

6. Пат. 17430 А. Україна, МКИ В 02 В 3/00, 3/02. Насіннярушка – Іхно / Іхно М. П. – № 95042099 ; заявл. 27.04.95 ; опубл. 31.10.97, Бюл. № 5. – 14 с.
7. ГОСТ 13979.1-68. Жмыхи, шроты и горчичный порошок. Методы определения влаги и летучих веществ. – Взамен ГОСТ 5983-51 ; введ. 003-08-01.
8. ГОСТ 10855-64. Семена масличные. Методы определения лузжистости. – Взамен ГОСТ 3040-55. – Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 2010. – 1 с.
9. Іхно Н. П. Научно-практические основы получения и использования пищевого безлузгового ядра подсолнечника / Н. П. Іхно. – Х., 2002.
10. Перевалов Л. И. Новая технология обрушивания семян подсолнечника / Л. И. Перевалов // Масложировой комплекс. – 2012. – № 1. – С. 47–49.

Отримано 01.11.2013. ХДУХТ, Харків.

© С.О. Тесленко, Л.І. Перевалов, Г.В. Садовничий, 2013.

УДК 664.647

Н.О. Афукова, канд. техн. наук, проф.

Ж.Ж. Стародуб, студ.

ОГЛЯД КОНСТРУКЦІЙ СУЧАСНИХ АПАРАТІВ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ПЕЛЬМЕННОЇ ПРОДУКЦІЇ

Проведено огляд конструкцій сучасних апаратів для формування пельменної продукції, досліджено їх функціональні можливості. Визначено основні критерії підбору пельменних апаратів для отримання продукції високої якості.

Проведен обзор конструкций современных аппаратов для формовки пельменной продукции, исследованы их функциональные возможности. Определены основные критерии подбора пельменных аппаратов для получения продукции высокого качества.

The review of the design of modern devices for forming dumplings products, study their functionality. The main criteria for the selection of dumplings devices for high quality products.

Постановка проблеми у загальному вигляді. На сьогодні виробництво пельменів є одним із найрентабельніших завдяки їх активному споживанню впродовж усього року. Слід зазначити, що попит на пельмені не залежить від сезонних коливань. Згідно зі статистикою, обсяги продажу пельменів за останні п'ять років

стабільно збільшувалися. В умовах економічної кризи покупці та споживачі вимушені переходити з дорогих м'ясних виробів на більш економічні та недорогі вироби – пельмені. Тобто криза стимулює пельменний бізнес, не знижуючи його прибуток, збільшуючи дохід від виробництва пельменної продукції.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Сучасне устаткування з виробництва пельменної продукції характеризується компактністю, не потребує великих площ та кількості обслуговуючого персоналу. Це дозволяє організувати пельменне виробництво в умовах малих і середніх підприємств.

Розвитку малих та середніх виробництв сприяє підвищений інтерес населення до малосерійної продукції, що має відмінності від стандартів масового виробництва. Іншою особливістю невеликого виробництва є те, що устаткування, яке застосовується, нескладне в експлуатації, а технологія виробництва пельменів досить проста.

Мета та завдання статті. Метою статті є огляд конструкцій сучасних апаратів для формування пельменної продукції. Завдання статті – зробити аналіз конструкцій пельменних апаратів з точки зору їх функціональних можливостей з метою отримання продукції високої якості, а також визначити основні критерії їх підбору.

Виклад основного матеріалу дослідження. Засобом успішної роботи підприємства з випуску напівфабрикатів є правильний підбір устаткування для цеху, призначеного для виробництва пельменів, вареників, борошняних виробів з різними начинками. При цьому під час розширення виробництва його власники орієнтуються на попит споживачів. На сьогодні ринок устаткування для виготовлення пельменної продукції представлений широким спектром апаратів як вітчизняних, так і зарубіжних виробників. Основними критеріями вибору устаткування є його вартість, продуктивність, надійність, комплектація лінії, гарантії якості як апарата, так і готової продукції.

У закладах ресторанного господарства та на підприємствах м'ясної промисловості для виготовлення пельменів та вареників з різними начинками використовують пельменні автомати, варенично-пельменні машини, а також лінії для механізованого виробництва борошняних кулінарних виробів. Пельменний апарат є основною ланкою в лінії з виробництва пельменів та вареників, від правильного вибору цього апарата залежить успіх роботи підприємства.

Для вибору оптимальної продуктивності устаткування для виготовлення пельменів необхідно виходити з необхідності забезпечення повної реалізації готової продукції. На сьогодні на ринку

пельменного устаткування найширше представлені пельменні апарати для невеликих виробництв з продуктивністю від 50 до 250 кг/год.

