

Корисна модель належить до приладобудування, а саме стосується пристроїв ультразвукової обробки рідких середовищ у потужних акустичних полях.

Відома ультразвукова система, яка містить робочу камеру, джерела акустичних коливань та блок управління. Джерела акустичних коливань виконані у вигляді низькочастотного та високочастотного вісесиметричних прямокутних гідродинамічних випромінювачів і встановлені у вертикальній площині в торцевих перетинах циліндричної труби навпроти один одного [1].

Недоліком відомої ультразвукової системи є відносна складність виготовлення конструкції ультразвукових випромінювачів.

Відома ультразвукова система, яка містить робочу камеру, джерела акустичних коливань та блок управління. Як джерела акустичних коливань використовуються п'єзоелектричні випромінювачі, яких в системі може бути один або декілька [2].

Недоліком зазначеної ультразвукової системи є обмеження функціональних можливостей.

Вказана ультразвукова система найбільш близька за технічною сутністю й вибрана як найближчий аналог.

В основу корисної моделі поставлена задача розширення функціональних можливостей ультразвукової системи. Це досягається шляхом використання в конструкції ультразвукової системи п'єзоелектричних випромінювачів з різними робочими частотами, причому система містить два середньочастотні джерела акустичних коливань, що розташовані під поверхнею робочої камери, а відношення між робочими частотами яких становить 1,4 разу, та два високочастотні джерела акустичних коливань, що розташовані по центру бічних поверхонь робочої камери одне навпроти одного, а робоча частота яких на 1-2 порядки вище.

Поставлена задача вирішується тим, що ультразвукова система виготовлення функціональних напоїв, яка містить робочу камеру, джерела акустичних коливань та блок управління, згідно з корисною моделлю, містить як джерела акустичних коливань п'єзоелектричні випромінювачі з різними робочими частотами, причому система містить два середньочастотні джерела акустичних коливань, що розташовані під поверхнею робочої камери, а відношення між робочими частотами яких становить 1,4 разу, та два високочастотні джерела акустичних коливань, що розташовані по центру бічних поверхонь робочої камери одне навпроти одного, а робоча частота яких на 1-2 порядки вище.

Зазначені ознаки є необхідними і достатніми для досягнення технічного результату.

Технічним результатом є розширення функціональних можливостей ультразвукової системи, зокрема підвищення ефективності перемішування інгредієнтів функціональних напоїв.

Корисна модель пояснюється кресленням, де:

на фіг. 1, 2 показана ультразвукова система, що заявляється.

Ультразвукова система виготовлення функціональних напоїв містить робочу камеру 1, чотири джерела акустичних коливань 2-5, за які використовуються п'єзоелектричні випромінювачі, та блок управління 6.

Опис роботи системи

При підключенні блока управління 6 до джерела живлення на п'єзоелектричні випромінювачі 2-5 надходять електричні коливання, що призводить до ультразвукових коливань п'єзоелектричних випромінювачів. Використання п'єзоелектричних випромінювачів з різними робочими частотами дозволяє підвищити ефективність перемішування інгредієнтів функціональних напоїв.

Приклад конкретного використання

У конкретному випадку використовувалися чотири п'єзоелектричні випромінювачі. Розміри першого п'єзоелектричного випромінювача: діаметр хвилеводу - максимум 45 мм; діаметр хвилеводу - мінімум 38 мм; довжина хвилеводу - 25 мм; товщина відбивача - 14 мм; діаметр п'єзоелементів - 38 мм; загальна довжина - 49 мм. Робоча частота - 40 кГц. Розміри другого п'єзоелектричного випромінювача: діаметр хвилеводу - максимум 58 мм; діаметр хвилеводу - мінімум 38 мм; довжина хвилеводу - 36 мм; товщина відбивача - 20 мм; діаметр п'єзоелементів - 38 мм; загальна довжина - 66 мм. Робоча частота - 28 кГц. Розміри третього та четвертого п'єзоелектричних випромінювачів: діаметр п'єзоелементів - 20 мм; товщина - 3,2 мм. Робоча частота - 1,7 МГц. Кожен з п'єзоелектричних випромінювачів окремо включений в свою схему автогенератора.

Джерела інформації:

1. Патент України № 91731 МПК B01F11/00, B06B1/18, Ультразвукова установка для приготування емульсій високої дисперсності / Сухарьков О.В. Заявл. 15.07.2008, опубл. 25.01.2010, бюл. № 2/2010.

2. Patent US 2016/0216712 A1, G05D 7/06, G01K 7/02, G05B 15/02, G01F 23/00, Baumgartner P., Ricciardi J. J., Aerosol Extraction Apparatus, Pub. Date: Jul. 28, 2016.

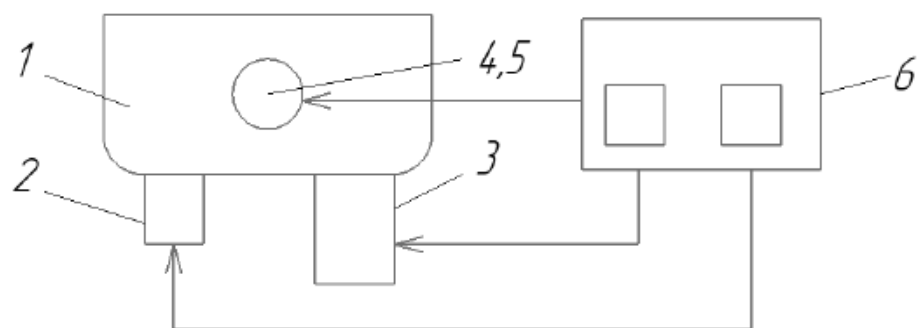


Fig. 1

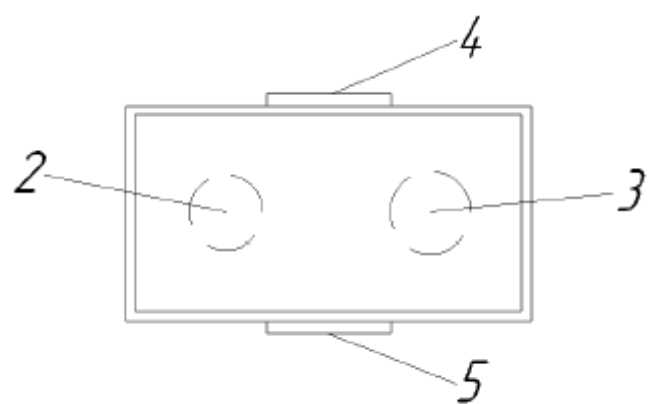


Fig. 2