



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **125296** (13) **U**
(51) МПК (2018.01)
A21D 13/00
A23L 7/10 (2016.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2017 10459	(72) Винахідник(и): Кустов Ігор Олександрович (UA)
(22) Дата подання заявки: 30.10.2017	(73) Власник(и): ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ,
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.05.2018	вул. Канатна, 112, м. Одеса, 65039 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.05.2018, Бюл.№ 9	

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА БОРОШНА З ВІВСА

(57) Реферат:

Спосіб виробництва борошна з вівса передбачає очищення зерна від домішок, здрібнювання та сортування продуктів здрібнювання. Зерно голозерного вівса підсушують до вологості не більше 12 %, здрібнюють на чотирьох системах, при цьому після першої, другої та четвертої суміш продуктів здрібнювання додатково пропускають крізь ентолейтори.

UA 125296 U

Корисна модель належить до круп'яної промисловості, зокрема до способів переробки голозерного вівса в круп'яні продукти, конкретно борошна з цілого зерна.

Відомий спосіб переробки вівса в толокно, що включає очищення зерна від домішок, видалення щуплого і недозрілого зерна, замочування, варіння, сушіння, охолодження, лущення, сортування продуктів лущення у три етапи, повторне лущення, здрібнювання та сортування продуктів здрібнювання (див. "Правила організації і ведення технологічного процесу на круп'яних заводах". - Київ: Міністерство агропромислового комплексу, 1998. - с 38-39).

Зерно очищують від домішок, видаляють щупле і недозріле зерно та замочують у підігрітій до 35 °С воді протягом двох годин. Після цього зерно варять протягом 1,5-2,0 годин при тиску пари 0,15-0,20 МПа та сушать до вологості 5-6 %. Після охолодження зерно надходить на лущення. Даний етап здійснюють у лущильному поставі або у відцентровому лущильнику. Сортування продуктів лущення здійснюють у центрофугалі де проходом сита 0 2,0 мм вилучають борошенце та частинки подрібненого ядра, після чого, в повітряному сепараторі, вилучають лузгу. Суміш лущеного і нелущеного зерна надходить на етап круповідділення, який здійснюється у падді-машині. Нелущене зерно повертають на лущильну систему, ядро - після додаткового контролю у повітряному сепараторі надходить на здрібнювання. Етап здрібнювання здійснюють на двох системах вальцових верстатів. Сортування продуктів здрібнювання проводять після кожної системи здрібнювання. Для сортування використовують круп'яні розсійники. Борошно відбирають на кожній сортувальній системі проходом шовкових сит № 27 і № 29 або поліамідних сит № 27 ПА-120 і № 29 ПА-120 та направляють на контроль.

Аналог і корисна модель, що заявляється, мають такі спільні операції:

- очищення зерна від домішок;
- воднотеплова обробка;
- сушіння;
- здрібнювання;
- сортування продуктів здрібнювання.

Недоліком технологічного процесу виробництва вівсяного борошна (толокна) є велика протяжність технологічного процесу, який передбачає замочування, варіння зерна при надлишковому тиску у спеціальних апаратах, сушіння та охолодження, дворазове лущення, складний етапу сортування продуктів лущення та круповідділення, що потребує значних виробничих площ для розміщення відповідного технологічного обладнання та викликає труднощі у здійсненні даного процесу на заводах невеликої продуктивності.

Найбільш близьким аналогом є спосіб переробки вівса в толокно, який передбачає очищення зерна від домішок, обробку у мийних машинах, екструдкування зерна, охолодження, здрібнювання, сортування продуктів здрібнювання (Патент РФ № 93055184/13 МПК А23L1/10, 1996 р.).

Зерно з бункерів для попереднього зберігання надходить на зерновий сепаратор, де його очищають від домішок, після чого самопливом надходить у мийну машину. Зерно обробляють в мийній машині протягом 1 хв. та шнеком подають в бункер екструдера. Екструдкування проводять при температурі 180-190 °С. Після цього, за допомогою пневмотранспорту, екструдат надходить на вальцовий верстат для здрібнювання. В процесі транспортування екструдат охолоджується до температури 25-27 °С та підсушується до вологості 4-5 %. Продукти здрібнювання сортують у круп'яному розсійнику, де проводять розділення толокна і лузги на капроновому ситі № 29. На заключному етапі толокно контролюють та направляють на фасування.