Нами було проведено огляд конструкцій сучасних апаратів для формування пельменної продукції. Було визначено, що ринок таких апаратів є досить насиченим, він представлений апаратами українських, російських, китайських, італійських та інших виробників.

Пельменний апарат ПА 250 (рис. 1) дозволяє виготовляти вироби з тіста з різноманітними видами м'ясних фаршів і начинок для пельменів та вареників методом формування. Форма та конфігурація виробів визначаються змінними барабанами, якими комплектується апарат. Апарат має єдиний каркас із колісними опорами, що полегшує його пересування. Залежно від консистенції та складу начинок або фаршів апарати можуть комплектуватися роторними, гвинтовими або лопатевими насосами, а також пристроєм для подавання тіста. Продукція формується та виводиться одночасно в 4 ряди з мінімальними відходами тіста, що можуть використовуватися повторно. Конструкція пельменних апаратів дозволяє застосовувати тісто з м'яких сортів пшениці.

Підготовлене тісто завантажують до розкочувальних барабанів апарата вручну або за допомогою спеціального пристрою. Після розкочування на два листи між ними через трубки за допомогою фаршевого насоса безперервно подається начинка. Після чого здійснюється формування виробів стискуванням двох листів тіста з начинкою. Формування здійснюється барабанами, що мають фігурні вирізи для отримання виробів необхідної форми. Готові вироби вилучаються з барабанів штовхачами на транспортер.

Вхід та відображення параметрів під час роботи автомата здійснюється на панелі оператора з рідиннокристалічним графічним дисплеєм, що встановлена у виносному пульті управління.

Продуктивність апарата становить 250 кг/год, потужність – 3,1 кВт, маса відформованого виробу – 3...25 г.



Рисунок 1 – Пельменний автомат ПА 250

Пельменні апарати АП 07 випускаються в трьох модифікаціях: АП 07, АП 07-М та АП 07-2М (рис. 2, 3). Вони відрізняються продуктивністю та габаритними розмірами. Пельменний апарат АП 07 є машиною безперервної дії з ручним завантаженням тіста й фаршу. Формування готового виробу здійснюється за допомогою формувальних барабанів, що „замикають” начинку між двома тістовими стрічками.

Апарат для виробництва пельменів АП 07 має дві групи розкочування, що складаються з двох пар циліндрів із постійною швидкістю обертання. В апаратах можна змінювати зазор між циліндрами в парах, що дозволяє регулювати товщину тістової стрічки. Таким чином, тісто після проходження через розкочувальний пристрій пельменного апарата не втрачає фізичних властивостей, його внутрішня структура та макроструктура не змінюються; у пласті тіста здійснюється зменшення та вирівнювання внутрішніх напружень. Усе це знижує розварювання пельменів під час їх приготування та поліпшує їх смакові характеристики.

Технологія виготовлення пельменів також виключає процес дороблення руками. Сформовані з тіста смуги, джгути з приймального лотка подаються вручну на валки розкочувального пристрою. Після розкочування на два листи між ними крізь канали фаршевого роздавальника подається начинка. Подавання здійснюється за рахунок тиску, що створює фаршевий насос. Потім здійснюється формування двох листів тіста стисненням формувальними барабанами. Готові вироби вилучаються з барабанів штовхачами, виводяться на транспортер 2, 4, 5, 8 рядами.

В апаратах здійснюється точне дозування начинки, корекція параметрів відображується на екрані дисплея.



Рисунок 2 – Пельменний апарат АП 07-М із насосом лопатевого типу



Рисунок 3 – Пельменний апарат АП 07-2М із насосом дероторного типу (шнековий)

Багатофункціональний кухонний автомат МАК-1 здатний виготовляти вареники, пельмені, печиво, пряники, булочки, здобні та хлібні палички з начинками або без неї. Це автомат безперервної дії, в якому при ручному завантаженні в бункери забезпечується автоматичне безвідхідне формування напівфабрикатів, кулінарних виробів.

Автомат складається з тестового бункера, бункера-накопичувача для начинки, формувального барабану, борошнонасіпного та змащувального пристроїв. До комплекту додаються 9 швидкознімних формувальних насадок.

Заслужують на увагу пельменні апарати ПП-05, ПП-05М. Ці апарати відрізняються тим, що дають можливість якісного виготовлення вареників з різними начинками: сирною, ягідною, картопляною, капустяною тощо. Слід зазначити, що якість вареників із картопляною начинкою не залежить від вмісту крохмалю та сорту картоплі, вони під час теплової обробки не разварюються, після приготування мають привабливу форму. Тісто має смак, що схожий на домашні вареники. Це пояснюється тим, що тісто не підлягає екструдуванию, від якого якість готового продукту знижується.

