

Корисна модель належить до харчової промисловості та виробництва харчової продукції закладів ресторанного господарства і може бути використана при виробництві майонезу.

Відомо спосіб виробництва майонезу з використанням гідродинамічного вібратору (прототип). Під дією тиску від 2 до 4 атм отримують емульсії високого ступеню дисперсності. Процес отримання емульсії в апаратах з гідродинамічним вібратором не повинен перевищувати 5 хв [1].

До недоліків відомого способу відносять:

- тривалість процесу;
- нестійку роботу вібратору внаслідок зміни амплітуди та частотних характеристик акустичної хвилі, що генерується. Останнє і викликає зниження дисперсності і, як наслідок, - зменшення часу стійкості емульсії.

В основу заявленої корисної моделі поставлена задача інтенсифікації технологічного процесу отримання майонезу та підвищення термінів зберігання при збереженні високих органолептичних показників. Заявлений спосіб дозволяє виробляти майонези як безперервним, так і періодичним способами.

Поставлена задача вирішується в такий спосіб: отримання майонезу відбувається під впливом обертового електромагнітного поля. В якості робочих елементів використовують феромагнітні частинки циліндричної форми та у вигляді феромагнітних пластин. При цьому напруженість поля складає $(6,4 \dots 19,8) \cdot 10^4 \text{ А/м}$, швидкість введення олії в зону обробки інгредієнтів $0,03\text{-}0,2 \text{ л/с}$ із розрахунку на 1 кг готового продукту.

Спосіб отримання майонезу є простим у здійсненні. Під впливом обертового електромагнітного поля нерівновісні елементи здійснюють складний рух по всьому об'ємі робочої камери і утворюють певні ефекти. Феромагнітні частинки здійснюють:

- обертання з великою швидкістю навколо своєї малої вісі;
- рух у радіальній площині;
- магнітострикційні коливання;
- співударяння між собою і стінки робочої ємності.

Пластини, які знаходяться у робочій камері, сприяють тому, що під впливом обертового електромагнітного поля відбувається коливання пластин і середовища з великою частотою. В результаті впливу на компоненти системи, складного руху феромагнітних частинок і пластин, що знаходяться в зоні обертового електромагнітного поля, проходить їх одночасне диспергування і гомогенізація. Гомогенізація грубодисперсної емульсії в активній зоні призводить до підвищення емульгуючої здатності емульгаторів за рахунок оптимальної поляризації їх молекул, що призводить до їх орієнтації та більш щільній упаковці на міжфазній поверхні. Це сприяє зниженню міжфазного натягу і покращенню ступеню дисперсності, утворенню адсорбційних шарів підвищеної міцності. При цьому отримують майонез з високими органолептичними показниками і здатністю не розшаровуватися протягом тривалого терміну зберігання (3-12 місяців) в залежності від концентрації. За способом, що заявляється, можна отримувати майонези з масовою часткою жиру від 20 до 74%.

Отримання майонезу відбувається у два етапи: на першому проходить утворення емульсії, а на другому - майонезу.

На Фіг.1 та 2 схематично зображено варіанти пристрою для здійснення запропонованого способу.

Пристрій складається з робочої камери 1, індуктора 2, феромагнітних частинок 3 або феромагнітних пластин 4 та генератора 5, який створює обертове електромагнітне поле.

Заявляємий спосіб реалізується наступним чином. Рецептурні компоненти просіюють (яєчний та гірчичний порошки, цукор, сіль, сухе молоко), направляють у робочу камеру апарату 1, заповнену феромагнітними елементами 3 (4), в якій проходить перемішування компонентів (приготування майонезної пасту). Далі в майонезну пасту подають олію зі швидкістю $0,03\text{-}0,2 \text{ л/с}$ із розрахунку на 1 кг готового продукту і проводять обробку до утворення майонезу. Смакові компоненти та оцтовий розчин можливо подавати на першому або на другому етапах приготування майонезу. Готовий майонез з робочої камери апарату насосом перекачують і направляють на фасування.

Приклад 1 (Фіг.1). Рецептурні компоненти (цукор, сіль, яєчний та гірчичний порошки, сухе молоко) просіюють. Гірчичний порошок, яєчний порошок, сухе молоко попередньо підготовлюють для подальшого використання, далі компоненти подають в робочу камеру апарату 1, заповнену феромагнітними частинками циліндричної форми 3 із співвідношенням діаметру до довжини 1: $(5 \dots 12)$, вводять олію зі швидкістю $0,03 \text{ л/с}$ із розрахунку на 1 кг готового продукту до утворення емульсії; напруженість поля становить $6,4 \cdot 10^4 \text{ А/м}$. Потім емульсію перекачують в іншу в іншу робочу камеру з феромагнітними частинками 3 (напруженість при цьому становить $10,8 \cdot 10^4 \text{ А/м}$), де і відбувається кінцеве емульгування. Смакові компоненти та оцтовий розчин вводять на першому або на другому етапах. Готовий майонез насосом перекачують на фасування.

Приклад 2 (Фіг.1). Реалізація виробництва майонезу відбувається аналогічно прикладу 1, але олію подають зі швидкістю $0,2 \text{ л/с}$ із розрахунку на 1 кг готового продукту, напруженість магнітного поля на першому етапі становить $12 \cdot 10^4 \text{ А/м}$, на другому - $19,8 \cdot 10^4 \text{ А/м}$.

