



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **97822**

(13) **U**

(51) МПК

A23L 1/10 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2014 10336**

(22) Дата подання заявки: **22.09.2014**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **10.04.2015**

(46) Публікація відомостей **10.04.2015, Бюл.№ 7**
про видачу патенту:

(72) Винахідник(и):

**Соц Сергій Михайлович (UA),
Кустов Ігор Олександрович (UA),
Волошенко Ольга Сергіївна (UA)**

(73) Власник(и):

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ,
вул. Канатна, 112, м. Одеса, 65039 (UA)**

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА ВІВСЯНОГО БОРОШНА

(57) Реферат:

Спосіб виробництва вівсяного борошна передбачає очищення зерна від домішок, воднотеплову обробку, сушіння, здрібнювання та сортування продуктів здрібнювання. Зерно голозерного вівса пропарюють при тиску 0,15-0,20 МПа протягом 5-10 хвилин, сушать до вологості 10-12 % та шліфують у два етапи.

UA 97822 U

Корисна модель належить до круп'яної промисловості, зокрема до способів переробки голозерних сортів вівса в круп'яні продукти, конкретно вівсяне борошно.

Найбільш близьким аналогом до корисної моделі, що заявляється, є спосіб переробки традиційних плівкових сортів вівса у толокно (вівсяне борошно), який містить очищення зерна від домішок, видалення щуплого і недозрілого зерна, його 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 вівса попередньо очищують від домішок, видаляють щупле і недозріле зерно, після чого його замочують на дві години у чанах з підігрітою до 35 °С водою. Вологий овес завантажують у варильні апарати і після обробки протягом 1,5-2,0 годин при тиску пари 0,15-0,20 МПа пропускають крізь парову сушарку для висушування до вологості 5-6 %, та охолоджують атмосферним повітрям в охолоджувальній колонці до температури, яка не перевищує температуру повітря виробничого приміщення більше 6...8 °С.

Лущення зерна проводять у лущильному посаді або у відцентровому лущильнику. Продукти лущення сортують в три етапи. На першому етапі в центрофугалі проходом сита з розміром отворів 0 2,0 мм вилучають борошенце та дрібку. На другому етапі із суміші лущених, нелущених зерен і лузги в повітряному сепараторі відвіюють лузгу. Третій етап полягає в сепаруванні лущених і нелущених зерен. Цей етап реалізується в падді-машині, нелущене зерно з якої повертається на лущильну систему, а лущене зерно (ядро) після додаткового вилучення легких домішок в повітряному сепараторі направляють на здрібнювання.

Процес здрібнювання проводять на двох розмелювальних системах. Як здрібнюючі машини використовують вальцові верстати. Сортування продуктів здрібнювання проводять після кожної розмелювальної системи. 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.

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

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

Недоліком технологічного процесу переробки традиційних сортів вівса в толокно (вівсяне борошно) є велика протяжність технологічного процесу, наявність складного, енергоємного і тривалого процесу воднотеплової обробки зерна, який передбачає значну витрату пари та енергоресурсів, необхідність сушіння та охолодження зерна після такої обробки, проведення складних енергоємних операцій лущення та сортування продуктів лущення, що потребує значних виробничих площ для розміщення відповідних машин та труднощі у здійсненні даного процесу на заводах невеликої потужності.

В основу корисної моделі поставлена задача розробити спосіб виробництва вівсяного борошна, в якому шляхом використання голозерного вівса певного сорту та зменшення кількості операцій забезпечити спрощення технологічного процесу, а саме скорочення його тривалості, зниження енергозатрат в 2,5-3 рази.

Поставлена задача вирішується тим, що спосіб виробництва вівсяного борошна, що передбачає очищення зерна від домішок, воднотеплова обробка, сушіння, здрібнювання та сортування продуктів здрібнювання, згідно з корисною моделлю, зерно голозерного вівса пропарюють при тиску 0,15-0,20 МПа протягом 5-10 хвилин, сушать до вологості 10-12 % та шліфують у два етапи.

Спосіб здійснюють в наступному порядку.

