

Увеличение частоты ω сопровождается кратковременным повышением температуры зерна в начальном периоде процесса. Превышение температуры ϑ_C для практически встречающихся режимов сушки может достигать 2–8 °С и – стать опасным для семенных и продовольственных качеств зерна. Причем большие значения превышений ϑ_C соответствуют большим значениям влажности W и скорости (ω) перемещения зерна по сушильной камере.

Существенное влияние на характер протекания переходных процессов по каналу $\omega - \vartheta_C$ оказывает

влажность W_0 зерна. На *рис. 7* представлены переходные процессы соответствующие различным влажностям W_0 . Из их протекания видно, что при высоких влажностях ($W_0 > 24\%$) установившаяся температура зерна в конце переходного процесса может быть выше начальной, а при меньших ($W_0 < 22\%$) – меньше. Это является следствием знакопеременности статического коэффициента передачи сушильной камеры по каналу $\omega - \vartheta_C$, *табл. 3*.

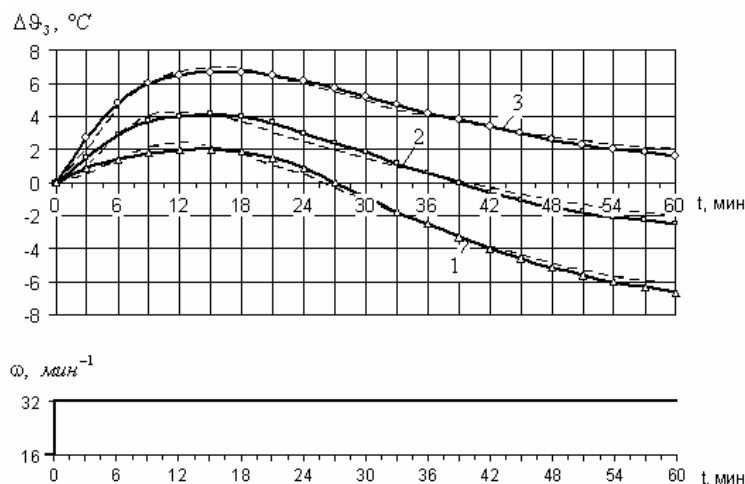


Рисунок 7. Переходные процессы по каналу $\omega - \vartheta_C$ для 15-го ряда коробов при различных W_0 и их аппроксимация уравнением динамического звена третьего порядка: $\vartheta_T = 100$ °С, 1 – $W_0 = 18\%$, 2 – $W_0 = 22\%$, 3 – $W_0 = 26\%$

Неоднозначные приращения температуры $\Delta\vartheta_C$ зерна при изменениях частоты ω свидетельствуют о невозможности использования переменной ω в качестве управляющего воздействия по каналу управления температурой зерна в сушильной камере.

Динамические свойства сушильной камеры по каналу $\omega - \vartheta_C$ аппроксимированы уравнением динамического звена третьего порядка с погрешностью 8–12 %.

Таким образом, полученные данные характеризуют сушильную камеру как сложный распределенный динамический объект с переменной структурой по высоте и наличием внутренних перекрестных связей между каналами передачи сигналов. Параметры её передаточных функций зависят от характеристик зерна и режимов его обработки, а значения постоянных времени и времени запаздывания подтверждают её значительную инерционность как объекта управления.

НОВЫЕ ИНГРЕДИЕНТЫ ДЛЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Красина И.Б., Мушта Л.В., Лозовой А.И.

Кубанский государственный
технологический университет,
Краснодар

Ухудшение экологической ситуации во многих регионах России и связанное с этим загрязнение окружающей среды и продуктов питания токсичными веществами обуславливают необходимость увеличения объема производства функциональных продуктов.

В производстве пищевых продуктов все шире применяют многофункциональные добавки, придающие изделиям требуемую текстуру, объем, аромат, вкус, устойчивость к действию посторонней микрофлоры, а также обеспечивающие сохранность первоначальных свойств продуктов при хранении.

Нами исследована возможность использования каррагинана при производстве мучных кондитерских изделий.

Благодаря своему составу каррагинан улучшает качество пряников и одновременно придает им профилактическую направленность.

При этом отмечено улучшение таких органолептических показателей как объем, плотность, вкус, продлевается срок сохранения свежести пряников. За

счет влагоудерживающей способности каррагинана увеличивается выход готовой продукции на 4-6 %. Каррагинан образует соединение с радионуклидами и тяжелыми металлами и выводит их из организма, нормализует деятельность желудочно-кишечного тракта, способствует снижению содержания глюкозы и холестерина в крови.

Каррагинан положительно влияет на биологические, коллоидные и микробиологические процессы при тестоприготовлении, увеличивает водопоглотительную и влагоудерживающую способность.

Таким образом, использование каррагинана позволяет получать высококачественные изделия с функциональными свойствами.

