



УКРАЇНА

(19) UA (11) 22467 (13) U
(51) МПК (2006)
A21C 1/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ТІСТОПРИГОТУВАЛЬНИЙ КОМПЛЕКС

1

2

(21) u200612156

(22) 20.11.2006

(24) 25.04.2007

(31) 200600781

(32) 15.05.2006

(33) EA

(46) 25.04.2007, Бюл. № 5, 2007 р.

(72) Комаревцев Вячеслав Ніколаєвич, RU

(73) ЗАКРИТОЄ АКЦІОНЕРНОЄ ОБЩЕСТВО НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ ФИРМА "ВОСХОД", RU

(57) 1. Тістоприготувальний комплекс, що містить автоматичну тістомісильну машину з переміщуваною діжею й пристрій переміщення й розвантаження діжі, який **відрізняється** тим, що пристрій

переміщення й розвантаження діжі виконано з можливістю здійснення зворотно-поступального руху діжі в горизонтальній площині, підйому діжі з перевертанням у вертикальній площині й фіксації діжі на вказаному пристрої під час підйомно-перегортального руху.

2. Тістоприготувальний комплекс за п.1, який **відрізняється** тим, що має пристрій завантаження компонентів тіста.

3. Тістоприготувальний комплекс за пп.1 або 2, який **відрізняється** тим, що містить пристрій завантаження опари.

4. Тістоприготувальний комплекс за кожним із пп.1, 2 або 3, який **відрізняється** тим, що містить додатковий виносний пульт керування.

Заявлена корисна модель стосується хлібопекарського устаткування й кондитерського виробництва, а саме, комплексів для готування тіста.

Подібні комплекси містять принаймні одну тістомісильну машину для змішування компонентів і замісу тестової маси й пристрої для завантаження компонентів і вивантаження готового тіста з тістомісильної машини.

Сучасні тістомісильні машини, як правило, містять двигун, привід, місильний орган, розташований вертикально або похило в головній частині машини, і знімний чан для тіста - діжу. Такі машини мають вертикальну конструкцію, місильний орган можна піднімати з діжі, а діжу вільно переміщати з машини. У діжах готове тісто зручно транспортувати на інші машини для подальшої його обробки.

Завдання підвищення продуктивності пекарні на обмежених виробничих площах вирішуються за рахунок переходу наявних тістомісильних машин на майже безперервний режим роботи, коли машину зупиняють тільки для того, щоб зняти з неї діжу з готовим тістом і встановити діжу з компонентами для нового замісу. Завантаження й виван-

таження діж при цьому здійснюється за межами тістомісильної машини - або вручну, або за допомогою спеціальних пристроїв.

Такий підхід зручний і для реалізації сучасних опарних технологій, коли спочатку в діжі перемішують компоненти опари (борошно, воду й дріжджі), протягом декількох годин опара бродить, потім в опару завантажують борошно, що залишилося, воду, а також додаткові компоненти, передбачені рецептурою (сіль, цукор, жирові компоненти й т.д.), після чого вміст діжі піддається повторному замісу, і лише потім готове тісто надходить на подальшу обробку.

Відома установка для замісу тіста з [європейського патенту на винахід EP 0092857 A1, заявник - CO. BI. S. a. S di BIANCO & COSTA (IT), дата публікації - 29.03.1983р.]

Установка містить поворотну платформу, на якій розташоване кілька діж циліндричної форми. На днищі кожної діжі є центральна колона для її фіксації в тістомісильній машині. Тістомісильна машина й розвантажувальний пристрій знаходяться із протилежних сторін платформи.

(13) U

(11) 22467

(19) UA

При опусканні головної частини тістомісильної машини діжа фіксується від можливих переміщень, місильний орган опускається в діжу. Проводиться заміс тіста. По закінченні замісу головна частина тістомісильної машини піднімається й звільняє діжу. При обертанні платформи в горизонтальній площині, діжі послідовно переміщуються від тістомісильної машини до розвантажувального пристрою.

Розвантажувальний пристрій захоплює діжу й піднімає її із платформи до стикування з механізмом перевороту діжі для вивантаження тіста й приводом обертання діжі для її очищення. Після перевороту й включення приводу обертання діжі тісто вивантажується. Потім діжа вертається на поворотну платформу й поступово переміщається від розвантажувального пристрою до тістомісильної машини для нового замісу.

