



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 53957

(13) A

(51) 7 A21C11/04

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ БОРОШНЯНО-КОНДИТОРСЬКИХ ВИРОБІВ

1

2

(21) 2002032481

(22) 29 03 2002

(24) 17 02 2003

(46) 17 02 2003, Бюл. № 2, 2003 р.

(72) Кіскін Юрій Олександрович, Сьомочкін Валерій Олександрович

(73) Кіскін Юрій Олександрович, Сьомочкін Валерій Олександрович

(57) Пристрій для формування борошняно-кондитерських виробів, що містить циліндричний корпус, пуансон з рельєфним малюнком на робочій поверхні, регулятор зворотно-поступального

переміщення пуансонів та опорні елементи, який відрізняється тим, що в циліндричному корпусі додатково вздовж його окружності аксіально виконані циліндри, в них розміщені поршні, кожен з яких через шток з'єднаний з кулачком, по окружності встановлено нагрівний елемент зі струмоприймачем, регулятор зворотно-поступального переміщення виконаний як самостійний вузол, на поршні закріплені пуансон з рельєфним малюнком на робочій поверхні, а тісто подається під тиском безпосередньо у циліндр

Винахід відноситься до пристроїв для формування борошняно-кондитерських виробів, наприклад печива, з одночасним нанесенням на них малюнка і може бути використаний у виробництві кондитерських виробів, а також в промисловості, яка виробляє аналогічні пристрої

Відомий пристрій для формування тістових заготовок, наприклад перепічек, що містить порожнистий циліндр, прилад для нанесення малюнку, регулюючий гвинт. Робоча поверхня приладу для нанесення малюнку покрита антиадгезійним матеріалом. Порожнистий циліндр забезпечує формовку заготовок, що поступово подаються транспортером [а с. СРСР №589946 17 02 76 кл. А21С 11/12]

Недоліком цього пристрою є низька продуктивність виробництва

Істотними ознаками, що співпадають з пропонованим рішенням, є

- порожнистий циліндр,
- прилад для нанесення малюнку,
- регулюючий гвинт,
- антиадгезійний матеріал

Відомий пристрій для формування борошняно-кондитерських виробів, що містить циліндричний корпус, пуансон з рельєфним малюнком на робочій поверхні з можливістю переміщення в радіальному напрямку, регулятори зворотно-поступового переміщення пуансонів та опорні елементи. Малюнок наноситься прокатуванням пристрою по заготовці із тіста у вигляді пласти, при цьому пристрій одночасно здійснює висічку в пласті тіста виробів

відповідної форми. Функції підготовки тістової маси і формування виконуються окремо на різному [Обладнання, (а с. СРСР №843916 25 07,78 кл. А2 С 11/04)]

Недоліком цього пристрою є низька продуктивність виробництва, та наявність декількох регуляторів зворотно-поступового переміщення (для кожного формуючого елемента окремо)

Істотними ознаками, що співпадають з пропонованим рішенням, є

- циліндричний корпус,
- пуансон з рельєфним малюнком,
- регулятори зворотно-поступового переміщення пуансонів

В основу винаходу поставлена задача в пристрої для формування борошняно-кондитерських виробів шляхом суміщення функцій підготовки і дозування тістової маси з формуванням і відокремленням і виробу забезпечити підвищення продуктивності виробництва

Означена задача вирішується тим, що в пристрої для формування борошняно-кондитерських виробів, що містить циліндричний корпус, пуансон з рельєфним малюнком на робочій поверхні, регулятор зворотно-поступового переміщення пуансонів та опорні елементи, в циліндричному корпусі додатково вздовж його окружності аксіально виконано циліндри, в них розміщено поршні, кожен з яких через шток з'єднаний з кулачком, по окружності встановлено нагрівальний елемент зі струмоприймачем, регулятор зворотно-поступового пе-

(13) A

(11) 53957

(19) UA

реміщення виконано як самостійний вузол, на поршні закріплено пуансон з рельєфним малюнком на робочій поверхні, а тісто подається під тиском безпосередньо у циліндр. Як варіант, пуансон виготовлено із антиадгезійного матеріалу, наприклад, фторопласту.

Істотними ознаками технічного рішення, що пропонується, є

- циліндр з поршнем,
- кулачок,
- нагрівальний елемент,
- подача тіста безпосередньо в циліндр,
- регулятор зворотно-поступового переміщення як самостійний вузол.

Технічним результатом винаходу є підвищення продуктивності виробництва, точності дозування тістової маси для виробів, а також зменшення відходів тістової маси.

