



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **74627** (13) **U**
(51) МПК (2012.01)
A21D 13/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2012 03169	(72) Винахідник(и): Жигунов Дмитро Олександрович (UA), Ковальов Михайло Олександрович (UA)
(22) Дата подання заявки: 19.03.2012	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 12.11.2012	(73) Власник(и): ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Канатна, 112, м. Одеса, 65039 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 12.11.2012, Бюл.№ 21	

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА СОРТОВОГО БОРОШНА ПШЕНИЧНОГО

(57) Реферат:

Спосіб виробництва сортового борошна пшеничного включає очистку зерна від домішок, очистку поверхні зерна, луцення зерна, основне кондиціювання, кондиціювання оболонок перед першою драною системою, поетапне здрібнення та сортування продуктів здрібнення з вилученням крупок і дунстів на крупоутворюючих системах, шліфування крупок і дунстів, розмел крупок і дунстів з сортуванням продуктів розмелу, формування сортів з потоків борошна окремих систем технологічного процесу і їх контроль. Здійснюють збагачення крупок і дунстів на ситовіальних машинах, а луцення зерна пшениці проводять після основного кондиціювання. При луценні знімають частину оболонок з поверхні зернівки кількістю 2-3 % від маси зерна, що надходить, на першій драній системі вилучають 35-45 %, на другій - 25-35 % і на третій - 10-12 % крупок, дунстів і борошна.

UA 74627 U

Корисна модель належить до борошномельної промисловості, зокрема до способів переробки зерна пшениці в борошно пшеничне сортове.

У виробництві відомий спосіб сортового помелу пшениці в борошно хлібопекарське на комплектному устаткуванні з його виходом 72, 75, 78 %.

Даний спосіб включає очистку зерна від домішок, очистку поверхні зерна, кондиціювання зерна, кондиціювання оболонок перед першою драною системою, поетапне здрібнення зерна з виділенням проміжних продуктів на перших трьох драних системах, їх збагачення і подальший розмел з сортуванням продуктів розмелу. Загальне вилучення на першій драній системі складає 25-35 %, на другій 35-45 %, загальне вилучення з трьох драних систем складає 78-80 %. Отримані крупки і дунсти в драному процесі направляють на збагачення на ситовіальних машинах, а сходові продукти, що складаються з оболонок і прикріплених до них частин ендосперму, на помел. Збагачені проміжні продукти направляють на розмел, де відбувається максимальне вилучення борошна. На всіх етапах відбувається вилучення потоків борошна з різних систем технологічного процесу, з яких відповідно якості формуються сорти (див. "Правила організації і ведення технологічного процесу на борошномельних заводах". – К.: Міністерство агропромислового комплексу України, 1998.-146 с.).

Недоліком даного способу є відсутність попередньої обробки зерна, що в свою чергу викликає велику тривалість технологічного процесу, а це призводить до високих енерговитрат на виробництво борошна за приведеним способом.

Також відомий спосіб виробництва борошна пшеничного хлібопекарського з попередньою обробкою зерна, а саме використанням плющильної системи, що включає очистку зерна від домішок, очистку поверхні зерна, основне кондиціювання, кондиціювання оболонок перед першою драною системою, плющення зерна, поетапне здрібнення та сортування продуктів здрібнення з виділенням крупок і дунстів на перших двох драних системах, збагачення проміжних продуктів, помел оболонкових продуктів, розмел збагачених крупок і дунстів з сортуванням продуктів розмелу. Процес крупоутворення складається з однієї плющильної та двох драних систем, де на плющильній системі прохід сита з розміром отворів 1,0 мм складає 3-8 %, і продукти без просіювання направляються на першу драну систему, з загальним вилученням 65 % (прохід сита з розміром отворів 0,80 мм), на другій – 14 %, відносно першої драної системи, загальне вилучення з двох драних систем складає 79 % (див. авторське свідоцтво СРСР №827159, В02С9/04, 1981).

Недоліком даного способу виробництва борошна хлібопекарського з пшениці є мала тривалість етапу крупоутворення з високим загальним вилученням на першій драній системі, що викликає швидке зношування обладнання та зниження якості проміжних продуктів, як наслідок зменшення виходу борошна високих сортів.

Найбільш близьким до заявленої корисної моделі є спосіб виробництва борошна пшеничного з використанням луцення зерна перед помелом (див. авторське свідоцтво СРСР №401398, В02С9/04, 1974), вибраний прототипом.

