

наличия таких добавок является содержание цис- и транс-изомеров жирных кислот. Как у растений, а также у млекопитающих, все жирные кислоты с двойными связями находятся исключительно в цис- конфигурации, то присутствие транс-жирных кислот характеризует продукт в том, что он либо подвергался техническому, либо микробиологическому воздействию.

Доказано, транс-изомеры жирных кислот не усваиваются в нашем организме естественным биологическим путем. Сегодня уже установлена корреляция между повышенным содержанием в пище транс-изомеров с заболеваниями сердечно-сосудистой системы. Наиболее вредными из жиров растительного происхождения являются гидрогенизированные. Растительные масла, особенно рафинированные, являются наиболее доступным объектом для всякого рода фальсификаций.

Что касается животных жиров, то под фальсификации чаще всего попадает сливочное масло. Уже давно всем известно, что заменитель сливочного масла — маргарин. Отличить эрзац-продукт от натурального сливочного масла возможно только с помощью физико-химических методов, включая термический метод.

Цель работы: провести исследование пищевых жиров реализуемых на рынке Беларуси методом дифференциального термического анализа (ДТА) на приборе NETZSCH STA 449 F3 Jupiter®. Поскольку все виды жиров имеют кривую плавления, отличную от других. Каждый жир на термографической кривой будет иметь отдельные эндотермические пики, соответствующие температурному интервалу плавления фракций жира. На основе проведенных опытов можно сделать вывод о возможности определения фальсификации, например сливочного масла, растительными добавками (пальмовым маслом).

Исследования проводили на воздухе со скоростью подъема температуры 10 град/мин до 300-500°C. Навеска образцов составляла 16-20 мг. Методом термического анализа исследованы растительные масла: оливковое, льняное, подсолнечное, горчичное и пальмовое. До температуры 300°C кривые ДТА практически идентичны. Исключением является образец пальмового масла, у которого при температуре 50°C наблюдается широкий эндотермический эффект, показывающий на плавление пальмового масла. В интервале температур 300–400°C на кривых ДТА масел наблюдается экзотермический эффект, который свидетельствует о разложении масел и окислении продуктов термораспада.

Сравнение остаточной массы навески образцов масел при температуре 300 °C составило: льняное — 98,12 %; подсолнечное — 98,01 %; оливковое — 96,21 %; горчичное — 96,06 %; пальмовое — 92,61 %. Это указывает, что именно в такой последовательности уменьшается термическая устойчивость масел. Термический анализ сливочного масла белорусского производителя показал отсутствие в нем пальмового масла в то время, как в среде оно присутствовало.

*В. В. Паневчик, канд. хим. наук, доцент
А. М. Седун, канд. техн. наук, доцент
БГЭУ (Минск)
А. Ф. Заико, канд. техн. наук, доцент
БГАА (Минск)*

ВРЕМЯ ДИКТУЕТ ВНЕДРЕНИЕ 3D-ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС

В настоящее время степень удовлетворения жизненных потребностей человека и общества в целом определяет развитие технологий. На наших глазах зарождается

4-я промышленная революция, основу которой составляют высокие технологии (нано-, биотехнологии, 3D-технологии, робототехнологии и др.). В этих условиях ориентиры в научно-технологическом развитии белорусской экономики установила стратегия «Наука и технологии: 2018–2040».

Внедрение высоких технологий окажет значительное влияние на все стороны деятельности общества, изменениям подвергнется рынок труда. Новые требования будут предъявлены к традиционным специальностям, ряд традиционных специальностей исчезнет. Появятся новые специальности. Необходимость внедрения и изучения высоких технологий в этих условиях не должна вызывать сомнения. Кто-то из великих мыслителей по этому поводу сказал: «Когда на нас надвигается новая технология тот, кто не стал частью парового катка, становится частью мостовой»!!!

Приоритетными технико-технологическими областями «Новой Индустрии 2040» являются технологии цифрового производства, в том числе аддитивные технологии. Аддитивное производство представляет собой класс перспективных технологий кастомизированного (индивидуального) производства деталей сложной формы по трехмерной компьютерной модели путем последовательного нанесения материала — в противоположность так называемому вычитающему производству (например, традиционной механической обработке). Кастомизация является направлением повышения эффективности маркетинговой деятельности промышленного предприятия.

Аддитивные технологии дают возможность создавать продукты сложных геометрических форм и профилей с коэффициентом использования материала, близким к 1, что обеспечивает экономию сырья более 70 %.

Быстрые темпы развития 3D-технологии сделали неизбежным необходимость широкого внедрения ее и в образовательный процесс. Предоставление студентам доступа к технологии 3D-печати позволяет превратить его из разработчика нереализованных идей в создателя инновационных решений, прикоснуться к реальному производству, где 3D-печать станет обязательной составной частью технологического процесса.

Совершенствуя процесс образования, 3D-технологии развивают у студентов образное мышление, приучают их к 3D-программированию и проектированию. 3D-печать значительно увеличивает интерес к процессу обучения, так как дает возможность студентам почувствовать себя настоящим инноватором. Свои профессиональные навыки с помощью 3D-технологии могут совершенствовать будущие экономисты, товароведы, маркетологи, и студенты многих других специальностей. В Украине 3D-печать добралась до финансового рынка. Крупнейшие банки страны вместо того, чтобы закупать детали для банкоматов изготавливают их самостоятельно на 3D-принтере, что в 20 раз дешевле.

Несомненно, 3D-принтер является сегодня пропуском в новый мир невероятных возможностей и фантастическим техническим прорывом в области информационно-коммуникационных технологий. Сделаны первые шаги на пути создания мелкосерийного производства этих устройств для учреждений образования. Усилиями преподавателей, студентов и магистрантов факультета маркетинга, менеджмента и предпринимательства БНТУ создан первый белорусский 3D-принтер в трех модификациях.