

ПРОИЗВОДСТВО ВАФЕЛЬ С ФУНКЦИОНАЛЬНЫМИ СВОЙСТВАМИ

Тарасенко Н.А., Красина И.Б.

*ГОУ ВПО «Кубанский государственный
технологический университет»
Краснодар, Россия*

В настоящее время под термином «функциональный пищевой продукт» понимают такие пищевые продукты, которые предназначены для систематического употребления в составе обычных пищевых рационов всеми возрастными группами здорового населения, снижающие риск развития заболеваний, связанных с питанием, сохраняющие и улучшающие здоровье за счет наличия в составе функциональных пищевых ингредиентов.

Необходимым условием массового внедрения и популяризации продуктов здорового питания является выбор объекта, который должен является продуктом массового потребления, регулярно используемым в повседневном питании при этом быть доступным широким слоям населения. Поэтому нами было выбрано истинно русское лакомство – вафли.

К физиологически функциональным пищевым ингредиентам относятся биологически активные и физиологически ценные, безопасные, для здоровья ингредиенты, для которых выявлены и научно обоснованы свойства, установлены нормы ежедневного потребления в составе пищевых продуктов, полезные для сохранения и улучшения здоровья.

Основными физиологически функциональными пищевыми ингредиентами, наиболее часто используемыми для обогащения пищевых продуктов, являются пищевые волокна.

Нами разработана технология производства вафель с жировой начинкой с добавлением пищевых волокон и продуктов переработки стевии – кристаллического порошка стевियोзида – для полной замены сахарной пудры в рецептуре с пересчетом по коэффициенту сладости.

В процессе исследований стевियोзид внесли в жировую начинку в количестве 0,25-0,35% от массы начинки, полностью заменяя им сахар. По вкусовым качествам и органолептическим показателям оптимальным образцом являются вафли с дозировкой 0,3 % стевियोзида к массе начинки. Вафли с дозировкой 0,25 % стевियोзида не сладкие, а 0,35 % - оставляют легкое послевкусие.

Установлено, что значения физико-химических показателей опытных образцов вафель со стевियोзидом близки к показателям качества контрольного образца с сахаром. Кроме того, исследуемые образцы вафель соответствуют требованиям, указанным в ГОСТ 14031-68 на вафельные изделия. Проведенные исследования показали, что замена сахара на стевियोзид позволяет получить вафли высокого потребительского

качества по своей сладости, не уступающие контрольному образцу.

На наш взгляд это перспективное направление в создании кондитерской продукции сбалансированного состава, т.к. применение данного сырья в производстве вафель дает возможность не только снизить их калорийность, улучшить вкус, но и значительно увеличить их биологическую и пищевую ценность.

ПРОБЛЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРЕДПРОЕКТНЫХ РАБОТ ПРИ СОЗДАНИИ САПР ШВЕЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Тенгусова Н.А.

*Омский государственный институт сервиса
Омск, Россия*

Одной из задач создания системы автоматизированного проектирования швейных изделий является автоматизация предпроектных работ. Данная стадия включает определение исходных данных для построения чертежей конструкции, а именно: размерных признаков фигуры человека, на которую будет проектироваться изделие и композиционных прибавок к горизонтальным и вертикальным участкам конструкции.

В существующих системах автоматизированного проектирования, таких как «Леко», «Стаприм», «Грация», «Ассоль» и другие [1], большинство операций по определению исходных данных осуществляет конструктор, субъективно, на основе своего личного опыта и интуиции.

При массовом производстве швейных изделий размерные признаки определяют по таблицам отраслевых стандартов [2, 3] в соответствии с рекомендуемыми для данной модели размерами и полнотными группами. На предприятиях по изготовлению индивидуальных заказов размерные признаки определяют для каждой из фигур измерительным способом.

Следует отметить, что существуют специализированные базы данных размерных признаков, большинство которых основано на данных отраслевых стандартов 80-х годов, однако во всем мире размерная типология пересматривается через каждые 15 лет, так как за этот период в результате процесса акселерации происходит изменение размеров, пропорций и форм тела человека. Учитывая то, что с момента последних обмеров прошло почти 30 лет, в 2001-2003 годах в Центральном научно-исследовательском институте швейной промышленности было проведено антропометрическое обследование населения и разработаны проекты антропометрических стандартов. Новые базы данных размерных признаков еще не разработаны.