Зернова маса голозерного вівса, наприклад, сорту "Саломон" з вихідною вологістю 12,1-12,5 %, проходить очищення від характерних для вівса домішок, виділення яких проводять за аеродинамічними, геометричними та магнітними властивостями на відповідному зерноочищувальному обладнанні. Попередньо підготовлене таким чином зерно надходить на пропарювання, яке здійснюється у пропарювачах періодичної дії при тиску пари 0,15-0,20 МПа протягом 5-10 хвилин. Оброблене парою зерно направляють у вертикальні сушарки для підсушування до вологості 10-12 %. Підготовлене таким чином зерно направляють на шліфування. Зерно шліфують на двох послідовних шліфувальних системах на спеціальних шліфувальних машинах з абразивною поверхнею. Відшліфоване зерно направляють на

сепарування продуктів шліфування, яке проводять у два етапи - на першому видаляють дрібку і частину борошенця, а на другому - видаляють решту борошенця. Видалення дрібки із суміші проводять за геометричними характеристиками на ситах, у ситоповітряному сепараторі, де також проводиться часткове вилучення борошенця при проходженні зернової суміші через пневматичний канал сепаратора. Остаточне вилучення борошенця проводять на двох послідовних системах повітряних сепараторів або аспіраційних колонок. Очищене таким чином зерно направляють на здрібнювання. Здрібнювання відшліфованого зерна проводять у вальцових верстатах на чотирьох драних системах (др. с). Співвідношення швидкостей вальців на всіх системах приймають 2,5; колову швидкість вальців - 3,5 м/с; розміщення рифлів - вістря по вістря. Міжвальцевий зазор регулюють після кожної др. с. в діапазоні значень 0,8-0,2 мм.

Сортування продуктів здрібнювання проводять після кожної здрібнюючої системи. Для сортування використовують круп'яні розсійники. Борошно відбирають проходом металотканих сит 067 на кожній сортувальній системі. Схід металотканих сит 067 після першої, другої та третьої др. с. направляють на наступну здрібнюючу систему.

Приклад здійснення способу

Отримали вівсяне борошно.

Для цього очищене від домішок зерно голозерного вівса сорту "Саломон" з початковою вологістю 12,4 % масою 2000 г направляли на пропарювання, яке проводили в пропарювачі періодичної дії при тиску пари 0,20 МПа протягом 5 хвилин. Пропарене зерно сушили до вологості 12,0 % та направляли на шліфування. Шліфування зерна проводили на двох послідовних шліфувальних системах. Продукти шліфування поступали на сепарування, яке здійснювалось в два етапи: на ситоповітряних сепараторах та аспіраційних колонках. На першому етапі у ситоповітряних сепараторах проводили видалення дрібки та частково борошенця у пневмоканалі сепаратора, на другому етапі в аспіраційних колонках видаляли залишки борошенця. Шліфоване зерно після видалення побічних продуктів і відходів, які утворилися на етапі шліфування направляли на здрібнювання. Здрібнювання зерна проводили на чотирьох др. с. на вальцовому верстаті з такими характеристиками: співвідношення швидкостей вальців - 2,5; колова швидкість вальців - 3,5 м/с; розміщення рифлів - вістря по вістря. На першій др. с. встановлювали зазор 0,8 мм, на другій др. с. - 0,6 мм, на третій др. с. - 0,4 мм, на четвертій др. с. - 0,2 мм. Сортування продуктів здрібнювання проводили у розсійнику після кожної здрібнюючої системи. В розсійнику установлювали набір металотканих сит 067. Проходом вилучали борошно, що являло собою готовий продукт, який направляли на контроль, схід після першої, другої та третьої др. с. направляли на наступну здрібнюючу систему. Сходом металотканих сит 067 на 4 др. с. отримували кормові висівки.

В результаті переробки вівса сорту "Саломон" загальний вихід борошна склав 82,1 %, висівок кормових - 17,9 %.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб виробництва вівсяного борошна, що передбачає очищення зерна від домішок, воднотеплову обробку, сушіння, здрібнювання та сортування продуктів здрібнювання, який **відрізняється** тим, що зерно голозерного вівса пропарюють при тиску 0,15-0,20 МПа протягом 5-10 хвилин, сушать до вологості 10-12 % та шліфують у два етапи.

Комп'ютерна верстка М. Шамо́ніна

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