УКРАЇНА (19) UA (11) 125354 (13) U
(51) МПК (2018.01)
A21C 1/00

МІНІСТЕРСТВО ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2017 11314
(22) Дата подання заявки: 20.11.2017
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.05.2018
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.05.2018, Бюл.№ 9

(72) Винахідник(и):
Іванов Олег Миколайович (UA),
Арендаренко Володимир Миколайович (UA),
Дрожчана Ольга Урешівна (UA),
Лапенко Тарас Григорович (UA),
Рудич Алла Іванівна (UA),
Євменов Олександр Сергійович (UA),
Курченко Андрій Вікторович (UA)

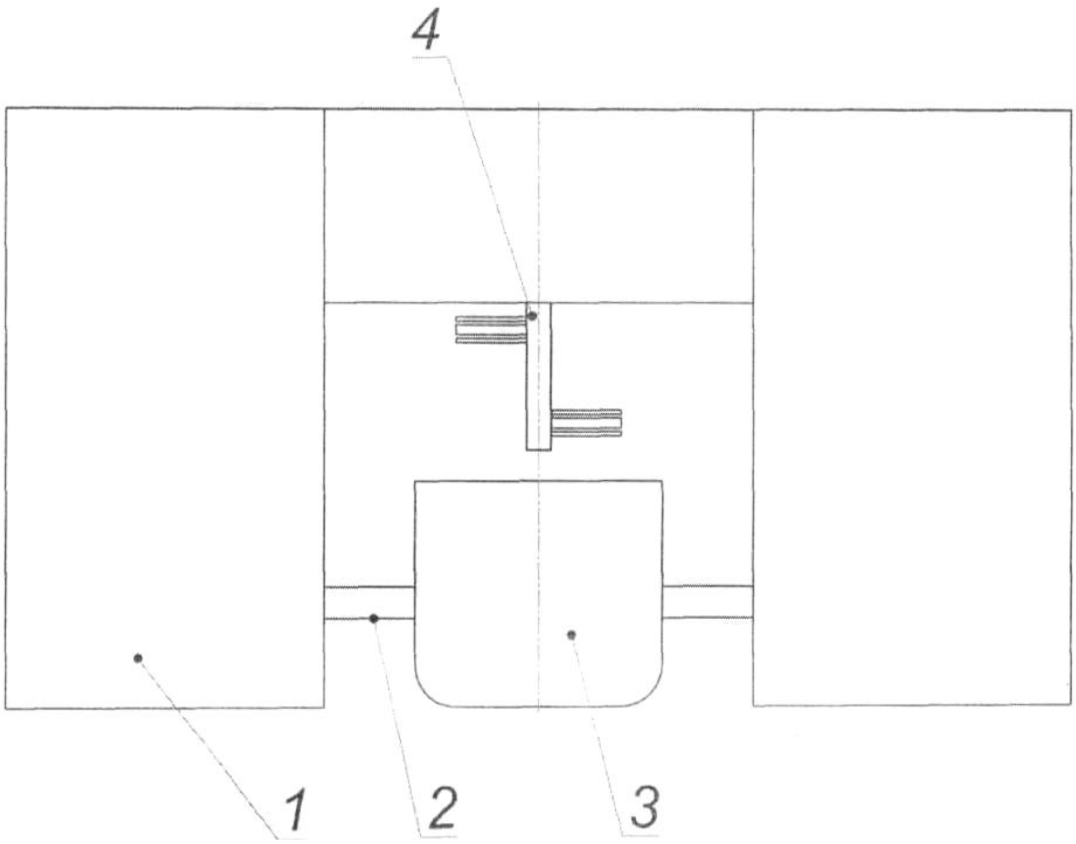
(73) Власник(и):
ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ,
вул. Сковороди, 1/3, м. Полтава, 36003 (UA)

(54) ТІСТОМІСИЛЬНА МАШИНА ДЛЯ ХЛІБОПЕКАРСЬКИХ ТА МАКАРОННИХ ВИРОБНИЦТВ

(57) Реферат:

Тістомісильна машина для хлібопекарських та макаронних виробництв складається зі станини, замішувальної діжі, вертикального вала з декількома наборами місильних органів у вигляді трьох циліндричних стержнів, радіально закріплених вздовж осі вала. Вісь кожного циліндричного стержня в поперечній проекції вертикального вала провернута одна по відношенню до іншої на гострий кут, орієнтуючи стержні один за одним в напрямку обертання вала.

