

Корисна модель належить до галузі харчової промисловості, зокрема стосується тістоподільних машин, і призначена для точного розподілу з тіста заготовок малої ваги.

Відомий пристрій для формування тістових заготовок, що містить платформу, яка служить для кріплення пристрою на стійку горизонтальну поверхню, основний корпус, в якому пристрій для формування тістових заготовок додатково має підставку-консоль, що обертається навколо себе на 360 градусів, зубчасту рейку та шестірню, що розміщені в основному корпусі для перетворення обертального руху на поступальний, поршень із силіконовою прокладкою, який встановлений на кінці зубчастої рейки та рухається всередині бункера-циліндра з ручкою, важіль для приведення в рух дорнового преса, що насаджений на вал, який з'єднаний з шестірнею через підшипники, філь'єру, що встановлюється в отвір на дні бункера-циліндра та утримується завдяки тиску тіста всередині бункера-циліндра, яка надає необхідну форму тістовим заготовкам, напрямні, які є частиною основного корпусу [патент UA 93132 U, МПК: A21C 5/00 (2014.01), A21C 9/00 (2014.01), A21C 11/00 (2014.01), опубл. 25.09.2014, бюл. № 18].

Недоліками пристрою для формування тістових заготовок є ручне, а не автоматичне управління, що в першу чергу позначається на продуктивності та точності вагової заготовки, а також вимагає постійної участі персоналу, також немає можливості регулювання ваги.

Відома тістоподільна головка, яка являє собою нерухомий барабан, всередині якого обертається внутрішній барабан, який має циліндричну мірну кишеню з роз'ємним поршнем, що рухається. Поршень складається з двох частин, що механічно пов'язані одна з одною з можливістю регулювання відстані між ними, зміни об'єму мірної кишені, що веде до зміни ваги шматка тіста, який виходить з машини [патент UA 51005 U, МПК: A21C 5/00 (2009), опубл. 25.06.2010, бюл. № 12].

Недоліками тістоподільної головки те, що то мінімальна можлива вага становить 200 г. Також немає можливості рівномірного укладання на лоток, для цього потрібно додатковий технічний пристрій.

Найближчим аналогом до корисної моделі є машина для формування тістових заготовок, яка містить раму, валковий механізм подавання тіста, що з'єднаний з приводом, механізм струнної різки та ланцюговий транспортер. Механізм струнної різки та ланцюговий транспортер додатково обладнані незалежними приводами, причому всі незалежні приводи механізмів пов'язані із спільним автоматичним блоком керування з програмним забезпеченням, і додатково машина обладнана накопичувачем листів, крім того, ланцюговий транспортер виконаний модульним з регульованим подовженням з можливістю монтажу та демонтажу [патент UA 93447 C2, МПК: A21C 11/00 (2011.01), A21C 9/00 (2011.01), A21C 5/00 (2011.01), опубл. 10.02.2011, бюл. № 3].

Найближчий аналог і корисна модель, що запропонована, мають наступні спільні ознаки:

- рама;
- механізм подавання тіста;
- механізм різки;
- електричні двигуни;
- блок керування.

Недоліком такої машини є одночасне видавлювання кількох тістових заготовок, що не забезпечує точність їх ваги.

Також для переміщення транспортерної стрічки в машині використовуються досить потужні електродвигуни, що в цілому дає велике енергоспоживання.

До того ж, машина є досить громіздкою.

В основу корисної моделі поставлено задачу створити компактний тістоподільник з малим енергоспоживанням, який є простим в експлуатації, дозволяє ділити тістові заготовки в діапазоні 15÷25 г з досить великою точністю і високою продуктивністю.

Поставлена задача вирішується тим, що тістоподільник, що містить раму, механізм подавання тіста, механізм різання тістових заготовок, електричні двигуни, блок керування, згідно з корисною моделлю, на рамі тістоподільника закріплено електричний привід та шнек з мундштуком, пост керування, бункер тіста з пневматичним циліндром тиску в бункері тіста та пластиною, що давить на тістову масу, з підшипниками ковзання та циліндром горизонтального переміщення бункера тіста, на виході з мундштука шнека встановлено інфрачервоний датчик тістової заготовки для передачі електричного імпульсу до циліндра гільйотини та лоток для приймання відрізнаних тістових заготовок.

