



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 34100

(13) A

(51) 6 G01N25/56

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ СТАБІЛЬНОСТІ М'ЯСНИХ ЕМУЛЬСІЙ

(21) 99063035

(22) 02.06.1999

(24) 15.02.2001

(33) UA

(46) 15.02.2001, Бюл. № 1, 2001 р.

(72) Клименко Михайло Миколайович, Кишенько Ірина Іванівна, Гащук Олександра Ізидорівна, Грек Олена Вікторівна

(73) Український державний університет харчових технологій

(57) Спосіб визначення стабільності м'ясних емульсій, який включає зважування проби, витримання на водяній бані при $t=68-72^{\circ}\text{C}$, на протязі 25-35 хв., виймання з неї, **відрізняється тим**, що

пробу розміщують у приладі для визначення стабільності м'ясних емульсій з послідовним нормованим додаванням води, зніманням показника приладу проведенням розрахунку за формулою:

$$C=(h/m)\times 100\%,$$

де С - ступінь стабільності м'ясної емульсії, %;
h - число поділок на градуированому капілярі, що відповідає кількості жиру, що відокремилась, мл;
m - маса зразка фаршу, г.

Спосіб визначення стабільності, м'ясних емульсій може застосовуватись як в м'ясній, так і в інших галузях харчової промисловості.

В варених емульгованих м'ясопродуктах відбувається значне відокремлення жиру і желе, коли кінцева температура емульсії дуже висока. Не завжди можна сказати до закінчення циклу обжарки і варки чи перевищена критична кінцева температура кутерування емульсії. Емульсії, що розпалились при термічній обробці, є дефектом виробництва і їх необхідно переробляти, що потребує великих витрат часу і матеріальних витрат.

Відомий спосіб визначення вологості зв'язуючої здатності сировини та фаршу (Н.К. Журавская "Исследование и контроль качества мяса и мясопродуктов", с. 92-94):

Метод заснований на виділенні вологи з досліджуваного зразка пресуванням, поглинанні її фільтрувальним папером і визначенні кількості вологи, що відокремилась, за розміром площі плями, яка залишилась на фільтрувальному папері.

Для визначення водозв'язуючої здатності наважку м'ясного фаршу масою 0,3 г зважують на торзійних вагах на кружку з поліетилену діаметром 15-20 мм і розміщують наважку плівкою доверху на висушеному фільтрувальному папері, що розташований на склі. Зверху наважку накривають такою ж скляною пластинкою, як і нижня, встановлюють на неї вантаж масою 1 кг і витримують 10 хв. Після цього фільтр з наважкою звільняють від вантажу, верхньої пластини і поліетиленової плів-

ки та олівцем окреслюють межі спресованого м'яса. Зовнішній контур плями від вологи, що відокремилась вимальовується при висиханні фільтрувального паперу на повітрі. Площу плями утворену адсорбованою вологою, вимірюють планіметром. Експериментальне встановлено, що 1 см² площі вологої плями фільтру відповідає 8,4 мг води. Паралельно визначають загальний вміст вологи в досліджуваному зразку. В міст зв'язаної вологи обчислюють за формулами:

$$X=(a-8,46)100/m,$$

де X - вміст зв'язаної вологи, % до м'яса;
a - загальний вміст вологи в наважці, мг;
b - площа вологої плями, см²;
m - маса наважки м'яса, мг;

XI - вміст зв'язаної вологи, % до загальної вологи.

$$X1=(a-8,46)100/a$$

Недоліком цього методу є те, що достовірність результатів може бути забезпечено трикратним повторюванням дослідів. Спостерігається похибка у результатах досліджень.

Відомий спосіб визначення вологоутримуючої здатності фаршу (Салаватуліна Р.М., Алиев С.А., Любченко В.И. Мясная индустрия СССР. - 1983 г. - № 9. - С. 27). Визначення вологоутримуючої здатності м'ясних емульсій засновано на тому, що зразки фаршу масою 180-200 г закатували в консервні банки, зважували і піддавали тепловій обробці при

(13) A
(11) 34100
(19) UA

режимах, що відповідають виробничим : варіння у водяній бані при $t=78 - 80^{\circ}\text{C}$ на протязі 1 год., охолодження в проточній воді до кімнатної температури і потім на протязі 12-18 год. при $t=3 - 6^{\circ}\text{C}$ в побутовому холодильнику. Консервні банки відкривали, утворений бульйон переносили в попередньо зважені алюмінієві бюкси, накопичений жир переносили в ті ж алюмінієві бюкси. Після видалення бульйону і жиру вміст консервних банок промокали фільтрувальним папером і зважували. Бюкси з бульйоном вміщували в сушильну шафу при $t=103 - 105^{\circ}\text{C}$ і висувували до постійної маси. Визначали вміст вологи, яка виділилась при тепловій обробці фаршу і вологоутримуючу здатність фаршу.

Із бюкс з залишком бульйону і жиру екстрагували жир 3х і 4х кратним промиванням сумішшю хлороформу з етиловим спиртом у відношенні 1:2, що забезпечує більш повне видалення жиру в порівнянні з методом Сокслета і встановивши вміст жиру, що лишився після теплової обробки фаршу, вираховували жиротримуючу здатність.