Установка дозволяє реалізувати майже безперервний режим приготування тіста. Разом з тим даний аналог має ряд недоліків.

Необхідність використання декількох спеціалізованих діж з підшипниковими вузлами фіксації й обертання веде до ускладнення й до подорожчання установки.

У будь-який момент часу із загальної кількості діж задіяні тільки дві - в одній виробляється заміс тіста, друга перебуває на розвантажуванні, інші в цей час простоюють.

Можливість автоматизації процесу замісу тіста з використанням опарних технологій не передбачена.

Можливість самостійного використання тістомісильника з підкатними діжами (без поворотної платформи й вивантажувального пристрою) відсутня.

Складна конструкція розвантажувального пристрою, що містить не менш чотирьох механізмів (для захоплення діжі, її переміщення нагору, перевороту для розвантаження й обертання для очищення) знижує загальну надійність установки, ускладнює й здорожує технічне обслуговування.

Відома також установка для завантаження й вивантаження тіста [з патенту Німеччини на винахід DE 10338146 A1, заявник NEUENKIRCHENER MASCHINENFABRI (DE), дата публікації - 24.03.2005р.]. Установка входить до складу тісто-приготувального комплексу пекарні й включає ряд машин для готування, замісу й подальшої обробки тіста.

Установка містить декілька діж, закріплених на кінцях спиць карусельного колеса. Карусельне колесо розташоване вертикально й обертається на центральній опорі станини; воно має, щонайменше, три спиці, на кінцях яких закріплені діжі з можливістю повороту й перекидання за допомогою керованих шарнірних елементів. Для здійснення перекидаючих і поворотних рухів на станині встановлено двигун. При обертанні карусельного колеса замикається електричний контакт між двигуном і діжею, що приведе до перекидання й повороту діжі й розвантаження тіста з діжі в прийомний бункер машини для оброблення тіста; при подальшому русі карусельного колеса контакт автоматично розмикається.

Машини для завантажування й оброблення, що входять в комплекс, мають вертикальну конструкцію й розташовані навколо карусельного колеса таким чином, що при повороті й перекиданні діжі тісто надходить у завантажувальний бункер відповідної машини.

На станині установки у функціонально необхідному положенні відносно карусельного колеса й переміщуваних по колу діж розташована завантажувальна вежа з компонентами тіста, а також автоматично керований кран для подачі води, молока або іншої рідини.

Тістомісильна машина встановлена таким чином, що розташований у її головній частині місильний орган опускається в закріплену на спиці карусельного колеса діжу й виймається з її.

Установка забезпечує цикл готування тіста в одній діжі. Із завантажувальної вежі й крана для рідин у діжу надходять необхідні компоненти. Потім ця діжа, перемістившись по дузі карусельного колеса, надходить під місильний орган тістомісильної машини. По закінченні замісу місильний орган піднімається, а діжа обертанням карусельного колеса переміщається в наступну позицію й перекидається; при цьому тісто з неї вивантажується в прийомний бункер, наприклад, тісто-розподільувач. Тільки що розвантажена діжа переміщається до вежі, де знову завантажується необхідними компонентами й знову переміщається до тістомісильної машини. На цьому цикл закінчується.

Установка має центральне керування й працює повністю автоматично.

Разом з тим аналог володіє рядом недоліків.

Установка передбачає розміщення устаткування у двох рівнях; для цього потрібне дворівневе приміщення з додатковими механізмами (транспортерами або ліфтами) для доставки на верхній рівень вихідної сировини й компонентів.

Значні габаритні розміри обмежують можливість використання установки в приміщеннях з невисокими стелями.

Для якісного промісу вихідної сировини необхідно витримати мінімальну відстань між внутрішньою бічною поверхнею діжі й місильним органом, тому до точності позиціонування діжі відносно тістомісильної машини пред'являються особливо високі вимоги. Завдання ускладнюється великою масою й інерційністю карусельного колеса - це викликає необхідність у додатковому пристрої плавного пуску й гальмування. Все це веде до ускладнення конструкції й збільшення вартості комплексу.

Можливість замісу тіста з використанням опарних технологій у прототипі не передбачена.

Можливість самостійного (поза комплексом) використання тістоміса з підкатними діжами відсутня.

Установка в цілому має занадто велику металоемність.

