

Свіжі бурі морські водорості сорти *Laminaria* контейнероопрокидувачем 1 подаються в вентиляторну мийну машину 2, з якої водорості потрапляють на інспекційний транспортер 3, де відбирається неякісна сировина і потім за допомогою ковшового елеватора потрапляють в універсальну дробарку 5 марки ВДР-5, де відбувається їх дрібне дроблення. Подрібнені водорості за допомогою шестеренного насоса 6 подаються на ковшового елеватору, з якого подаються в горизонтальний екстрактор роторного типу 7, в якому вони, в умовах протитечії взаємодіють с 10% розчином вуглекислого натрію-содою. Після процесу екстракції водорості потрапляють в прес 8 марки ПНД-5, де віджимаються залишки екстракту і змішуються з первинним екстрактом. Отриманий екстракт у вигляді 10% розчину альгінату натрію подається під тиском 1МПа відцентровим насосом 9 у фільтрпрес 10 з якого фільтрований розчин надходить в накопичувальну ємність 11 і потім відцентровим насосом 9 подається у вакуум-випарний апарат 12 з двутільною гріючою камерою, в якому під вакуумом при температурі 60° С розчин альгінату натрію уварюється до вмісту 20% сухих речовин. Концентрований розчин альгінату натрію шестерним насосом 6 подається в розпилювальну сушарку 13, з якої у вигляді порошку надходить у фасувальний апарат 14, де фасується в поліетиленові пакети масою 1кг.

Отриманий загусник запропоновано додавати у кондитерські вироби, зокрема у мармелад, лукум та інші драглеподібні вироби. Кількість компоненту визначається вимогами до консистенції кінцевого продукту.

Список літератури

1. Савицкая Т.А. Биоразлагаемые композиты на основе природных полисахаридов Минск: БГУ, 2018.
2. <https://patents.google.com/patent/RU2197840C2/ru>

УДК 644.8:658.563.6

ВДОСКОНАЛЕННЯ ПРИСТРОЮ ДЛЯ СМАЖЕННЯ М'ЯСНИХ СІЧЕНИХ КУЛІНАРНИХ ВИРОБІВ З ЧАСТКОВИМ ВНЕСЕННЯМ СУШЕНИХ ОВОЧЕВИХ НАБОРІВ

**Михайлов В.М., д.т.н., проф., Ляшенко Б.В., к.т.н, доц.,
Загорулько О.Є., к.т.н, доц., Загорулько А.М., к.т.н, доц.**

(Державний біотехнологічний університет)

Смаження січених виробів основним способом є широко розповсюдженим технологічним процесом підприємств харчування. Технологічна суть цього процесу полягає в доведенні продукту до кулінарної готовності з утворенням специфічної скоринки шляхом контакту його з нагрівальною поверхнею. На підприємствах харчування для смаження січених виробів використовують електросковороди СЕСМ-0,2; СЕСМ-0,5; СЕ-0,22;

СЕ-0,45. Ці апарати складаються з чавунної чаші, під днищем якої в спеціальних канавках розташовані електронагрівачі, та відкидної кришки.

Недоліками конструкцій електросковорід у готуванні січених виробів слід вважати: значну тривалість процесу смаження виробів і високі питомі витрати теплоти; значні втрати вологи виробами та їх низький вихід; використання додаткового теплового апарата для доведення виробів до готовності; високу трудомісткість процесу, що зумовлена необхідністю перевертати вироби під час смаження та переміщати їх до жарової шафи; термічне окислювання та розбризкування жиру, який використовується як проміжний теплоносій.

Розроблена конструкція пристрою смаження січених кулінарних виробів ПССВ-0,2 (рис. 1), що відрізняється можливістю здійснювати смаження у функціонально замкених середовищах (ФЗС), які утворюються западинами двох геометрично подібних електричних нагрівальних плит з протипригарним покриттям, а також остигання виробів до рекомендованої температури подачі їх споживачеві, що забезпечується змійовиковими теплообмінниками.

