

СУЧАСНІ НАПРЯМИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСІВ ТА ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ СМАЖЕННЯ М'ЯСНИХ СІЧЕНИХ ВИРОБІВ

Черевко О.І., д-р техн. наук, проф.,
Михайлов В.М., д-р техн. наук, проф.,
Ляшенко Б.В., канд. техн. наук, доц.

Харківський державний університет харчування та торгівлі

Для вдосконалення процесів та обладнання для смаження м'ясних січених виробів було розроблено пристрій смаження січених кулінарних виробів ПССВ-0,2, який дозволяє реалізовувати процес смаження у функціонально замкнених середовищах (ФЗС).

Із результатів розрахунку пристрою ПССВ-0,2 визначені техніко-експлуатаційні показники, за якими встановлене суттєве зниження потужності на (33,3...38,5%), питомої витрати теплоти, металоемності та підвищення коефіцієнта корисної дії у порівнянні зі сковородою СЭСМ-0,2.

Пристрій складається з двох шарнірно поєднаних геометрично подібних нагрівальних плит із протипригарним фторопластовим покриттям, у яких виконано западини, які утворюють під час їх стикування ФЗС для розміщення виробів. У спеціальних пазах ззовні на поверхні нагрівальних плит розміщено електричні нагрівальні елементи та змішувачі теплообмінники. За периметром нагрівальних плит виконано пази для розміщення прокладки з термостійкої гуми.

Ззовні пристрій облицьовано сталевими листами, під якими розміщено теплоізоляцію. На передній панелі змонтовано пульт керування електричними нагрівальними елементами. Пристрій встановлюється на чотири опорні ніжки й герметично закривається ручкою за допомогою механічного затискувача.

Робота пристрою полягає в наступному. На пульті керування терморегулятором встановлюють необхідну температуру й підключають до мережі електричні нагрівальні елементи. За досягнення заданої температури до западин нижньої нагрівальної плити кладуть напівфабрикати січених кулінарних виробів і герметично закривають верхньою нагрівальною плитою за допомогою механічного затискувача. У процесі смаження підведення теплоти до виробів здійснюється від нагрівальних плит, з якими вони щільно контактують за всієї площі поверхні.

За рахунок випаровування вологи під час нагрівання продукту виникає надмірний тиск, який сприяє інтенсифікації процесу.

Наявність протипригарного покриття на поверхні нагрівальних плит перешкоджає адгезії виробів і дозволяє проводити процес, використовуючи жир не як проміжний теплоносіє, а як збагачувач, додаючи його до складу рецептури.

Закінчивши смаження, електричні нагрівальні елементи вимикають і через змішувачі теплообмінники подають холодну воду, що забезпечує охолодження нагрівальних плит і конденсацію пари всередині виробів. Охолодження проводять до рекомендованої температури подачі виробів споживачеві. Конденсація пари дозволяє уникнути додаткових втрат маси виробами, а також покращити умови праці внаслідок запобігання видаленню пари у виробничі приміщення.

Для вивантаження виробів необхідно відкрити механічний затискувач, за ручку підняти верхню нагрівальну плиту та зафіксувати її у вертикальній позиції. Вироби піднімають за допомогою дерев'яної лопатки фасонної форми. Після закінчення роботи нагрівальні плити очищують, промивають теплою водою та насухо витирають.

Дослідження температурного поля виробів, швидкості нагріву їх різних шарів за товщиною, температурного градієнта дозволили встановити, що тривалість теплової обробки, порівняно з традиційним способом, знижується на 58%. Це було також підтверджено результатами аналітичного розрахунку. Вивчення динаміки маси показали, що зниження втрати маси при цьому складає 3,0%.

Втрати маси визначаються втратами вологи й жиру. Як показали дослідження, втрати вологи були зменшені на 4,0%, а жиру – на 2,5%. Але, не зважаючи на це, було встановлено, що зміни об'єму при цьому не відбувається, що пояснюється надмірністю тиску водяної пари в середині виробу, який повільно на протязі смаження зростає до 47кПа. Це покращує структурно-механічні властивості виробів, що було визначено дослідженнями глибини та швидкості penetрації.

Із метою більш суттєвого зменшення втрат маси та покращення органолептичних показників розроблена рецептура м'ясоовочевих котлет «Ніжність». Вона передбачає використання в якості волого- і жиропоглинального компонента висушених кабачків, а як додатковий смаковий компонент додають висушений грибний бульйон.

Таким чином, конструкція пристрою для смаження січених виробів дозволяє практично реалізувати спосіб смаження у функціонально замкнених середовищах, відрізняється від традиційних апаратів низькими енерговитратами, металоємністю та високим значенням ККД.