Більші габаритні розміри й складність конструкції збільшують трудомісткість технічного обслуговування й вимагають високої кваліфікації обслуговуючого персоналу.

Відома автоматична установка замісу й подачі тіста [з патенту Німеччини на корисну модель DE 20014175 U1, заявник - MASCHINEN-FABRI

HOLTKAMP BV (NL), дата публікації - 01.02.2001р.]. Даний аналог має найбільше число ознак, загальних з пристроєм, що заявляється, і може розглядатися як прототип даної корисної моделі.

Установка містить ваги для борошна, як мінімум дві автоматичні тістомісильні машини, розвантажувальний пристрій для розвантаження готового тіста з діжі, пристрій, що подає для переміщення діжі від ваг до однієї з тістомісильних машин на вибір, а також, подавальний пристрій для переміщення діжі від однієї з тістомісильних машин на вибір до розвантажувального пристрою. Розвантажувальний пристрій оснащений механізмами підйому й перекидання.

Крім того, передбачений варіант установки з одним загальним подавальним пристроєм, що переміщає діжу від ваг для борошна до розвантажувального пристрою. Тістомісильні машини при цьому розташовані по шляху переміщення діжі збоку від подавального пристрою.

Розміщення тістомісильних машин праворуч і ліворуч дозволяє скоротити довжину подавального пристрою. Це робить установку дешевше й економить місце в пекарні.

Установка працює в такий спосіб.

На вагах борошно дозується й насилається в діжу. Після того, як у борошно будуть додані вода й сіль (або розсіл) та інші інгредієнти, діжа подається на тістомісильну машину для замісу. Після того, як тісто перемішано, та ж сама діжа подається від тістомісильної машини на розвантажувальний пристрій. Тут вона перекидається й тісто надходить на подальшу обробку - наприклад, на формування порцій. Оскільки розвантажувальний пристрій не тільки перекидає, але й піднімає діжу, то це дозволяє робити завантаження установок великої висоти.

Дві тістомісильні машини (або більше) використовуються для економії часу. Коли одна з них простоює (під час дозування сировини й інгредієнтів або під час вивантаження готового тіста з діжі), може працювати інша - у такий спосіб забезпечується невинне замішування й готування тіста.

Подавальний пристрій може бути виконаний у вигляді візка, що переміщається по рейці від ваг до розвантажувального пристрою, і що має можливість зміщатися поперек рейки. У відповідному місці візок з діжею зупиняється й зміщається поперечно рейці, щоб перемістити діжу на тістомісильну машину або щоб забрати діжу звідти.

Координація роботи окремих частин установки, таких, як ваги для борошна, що подає пристрій, розвантажувальний пристрій, тістомісильні машини, здійснюється за допомогою комп'ютера або за допомогою автоматизованого керування.

Прототип має наступні недоліки.

Наявність двох подавальних пристроїв або одного загального подавального пристрою з можливістю переміщення діж у двох взаємно перпендикулярних напрямках помітно ускладнює конструкцію комплексу. Дуже складною виявляється конструкція візка під діжу, оскільки вона повинна забезпечувати можливість переміщення візка як уздовж направляючої рейки від ваг до розванта-

жувального пристрою, так і поперек рейки до тістомісильної машини й назад.

Потрібно постійно відслідковувати місцезнаходження кожної діжі для запобігання їхнього взаємного зіткнення; потрібна висока точність позиціонування діж при їхньому переміщенні в процесі робочого циклу. Для цього необхідна розвинена система датчиків положення й блокувань.

Для зменшення пилоутворення при завантаженні борошна на вагах необхідно переміщувана спеціальним механізмом кришка для ущільнення ємності діжі.

Складність конструкції й велика кількість додаткових механізмів знижує загальну надійність комплексу, збільшує його вартість і трудомісткість обслуговування, а також вимагає висококваліфікованого обслуговуючого персоналу.

Наявність подавальних пристроїв для переміщення діж, а також направляючих рейок викликає необхідність підйому діж і тістомісильних машин на додаткову висоту, що приводить до погіршення ергономічних умов керування процесом тістоприготування з пульта тістомісильної машини.

У прототипі не передбачена можливість замісу тіста за опарною технологією із завантаженням опари, приготовленої окремо на іншому устаткуванні, з діжі.

В корисній моделі, що заявляється, зроблена спроба усунути недоліки, властиві аналогам і прототипу.