Причинно-наслідковий зв'язок між істотними ознаками винаходу і технічним результатом розкривається наступним чином.

Як у прототипі, у аналогах, так і в інших машинах тістова маса і готується окремо у формі стрічки. Для цього використовують валки. В окремих випадках валки суміщено з елементами формоутворення. Вироб у такий спосіб формується тільки за допомогою вирубки.

В запропонованому пристрої формоутворення здійснюється циліндром і поршнем, до яких тістова маса подається під тиском. Процес вирубк, тобто рух формуючого елемента відносно тістової маси замінюється рухом тістової маси відносно формуючого елемента - циліндра та поршня. При цьому форма циліндра задає контур виробу, а величина ходу поршня - товщину виробу. Величина ходу поршня задається за допомогою регулятора зворотно-поступового переміщення, який виконано як самостійний вузол, тобто один для усіх формуючих елементів, наприклад, у формі Г-образного кронштейна. Регулятор зворотно-поступового переміщення взаємодіє з кулачком кожного поршня, що забезпечує одну і ту саму товщину виробу для усіх формуючих елементів і виключає можливість коливання товщини для різних формуючих елементів, як то має місце у прототипі. Тієї ж мети слугує нагрівальний елемент, що забезпечує шляхом підогріву циліндричного корпусу зниження опору тертя тістової маси під час її подачі безпосередньо у циліндр. За рахунок підогріву циліндричного корпусу жирові компоненти складу тістової маси утворюють змащуючу плівку на поверхні циліндра і поршня, що сприяє щільному заповненню всього об'єму формуючого елемента. Усі ці заходи забезпечують точність дозування тістової маси.

Подача тіста безпосередньо в циліндр позбавляє виробництво від значної зворотної маси тіста, яка утворюється із залишків тістової стійки після формування виробу. Звісно, що винятком є вироби прямокутної форми. Для всіх інших - відношення маси виробу до маси тістової заготовки суттєво менше одиниці.

Підвищення продуктивності виробництва забезпечується як усіма вищезгаданими складовими (підвищення точності дозування, зменшення об'єму зворотної тістової маси, усунення операції підготовки тістової стрічки), так і самим принципом

дії пристрою, що базується на роторній схемі.

Графічне зображення рішення, що пропонується, показано на фіг 11,2. На фіг 3 показано фазову діаграму процесу виготовлення кондитерських виробів за допомогою пристрою.

Пристрій для формування борошняно-кондитерських виробів (фіг 1) складається із циліндричного корпусу 1, в якому додатково аксіально виконано циліндри 2 з поршнями 3, кожен з яких через шток 4 з'єднаний з кулачком 5, а по окружності циліндричного корпусу 1 встановлено нагрівальний елемент 6 та струмоприймач 7, регулятор 8 зворотно-поступового переміщення, як приклад, виконано у формі Г-образного кронштейна, на поршні 3 закріплено пуансон 9 з рельєфним малюнком на робочій поверхні. Як варіант, пуансон 9 виготовлено із антиадгезійного матеріалу, наприклад, фторопласту. Циліндричний корпус 1 змонтовано на осі 10, до якої подається обертальний рух в напрямку стрілки Б. Станина 11, що утримує вісь 10, також утримує ролик 12, що забезпечує повернення поршнів 3 у нижнє положення. Регулятор 8 зворотно-поступового переміщення утримується станиною 11 і фіксується гайкою 13 на задану товщину виробу. Тістова маса подається в пристрій через канал 14 по стрілці А.

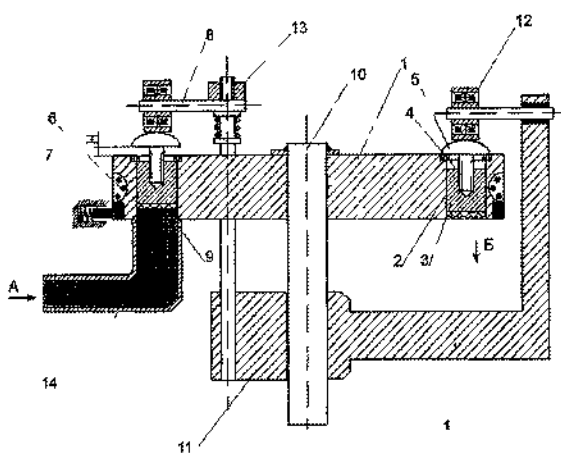
Послідовність дії пристрою показано на фіг 3. Циліндричний корпус 1 безперервно обертається в напрямку стрілки Б. У фазі А тістова маса під тиском по каналу 14 поступає в циліндр 2 у той момент, коли отвір циліндра 2 перетинається з отвором каналу 14, а поршень 3 знаходиться у крайній верхній точці, що утворює порожнину для формування виробу. Кулачок 5 контактує з регулятором 8 зворотно-поступового переміщення, що задає амплітуду Н руху поршня 3 і об'єм тістової маси, що надходить до циліндра 2. Тістова маса контактує з пуансоном 9 і здійснюється утворення малюнку на поверхні виробу.