Його складовою частиною є координатний стіл, виконаний з можливістю переміщення по черзі по осі X або Y, який містить два електродвигуни, два трапецеїдальні вали, дві трапецеїдальні гайки і чотири кінцевих вимикачі, а також верхню рамку, встановлену на середню рамку, яка встановлена на нижню рамку, при цьому координатний стіл виконано з можливістю керування ним релейною схемою, у складі якої знаходиться лічильник імпульсів.

Тістоподільник, що запропонований, є компактным та розміщується на столі, малогабаритний на відміну від найближчого громіздкого аналога, з малим енергоспоживанням, простий в експлуатації, дозволяє ділити тістові заготовки з досить великою точністю і високою продуктивністю.

Інфрачервоний датчик забезпечує точність відрізання в діапазоні 15÷25 г з похибкою 5 % від

розрахункової маси тістової заготовки.

Пневматичний циліндр для постійного тиску в бункері тіста, пластина, що давить на тістову масу, та регулятор тиску в бункері тіста підтримують постійну подачу тістової маси на шнек тістоподільника.

Гільйотина виконує відрізання тістової заготовки зі швидкістю 1 шт. за секунду.

Координатний стіл за допомогою лічильника імпульсів, який подає імпульс електричного сигналу на електричні двигуни, що обертають трапецеїдальні вали, переміщує рамки, тим самим забезпечує лоток прийому тіста рівномірним заповненням тістовою заготовкою. Наявність координатного столу в складі тістоподільника забезпечує в технологічному процесі заміну окремого оператора.

Суть корисної моделі пояснюють креслення, на яких зображено:

на Фіг. 1 - тістоподільник, вигляд спереду;

на Фіг. 2 - тістоподільник, вигляд А Фіг. 1 (вигляд справа);

на Фіг. 3 - вигляд Б Фіг. 2 (вигляд зверху на координатний стіл).

Позначення на кресленнях:

- 1 - рама тістоподільника;
- 2 - пневматичний циліндр для постійного тиску в бункері тіста;
- 3 - циліндр гільйотини;
- 4 - гільйотина;
- 5 - інфрачервоний датчик тістової заготовки;
- 6 - регулятор тиску в бункері тіста;
- 7 - бункер тіста;
- 8 - підшипник ковзання;
- 9 - циліндр горизонтального переміщення бункера тіста;
- 10 - електричний привід;
- 11 - пост керування;
- 12 - лоток приймання тіста;
- 13 - пластина, що давить на тістову масу;
- 14 - трапецеїдальний вал;
- 15 - трапецеїдальна гайка;
- 16 - кінцевий вимикач;
- 17 - рамка нижня координатного столу;
- 18 - рамка середня координатного столу;
- 19 - рамка верхня координатного столу;
- 20 - шнек;
- 21 - мундштук;
- 22 - електричний двигун;
- 23 - нижній кінцевий вимикач;
- 24 - верхній кінцевий вимикач.

На рамі 1 тістоподільника закріплено електричний привід 10 і шнек 20 з мундштуком 21, пост керування 11, бункер тіста 7 з пневматичним циліндром для постійного тиску в бункері тіста 2, верхнім 24 та нижнім 23 кінцевими вимикачами та пластиною, що давить на тістову масу 13, циліндром горизонтального переміщення бункера тіста 9. На виході з мундштука 21 шнека 20 встановлено інфрачервоний датчик тістової заготовки 5, за допомогою якого передається електричний імпульс до циліндра 3 гільйотини 4. Відрізані тістові заготовки падають на лоток прийому тіста 12.

Складовою частиною тістоподільника є координатний стіл, виконаний з можливістю переміщення по черзі по осі X або Y, який має два електродвигуни 22 на підшипниках ковзання 8, два трапецеїдальні вали 14, дві трапецеїдальні гайки 15 і чотири кінцевих вимикача 16 для вимикання електричних двигунів 22, а також верхню рамку 19, встановлену на середню рамку 18, яка встановлена на нижню рамку 17 координатного столу. Координатний стіл виконано з можливістю керування ним релейною схемою, у складі якої знаходиться лічильник імпульсів (не показано).

