

ОТЗЫВ

доктора технических наук **Николаева Андрея Николаевича** на автореферат диссертационной работы **Старшова Дмитрия Геннадьевича** «Совершенствование процессов и аппаратов для приготовления вафельного теста», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.12 – Процессы и аппараты пищевых производств

Диссертационная работа Старшова Д.Г. посвящена решению актуальной задачи – совершенствованию процесса приготовления вафельного теста и его аппаратного оформления. Кондитерская промышленность по объему выпускаемой продукции и популярности ее изделий среди потребителей занимает одно из важнейших мест в пищевой индустрии нашей страны. Важной задачей в пищевой промышленности в настоящее время является импортозамещение, которое невозможно без повышения качества продукции, энергоэффективности и интенсивности производственных процессов, что позволит обеспечить высокие требования, выдвигаемые мировым рынком.

Автором создана экспериментальная установка и проведены экспериментальные исследования трехстадийного процесса приготовления вафельного теста, включающего дозирование, перемешивания сыпучих компонентов и замеса вафельного теста.

Предложено новое устройство для дозирования и перемешивания сыпучих компонентов, в котором процесс проводится с регулируемым давлением при периодическом поступлении малых доз компонентов. В результате полного факторного эксперимента получена зависимость массы дозы сыпучего компонента от перепада давления, частоты вращения диска и диаметра выпускного отверстия. Относительная погрешность дозирования составляет 2,3 % (для муки) и 3,9% (для соды).

При исследовании вязкости вафельного теста в процессе замеса выявлен временной оптимум, при котором вязкость имеет минимальное значение, находящийся при различных значениях вакуума в системе в интервале 40 – 60 сек. Исследована микроструктура и однородность получаемого теста, отмечено существенное влияние аэрации теста на его плотность и пористость. Приведены результаты по влиянию мощности тестосмесителя и его конструктивных параметров на вязкость теста и время замеса.

Проведено исследование хрупкости вафельных листов от давления, вязкости теста и времени его доставки и определены значения перечисленных параметров, при которых обеспечивается наивысшее качество вафель. Проведен сравнительный анализ структурно-механических и органолептических характеристик вафельных листов из теста, приготовленного на различных тестомесильных устройствах, в том числе и разработанном автором.

Практическая значимость работы определяется тем, что разработаны и защищены патентами РФ на изобретения способ получения вязко-пластичной смеси и устройство для его осуществления, а также автоматическая станция для приготовления вязко-текучей смеси. Предложена новая конструкция дозатора для сыпучих компонентов и создана инженерная методика расчета тестосмесителей для приготовления вафельного теста. Результаты диссертационной работы внедрены в научно-производственной фирме «ПоТехИн».

Все основные результаты диссертационной работы опубликованы в печати, докладывались и обсуждались на международных научных конференциях, салоне изобретений, инноваций и инвестиций.

По автореферату можно сделать следующее замечание:

В автореферате не представлено сопоставление экономических показателей работы предложенной автоматической станции для приготовления вафельного теста с используемыми в настоящее время аналогами.

Указанное замечание не снижает общего положительного впечатления от выполненной диссертационной работы.

Считаю, что диссертационная работа Старшова Д.Г. «Совершенствование процессов и аппаратов для приготовления вафельного теста» по актуальности, научной новизне и практической значимости соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.12 – Процессы и аппараты пищевых производств, являясь законченным научным исследованием в области теории и практики процесса приготовления теста, позволившим разработать аппаратное оформление и метод его расчета для дозирования и замеса вафельного теста, а ее автор заслуживает присвоения искомой степени.

Доктор технических наук, профессор,
зав. кафедрой оборудования пищевых
производств ФГБОУ ВО «Казанский
национальный исследовательский
технологический университет»,
420015, г. Казань, ул. К.Маркса, 68,
тел.: 8(843)231-43-61,
e-mail: andr_nik_nik@rambler.ru

Андрей Николаевич Николаев

Подпись

Николаева А.Н.

удостоверяется.

Секретарь ФГБОУ ВО «КНИТУ»

О.А. Перелыгина

20

22 ноября 2019 г.