Приклад 3 (Фіг.1). Реалізація виробництва майонезу відбувається аналогічно прикладу 1, але олію подають в робочу камеру апарату зі швидкістю $0,25 \text{ л/с}$ на 1 кг готового продукту, напруженість магнітного поля на першому етапі становить $12 \cdot 10^4 \text{ А/м}$, на другому - $19,8 \cdot 10^4 \text{ А/м}$.

Приклад 4 (Фіг.1). Реалізація виробництва майонезу відбувається аналогічно прикладу 1, але олію подають в робочу камеру апарату зі швидкістю $0,02 \text{ л/с}$ на 1 кг готового продукту. На першому етапі подають 70% від рецептурної кількості олії, на другому - 30%.

Приклад 5. (Фіг.2) Реалізація виробництва майонезу відбувається аналогічно прикладу 1, але на другому етапі застосовують феромагнітні пластини 4, при цьому олію подають в робочу камеру апарату зі швидкістю $0,2 \text{ л/с}$ на 1 кг готового продукту, напруженість поля на першому етапі становить $10,8 \cdot 10^4 \text{ А/м}$, а на другому відповідно $12,0 \cdot 10^4 \text{ А/м}$, на різних етапах вводять по 50% олії в робочі камери.

Приклад 6. (Фіг.2). Реалізація виробництва майонезу відбувається аналогічно прикладу 1, але на другому етапі застосовують феромагнітні пластини, при цьому олію подають в робочу камеру апарату зі швидкістю $0,2 \text{ л/с}$

на 1кг готового продукту, напруженість поля на першому етапі становить 10,8·10⁴В/м, а на другому відповідно 12,0·10⁴В/м, на різних етапах вводять 70 і 30% від рецептурної кількості олії відповідно.

Характеристика органолептичних та фізико-хімічних показників майонезів наведена у таблиці 1.

Таблиця 1

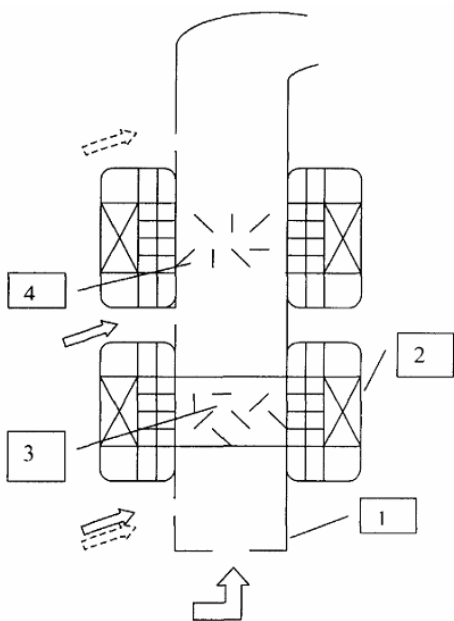
Органолептичні та фізико-хімічні показники якості майонезів

Приклади	Органолептичні показники				Фізико-хімічні показники
	Зовнішній вигляд та консистенція	Смак	Запах	Колір	Стійкість, %
Приклад 1	Однорідна консистенція густої сметани з окремими пухирцями повітря та включеннями гірчиці	Приємний з кислинкою, злегка солонуватий	Виражений, властивий компонентам, що входять до рецептури	Кремувато-білий, однорідний по всій масі	100
Приклад 2	“-	“-	“-	“-	100
Приклад 3	“-	“-	“-	“-	емульсія не утворилася
Приклад 4	“-	“-	“-	“-	100
Приклад 5	“-	“-	“-	“-	100
Приклад 6	“-	“-	“-	“-	100
Приклад 7	“-	“-	“-	“-	100

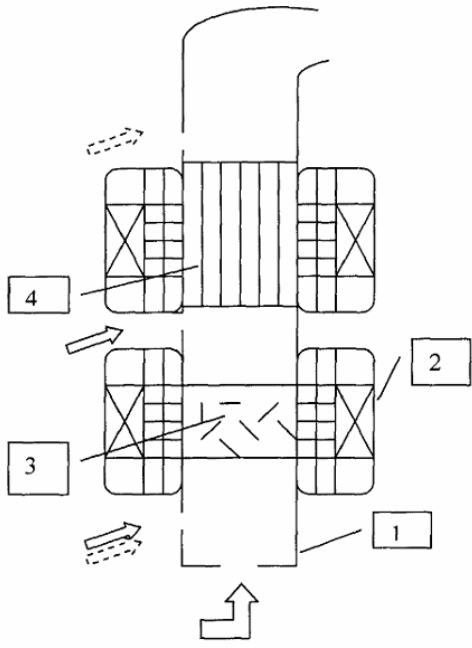
З наведених прикладів видно, що швидкість введення олії має широкий діапазон, але найдоцільніше подавати зі швидкістю 0,2л/с на 1кг готового продукту, що призводить до зменшення тривалості отримання майонезу та енерговитрат. Ведення олії зі швидкістю понад 0,2л/с на 1кг готового продукту не дозволяє отримати емульсію. Застосування різноманітних технічних рішень призводить до отримання майонезу з високими показниками якості і вказує на доцільність їх використання у майбутньому. Експериментально доведено, що використання пластин на кінцевій стадії емульгування призводить до зменшення енерговитрат на 1/3.

Джерела інформації:

1. Козин Н.И. Применение эмульсий в пищевой промышленности. -М: Пищевая промышленность, 1966. - 249с.



Фіг.1



$\Phi ir.2$