Корисна модель спрямована на вирішення наступних задач:

- спрощення конструкції тістоприготувального комплексу;

- підвищення надійності його роботи;

- зниження собівартості виготовлення й технічного обслуговування;

- забезпечення можливості замісу тіста за опарною технологією; підвищення універсальності використання комплексу з діжами різних форм і розмірів;

- підвищення зручності керування комплексом.

Поставлена задача вирішується за рахунок досягнення декількох технічних результатів:

- зниження загального числа механізмів при збереженні можливості здійснення всіх необхідних функцій;

- забезпечення можливості завантаження опари в діжу, використовувану в тістоприготувальному комплексі, з діж різних форм і розмірів;

- підвищення ергономічної зручності керування комплексом при його розміщенні на обмеженій площі.

Зазначені технічні результати досягаються реалізацією приведеної нижче сукупності ознак пристрою, які обумовлюють сутність корисної моделі.

Тістоприготувальний комплекс містить автоматичну тістомісильну машину з переміщуваною діжею й пристрій переміщення й розвантаження діжі.

На відміну від прототипу пристрій переміщення й розвантаження діжі виконано з можливістю здійснення зворотно-поступального руху діжі в горизонтальній площині, підйому діжі з переворотом у вертикальній площині й фіксації діжі на зга-

даному пристрої при підйомно-перегортальному русі.

Запропоновано, крім того, ознаки, що характеризують корисну модель у різних варіантах її реалізації.

Запропоновано варіант тістоприготувального комплексу, що містить пристрій завантаження компонентів тіста.

Запропоновано варіант комплексу, що містить пристрій завантаження опари.

Запропоновано варіант комплексу, що містить додатковий виносний пульт керування.

Згадані варіанти комплексу можуть бути реалізовані як окремо, так і в різних сполученнях, у тому числі й всі разом.

Корисна модель, що заявляється, проілюстровано кресленнями (Фіг.1-9).

На Фіг.1 показаний загальний вид тістоприготувального комплексу в базовій комплектації.

На Фіг.2 і 3 показаний вид тістоприготувального комплексу зверху із вказівкою місця установки підкатної діжі або прийомного бункера-накопичувача для розвантаження готового тіста. Представлено варіанти компоновки з розвантаженням тіста в праву (Фіг.2) і в ліву (Фіг.3) сторони відносно тістомісильної машини.

На Фіг.4 і 5 показані два варіанти комплектації комплексу: з розвантажуванням тіста в підкатну діжу (Фіг.4) і з розвантаженням тіста в прийомний бункер-накопичувач транспортера (Фіг.5).

На Фіг.6 представлений тістоприготувальний комплекс у комплектації з пристроєм завантаження компонентів тіста. Комплекс показаний у момент завантаження компонентів і замісу тіста.

На Фіг.7 комплекс показаний у момент вивантаження тіста з діжі комплексу в підкатну діжу.

На Фіг.8 показаний вид тістоприготувального комплексу зверху в комплектації з завантажником опари.

На Фіг.9 комплекс показаний у момент завантаження опари з підкатної діжі в діжу комплексу.

На фігурах прийняті наступні позначення:

- 1 - автоматична тістомісильна машина;
- 2 - пульт керування автоматичної тістомісильної машини;
- 3 - пристрій переміщення й розвантаження діжі;
- 4 - виносний пульт керування;
- 5 - місце установки підкатної діжі або прийомного бункера - накопичувача;
- 6 - підкатна діжа;
- 7 - прийомний бункер-накопичувач;
- 8 - транспортер ;
- 9 - пристрій завантаження компонентів;
- 10 - діжа тістоприготувального комплексу;
- 11 - механізм переміщення й фіксації діжі;
- 12 - привід обертання діжі при вивантаженні тіста;
- 13 - шкребок для очищення внутрішньої поверхні діжі;
- 14 - пристрій завантаження опари;
- 15 - кришка діжі тістомісильної машини;
- 16 - патрубок;
- 17 - візок;
- 18 - платформа.

Тістоприготувальний комплекс містить автоматичну тістомісильну машину 1, пристрій переміщення й розвантаження діжі 3, виносний пульт керування 4 (Фіг.1) і пристрій завантаження компонентів 9 (Фіг.6).

