

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
Белорусский национальный технический университет

НАУКА –
ОБРАЗОВАНИЮ,
ПРОИЗВОДСТВУ,
ЭКОНОМИКЕ

**Материалы 16-й Международной
научно-технической конференции
(71-й научно-технической конференции
профессорско-преподавательского состава,
научных работников, докторантов
и аспирантов БНТУ)**

В 4 томах

Том 3

**Минск
БНТУ
2018**

УДК 001:[37+658+338](063)

ББК 72я431

Н34

Редакционная коллегия:

С. В. Харитончик – д-р техн. наук;

А. М. Маляревич – чл.-кор. НАН Беларуси, д-р физ.-мат. наук;

А. С. Калиниченко – д-р техн. наук

В сборнике представлены материалы 16-й Международной научно-технической конференции «Наука – образованию, производству, экономике» (71-й научно-технической конференции профессорско-преподавательского состава, научных работников, докторантов и аспирантов БНТУ), тематика которых посвящена актуальным проблемам современной науки.

ISBN 978-985-583-333-9 (Т. 3)

ISBN 978-985-583-330-8

© Белорусский национальный
технический университет, 2018

**Оборудование
предприятий торговли,
общественного питания
и пищевой промышленности**

Оптимизация формирования дозы жидкой продукции весовыми дозаторами

Михайлик Б. В., Гавва А. Н.

Национальный университет пищевых технологий, Киев, Украина

Актуальным вопросом упаковочной индустрии являются обеспечение высокой точности дозирования продукции [1]. Благодаря активному развитию вычислительной техники, весовое дозирование становится перспективным направлением.

В ходе определения рационального закона формирования дозы, была принята модель потребительской тары в виде бутылки. С учетом её геометрических размеров записана система уравнений, что описывает процесс дозирования. Дозирование проводится в 4 этапа. В каждом последующем этапе пропускная способность клапана уменьшается. Полученные данные, которые описывают процесс напоя тары, были аппроксимированы с помощью тригонометрической функции. Производная данной функции характеризует увеличение количества продукции в каждый отдельно взятый момент времени.

В работе рассмотрены несколько конструктивных исполнений клапанов, такие как: конический; сферический, с насадкой, повторяющей форму клапана; сферический, с насадкой, не повторяющей форму клапана; цилиндрической форм. Проведенные расчеты дали возможность получить функции изменения площади поперечного сечения клапана, от вертикальной координаты положения, которые в свою очередь были привязаны к найденному закону прироста продукции в отдельный момент времени. Решив данные уравнения относительно координаты вертикального положения клапана h получено функцию положения клапана в каждый момент времени процесса наполнения, первая производная которой характеризует скорость, а вторая ускорение клапана.

Для реализации полученных зависимостей выполнен синтез пневматического привода [2]. Так как закон движения описывает постепенное уменьшение пропускной способности, дросселирование проводится только на штоковой полости. Определена эффективная площадь дросселирования для каждой формы рассмотренных клапанов.

Содержание

Технические и прикладные науки

Проектирование дорог	3
Строительство и эксплуатация автомобильных дорог	16
Транспортные сооружения	42
Организация дорожного движения и перевозок пассажиров и грузов	82
Современные методы проектирования деталей машин и механизмов	118
Механика материалов и конструкций	131

Общепромышленные и комплексные проблемы

Охрана труда	137
Метрология, стандартизация и управление качеством	157
Микро- и нанотехника	176
Инженерная экология	191
Экономика, логистика и управление цепями поставок	232
Организация упаковочного производства	265
Оборудование предприятий торговли, общественного питания и пищевой промышленности	280

Естественные и точные науки

Математика и приложения	302
Естественно-научные дисциплины	332
Методы математического моделирования в научных и прикладных исследованиях	350
Инженерная математика	377
Физика	390
Химия и химические технологии	433

Научное издание

**НАУКА –
ОБРАЗОВАНИЮ,
ПРОИЗВОДСТВУ,
ЭКОНОМИКЕ**

Материалы 16-й Международной
научно-технической конференции
(71-й научно-технической конференции
профессорско-преподавательского состава,
научных работников, докторантов
и аспирантов БНТУ)

В 4 томах

Том 3

Ответственный за выпуск *В. В. Ляшенко*

Подписано в печать 09.11.2018. Формат 60×84 ¹/₁₆. Бумага офсетная. Печать цифровая.
Усл. печ. л. 25,87. Уч.-изд. л. 20,23. Тираж 40. Заказ 928.

Издатель и полиграфическое исполнение: Белорусский национальный технический университет.
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя
печатных изданий № 1/173 от 12.02.2014. Пр. Независимости, 65. 220013, г. Минск.