

СТАТИЧНЕ ПЕРЕМІШУВАННЯ РІДКИХ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

Вилушак І.С., ivanvilusak@gmail.com

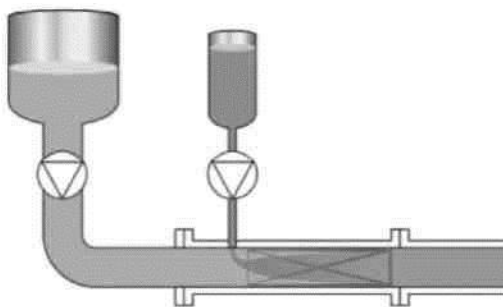
Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Перемішування - це з'єднання об'ємів різноманітних речовин з метою отримання однорідної суміші, наприклад розчинів, емульсій, суспензій і т.д.

Перемішування широко розповсюджене в харчовій, переробній, хімічній, фармацевтичній, а також у повсякденному житті і інших галузях. Воно може протікати як у спеціальних апаратах з мшалками, які призначені саме для цієї цілі, так і в насосі, що перекачує, або у трубопроводі, через який проходить рідина. Процес перемішування може проходити самовільно, наприклад у результаті дифузії компонентів системи, або примусово в результаті підведення механічної енергії ззовні, наприклад за допомогою мшалок, або створенням неоднорідності потоку.

Метод змішування рідин у потоці має безліч переваг перед методом періодичного змішування, особливо, якщо він проходить безпосередньо перед стадією розливу.

Статичне перемішування означає перемішування без участі механічних пристроїв. Продукти перемішуються лише за рахунок енергії потоку за участю нерухомо закріплених змішувальних елементів, що сприяють безперервному розподілу і перерозподілу загального потоку по перерізу змішувального каналу. Необхідна для перемішування середовищ енергія підводиться в потік за допомогою насосів, що перекачують ці рідини крізь трубопроводи.



Статичні змішувачі являють собою, як правило, ділянку труби з закріпленими всередині особливим чином перегородками різного профілю. Змішувачі характеризуються маленькими габаритами, низькими витратами на технічне обслуговування, простотою монтажу і демонтажу і винятковою надійністю. В системі потокового змішування, рідини перемішуються в «трубі Вентурі» в заданих пропорціях, навіть коли загальна продуктивність установки

Рисунок 1 - Безперервне непостійна. Це дозволяє здійснювати точне змішування перемішування потоків за практично необмеженої кількості інгредієнтів. Єдині за допомогою статичних змішувачів. обмеження - по бажаному ступеню складності (комплектності) та вартості. Об'ємні складові, такі як, вода, цукровий сироп або сиропна основа виробництві напоїв, як правило, подаються до станції змішування зовнішніми насосами. В системі потокового змішування, рідини перемішуються в «трубі Вентурі» в заданих пропорціях, навіть коли загальна продуктивність установки Рисунок 1 - Безперервне непостійна. Це дозволяє здійснювати точне змішування перемішування потоків за практично необмеженої кількості інгредієнтів. Єдині за допомогою статичних змішувачів. обмеження - по бажаному ступеню складності (комплектності) та вартості. Об'ємні складові, такі як, вода, цукровий сироп або сиропна основа у виробництві напоїв, як правило, подаються до станції змішування зовнішніми насосами.

Для того щоб знизити втрати продуктів до мінімуму, особливо у разі застосування дорогих концентратів і базових інгредієнтів, ємності повинні розташовуватися якомога ближче до установки. У цьому випадку інгредієнти подаються самопливом, перед надходженням на змішування вони деаеруються і перекачуються відцентровими або вбудованими в систему насосами.

Змішування в потоці має наступні значні переваги:

- висока надійність за рахунок відсутності рухомих елементів;
- швидкий, майже миттєвий, процес приготування продукту;
- невелика кількість продукту, що знаходиться в установці;
- немає необхідності в наявності об'ємних буферних танків;
- розміщення системи в обмеженому просторі, економія робочих площ;
- можливість оперативно реагувати на зміни в плануванні виробництва.

Список використаних джерел

1. Богданов В.В., Христофоров Е.И., Клоцунг Б.А. Эффективные малообъемные смесители. Л.: Химия, 1989. 224 с
2. Чаусов Ф.Ф. Отечественные статические смесители для непрерывного смешения жидкостей // Химическое и нефтегазовое машиностроение. 2009. № 3. С. 11 - 14.

Науковий керівник: Петриченко СВ., к.т.н., доцент