Сьогодні на ринку техніки для м'ясопереробного (пельменного) виробництва, крім вітчизняних виробників, представлено устаткування із Західної та Східної Європи, країн Південно-Східної Азії. Устаткування із Західної Європи (Австрія, Данія, Німеччина) має високий ступінь автоматизації, надійну конструкцію, суттєвий експлуатаційний ресурс. Устаткування такого рівня орієнтовано в основному на великі підприємства зі значними обсягами випуску продукції.

Пельменний апарат JGL-120 (рис. 4) підлогового виконання (Харбінський завод, КНР) штампує пельмені та вареники. Принцип дії апарата полягає в тому, що він із готового тіста формує трубку, усередину якої безперервно подається попередньо підготовлений фарш. На заключному етапі по фаршированій трубці прокатують барабан із фігурними вирізами. Фарш подається двоступінчастим лопатевим насосом; регулюється товщина тістової оболонки виробу та швидкості подачі тіста. Все це дозволяє виробляти більш якісну продукцію та полегшує роботу з апаратом. Форма виробів – „напівмісяць” з більш поширеною спідницею, що надає виробу вигляду „ручного ліплення”. Приліпання виробів до матриці усунене за рахунок покриття поверхні матриць тефлоном.



Рисунок 4 – Пельменний апарат JGL-120

Стандартна комплектація апарата має одну матрицю на 10 вічок (маса пельменя становить 10...12 г), можна окремо придбати матриці для вареників, а також матриці для міні-пельменів (матриця з 12 вічок, маса пельменя – 5...6 г), пельменів трикутної форми, із зубчастими краями („ромашка”).

Апарат JGL-120 має продуктивність 70...100 кг/год, маса пельменя становить 6...20 г, потужність апарата – 1,5 кВт.

Висновки. Проведено огляд конструкцій сучасних апаратів для формування пельменної продукції. Доведено, що ринок пельменних апаратів досить широкий, він представлений апаратами як вітчизняних, так і зарубіжних виробників. Апарати для формування пельменів мають різноманітну продуктивність та широкі функціональні можливості; завдяки ним можна формувати не тільки пельмені, а й вареники, пряники та інші борошняні вироби. Визначені основні критерії підбору пельменних апаратів для отримання продукції високої якості.

Список літератури

1. Нашта А. Н. Как создать конкурентноспособный продукт? Пельмени. Равиоли / А. Н. Нашта // Мясное дело. – 2006. – № 9. – С. 15–19.
2. Дейниченко Г. В. Оборудование предприятий питания : справочник. В 3 ч. Ч. 1 / Г. В. Дейниченко, В. А. Ефимова, Г. М. Постнов. – Х. : Мир Техники и Технологий, 2002. – 256 с.
3. Дейниченко Г. В. Оборудование предприятий питания : справочник. В 3 ч. Ч. 2 / Г. В. Дейниченко, В. А. Ефимова, Г. М. Постнов. – Х. : Мир Техники и Технологий, 2003. – 380 с.
4. Компания «Новатор» представляет: пельменный аппарат ПП-05 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <<http://pelmen.vgrad.ru>>.
5. Оборудование для производства замороженных полуфабрикатов [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <<http://pelmeni.at.ua/index>>.

Отримано 01.11.2013. ХДУХТ, Харків.

© Н.О. Афукова, Ж.Ж. Стародуб, 2013.

УДК 621.565.83

О.Г. Дьяков, доц.

Ж.В. Воронцова, доц.

В.В. Качалов, ст. викл.

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ХОЛОДИЛЬНИХ АГРЕГАТІВ НА БАЗІ КОМПРЕСОРІВ ІЗ РЕГУЛЬОВАНИМ ЧИСЛОМ ОБЕРТІВ

Розглянуто підхід до підвищення ефективності роботи холодильного устаткування на базі використання агрегатів із регулюванням продуктивності. Для регулювання продуктивності пропонується використання частотного керування швидкістю обертання компресора. Отримано основні співвідношення, що дозволяють оцінити вимоги до апаратури керування.

Рассмотрен подход к повышению эффективности работы холодильного оборудования на базе использования агрегатов с регулированием производительности. Для регулирования производительности предлагается использование частотного управления скоростью вращения компрессора. Получены основные соотношения, позволяющие оценить требования к аппаратуре управления.