Найближчий аналог і корисна модель, що заявляється, мають наступні спільні операції:

- очищення зерна від домішок;
- здрібнювання;
- сортування продуктів здрібнювання.

Але, відомий спосіб передбачає велику тривалість і складність технологічного процесу: проведення обробки зерна у мийних машинах, наявність у схемі пневматичного транспорту, який виконує функцію сушіння та охолодження, необхідність екструдкування зерна, що потребує значних виробничих площ для розміщення відповідного технологічного обладнання та викликає труднощі у здійсненні даного процесу на заводах невеликої продуктивності.

В основу корисної моделі поставлено задачу розробити спосіб виробництва борошна з вівса, в якому шляхом зміни режимів, виключення обробки зерна у мийних машинах, екструдкування та пневматичного транспорту, включення сушіння зерна перед здрібнюванням, здрібнювання на чотирьох системах та обробки продуктів здрібнювання у ентолейторі, а також використання голозерного вівса певного сорту, забезпечити спрощення технологічного процесу

за рахунок зменшення кількості операцій, їх тривалості, розширити існуючий асортимент вівсяних продуктів та підвищити вихід готової продукції.

Поставлена задача вирішена в способі виробництва борошна з вівса, що передбачає очищення зерна від домішок, здрібнювання та сортування продуктів здрібнювання, згідно з корисною моделлю, зерно голозерного вівса підсушують до вологості не більше 12 %, здрібнюють на чотирьох системах, при цьому після першої, другої та четвертої суміш продуктів здрібнювання додатково пропускають крізь ентолейтори.

Спосіб здійснюють в наступному порядку. Очищене від домішок зерно голозерного вівса, наприклад, сорту "Самуель" надсилають у вертикальні парові сушарки типу ВС, де його підсушують до вологості не більше 12 %: зерно із вологістю до 12 % без додаткової обробки надходить на здрібнювання, яке проводять у вальцових верстатах на чотирьох системах на рифлених вальцях. Співвідношення швидкостей вальців на всіх системах приймають 2,5; колову швидкість вальців - 3,5 м/с; розміщення рифлів - вістря по вістря. Міжвальцовий зазор регулюють після кожної системи у межах значень 0,4-0,1 мм. Суміш продуктів здрібнювання після першої, другої та четвертої системи перед сортуванням додатково обробляють в ентолейторі. Сортування продуктів здрібнювання проводять у круп'яних розсійниках після кожної системи здрібнювання. Борошно відбирають проходом сит № 080 на кожній сортувальній системі. Схід з цього сита після перших трьох систем здрібнювання спрямовують на наступну систему, після четвертої - залишок являє собою висівки. Борошно контролюють на вміст металомагнітних домішок після чого спрямовують на фасування або у бункери для готової продукції.

Приклад.

Отримали борошно з вівса. Для цього очищене від домішок, зерно голозерного вівса сорту "Самуель" з початковою вологістю 12,9 % масою 2000 г зважували на автоматичних вагах та направляли на сушарку де його підсушували до вологості 12 %. Після цього зерно направляли на здрібнювання, яке проводили у вальцовому верстаті із рифленими вальцями на чотирьох системах. Характеристики вальців: співвідношення швидкостей вальців 2,5; колова швидкість вальців - 3,5 м/с; розміщення рифлів - вістря по вістря. Міжвальцовий зазор на першій системі 0,4 мм, другій - 0,3 мм, третій - 0,2 мм, четвертій - 0,1 мм. Суміш продуктів здрібнювання після першої, другої та четвертої системи перед сортуванням додатково обробляли в ентолейторі. Сортування продуктів здрібнювання здійснювали у круп'яному розсійнику, де проходом металотканого сита № 080 відбирали борошно. Схід з цього сита після перших трьох систем здрібнювання спрямовували на наступну систему здрібнювання, після четвертої-залишок являв собою висівки.

В результаті переробки вівса сорту "Самуель" загальний вихід борошна склав 68 %, висівок (враховуючи механічні втрати) - 32 %.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб виробництва борошна з вівса, що включає очищення зерна від домішок, здрібнювання та сортування продуктів здрібнювання, який **відрізняється** тим, що зерно голозерного вівса підсушують до вологості не більше 12 %, здрібнюють на чотирьох системах, при цьому після першої, другої та четвертої суміш продуктів здрібнювання додатково пропускають крізь ентолейтори.

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