Автоматична тістомісильна машина 1 (Фіг.1, 6, 8) має вертикально розташований місильний орган. Пульт керування 2 машини може бути встановлений як на правій, так і на лівій стороні корпусу (по вибору користувача).

Діжа 10 установлена на візку 17 (Фіг.1) і має габаритно-приєднувальні розміри, що забезпечують можливість стикування й роботи з даною тістомісильною машиною. У головній частині машини розташована кришка 15 (Фіг.6), що ущільнює діжу 10 для зменшення пилоутворення при завантаженні компонентів і замісу тіста. На кришці є приєднувальні патрубки 16, призначені для завантаження компонентів тіста пристроєм завантаження компонентів 9.

Пристрій переміщення й розвантаження діжі 3 (Фіг.1) виконано з можливістю забезпечувати зворотно-поступальний рух візка 17 з діжею 10 до тістомісильної машини 1 і назад, а також розвантаження тіста за допомогою підйому й перевероту візка з діжею. Даний пристрій 3 має єдиний механізм, що забезпечує не тільки зворотно-поступальне й підйомно-перегортальне переміщення візка з діжею, але і їхню фіксацію при підйомі й перевероті. Крім того, пристрій 3 має привід обертання діжі 12 і шкребок 13 (Фіг.7), призначені для очищення внутрішньої поверхні діжі від залишків тіста при розвантаженні діжі.

Залежно від потреб виробництва й особливостей приміщення пристрій 3 може бути змонтовано таким чином, щоб забезпечувати розвантаження тіста в підкатну діжу 6 будь-якого типорозміру (Фіг.4) або в прийомний бункер-накопичувач 7 транспортера 8 (Фіг.5), у праву (Фіг.2) або в ліву (Фіг.3) сторону щодо тістомісильної машини (по вибору користувача). Місце 5 для установки підкатної діжі 6 або бункера-накопичувача 7 показано на Фіг.2 і 3.

Для готування тіста опарним способом тістоприготувальний комплекс оснащений пристроєм завантаження опари 14 (Фіг.8, 9), призначеним для завантаження опари, попередньо приготовленої на іншому устаткуванні, з підкатної діжі 6 у діжу 10. Пристрій 14 являє собою платформу, виконану з можливістю фіксації, підйому й перевероту підкатної діжі 6 для вивантаження з її опари. Відповідно до загальної компоновки комплексу пристрій 14 може встановлюватися праворуч або ліворуч від тістомісильної машини.

Виносний пульт керування 4 (Фіг.1) може бути встановлений у будь-якому зручному місці залежно від загального компонування комплексу й особливостей виробничого приміщення.

Пульт керування 2 і 4 зв'язані між собою, з автоматичною тістомісильною машиною 1, пристроєм переміщення й розвантаження діжі 3, пристроєм завантаження компонентів 9, пристроєм завантаження опари 14, а також можуть бути зв'язані з іншим устаткуванням з можливістю керування їм.

Тістоприготувальний комплекс працює в такий спосіб.

По команді з пульта керування 2 автоматичної тістомісильної машини 1, або з виносного пульта керування 4 відбувається запуск циклу тістоприготування в автоматичному режимі відповідно до обраної програми. За необхідності можна проводити керування процесом поопераційно в ручному режимі.

Механізм переміщення й фіксації діжі 11 переміщає діжу 10 до автоматичної тістомісильної машини 1.

Через патрубки 16 на кришці 15 тістомісильної машини відбувається завантаження діжі 10 необхідним для готування тіста сировиною з пристроєм завантаження компонентів 9 (Фіг.6).

Тістомісильна машина 1 робить заміс тіста.

По закінченні замісу механізм переміщення й фіксації діжі 11 переміщує діжу 10 на візку 17 до пристрою переміщення й розвантаження 3 і фіксує візок з діжею на ньому.

Пристрій переміщення й розвантаження 3 піднімає й перевертає візок з діжею, вивантажуючи тісто в прийомний бункер-накопичувач 7 транспортеру 8 або в підкатну діжу 6 (Фіг.7).

Після вивантаження тіста з діжі включається привід обертання діжі 12 і за допомогою шкребка 13 внутрішня поверхня обертової діжі очищається від залишків тіста.

По закінченні очищення візок з діжею переводиться пристроєм переміщення й розвантаження 3 у вихідне положення (Фіг.1). Цикл замісу й розвантаження може бути повторений.