UA 125354 U



Фіг. 1

Корисна модель належить до переробних та харчових виробництв, а саме до технологічного обладнання для приготування опари та тіста, і може бути використана для підприємств хлібопекарських та макаронних виробництв.

Відома тістомісильна машина ІМК-150 для швидкого замішування хлібного тіста (Лісовенко О.Т. Технологічне обладнання хлібопекарських і макаронних виробництв. - 1С: "Наукова думка", 2000. - 283с), що містить діжу для замішування тіста з вертикальним місильним валом, на повздовжній осі якого розмішені місильні органи циліндричної форми.

Відома машина має ряд функціональних недоліків, а саме: із-за нераціональної будови та конструкції місильних органів перемішування в'язкого тіста супроводжується значними енергетичними затратами та суттєвим підвищенням середньої температури тіста.

Найближчим аналогом до заявленої машини є тістомісильна машина (Патент України №34601 (МПК A21C 1/00 (2006)), що містить станину, замішувальну діжу з відцентрованим до її вертикальної осі валом з набором місильних органів, кожний з яких являє собою поєднання трьох циліндричних стержнів, радіально закріплених вздовж осі вала, два з яких мають однаковий діаметр, в рази менший від діаметра третього стержня.

Недоліком даної машини є дещо завищені енергетичні затрати із-за недосконалості контактної взаємодії місильних органів із замішувальним тістом.

В основу корисної моделі поставлена задача спроектувати тістомісильну машину з місильними органами, яка би сприяла зменшенню енергетичних затрат при реалізації технологічного процесу замішування тіста.

Поставлена задача вирішується тим, що в тістомісильній машині для хлібопекарських та макаронних виробництв, що складається зі станини, замішувальної діжі, вертикального вала з декількома наборами місильних органів у вигляді трьох циліндричних стержнів, радіально закріплених вздовж осі вала, вісь кожного циліндричного стержня в поперечній проекції вертикального вала провернута одна по відношенню до іншої на гострий кут, орієнтуючи стержні один за одним в напрямку обертання вала.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями: на фіг. 1 зображений загальний вигляд тістомісильної машини, на фіг.2 - вертикальний вал з циліндричними стержнями, на фіг.3 проекція вертикального вала на площину А-А.

Тістомісильна машина складається зі станини 1 з гідравлічним підйомником 2, замішувальної діжі 3, вертикального вала 4 з декількома наборами місильних органів, кожний з яких представляє собою поєднання двох допоміжних стержнів 5, 6 з однаковим діаметром та одного основного 7, діаметр якого збільшено по відношенню до стержнів 5,6 в 2-3 рази. Усі стержні 5,6,7 закріплені радіально вздовж осі вала 4. При цьому в поперечній проекції вертикального вала 4 вісь кожного стержня провернута одна по відношенню до іншої на гострий кут α, тим самим: розташовуючи стержні 5,6,7 один за одним в напрямку обертання вала 4.

Тістомісильна машина працює наступним чином.