Спосіб за прототипом включає очистку зерна від домішок, очистку поверхні зерна, луцення зерна, основне кондиціювання, кондиціювання оболонок перед першою драною системою, поетапне здрібнення та сортування продуктів здрібнення з виділенням крупок і дунстів на перших трьох драних системах, розмел крупок і дунстів з сортуванням продуктів розмелу. Кількість знятих оболонок на етапі луцення складає 2,5-3,5 % відносно до маси вихідного зерна, а загальне вилучення на першій драній системі складає 50-55 %, на другій - 18-24 %, на третій - 11-14 %, з виділенням 10-12 % дрібної крупки і 35-40 % дунстів, з подальшою обробкою крупок на шліфувальних системах, після чого ці фракції направляють на розмельні системи з сортуванням продуктів розмелу і вилученням борошна.

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

- очистка зерна від домішок;
- очистка поверхні зерна;
- луцення зерна;
- основне кондиціювання;
- кондиціювання оболонок перед першою драною системою;
- поетапне здрібнення та сортування продуктів здрібнення з вилученням крупок і дунстів на крупоутворюючих системах;
- шліфування крупок і дунстів;
- розмел крупок і дунстів з сортуванням продуктів розмелу;
- формування сортів з потоків борошна окремих систем технологічного процесу і їх контроль.

Недоліками прототипу є високе вилучення на першій драній системі (50-55 %), що призводить до зростання виходу дрібних фракцій проміжних продуктів (дрібної крупки і дунстів) з погіршенням їхньої якості, також відсутність етапу збагачення крупок і дунстів, а це в свою чергу погіршує якість і зменшує вихід борошна високих сортів. Також важливим недоліком є використання етапу лущення зерна перед його кондиціюванням, що призводить до збільшення енерговитрат.

В основу корисної моделі поставлена задача розробити спосіб виробництва борошна пшеничного сортового, в якому шляхом проведення лущення зерна пшениці після основного кондиціювання, забезпечити підвищення виходу борошна пшеничного високих сортів і скорочення технологічного процесу виробництва борошна пшеничного хлібопекарського, як наслідок - зменшити енерговитрати на процес виробництва борошна пшеничного в цілому.

Поставлена задача вирішена в способі виробництва сортового борошна пшеничного тим, що включає очистку зерна від домішок, очистку поверхні зерна, основне кондиціювання, лущення зерна, кондиціювання оболонок перед першою драною системою, поетапне здрібнення та сортування продуктів здрібнення з вилученням крупок і дунстів на крупоутворюючих системах, шліфування крупок і дунстів, розмел крупок і дунстів з сортуванням продуктів розмелу, формування сортів з потоків борошна окремих систем технологічного процесу і їх контроль. Тим, що здійснюють збагачення крупок і дунстів на сито-віяльних машинах, а лущення зерна пшениці проводять після основного кондиціювання, причому при лущенні знімають частину оболонок з поверхні зернівки кількістю 2-3 % від маси зерна, що надходить, на першій драній системі вилучають 35-45 %, на другій - 25-35 % і на третій - 10-12 % крупок, дунстів і борошна.

Особливість даного способу полягає в проведенні лущення зерна після основного кондиціювання, в результаті чого знімається частина оболонок з зернівки, відсутність яких при здрібненні зменшує вірогідність їх потрапляння до готової продукції, що в свою чергу покращує якість борошна і зменшує вміст в ній шкідливих речовин, які в великій кількості містяться в оболонках і на поверхні зерна, змінює технологічні властивості зерна, внаслідок чого знижуються енерговитрати на руйнацію зернівки і зменшується кількість вимельних систем, за рахунок зменшення кількості оболонок у зерні, що надходить на здрібнення, також, згідно з корисною моделлю, проводиться збагачення на ситовіяльних машинах крупок і дунстів, отриманих на крупоутворюючих системах, що покращує якість борошна на системах тонкого здрібнення, режими роботи систем крупоутворення на першій драній системі складають 35-45 %, на другій - 25-35 %, на третій - 10-12 %.

Спосіб виробництва сортового борошна пшеничного, здійснюють у наступній послідовності.

Зерно пшениці очищають від домішок, потім направляють на очистку поверхні і піддають основному кондиціюванню, після чого зерно направляють на лущення, де відбувається зняття частини оболонок зерна кількістю 2-3 % від маси зерна. Очищене зерно направляють на кондиціювання оболонок перед першою драною системою.

