

РОЗРОБКА КОНСТРУКЦІЇ ПРОТИТЕЧІЙНОГО ЗМІШУВАЧА БЕЗАЛКОГОЛЬНИХ НАПОЇВ

Козлов І.М., ІІСГМ

Керівник Самойчук К.О., д.т.н., проф.

*Таврійський державний агротехнологічний університет імені
Дмитра Моторного*

Анотація – проаналізовано конструкцію сучасного змішувача напоїв та запропонована модернізація машини з метою підвищення якості змішування та зменшення енерговитрат.

Перед переробною галуззю завжди стоїть проблема досягнення максимальної продуктивності виробництва при мінімізації енерговитрат, скороченні тривалості технологічних процесів, та зменшення вартості обладнання [1, 2]. Змішування води та купажного сиропу до потрібної консистенції є одним з найбільш трудомістких процесів при виготовленні безалкогольних напоїв. Для здійснення процесу змішування найбільш сучасними та ефективними апаратами є струминні змішувачі.

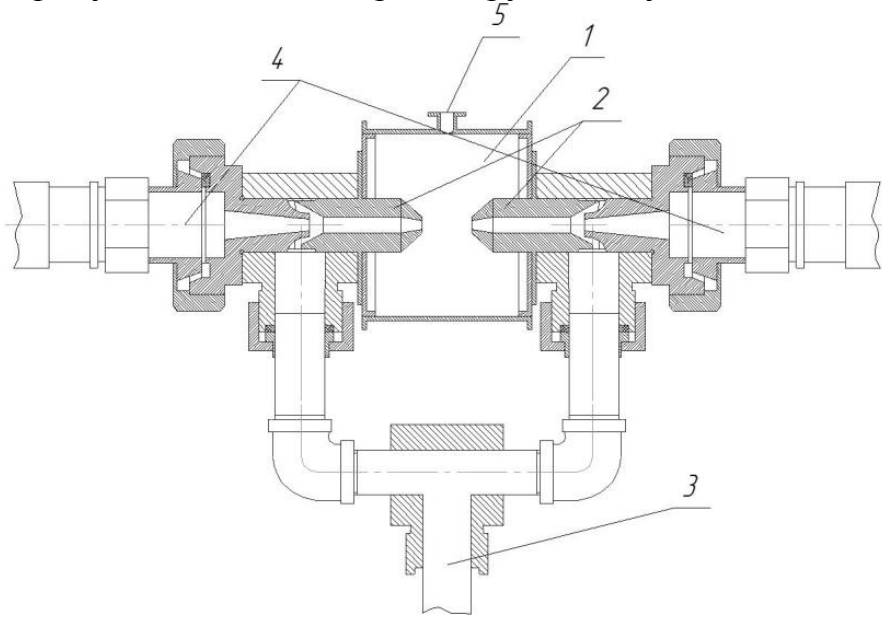
Змішувач струминний автоматичний СА-1800 призначений для змішування питної води з купажним сиропом при виробництві газованих напоїв. Сатуратор працює спільно зі станцією подачі CO₂ и системою подачі води.

Змішувач СА-1800 представляє собою стаціонарну установку, все узли якій змонтовані на одній несучій рамі [3, 4, 5]. Основними частинами сатуратора є: рама, система подачі води, вузол насичення, колона насичення і пульт керування. Аналізуючи конструкцію апарату СА – 1800, було прийнято рішення для покращення продуктивності та зменшенню енергоємності зробити апарат СА – 1800 подвійної дії: змішування купажного сиропу з водою, та насичення вуглекислим газом.

Пропонується в апарат СА – 1800 додати статичний вузол змішування. Встановлення статичного вузла змішування суттєво покращить продуктивність, зменшить енергоємність апарату.

Протитечійний змішувач (рисунок 1) має корпус у вигляді двох співвісних циліндроконічних тіл, в яких просвердлено по вісі симетрії осьові канали підводу змішуваних рідин. Частина корпусу встановлені в отворах фланців камери 1 зливу перемішаної рідини і жорстко закріплені болтовими з'єднаннями до приварених фланців камери 1. Вихідний отвір камери змішування має форму кільцевої щілини 5. Насосами струмені компонентів подаються двома каналами назустріч один одному. Струмені зіштовхуються з великою швидкістю при виході з форсунок 2, завдяки чому відбувається кавітація і змішування компонентів. Підведення

купаного сиропу здійснюється через патрубок 3 в узлах ежекції.



1 – камера змішування; 2 – форсунки; 3 – подача купажного сиропу;
4 – подача води.

Рисунок 1 – Вузол змішування продукту.

Даний змішувач може працювати при будь-яких високих швидкостях змішуваних потоків, тому забезпечує високу продуктивність перемішування.

Література:

1. Бойко В.С., Самойчук К.О., Тарасенко В.Г., Загорко Н.П., Мікульонок І.О., Циб В.Г. Процеси і апарати харчових виробництв. Механічні процеси і технології надвисокого тиску. Підручник. – Мелітополь: Видавничо-поліграфічний центр «Люкс», 2019.

2. Інноваційні технології та обладнання галузі. Переробка продукції рослинництва: посібник-практикум. / К. О. Самойчук, С. В. Кюрчев, В. Ф. Ялпачик, Н. О. Паляничка, В. О. Верхованцева, О. П. Ломейко. ТДАТУ. – Мелітополь: видавничо-поліграфічний центр «Лух», 2020. – 312 с.

3. Основи розрахунку та конструювання обладнання переробних і харчових виробництв: підручник / ТДАТУ: за ред. Самойчука К.О. – К : ПрофКнига, 2020. – 428с.

4. Ялпачик В.Ф., Загорко Н.П., Паляничка Н.О., Буденко С.Ф., Самойчук К.О., Кюрчев С.В., Верхованцева В.О., Олексієнко В.О., Циб В.Г. Технологічне обладнання для переробки продукції рослинництва: Лабораторний практикум. – Мелітополь: Видавничий будинок ММД, 2017. – 278 с.

5. В.Ф. Ялпачик, В.О. Олексієнко, Ф.Ю. Ялпачик, К.О. Самойчук і інш. Машини, обладнання та їх використання при переробці сільськогосподарської продукції. Навчальний посібник: Практикум – Мелітополь: Видавничий будинок ММД, 2015. – 196с.