Для розрахунку рівнянь прийняли наступні позначення:

А - маса наважки фаршу, г;
Б - маса закрученої консервної банки з наважкою фаршу, г;
б - маса консервної банки, г;
С - маса згустку фаршу, що зварився, г;
Е - маса бюкси з дослідним бульйоном, г;
с - маса бюкси, г;
Д - маса всього відокремленого бульйону з жиром;
М - маса бульйону з жиром, що досліджується, г;
В - вміст вологи у фарші, % до маси;
в - маса води в досліджуваному бульйоні, г;
Ж - вміст жиру у фарші, % до маси;
ж - маса жиру в досліджуваному бульйоні, г;
ВУС - вологоутримуюча здатність фаршу, % до маси;
ЖСС - жиротримуюча здатність фаршу, % до маси;
УЕ - стійкість фаршевої емульсії, % до маси. Розрахунок проводимо за наступними рівняннями:

$$\begin{aligned} A &= B-b; (1) \\ UE &= (A-D/A)100, UE = (C/A)100; (2) \\ D &= A-C; (3) \\ ВУС &= (B-Dв/МА)100; (4) \\ д &= E-c; (5) \\ ЖСС &= (Ж-Дж/ МА) 100. (6) \end{aligned}$$

Проте, описаний спосіб визначення стабільності м'ясної емульсії складний у здійсненні, вимагає використання певних приладів, що обмежує їх застосування на практиці, займає багато часу, дуже незручний та трудомісткий.

В основу винаходу поставлена задача визначення стабільності фаршевих емульсій за допомогою приладу для визначення стабільності м'ясних емульсій, який забезпечує визначення даного показника.

Поставлена задача розв'язується тим, що спосіб для визначення стабільності м'ясних емульсій включає зважування проби, витримування на водяній бані при $t=68 - 72^{\circ}\text{C}$ на протязі 25-30 хв., ви-

ймання з неї, згідно винаходу, пробу розміщують у приладі для визначення стабільності м'ясних емульсій, з послідовним нормованим додаванням води, зніманням показника приладу, та проведенням розрахунку за формулою:

$$C=(h/m) \times 100\%$$

С - ступінь стабільності м'ясної емульсії, %;

h - число поділок на градуйованому капілярі, що відповідає кількості жиру, що відокремилась, мл;

m - маса зразка фаршу, г.

Причинно-наслідковий зв'язок між запропонованими ознаками та очікуваним технічним результатом заключається у наступному: прилад для визначення стабільності м'ясних емульсій використовують з метою визначення стійкості даної системи, безпосередньо після її утворення, а не на момент закінчення циклу смаження і варки, що дозволяє визначити перевищена чи ні критична кінцева температура емульсії при кутеруванні і чи є отримана емульсія стійкою. Про це свідчить кількість жиру, що виділяється з емульсії та заповнює програду йовану трубку приладу, після того як вилучили прилад з водяної бані, та додали певну кількість гарячої води $t=63 - 72^{\circ}\text{C}$. Використання нормалізованої кількості води дає змогу відокремити з нестабільної емульсії жир, що не зв'язався. З нестабільної емульсії виділяється більше жиру, чим з стабільної. Формула для розрахунку дозволяє, використовуючи показник приладу, встановити ступінь стабільності м'ясної емульсії.

Спосіб здійснюється таким чином. У прилад, який має форму запаяного стаканчика з припаяним градуйованим капіляром та отвором для занурення фаршу, вміщують зважений на технічних вагах зразок масою 30 г. Потім прилад з наважкою витримують на водяній бані при температурі 70°C на протязі 30 хв. Після цього додають нормовану кількість води, і відмічають кількість поділок на шкалі капіляру приладу, що відповідає кількості жиру що відокремилась з емульсії. Стійкість м'ясної емульсії визначають за формулою:

$$C=(h/m) \times 100\%$$

С - ступінь стабільності м'ясної емульсії, %;

h - число поділок на градуйованому капілярі, що відповідає кількості жиру, що відокремилась, мл;

m - маса зразка фаршу, г.

Приклад здійснення способу.

Фарш готують в кутері, беруть наважку масою 30 г і розміщують у попередньо зваженому приладі. Витримують його на водяній бані при $t=70^{\circ}\text{C}$ протягом 30 хв., після чого додають нормовану кількість води $t=70^{\circ}\text{C}$, знімають показник приладу. Розрахунок проводять за формулою:

$$C=(h/m) \times 100\%$$

С - ступінь стабільності м'ясної емульсії, %;

h - число поділок на градуйованому капілярі, що відповідає кількості жиру, що відокремилась, мл;

m - маса зразка фаршу, г.

За даними наших спостережень та досліджень можна визначити ступінь стабільності м'ясних

емульсій:

$C=(0,5/30) \times 100=1,67\%$ - стабільна м'ясна емульсія;

$C=(0,6/30) \times 100=2,0\%$ - стабільна м'ясна емуль-

сія;

$C=(0,9/30) \times 100=3\%$ - нестабільна м'ясна емульсія;

$C=(3/30) \times 100=5\%$ - нестабільна м'ясна емульсія.

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
(044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2001 р. Формат 60x84 1/8.
Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
(044) 268-25-22