С развитием информационных технологий стало возможным определение размерных признаков бесконтактными методами [4]. Однако эти

методы широкого применения не нашли: при массовом производстве их использование бессмысленно, так как проектирование осуществляется на типовые фигуры, которые являются условными, а при индивидуальном производстве не целесообразно использовать дорогостоящее оборудование для их определения.

Таким образом, становится необходимым разработать базу данных размерных признаков типовых фигур.

Что касается композиционных прибавок, дело обстоит еще серьезнее. Процесс их определения не автоматизирован и полностью выполняется проектировщиком, который не всегда может учесть особенности проектируемого изделия, что приводит к возникновению дефектов и ухудшает качество изделий.

Композиционные прибавки состоят из технических, конструктивно-декоративных прибавок, прибавок на уработку и на толщину пакета материалов. Различают прибавки к горизонтальным и вертикальным участкам конструкции.

В автоматизированном режиме необходимо использовать способы определения прибавок, которые возможно описать в виде алгоритма с применением расчетных формул.

В настоящее время существуют расчетные способы определения прибавок, основанные на геометрическом моделировании контуров горизонтальных и вертикальных сечений тела человека и одежды [5-8]. Эти контуры представляются графическими примитивами, такими как отрезок, дуга окружности и эллипс, что не обеспечивает адекватность аппроксимации контуров. Кроме того, существующие способы имеют ряд других недостатков. Так, например, габариты горизонтального сечения тела человека характеризуются проекционными размерными признаками: поперечными и переднезадними диаметрами. Ни в одной из представленных геометрических моделей габариты горизонтальных сечений не соответствуют этим размерным признакам. Это приводит к большим погрешностям при построении моделей сечений, а так же к погрешностям в расчете прибавок. Вместе с тем, реальные сечения тела человека различных уровней имеют разную конфигурацию, которая определяется выступающими частями тела (выступающие точки лопаток, груди, ягодиц). Точки, которые их характеризуют, в представленных моделях не отмечены, следовательно, конфигурация сечений тела человека в данных моделях нарушена.

Таким образом, возникает необходимость разработать новый способ расчета композиционных прибавок, который позволит учитывать свободу между телом и одеждой, силуэт и толщину пакета одежды.

На кафедре «Конструирования швейных изделий» ОГИС ведутся работы по автоматизации предпроектных работ при создании Системы

автоматизированного проектирования швейных изделий.

Для определения композиционных прибавок разработан способ их расчета на основе геометрического моделирования контуров сечений тела человека и одежды. Модели контуров сечений являются сложными фигурами, которые состоят из набора прямолинейных и криволинейных участков. Габариты контуров определяются проекционными размерными признаками, величины которых для типовых фигур были определены в ходе проведенных исследований и внесены в базу исходных данных. Помимо проекционных, в базу данных внесены размерные признаки типовых фигур по данным проекта антропометрического стандарта.

Для разработки программного обеспечения по определению прибавок разработан алгоритм их расчета. Данный алгоритм планируется реализовать программным обеспечением.