У випадку готування тіста за опарною технологією підкатна діжа 6 із заздалегідь приготовленою опарою фіксується на платформі 18 пристрою завантаження опари 14. За допомогою підйому й перевертання платформи з діжею відбувається перевантаження опари з підкатної діжі 6 у діжу 10. Після цього відбувається процес замісу й вивантаження тіста, описаний вище.

Виготовлений й випробуваний прототип даного пристрою, випробовування показали досягнення в реалізованій корисній моделі заявлених технічних результатів.

Залежно від виробничої необхідності й застосовуваного технологічного процесу можливі різні варіанти комплектації (наприклад, із завантажником опари або без нього).

Можливо модульне підключення встаткування комплексу до раніше придбаної й уже працюючої тістомісильної машини без яких-небудь механічних доробок її конструкції. Модульна система комплексу дозволяє робити поетапну модернізацію вироб-

ництва шляхом вмонтовування з мінімальними витратами в існуючі на підприємствах схеми готування тіста.

При необхідності можна легко здійснити демонтаж комплексу й забезпечити автономну роботу тістомісильної машини зі штатною підкатною діжею.

Конструкція пристрою переміщення й розвантаження діжі й завантажника опари дозволяє виконувати, за бажанням споживача, перекомпонування комплексу для розгрузки тіста в праву або ліву сторону щодо тістомісильної машини шляхом технічно нескладних операцій по перестановці окремих вузлів, без будь-якої додаткової механічної доробки.

При необхідності комплекс забезпечує реалізацію опарних технологій тістоприготування.

Комплекс дозволяє використовувати парк широко розповсюджених (наявних у більшості пекарень у Росії) діж ємністю 330 літрів для транспортування тіста в межах виробничого приміщення, а при опарній технології також і для готування, транспортування опари, бродіння тіста після остаточного замішування (у випадку наявності такої технологічної операції).

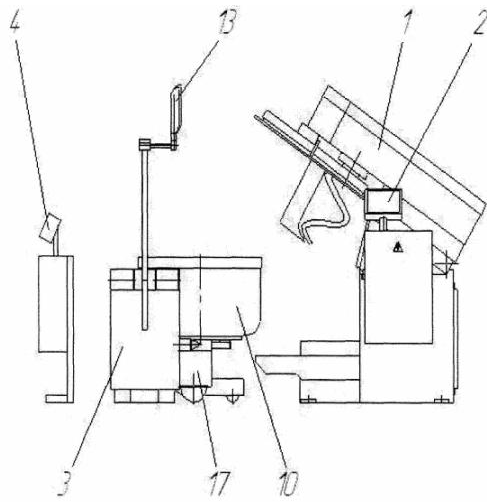
Для монтажу й роботи комплексу не потрібна більша площа й високі стелі виробничого приміщення, немає потреби у дворівневому розміщенні встаткування.

Сполучення в одному пристрої (переміщення й розвантаження діжі) функцій розділених у прототипі пристроїв (механізму переміщення діжі від перекидача до тістомісильника й назад і механізму фіксації діжі на згаданому пристрої) істотно спрощує конструкцію, підвищує надійність роботи, знижує трудомісткість виготовлення й технічного обслуговування.

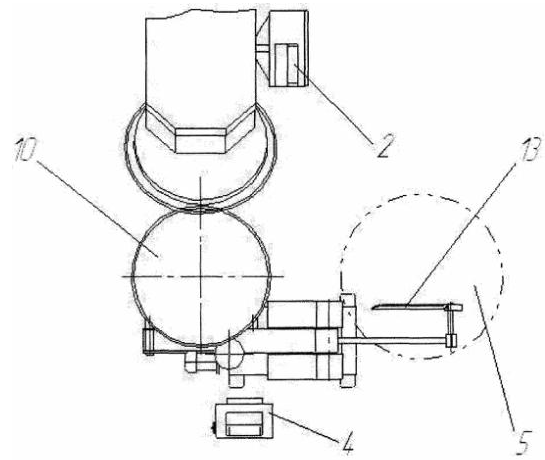
Під час роботи комплексу діжа постійно перебуває в роботі, тимчасових простоїв немає.

