

Рисунок – Карта линий уровня ПФЭ 2<sup>2</sup>

Данные, полученные в результате эксперимента, свидетельствуют о том, что количество сухих веществ, перешедших в варочную воду, соответствует норме (не более 6%). Однако минимальное значение данного показателя равно 1,28% достигается при следующих параметрах: продолжительности замеса в течение 8-8,5 мин и влажности теста 37,7-38%. Следовательно, данные параметры являются оптимальными для получения макаронных изделий лучшего качества.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Медведев, Г. М. Технология макаронного производства / Г. М. Медведев. – М.: Колос, 2000. – 264 с.

УДК 664.6.03.09(476)

### НОВАЯ КОНСТРУКЦИЯ МОДУЛЯ ДЛЯ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ И МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ

Потеха А. В., Бурак А. А., Шведко А. А., Логинова Ю. Д.

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Продукция хлебопекарного и кондитерского производств (хлеб, батоны, багеты, рогалики, пряники, пирожные, кексы и др.) выпускается в законченном товарном и потребительском виде. Для массовой продукции (хлеб, булочные изделия, пирожные и др.) срок хранения без специальной упаковки, как правило, составляет не более 24...48 ч [1, 2].

Для современного хлебопекарного производства характерна тенденция разработки конструктивно-технологических решений, обеспечивающих повышение срока хранения хлебобулочных изделий (ХБИ).

Для построения новой конструкции модуля для обеззараживания хлебобулочных и мучных кондитерских изделий использовался системный подход [3].

Известна автоматизированная хлеборезательная установка SBA 3000 компании Rego Herlitzius GmbH, построенная по модульному принципу [4]. Один из модулей установки включает стандартный загрузочный конвейер либо конвейер, объединённый с туннелем обеззараживания (стерилизации) хлеба перед нарезкой. Обеззараживание производится с помощью инфракрасного или ультрафиолетового излучения.

Существенными недостатками установки SBA 3000 являются конструкционная сложность, обусловленная необходимостью наличия двух обеззараживающих модулей: инфракрасного и ультрафиолетового, а также низкая эффективность при обработке отдельных видов нарезанных хлебобулочных и мучных кондитерских изделий.

На рисунке представлен внешний вид усовершенствованного модуля для обеззараживания хлебобулочных и мучных кондитерских изделий.

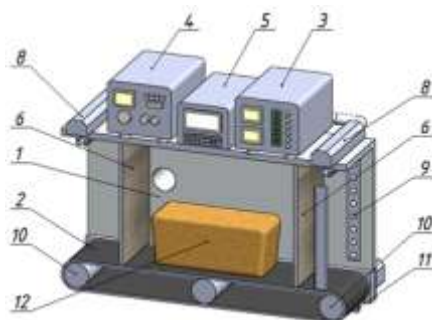


Рисунок – Внешний вид модуля для обеззараживания хлебобулочных и мучных кондитерских изделий

К основным элементам модуля-прототипа – туннельной камере 1 и конвейеру, состоящему из ленты 2, роликов 10, двигателя 13 с редуктором 14, – добавлены следующие конструкционные элементы: компрессорно-конденсаторный агрегат 3, компьютеризированный пульт управления 5 и рольшторы 6. Кроме того, в состав модуля включены устройства 8 для создания воздушной завесы, соединенные с компрессорно-конденсаторным агрегатом 3 при помощи трубопровода 15, и датчики 9 контроля движения продукта на ленте 2 конвейера. При этом устройство для обеззараживания рабочей среды выполнено в виде генератора озона 4, соединённого с туннельной камерой 1 при помощи гибкого гофрированного элемента 16 (трубопровода), обеспечивающе-

го возможность технологически оптимальной компоновки устройства в производственных условиях. Механизм перемещения продуктов 12 в технологической зоне состоит из ленты 2 конвейера и роликов 10, снабжённых двигателем 13 с редуктором 14.

Предложенная конструкция модуля для обеззараживания хлебо-булочных и мучных кондитерских изделий характеризуется относительной простотой и универсальностью, обеспечивает эффективное обеззараживание как внешней поверхности, так и внутренних (нарезанных) слоёв продуктов.

Разработанная конструкция модуля может найти применение в хлебопекарных производствах: хлебозаводах, малых предприятиях, цехах по выпечке хлеба и кондитерских изделий крупных гипермаркетов для увеличения сохранности сроков хранения и повышения качества производимой продукции.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Модульный автомат для производства нарезанного хлеба // Хлеб + выпечка и кондитерские изделия, 2013, № 3. – С. 26-27.
2. Машины и аппараты пищевых производств. В 2 кн. Кн. 1 / С. Т. Антипов, И. Т. Кретов, А. Н. Остриков и др.; Под ред. акад. РАСХН В. А. Панфилова. – М. : Высш. шк., 2001. – 703 с.
3. Дитрих Я. Проектирование и конструирование: Системный подход / Я. Дитрих. Пер. с польск. – М.: Мир, 1981. – 456 с.
4. Модульный автомат для производства нарезанного хлеба // Хлеб + выпечка и кондитерские изделия, 2013, № 3. – С. 26-27.

УДК 664.659(476)

### **ЭВОЛЮЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ МОДУЛЯ ДЛЯ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ И МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ**

**Потеха А. В., Логинова Ю. Д., Бурак А. А., Шведко А. А.,  
Потеха В. Л.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»  
г. Гродно, Республика Беларусь

Дж. Холланд предложил генетические алгоритмы, которые являются методологической основой эволюционного моделирования (ЭМ) [1]. Фундаментальные работы в области ЭМ принадлежат И. Л. Букатовой и В. Емельянову с соавт. [2-3]. Б. М. Якобсон был первым, кто предложил использовать эволюционный подход к проектированию сложных систем [4].