Внаслідок обертання циліндричного корпусу 1 пристрій переходить у фазу Б, а потім у фазу В. У фазі Б отвір циліндра 2 виходить з перетинання з отвором каналу 14, надходження тістової маси зупиняється, тиск у тістовій масі зникає, стабілізується власна форма виробу. В фазі В циліндр 2, поршень 3, шток 4 та кулачок 5 підходять до ролика 13, що забезпечує повернення поршня 3 в крайнє нижнє положення. Сформований вироб рухом поршня 3 витісняється із циліндра 2 і з'являється під нижню поверхню циліндричного корпусу 1 і в фазі Г відокремлюється від поверхні пуансона 9 ножем (не показано), чи будь-яким аналогічним за призначенням засобом і потрапляє на піддон чи на транспортерну стрічку (не показано). Далі пристрій переходить у фазу Д, в якій здійснюється змащення поверхні пуансона 9 жиром (не показано), що потрібно за умовами технології виготовлення кондитерських виробів. У наступній фазі Е за допомогою кулачка 4 і клину (не показано) здійснюється підйом поршня 3 в верхнє положення, а в фазі Ж - нижня поверхня циліндричного корпусу 1 очищується скребком (не показано) від залишків тістової маси, яка випадково чи за технологічними чинниками там з'явилась. Потім пристрій переходить у фазу 1 - паузу, яка є технологічним зазором і подальше може бути використана

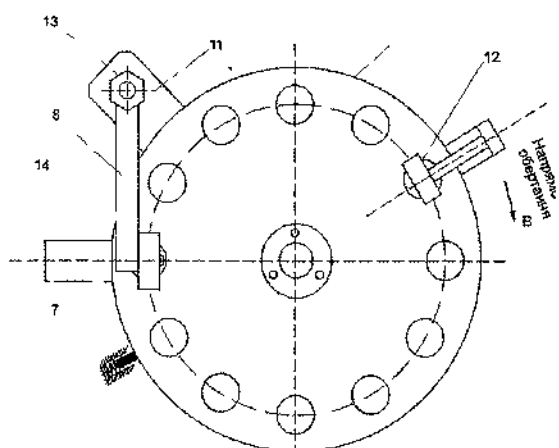
для іншої потрібної операції (резерв) Нагрівачий елемент 6 живиться електричним струмом через струмоприймач 7 і забезпечує підтримку температури циліндричного корпусу 1 в діапазоні, що є оптимальним для зменшення втрати на тертя від руху тістової маси і поршня 3 в циліндрі 2. Описаний цикл має місце для кожної пари циліндр-поршень, що виконані в циліндричному корпусі 1. Як то обумовлено властивістю роторної схеми, продуктивність пристрою, що заявляється, дорівнює добутку кількості циліндрів 2 на кутову швидкість циліндричного корпусу 1.

Пристрій реалізовано у наступному вигляді. Для подачі тістової маси в канал 14 використовується екструдер на основі шнека, до якого пристрій під'єднується за допомогою накидної гайки. Циліндричний корпус 1 діаметром 300мм і товщиною 50мм виконано із алюмінієвого сплаву и змо-

нтовано на осі 10, що проходить через станину 11. В циліндричному корпусі 1 вздовж його окружності виконані 12 циліндрів 2 діаметром 40мм, в яких встановлені поршні 3 зі штоками 4 і кулачками 5. До нижньої поверхні поршня 3 прикріплено пуансон 9 із фторопласту з малюнком для отбиття його на поверхні кондитерського виробу. Обертальний рух в переділах 5-20 обертів за хвилину забезпечує двигун змінного струму з редуктором і варіатором. Нагрівачий елемент 6 живиться струмом 12 вольт і потужністю 60вт. В якості роликів для регулятора 8 зворотного-поступового переміщення і для переміщення поршня 3 у крайнє нижнє положення використовуються шарикопідшипники. Габарити пристрою дорівнюють 1000x400x500мм, Маса - 36кг. Продуктивність при вказаних розмірах становить 6000 виробів на годину.



Фіг.1



Фіг.2



Фіг.3