Тісто завантажують у бункер тіста 7 і натисканням на кнопку "Пуск" поста керування 11 запускають робочий цикл тістоподільника, при цьому за допомогою циліндра горизонтального переміщення бункера тіста 9 переміщують конструкцію, на якій розташовано пневматичний циліндр для постійного тиску в бункері тіста 2. Одночасно надходить команда на рух координатного столу, після цього спрацьовує пневматичний циліндр для постійного тиску в бункері тіста 2, за допомогою якого рівномірно через пластину, що давить на тістову масу 13, тиснуть на тісто, котре потрапляє на шнек 20. При цьому ступінь тиску на тісто задають регулятором тиску 6, витискують тісто шнеком 20 через мундштук 21 до положення, що визначено інфрачервоним датчиком 5, при спрацьовуванні якого запускається циліндр 3, на кінці якого знаходиться гільйотина 4, за допомогою якої відрізають тістові заготовки, що падають на лоток прийому тіста 12. Змінюючи положення інфрачервоного датчика 5, задають вагу тістової заготовки, для чого датчик 5 має технічну можливість переміщення по ходу руху тіста з мундштука 21 (збільшуючи довжину тістового циліндра).

Відрізнана тістова заготовка падає на лоток прийому тіста 12, який знаходиться на верхній рамі

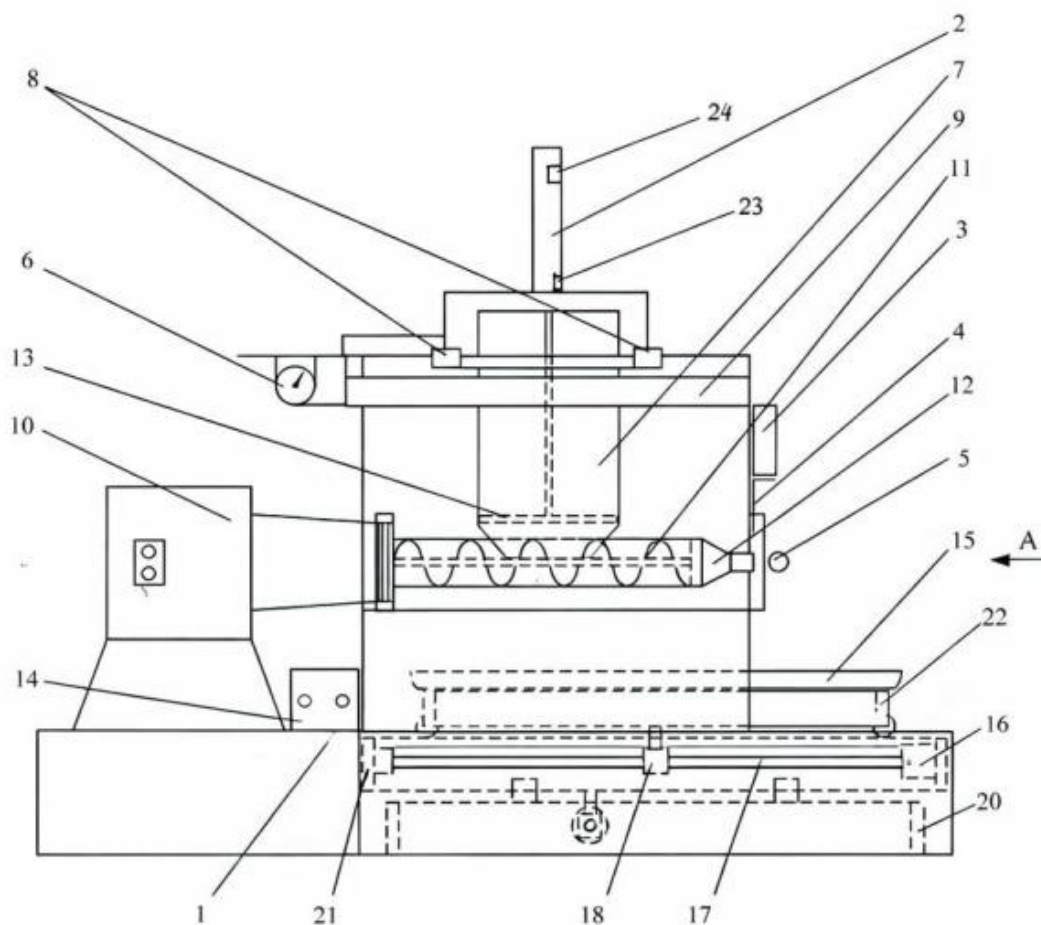
координатного столу 19, що пересувається по осі Y до спрацювання кінцевого вимикача 16, чим забезпечується інтервал укладання заготовок між рядами. (інтервал налаштовується на приладі лічильника імпульсів та напрацьованого часу (ЛІНЧ)). Через 2 с знову вмикається двигун переміщення по осі Y, і лоток 12 починає рухатися у протилежному напрямку. Так цикли повторюються доти, поки не спрацює час налаштування ЛІНЧ одного з кінцевих вимикачів по осі X. При спрацюванні одного з кінцевих вимикачів 16 по осі X відбувається зупинка руху лотка 12 та зупинка електричного приводу 10 тістоподільника. Після встановлення нового лотка 12 та подачі команди "Пуск" процес повторюється.