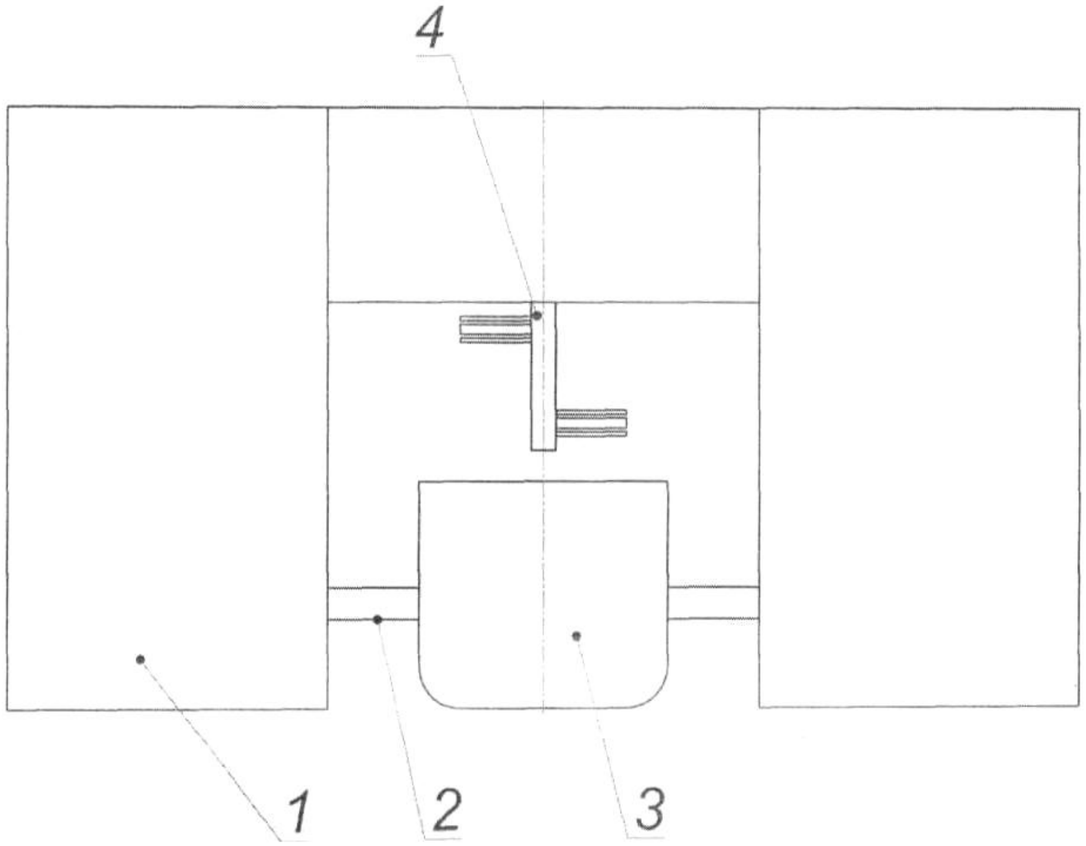
Діжа 3 зі внесеними компонентами тіста за допомогою гідравлічного підйомника 2 подається вгору до вала 4 з місильними органами. Після приведення вала 4 в обертовий рух допоміжні стержні 5,6 почергово проходять крізь масу тіста, залишаючи після себе щоразу злегка завихрену область з пониженою в'язкістю. Зміна в'язкості тіста пояснюється його фізико-механічними властивостями як тиксотропної неньютонівської рідини, для якої характерно зменшення величини в'язкості та підвищення її текучості зі збільшенням швидкості переміщення течії. Так як стержні 5 та 6 розташовані послідовно за напрямком обертання вала 4, то проходження першого стержня 5 із порушенням структури тіста створює сприятливі та полегшенні умови зменшена в'язкість та збільшена текучість для переміщення наступного за чергою стержня 6, рух якої викликає ще більші зміни по в'язкості та текучості. При цьому діаметр даних стержнів 5,6 є незначним, тому опір, який чиниться на їх фронтальну зону взаємодії з набігаючим потоком тіста, є невеликим, що не викликає різкого росту енергетичних затрат.

Після почергово проходження стержнів 5,6 крізь масу тіста через здеформовану ними область рухається основний стержень 7 зі збільшеним діаметром. За рахунок зменшеної в'язкості в здеформованій області тіста рух стержня 7 відбувається без значного опору та затрат енергії на переміщення. При цьому великий діаметр стержня 7 сприяє утворенню значних вихороподібних збурень в масі тіста, що інтенсифікує процес його замішування.

