

**УДК 664.553.1**

**І.Я. Стадник докт. техн. наук, проф., Ю.Ю. Паньків**

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

## **РОЗРОБЛЕННЯ КОНСТРУКЦІЇ ЗМІШУВАЧА ДЛЯ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ПЕРЕМІШУВАННЯ КОМПОНЕНТІВ**

**I.Y. Stadnyk Ph.D, Prof., J.Y. Pankiv**

### **DEVELOPMENT OF MIXER STRUCTURE FOR INTENSIFICATION OF COMPONENT MIXING**

Питання підвищення якості сумішей, що застосовуються у харчовій та фармацевтичній промисловості, є актуальним і йому приділяється велика увага, як у нашій країні, так і за кордоном. В умовах ринкової економіки та жорсткої конкуренції найкращим буде те обладнання, яке дозволяє оптимізувати технологічні процеси, тобто здійснювати їх швидше, з меншими енергетичними та матеріальними витратами, а також із залученням меншої чисельності обслуговуючого персоналу. Однією із обов'язкових операцій для багатьох технологічних процесів є змішування сировинних компонентів. Здебільшого, обладнання для цієї операції обирають виходячи з особливостей виробництва, заданої продуктивності, характеристик сировини, показників якості готової суміші та економічних можливостей підприємства. Українські харчові підприємства в умовах гострої конкуренції з закордонними виробниками та у зв'язку з достатньо високими цінами на закордонне обладнання, потребують модернізації виробництва з залученням власних виробників обладнання. Наукові дослідження у цій області знань відкривають шляхи для задоволення потреб ринку при розробці нових конструкцій з необхідними параметрами. Початковими умовами змішувально-збивального процесу є дотримання рецептури компонентів. Вважається, що змішування тіста здійснюється в частинах, які можуть бути представлені стадіями. Збивання тіста для кондитерського виробництва має свої визначені стадії. Процес збивання і піноутворення за своєю суттю однакові та полягають у диспергуванні газу в рідині. Така система у збитій масі утримує в основному газові позирці. Між собою вони розділені тонкою плівкою рідини, що має стабілізатор піни-поверхнево-активні речовини. Схематично структуру піни можна уявити як упаковку бульбашок газу із тонкими плівками основного високодисперсного наповнювача. Змішувач складається з циліндричної ємності 1 діаметром  $d$  встановленої на опорах, всередині розміщений вертикальний вал 2, який приводиться в рух за допомогою електродвигуна 3 з'єднаного муфтою 4. Через завантажувальні патрубки 5 та 6 дозуються рідкі та сипучі компоненти. На валу 2 закріплено ротор 7 внутрішнім діаметром  $D$  з вхідним отвором і вихідними каналами. Діаметр вхідного отвору для оброблюваного продукту регулюється змінною шайбою 8. В середині ротора додатково встановлено два циліндри радіусів: 9-відповідно  $0,2...0,25D$  та 10-радіусом  $0,35...0,4D$  із вісьма наскрізними каналами. Циліндр 10 радіусом  $0,35...0,4D$  встановлений з ексцентриситетом. Через канал 11 циліндричної ємності 1 виводиться готова суміш з ротора 7. Змішувач працює дискретно. За допомогою завантажувальних патрубків 5 та 6 компоненти подаються в циліндричну ємність апарата 1, в якій вони за допомогою ротора 7 розкручуються та отримують відцентрове прискорення. Всередині ротора по висоті  $h_c$  створюється зниження тиску, що в свою чергу створює об'ємне всмоктування компонентів всередину ротора, при цьому гідравлічний опір входу в ротор мінімальний.