При спорожненні бункера тіста 7 спрацьовує нижній кінцевий вимикач 23, встановлений на пневматичному циліндрі для постійного тиску 2 в бункері тіста 7, пластина, що давить на тістову масу 13, піднімається до положення верхнього кінцевого вимикача 24 пневматичного циліндра для постійного тиску 2 в бункері тіста 7 та вмикає циліндр горизонтального переміщення бункера тіста 9, переміщуючи конструкцію з пневматичним циліндром для постійного тиску 2 в бункері тіста 7 в крайнє ліве положення від бункера тіста 7 для завантаження тіста.

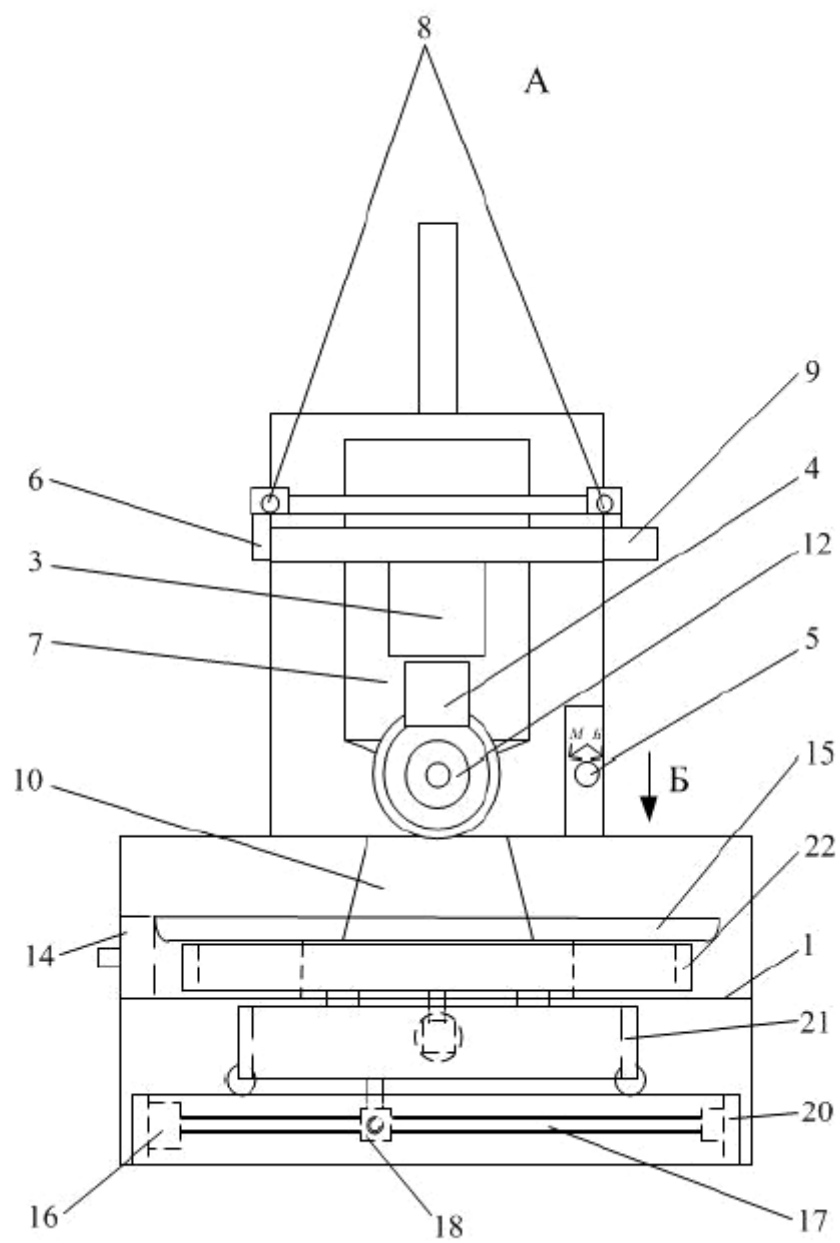
Основний принцип видавлювання тістової заготовки - це постійний тиск на тісто в бункері 7 та рух тістової маси за допомогою шнека 20 через мундштук 21, конус якого 20° , з різанням на порції гільйотиною 4, на відміну від різання струною найближчого аналога. При цьому налаштування інфрачервоного датчика на довжину тістової заготовки забезпечує точність відрізання в діапазоні $15 \div 25$ г з похибкою 5 % від розрахункової маси тістової заготовки. Відрізання сформованої тістової заготовки відбувається з великою швидкістю - 1 шт. за секунду.