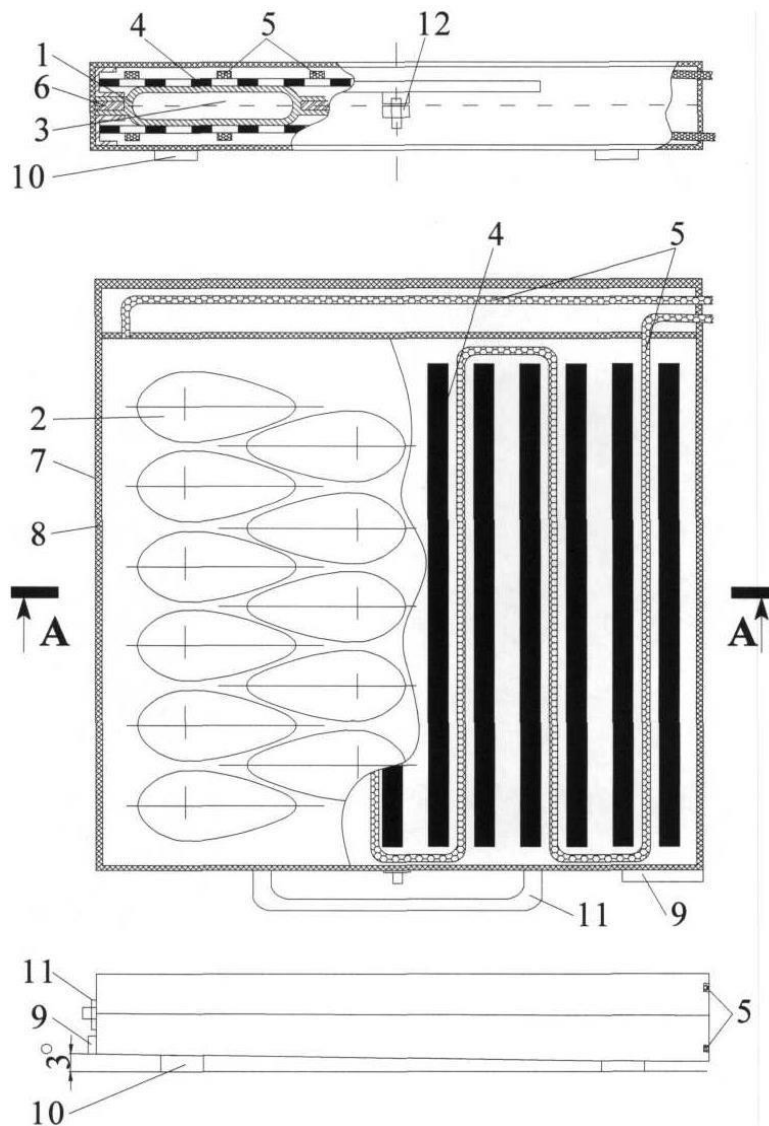


Рисунок 1 – Вдосконалений пристрій для смаження січених кулінарних виробів з частковим внесенням сушених овочевих наборів

Робота пристрою ПССВ полягає в наступному. На пульті керування 9 терморегулятором встановлюють необхідну температуру і підключають до мережі ГПРЕНВТ 4. За досягнення необхідної температури до заглибин 2 нижньої жарової плити 1 кладуть напівфабрикати у середовище для виробів 3 і герметично зачиняють верхньою жаровою плитою за допомогою механічного затискача 12. Для виконання техніки безпеки зовнішня поверхня жарових плит обгорнута з поверхні. При цьому згідно технічним вимогам кожна з жарових поверхонь обгорнута сталевими листами 7 з теплоізолюючою поверхнею 8, а внутрішній простір плит має прокладки з термостійкої гуми 6 для ущільнення їх під час смаження.

У процесі смаження підведення теплоти до виробів здійснюється від жарових плит, з якими вони щільно контактують по всій площі поверхні. За рахунок випаровування вологи під час нагрівання продукту виникає надмірний тиск, який сприяє інтенсифікації процесу.

Внаслідок термодифузійної спрямованості потоків вологи до центру виробів на їх поверхні утворюється скоринка. Наявність протипригарного покриття на поверхні жарових плит перешкоджає прилипанню виробів і дозволяє проводити процес, не використовуючи жир. Закінчивши смаження, ГПРЕНВТ 4 вимикають і через плоский теплообмінник 5 за допомогою автоматичного регулятора, вмонтованому в пульт 9 подають холодну воду, що призводить до охолодження жарових плит і конденсації пари всередині виробів. Охолодження проводять до температури, що відповідає температурі подачі виробів споживачеві. Конденсація пари дозволяє уникнути додаткових втрат маси виробами, а також підвищити екологічну безпеку внаслідок запобігання виділення пари у виробниче приміщення.

При цьому за умови, що передні опірні ніжки 10 вищі за задні на 2 см, утворюючи тим самим кут $\sim 3^\circ$, забезпечується повне збігання води перед початком теплової обробки січених виробів з плоского теплообмінника та зменшить його теплову інерційність нагрівання.

Для вивантаження виробів необхідно відкрити механічний затискач 12, за ручку 11 підняти верхню жарову плиту 1 і зафіксувати її у вертикальному положенні. Вироби піднімають за допомогою дерев'яної фасонної лопатки. Після закінчення роботи жарові плити очищують, промивають теплою водою і насухо витирають.

Технічним результатом, що досягається при використанні вдосконаленої конструкції пристрою є: підвищення техніко-експлуатаційних властивостей пристрою та якості отриманих смажених січених виробів за рахунок забезпечення повного збігання води перед початком теплової обробки січених виробів з плоского теплообмінника та зменшення його теплової інерційності нагрівання.

Список літератури

1. Михайлов В.М., Ляшенко Б.В., Загорулько О.Є., Загорулько А.М. Пристрій для смаження січених виробів / Патент України на корисну модель № 123985, А47J 37/00, від 12.03.2018 р.