



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 82070

(13) C2

(51) МПК (2006)

B02B 3/14 (2006.01)

A21B 1/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ ІЗ ЗЕРНА ХЛІБА

1

(21) а200501281

(22) 11.02.2005

(24) 11.03.2008

(72) ПЕТЬКО ЄВГЕНІЙ ВОЛОДИМИРОВИЧ, UA

(73) ПЕТЬКО ЄВГЕНІЙ ВОЛОДИМИРОВИЧ, UA

(56) Станкопром. Каталог

зерноперерабатывающего оборудования. -

Харьков. - ЗАО "Институт Укроргстанкопром".

Агрегатная мельница Р6-ABM-15. Паспорт. -

Могилев-Подольский машиностроительный завод.

Мукомольные комплексы. Проспект фирмы

SKIOLD Saeby A/S, Denmark, 21.08.2004.

Хроменков В.М. Технологическое оборудование

хлебозаводов и макаронных фабрик. - СПб.:

ГИОРД, 2003. - С. 16-21.

Казаков Е.Д., Кретович В.Л. Биохимия зерна и

продуктов его переработки. - М.: Агропромиздат,

1989. - С. 16-19, 50-53.

UA 12520, 28.02.1997

Пекарня модульного типа // Хлебопродукты. -

2002, №9. - С. 38-39.

SU 1018610, 23.05.1983

IBIS. Вкус польского хлеба. Проспект фирмы IBIS

dgoszcz, Poland.

(57) 1. Спосіб одержання із зерна хліба, який включає операції очищення зерна від домішок, його миття, зволоження і відволожування, подрібнення, відокремлення оболонок від ендосперму, замішування опари і тіста, ділення тіста на заготовки, формування, розстіжку тістових заготовок, випікання, охолодження і відпуск хліба,

2

який відрізняється тим, що подрібнюють зерна шляхом плющення, при цьому частину продуктів плющення направляють на операцію відокремлення оболонок від ендосперму, а другу - на замішування і бродіння опари, відокремлюють опару від оболонок і подають її на замішування тіста.

2. Спосіб одержання із зерна хліба за п. 1, який відрізняється тим, що використовують агрегатний пристрій, перша частина якого містить приймальний бункер, аспіраційний канал і камеру, зерноочисний агрегат, мийно-зволожувальну машину, бункер для відволожування, магнітну колонку, вальцовий верстат, шнек, машину для відокремлення оболонок від ендосперму, а друга - ротаційну машину для замішування і апарат для бродіння опари, машину для відокремлення оболонок від опари, машину для замішування тіста, дозатори сипких і рідких компонентів, тістоділильну і тістоокруглювальну машини, шафу для розстіжки заготовок, піч для випікання хліба.

3. Спосіб одержання із зерна хліба за п. 2, який відрізняється тим, що зерно плющать на вальцовому верстаті до пластівців, частину яких подають в машину для відокремлення оболонок від ендосперму, а другу частину - в ротаційну машину для замішування опари, яку після витримки в апараті для бродіння опари подають в машину для відокремлення оболонок від опари, а потім - в машину для замішування тіста.

Спосіб безпосереднього одержання із зерна борошна і хліба та агрегатний пристрій для його здійснення відноситься до галузі переробки зерна в борошно і хлібні вироби в агропромисловому комплексі і призначений для використання в цехах і малих переробних підприємствах, а також в фермерських господарствах, для переробки зерна пшениці і жита в борошно та хлібні вироби.

Існуючі способи переробки зерна в сортове борошно і хлібні вироби розділені на дві

незалежно існуючі частини: а - способи переробки зерна в борошно в борошномельних підприємствах і цехах; б - способи переробки борошна в хлібні вироби на хлібозаводах і в пекарнях [4, 5, 8]. Таке розділення процесів переробки зерна в борошно і борошна в хлібні вироби вимагає підвищених затрат енергії на транспортування, повторне зберігання і підготовку борошна на хлібопекарських підприємствах.

Найбільш прості способи переробки зерна в борошно мають агрегатні млини малої

(13) C2

(11) 82070

(19) UA

продуктивності [1, 2, 3], в яких подрібнення відбувається тільки в вальцових станках [1, 2], або в вальцових станках і жорнах [5].

Спосіб переробки зерна в борошно в агрегатних вальцових млинах малої продуктивності [1] включає очищення зерна, його зволоження і відволоження; подрібнення зерна в вальцовій установці; сортування продуктів подрібнення зерна на фракції; подрібнення фракцій в борошно і вимол висівків знову в вальцовій установці, яка має для цього 5-6 пар вальців; зберігання і вивантаження борошна.

До недоліків прототипа слід віднести:

- підвищені затрати енергії для багаторазового подрібнення зерна в багатовальцовій установці;
- утрати поживних речовин (білків, вітамінів) алейного шару і зародку з висівками [6];
- підвищені затрати енергії на транспортування борошна до пекарні.