Автоматизация предпроектных работ позволит уменьшить время определения исходных данных и сократить степень влияния субъективного фактора проектировщика, что будет способствовать значительному увеличению точности расчета и минимизации ошибок.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Корнилова Н. Выбираем САПР одежды // ЛегПромБизнесДиректор. – 2006 г. - №2. – С.10-11.
2. ОСТ 17-326-81 Изделия швейные, трикотажные, меховые. Фигуры женские типовые. Размерные признаки для проектирования одежды. [Текст]. – М.: Министерство легкой промышленности.
3. ОСТ 17-325-86 Изделия швейные, трикотажные, меховые. Фигуры мужские типовые. Размерные признаки для проектирования одежды. [Текст]. – М.: Министерство легкой промышленности.
4. Кузьмичев В.Е. и др. Новый подход к конструированию одежды по ее оцифрованным изображениям [Текст]./В.Е Кузьмичев, И.В. Жукова, А.В. Гниденко. Швейная промышленность № 3 2006.
5. Коблякова, Е.Б. и др. Конструирование одежды с элементами САПР: Учеб. для вузов/ Е.Б. Коблякова, Г.С. Ивлева, В.Е. Романов и др. – 4-е изд., перераб. и доп.; Под ред. Е.Б.Кобляковой. – М.: Легпромбытиздат, 1988. – 464 с.: ил.
6. Сивак В.И., Трухан Г.Л. Конструирование верхней одежды, изд-во «Легкая индустрия» 1969 г., 304 с.
7. Кудрявцев, В. И. Усовершенствованная технология проектирования теплозащитной одежды на основе уточненных моделей теплообмена: дисс. ... канд. техн. наук : / Кудрявцев Виталий Игоревич. – Новочеркасск, 2004. – 192 с.

8. Бринк, И. Ю. Ателье туриста / И. Ю. Бринк, М. П. Бондарец. – М. : Физкультура и спорт, 1990. – 144 с., ил.

ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ ЗОЛЫ
Федоров А.Я., Мелентьева Т.А., Мелентьева М.А.
Тульский государственный университет,
Всероссийский заочный финансовый институт
Тула, Россия

Движение взвешенных частиц в турбулентном потоке газа отличается сложностью и интенсивностью. Это обусловлено тем, что частицы реагируют на беспорядочные турбулентные пульсации среды. При теоретическом анализе всех форм движения частиц в турбулентном потоке принимают следующие предположения.

1. Диаметр частиц d мал по сравнению с масштабом несущих их пульсационных молей l :

$$d \ll l. \quad (1)$$

При таком предположении каждая частица совершает движение, оставаясь в пределах исходного пульсационного моля. Условию (1) удовлетворяют высокодисперсные частицы: $d < 0,5 - 1$ мкм.

2. Обтекание частиц турбулентными молями имеет вязкий характер.

$$F_{\text{сопр}} = 3 \pi \eta d u_p, \quad (2)$$

где $F_{\text{сопр}}$ – сила сопротивления, η – динамическая вязкость среды, u_p – скорость обтекания частицы.

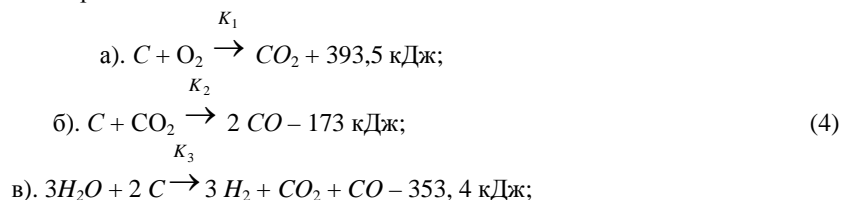
Многими экспериментаторами показано, что распределение дисперсных частиц по размеру подчиняется закону Гаусса:

$$\varphi(d) = \frac{1}{\sigma_d \sqrt{2\pi}} \exp\left\{-1/2\left(\frac{d - \bar{d}}{\sigma_d}\right)^2\right\}, \quad (3)$$

где σ_d – дисперсия распределения, \bar{d} – средний диаметр частиц. Эти частицы участвуют в необратимых химических реакциях. Для проведения реакций необходимо создать соответствующую температуру. Это можно сделать подогревателем многофазной реакционной смеси. В качестве последнего используется либо электрический обогреватель,

либо процесс сжигания метана непосредственно на входе в турбулентный химический реактор.

Рассмотрим следующие химические реакции, протекающие в реакционной зоне реактора. Согласно закону Гесса они протекают по уравнениям:



где K_1, K_2, K_3 – константы необратимых реакций. Эти реакции необходимы для получения технологических газов: CO_2, CO, H_2 . Основой химических реакций служит зола, получаемая на тепловых электрических центрах (ТЭЦ). Для

этого необходим реактор в виде стальной трубы с распределенными вводами пара и технического кислорода. Скорость химических реакций (4) определяется следующими зависимостями:

$$W_1 = K^1 [C][O_2];$$