

УДК.621.831

О.С.Ганичева (6 курс, каф. Автоматы), В.Ю.Клюкин, к.т.н., доц.

ИССЛЕДОВАНИЕ РЕЖИМОВ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОБЪЕМНО-ВЕСОВЫХ МУЛЬТИДОЗАТОРОВ

Большинство пищевых продуктов в настоящее время предлагаются потребителям расфасованными, находящимися в готовой, эстетичной упаковке. Упаковывают не только штучные (хлеб, рыба) или объемно-весовые (молоко, мука) продукты, но и штучно-весовой товар (пряники, пельмени, конфеты, макароны).

До середины 50-х гг. прошлого века штучно-весовые пищевые продукты продавались в магазинах на вес из деревянных ящичков или картонных коробок, выложенных изнутри бумагой. И только в конце 50-х гг. появились первые вертикальные упаковочные машины. В течение нескольких лет в пищевой промышленности утверждается процесс автоматической упаковки, отличающийся экономичностью, гигиеничностью, позволяющий получать прекрасный внешний вид и возможность персонализировать продукт за счет разработки дизайна, наносимого на упаковочный материал.

Комбинационный весовой (мультиголовочный) дозатор- это наиболее точная и высокопроизводительная система дозирования. Обеспечение заданной массы продукта происходит за счет выбора из нескольких возможных вариантов сочетания двух или более весовых частей из ряда возможных, по суммарной характеристике наиболее близкого к заданному значению массы. Исследование режимов функционирования мультидозатора осуществляется путем моделирования процесса его работы, что позволяет оценить влияние различных параметров работы мультидозатора на значение точности дозирования.

Особенностью выполненной работы является то, что дозирование основной части продукции производится объемным способом, а дополнение до полной массы осуществляется мультидозатором. Т.е. при каждом срабатывании мультидозатора, масса загружаемая с его помощью будет различна, и отличие определяется точностью объемного дозирования.

Используя зависимости, полученные в процессе разработки математической модели процесса работы мультидозатора, была написана компьютерная программа.

Были определены зависимости весовых характеристик готовой упаковки от технических характеристик и параметров работы объемного дозатора и мультидозатора. Работа мультидозатора в сочетании с объемным дозированием позволяет повысить производительность процесса упаковки.

На основе проведенных исследований даны рекомендации по выбору параметров конструкции мультидозатора, оценены параметры оптимального процента объемного дозирования, обеспечивающие заданную точность дозирования и требуемые условия работы, в зависимости от массы штучных продуктов. Сделан вывод о том, что номинальная масса готовой упаковки мало влияет на точность дозирования, но при большем значении номинальной массы пакета и при неизменных весовых и точностных параметрах одного изделия, точность дозирования повышается. Среднеквадратическое отклонение массы одного изделия мало влияет на точность дозирования.

Оптимальное значение коэффициента разбиения остаточной массы рекомендуется выбирать равным 3..4.