У існуючих пекарнях [4, 8] виконується спосіб виготовлення хліба який включає:

- одержання і зберігання борошна і іншої сировини;
- підготовку сировини;
- просіювання і аерація борошна;
- зважування і дозування борошна, води та іншої сировини;
- замішування і бродіння закваски тіста;
- розподіл тіста на заготовки;
- формовка і укладання тістових заготовок в форми;
- випікання;
- охолодження і відвантаження виробів.

До недоліків прототипу слід віднести те, що виникає потреба зберігання, контрольного просіювання борошна після його транспортування і зберігання, а це потребує більших затрат енергії на виготовлення хліба.

В цьому зв'язку задачею запропонованого способу безпосереднього одержання із зерна борошна і хліба є зменшення витрат енергії на виготовлення борошна і хлібних виробів за рахунок скорочення кількості операцій подрібнення, просіювання зерна і продуктів його переробки, зменшення затрат на транспортування борошна в пекарню і на контрольне просіювання борошна, а також підвищення корисного використання анатомічних частин зерна.

Поставлена задача досягається слідуючим шляхом. Зерно очищується від домішок, миється, зволожується і відволожується для збільшення еластичності оболонок і зменшення їх зв'язків з ендоспермом, після чого зерно плющиться, при незначному відносному зсуванні для розкриття зерновок. Після плющення частина пластівців подається для замішування і бродіння опари (закваски), а друга - для одержання борошна шляхом відокремлення оболонок від ядра.

В опарі під час бродіння із оболонок екстрагуються мінеральні речовини, а білки набухають утворюючи в'язкотекучий колоїдний розчин, що дозволяє їх легко відокремити від оболонок [6]. Після відокремлення від опари оболонок до неї добавляють борошно, замішують тісто яке після бродіння ділять на заготовки, із

яких після формовки і розстіжки випікають готові вироби.

На фіг.1 наведена схема малогабаритного пристрою для здійснення способу безпосереднього одержання із зерна борошна і хліба. Зерно подається в приймальний бункер 1, з якого воно поступає в аспіраційний канал 2, де від нього відокремлюються важкі і легкі домішки, далі зерно подається в зерноочисний агрегат 3 [7], в якому воно очищується від великих, дрібних, довгих і легких домішок, які збираються в бункерах 4, 5 і 6. В аспіраційній камері 7 від повітря відокремлюються аеродінамічно легкі домішки, далі повітря вентилятором 8 подається в циклон 9 для відокремлення пилу. Очищене зерно подається в приймальний бункер 10 мийно-зволожувальної машини 11, де воно миється, зволожується, і від нього віджимається зайва волога. В машину 11 з напорного бачка, або водопроводу (на фіг.1 не показані) по трубі 12 подається вода де вона змішується з зерном, миє, зволожує його і віджимається шнеком 13. Зволожене зерно шнеком 13 подається в бункер 14, де відволожується протягом декількох хвилин, в наслідок чого оболонка зволожується, набуває еластичності, а її зв'язки з ендоспермом зменшуються. Для відокремлення феромагнітних домішок зерно подається в магнітну колонку 15, а з неї в вальцовий верстат 16, де плющиться для забезпечення мінімального подрібнення оболонок і подрібнення ендосперму. Одержані рихлі пластівці подаються шнеком 17 мимо магнітів 18 на подальшу обробку. Якщо потрібно одержати тільки борошно, пластівці повністю подаються в машину для відокремлення оболонок від ендосперму 19 з барабаними ситами, в якій частки ендосперму пластівців додатково подрібнюються і відокремлюються від оболонок на ситах. Просід крізь сита (борошно) очищується від феромагнітних домішок і подається в витратний бункер 20, а оболонки в витратний бункер 21. Якщо потрібно одержати хлібні вироби, частина пластівців (50-70%) подаються в ротаційну машину 22, куди подаються активовані дріжджі і вода з дозаторів 23. В машині 22 замішується опара і подається в апарат 24 для бродіння. Під час бродіння ендосперм і зародки набухають, утворюючи колоїдний розчин а з оболонок адсорбуються мінеральні речовини і вітаміни. Після бродіння опара подається в шнекову машину 25, в якій опара відокремлюється від оболонок крізь конічне сито з отворами діаметром 0,4-0,8 мм. Чиста опара подається в машину 26 для замішування тіста, туди дозатором 27 з машини 19 подається борошно, а дозатором 28 - рідкі компоненти (соляний розчин, цукор, жир та ін.). Одержане тісто подається в бункер тістоділильної машини, де воно доброджує і ділиться на заготовки, округлюється в округлювальній машині 30, укладається на полиці контейнера 31, розстоюється в шафі 32 і випікається в печі 33. Після випікання хліб подається на охолодження і реалізацію. Оболонки, які виводяться із машини 25, подаються в бункер 34 для подальшого використання в тваринництві.

9. Тестомодельная машина непрерывного действия / Козлов Г.Ф., Менделеев В.И., Пшенишнюк Т.Ф., Бражник А.М., а.с. (СССР) 1018610. Бюл. Изобретений №19, 1983.



Fig. 1.