При заміні встановленого мундштука на мундштук з меншим вихідним діаметром можна досягти відрізання тістової заготовки вагою від 6 до 15 г з похибкою 5 %.

Конструктивні особливості машини, що запропонована, забезпечують підвищення якості тістових заготовок за рахунок покращення формоутворення, забезпечення стабільної точності маси кожної заготовки, підвищення надійності роботи механізмів та розширення функціональних можливостей машини, зокрема шляхом виконання додаткових операцій у процесі формування тіста.

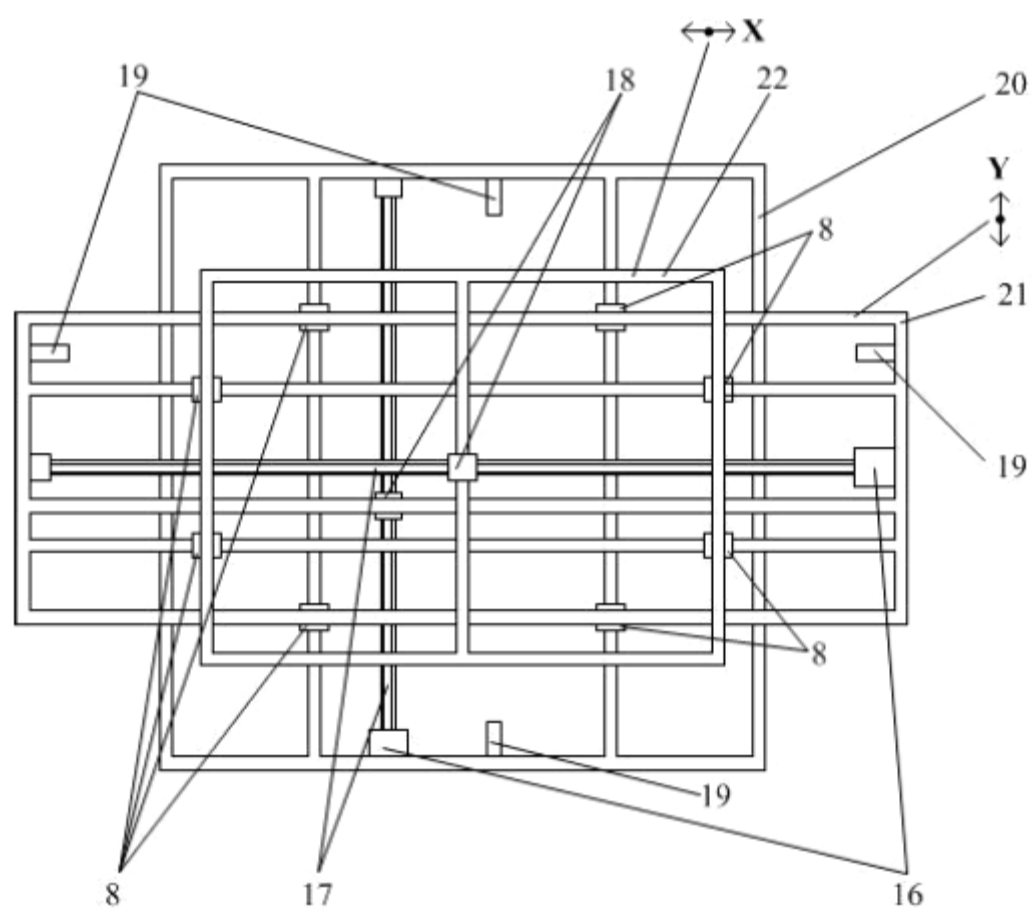


Фіг. 1



Φir. 2

Б



Фиг. 3