Комплекс оснащений багатofункціональною автоматичною системою керування, що забезпечує можливість роботи в повністю автоматичному режимі відповідно до заданої програми, можливість роботи в ручному режимі на будь-якій ділянці технологічного ланцюжка або всього процесу в цілому та тестування роботи устаткування. При цьому виключаються помилки персоналу при заведенні режимів замішування, аварійні ситуації при помилкових діях обслуговуючого персоналу.

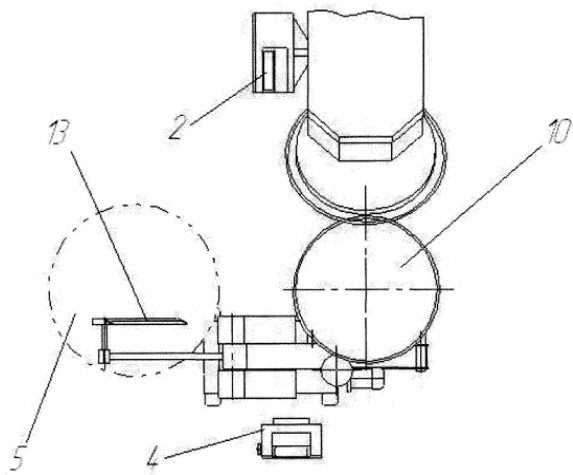
Керування роботою комплексу може здійснюватися як з пульта керування тістомісильної машини, так і з допоміжного виносного пульта, що підвищує зручність керування й безпека.



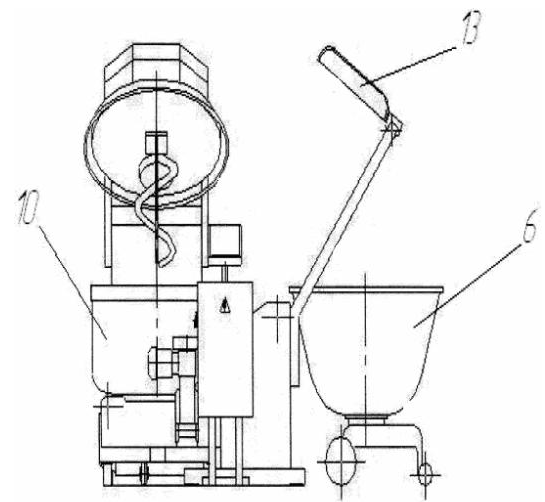
Фиг. 1



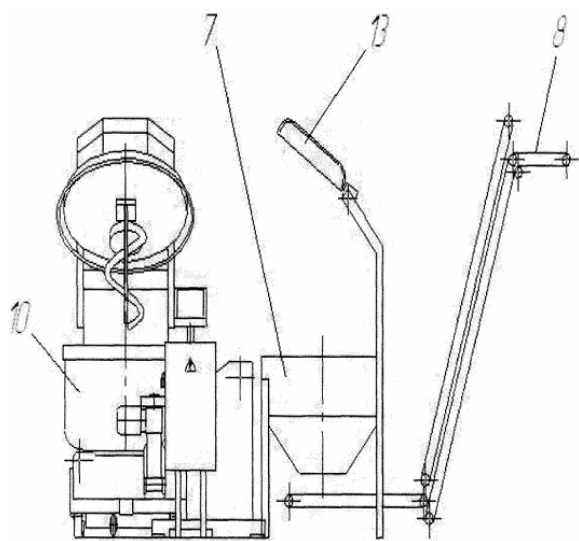
Фиг. 2



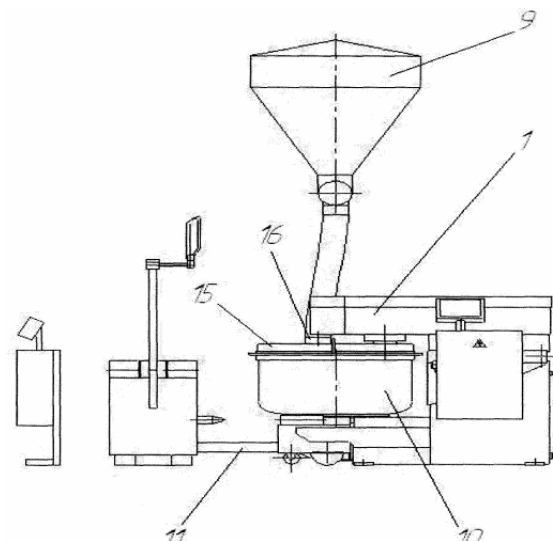
Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6