Работа представлена на конференцию студентов и молодых ученых с международным участием «Международный форум молодых ученых и студентов», г. Анталия, Турция, 17-24 августа 2004 г.

ТЕХНОЛОГИИ И ПРОДУКТЫ ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ

Красина И.Б., Ходус Н.В.
*Кубанский государственный
технологический университет,
Краснодар*

Рацион современного человека включает большое количество сладостей, и прежде всего на основе сахаров. При этом потребление сахаров взрослыми доходит до 60 – 120 грамм в сутки, и чуть меньше потребляют дети. В связи с уменьшением в 2004 году объема выработки сахара-песка на 15 % за счет сокращения ввоза импортного сахара-сырца проводятся интенсивные изыскания новых подслащающих веществ. Во многих странах в последние годы проводятся работы по созданию и применению подсластителей, которые по степени сладости превосходят сахарозу, содержащуюся в свекловичном и тростниковом сахаре.

Вместе с тем население развитых стран, включая Россию, страдает нарушением углеводного обмена – сахарным диабетом. Это заболевание вызвано тем, что организм человека не может эффективно усваивать глюкозу, что приводит к целому ряду опасных для жизни нарушений в органах и тканях. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) Россия входит в первую десятку стран с наивысшими показателями уровня заболеваний диабетом. Количество людей с сахарным диабетом удваивается каждые 13-15 лет. В настоящее время насчитывается во всем мире 145 млн. человек, больных диабетом, а к 2005 году их будет больше – 240 млн. В Краснодарском крае проблема сахарного диабета стоит особенно остро. Ежегодный прирост в крае данного заболевания составляет 12%, что гораздо выше по России в целом. К сожалению, на сегодняшний день диабет не излечим, но можно избежать его осложнений, тем самым продлевая жизнь и улучшая ее качество. Для больных диабетом подсластители наряду с заменителями сахара (ксилит, сорбит и др.) – практически единственная альтернатива иметь в своем пищевом рационе сладкие продукты и блюда.

Используемые в настоящее время синтетические заменители сахара: сахарин, ацесульфат, аспартам и др. имеют ряд серьезных отрицательных медицинских эффектов, поэтому накапливаясь в организме эти вещества способны привести к необратимым последствиям (доказано, что ксилит недостаточно эффективно снижает уровень сахара в крови, а сорбит отрицательно влияет на липидный обмен, аспартам окисляется в организме человека до токсичнейшего формальдегида).

Наиболее перспективным направлением реализации поставленной задачи, является использование в качестве заменителя сахара – продукции переработки растения стевии (*Stevia Rebaudiana Bertoni*), естественного подсластителя неуглеводной природы, обладающего уникальными лечебно-профилактическими и оздоровительными свойствами.

Сладкий секрет стевии заключается в сложной молекуле, называемой стевиозид, которая является гликозидом, состоящим из глюкозы, софорозы и стевииола. Именно эта сложная молекула и ряд других родственных веществ отвечают за необычайную сладость стевии. Трава стевия в своей естественной форме приблизительно в 10-15 раз слаще, чем обычный сахар. Самое главное, что калорийность стевии и ее производных равны нулю и не требуют для усвоения инсулина, что очень важно для производства диабетических низкокалорийных продуктов. По данным исследований, стевиозид содержит 11-15 % белка, витамин С. Богат и его минеральный состав. Помимо стевиозида экстракты стевии включают ребаудиозиды А, В, С, D, Е, дукозид и стевиолбиозид. Ребаудиозиды А и Е особенно примечательны, так как они имеют более рафинированный сладкий вкус, чем стевиозид, с меньшим количеством характерного горького остаточного привкуса.

Целью наших исследований является разработка технологии изготовления мучных кондитерских изделий с использованием продуктов переработки растения стевия в качестве полной замены сахара-песка.

Нами разработана технология производства вафель с жировой начинкой, крекера, овсяного и затяжного печенья с добавлением водного настоя сухих листьев стевии и кристаллического порошка - стевиозида в качестве полной замены сахара по рецептуре с пересчетом по коэффициенту сладости.

Органолептическая оценка качества готовых изделий показала, что травянистый привкус, присущий водному настою сухих листьев, не доминировал из-за наличия в рецептуре вкусо-ароматических компонентов (ванилина, сухого молока, кунжута и др.), которые придают изделиям оригинальный вкус. Однако затяжное печенье, приготовленное с использованием настоя сухих листьев стевии, имело легкий сероватый оттенок по сравнению с контрольными образцами.

Физико-химические показатели готовых изделий опытных и контрольных образцов практически не отличаются. Это говорит о том, что при приготовлении сухого печенья (крекера, затяжного печенья), овсяно-фруктового печенья, вафель с жировой начинкой целесообразно заменять сахарозу на натуральные подсластители (водный настой сухих листьев стевии, получаемый путем заваривания сухих листьев кипя-