Після підготовки зерно направляють на першу драну систему, на якій встановлюються режими роботи 35-45 % загального вилучення (прохід сита з розміром отворів 1,0 мм). Схід з першої драної системи направляється на другу драну систему, на якій режим роботи складає 25-35 %, схід цієї системи направляють на третю драну систему. Загальне вилучення з трьох драних систем складає 80-82 %. З перших трьох драних систем вилучають проміжні продукти (крупки і дунсти) і готову продукцію (борошно пшеничне за сортами), а сходові продукти направляють на системи помелу, на яких здійснюється максимальне вилучення частин ендосперму, прикріплених до оболонок, після чого вилучають висівки.

Отримані у драному процесі проміжні продукти окремими потоками направляють на збагачення на ситовіяльних машинах. Збагачені проміжні продукти направляють на розмел для тонкого здрібнення в борошно пшеничне, а високотонні фракції - на системи шліфування для отримання додаткової кількості дунстів і борошна.

Тонке здрібнення проводиться на вальцових верстатах розмельних систем з використанням ентолейторів і деташерів. Потоки борошна окремих систем технологічного процесу об'єднують в сорти і направляють у склад готової продукції.

Згідно загальноприйнятим технологіям виробництва борошна сортового розмел зерна і проміжних продуктів ведеться на вальцових верстатах, на яких колові швидкості швидкохідних вальців і їхнє співвідношення на системах драного процесу складають 5,5-6,0 м/с і 2,5 відповідно. Для драних систем використовують рифлені вальці з такими технічними характеристиками: на першій драній кількість рифлів на 1 см погонний окружності вальця складає 3,5-4,5, на другій 5-6, на третій 7-8 і на четвертій 9-10. Нахил рифлів на всіх системах

коливається в межах 6-8 %. Технічні характеристики вальцьових верстатів розмельних і шліфувальних систем використовують загальноприйняті для технологій сортових помелів.

Приклад

Після очистки і кондиціювання наважка зерна вагою 1000 г направлялась на систему лущення, де відбувалось зняття оболонки кількістю 28 г, тобто 2,8 % від маси зерна що поступило на систему лущення, після чого лущене зерно (972 г) подавалось на першу драну систему для первинного здрібнення. Отримані проміжні продукти і борошно вагою 416 г, тобто загальне вилучення на цій системі склало 42,8 %, вилучались, а схід направлявся на другу драну систему. На другій драній системі маса вилучених проміжних продуктів і борошна складала 257 г, тобто 27,7 %. На третій драній маса вилучених проміжних продуктів і борошна була 109 г, що складає 11,2 %, відносно першої драної системи. Таким чином загальне вилучення з трьох драних систем склало 81,7 %. Отримані на системах крупоутворення проміжні продукти, крупки і дунсти, кількістю 605 г, направляли на збагачення на ситовіальних машинах, з яких 393 г збагачених крупок і дунстів направляли на тонке здрібнення, 91г сходових продуктів на повторне здрібнення, 121 г на шліфування крупок і дунстів. Протягом усього технологічного процесу вилучалось борошно пшеничне, вихід якого складав 76,8 %, а з систем помелу - висівки.

Заявлений спосіб виробництва сортового борошна пшеничного забезпечує зниження енерговитрат на первинне здрібнення на 2-3 кВт·год. на 1 тону зерна, що відбувається за рахунок зняття частини оболонки і порушення цілісності зернівки на етапі лущення, а скорочення технологічного процесу приводить до зниження енерговитрат на виробництво борошна в цілому. Також використання лущення зерна підвищує якість як зерна, що надходить в розмельне відділення борошномельного заводу, так і готової продукції, за рахунок підвищення білості борошна, що дає можливість збільшити вихід борошна високих сортів.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб виробництва сортового борошна пшеничного, що включає очистку зерна від домішок, очистку поверхні зерна, лущення зерна, основне кондиціювання, кондиціювання оболонки перед першою драною системою, поетапне здрібнення та сортування продуктів здрібнення з вилученням крупок і дунстів на крупоутворюючих системах, шліфування крупок і дунстів, розмел крупок і дунстів з сортуванням продуктів розмелу, формування сортів з потоків борошна окремих систем технологічного процесу і їх контроль, який **відрізняється** тим, що здійснюють збагачення крупок і дунстів на ситовіальних машинах, а лущення зерна пшениці проводять після основного кондиціювання, причому при лущенні знімають частину оболонки з поверхні зернівки кількістю 2-3 % від маси зерна, що надходить, на першій драній системі вилучають 35-45 %, на другій - 25-35 % і на третій - 10-12 % крупок, дунстів і борошна.

Комп'ютерна верстка І. Мироненко

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

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