: S тела = М * Р * 0,007184, где Р – рост (см), М – масса тела (кг), 0,007184 – постоянный эмпирически найденный коэффициент. ИОТС = (2 ТЗСЛЖ) / КДР ЛЖ.

В зависимости от эхокардиографического значения КДР ЛЖ все больные были объединены в одну группу, где КДР ЛЖ > 5,5 см. ИОТС и ИММ являются диагностически значимыми критериями в определении типа гипертрофии миокарда.

Полученные данные приводились с указанием средней по совокупности (M ± m). Соответствие эмпирических данных нормальному распределению во всех группах, проверенное по критерию согласия Пирсона (χ^2), достаточно высокое (p<0,05). Достоверным считали результат статистических исследований при p<0,05. Статистическая обработка результатов исследования проводилась в соответствии с рекомендациями С. Гланца при помощи компьютерной программы “STATISTICA”.

Таблица 1. Структурно-функциональные изменения ЛЖ сердца, M ± m

Показатели	Контрольная группа n = 20	Больные ПИКС n = 20	p
КДР ЛЖ, см/м ²	3,2 ± 0,05	5,6 ± 0,04	p<0,001
КДО ЛЖ, см ³	107 ± 11,1	174,9 ± 18,6	p<0,001
КСО ЛЖ, см ³	46,7 ± 2	82,8 ± 9,7	p<0,001
ИММ, г/м ²	68,1 ± 9,8	108,4 ± 15,7	p<0,05
ФВ, %	63,5 ± 6,9	42,4 ± 5,1	p<0,05
ИОТС	0,45 ± 0,044	0,33 ± 0,031	p<0,05
УО, мл	70 ± 10	80 ± 9	p<0,05

Результаты исследования

У всех больных наблюдалось достоверное увеличение КДО ЛЖ, что составило: 174,9 ± 18,6 см³, по сравнению с контрольной группой (КГ),

где КДО ЛЖ 107 ± 11,1 см³. КСО ЛЖ достоверно был повышен в группе больных с ПИКС – 82,8 ± 9,7 см³, когда в КГ он составил 46,7 ± 2 см³. ИММ увеличивался: 108,4 ± 15,7 г/м², в КГ дан-