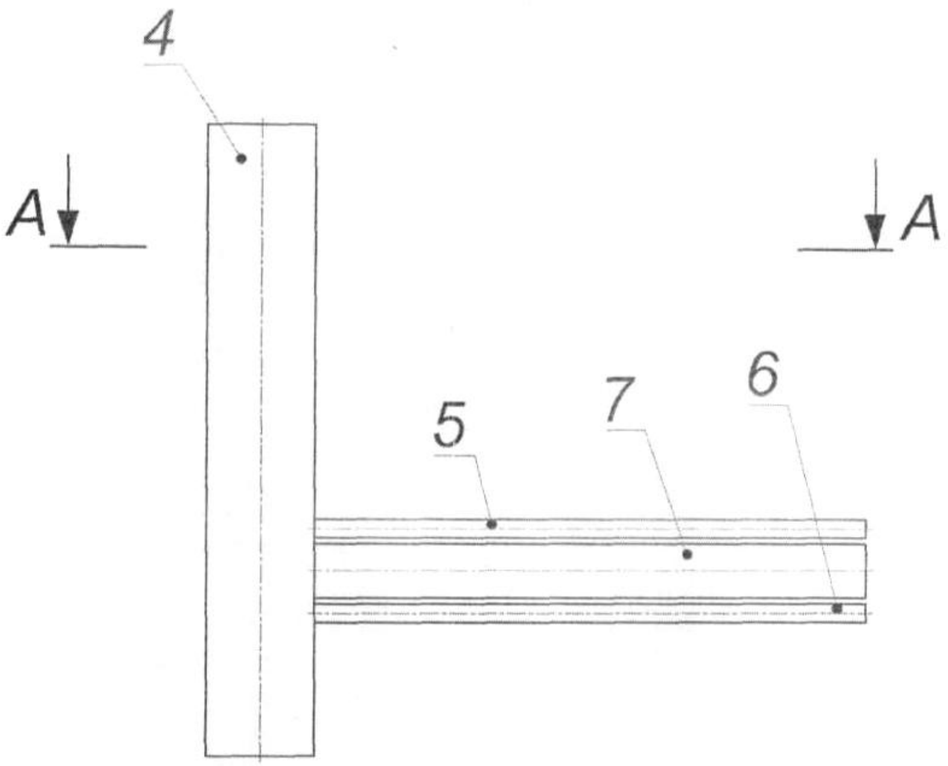
Таким чином, використання декількох стержнів різного діаметра з послідовним їхнім розташуванням за напрямком обертання вала тістомісильної машини дозволяє поліпшити умови їхньої контактної взаємодії з масою тіста, підвищити текучість тіста та знизити опір на переміщення місильних органів, що сприяє зменшенню енергетичних затрат на здійснення процесу замішування тіста.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

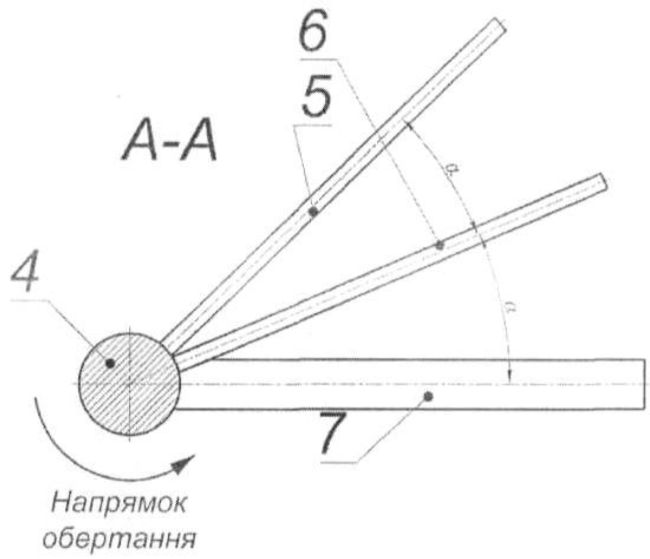
Тістомісильна машина для хлібопекарських та макаронних виробництв, що складається зі станини, замішувальної діжі, вертикального вала з декількома наборами місильних органів у вигляді трьох циліндричних стержнів, радіально закріплених вздовж осі вала, яка **відрізняється** тим, що вісь кожного циліндричного стержня в поперечній проекції вертикального вала провернута одна по відношенню до іншої на гострий кут, орієнтуючи стержні один за одним в напрямку обертання вала.



Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3

Комп'ютерна верстка О. Рябко

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601