

УДК УДК 502.34:574.63

І.Я. Стадник, д-р. техн. наук, проф., Ю. Паньків

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

ЗМІШУВАЧ РІДКИХ КОМПОНЕНТІВ

I.Stadnyk, Dr., Prof., J. Pankiv

MIXER OF LIQUID COMPONENTS

Змішування з використанням обертових мішалок – гідромеханічний процес, в якому гідродинаміка має вирішальне значення для якості кінцевого продукту та продуктивності процесу. Конструкція змішувального пристрою, в першу чергу, мішалки, що безпосередньо бере участь у формуванні поля швидкості й характеристик турбулентного та конвективного перенесення вимагає постійної уваги на удосконалення. Тому їх конструктивні характеристики безпосередньо впливають на ефективність перемішування компонентів. Під час змішування взаємно розчинних рідин ці характеристики повністю визначають час гомогенізації.

Окрім конструкції змішувачів, корпус робочої камери також має вплив на гідродинамічні характеристики рухомого потоку. Наявність перегородок, затискачів труб, котушок, розподільників газу (барботерів) та інших внутрішніх елементів конструкції різного призначення в робочому об'ємі також впливають на структуру потоку та поле швидкостей. Така конструкція робочої камери відповідно сприяє підвищенню інтенсивності масоперенесення.

Змішувачі із вертикальною циліндричною робочою камерою з кришкою, ввідним і вивідним патрубками, привід з можливістю передачі обертового руху на центральний вал, на якому закріплені лопатеві робочі органи, використовується для перемішування компонентів на підприємствах харчової промисловості. Основним недоліком такої мішалки є нерівномірне перемішування суспензії, осідання твердих частинок на стінках і дні. Це обумовлюється неоднорідним полем турбулентного перемішування у робочому об'ємі апарату.

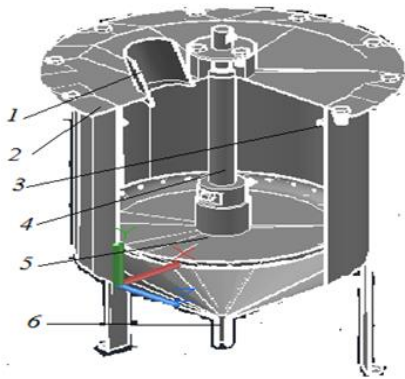


Рис. 1. 3D модель змішувача:

- 1 - патрубок для дозуючого борошна;
- 2 - кришка циліндричної робочої камери;
- 3 - сопло для розпилювання рідких компонентів;
- 4 - тарілчастий робочий орган;
- 5 - патрубок вивантаження змішаної суміші

Наукові розробки виконані на кафедрі обладнання харчових технологій ТНТУ ім. Івана Пулюя передбачають процес змішування компонентів при їх розпиленні, що забезпечує збільшення поверхонь міжфазового контакту та рівномірному їх розподіленні. В циліндричній робочій камері (рис. 1) діаметром d_0 для змішування компонентів зверху уздовж її поверхні рухається шар розрідженого борошна, що дозується вібродозатором. По периметру циліндричної камери розташовані сопла, які призначені для розпилення рідких компонентів направлено факелу в зону руху борошна. Борошно поступає зверху по центру і периметру циліндричної камери і рухається уздовж неї вниз у вигляді шару постійної товщини h_s .