



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **120926** (13) **U**
(51) МПК (2017.01)
A23L 7/117 (2016.01)
B02B 3/00

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2017 05003	(72) Винахідник(и): Соц Сергій Михайлович (UA), Кустов Ігор Олександрович (UA), Жигунов Дмитро Олександрович (UA), Ковальова Василина Петрівна (UA), Ковальов Михайло Олександрович (UA)
(22) Дата подання заявки: 23.05.2017	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 27.11.2017	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 27.11.2017, Бюл.№ 22	(73) Власник(и): ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Канатна, 112, м. Одеса, 65039 (UA)

(54) СПОСІБ ПЕРЕРОБКИ ЗЕРНА ПРОСА В КРУПУ ПЛЮЩЕНУ

(57) Реферат:

Спосіб переробки зерна проса в крупу плющену включає очищення зерна від домішок, воднотеплову обробку, лушення, сортування продуктів лушення, плющення, сортування продуктів плющення та сушіння. При цьому зерно з вологістю не більше 14 % лушать на системі вальцедекових верстатів у два етапи: на першому - у верстаті з двома деками, на другому - верстаті з одною декою, однократно шліфують, зволожують до вологості 16-18 %, відволожують 1,5-2,0 год., пропарюють при тиску пари 0,17-0,22 МПа протягом 4-6 хв. та плющать при зазорі 0,4-0,5 мм.

UA 120926 U

Корисна модель належить до круп'яної промисловості, зокрема до способів переробки проса в круп'яні продукти, конкретно крупи плющені.

Відомий спосіб виробництва пластівців з нетрадиційної сировини, що включає очищення зерна проса від домішок, фракціонування, замочування, відволоження, пропарювання, 5 темперування, підсушування, охолодження, лущення, сортування продуктів лущення, плющення, сортування продуктів плющення та підсушування пластівців (див. патент РФ № 2519737 МПК A23L 1/164 2012 р.).

Зерно проса очищують від домішок в сепараторі, фракціонують та направляють на замочування додаючи при цьому 7-9 % води та відволожують протягом 0,5-3,0 год. до 10 досягнення зерном вологості 18-22 %. На наступному етапі зерно пропарюють в пропарювачі при тиску пари 0,1-0,4 МПа протягом 2-8 хв. до досягнення зерном вологості 24-30 %, можливе також пропарювання при тиску пари 0,1-0,4 МПа протягом 3 хв. після чого скидають тиск та темперують зерно в пропарювачі протягом 2-8 хв. Зерно сушать у "киплячому шарі" до вологості 23-25 % та охолоджують до температури 20-25 °С в результаті чого квіткові плівки швидко 15 висихають та розтріскуються. Після цього зерно лущать з вилученням квіткових плівок та плющать на плющильному верстаті. Продукти плющення просіюють та підсушують до вологості 11-14 %.

Даний спосіб вибрано як найближчий аналог.

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

20 очищення зерна від домішок;
воднотеплова обробка;
лущення;
сортування продуктів лущення;
плющення;
25 сортування продуктів плющення;
сушіння.

Недоліком технологічного процесу виробництва пластівців з нетрадиційної сировини є велика протяжність і складність етапу воднотеплової обробки, який включає замочування зерна у воді, відволоження, пропарювання, сушіння та охолодження, що потребує значних виробничих 30 площ для розміщення ємностей для замочування, відволоження, сушарок та охолоджуючих колонок та викличе труднощі у здійсненні даного процесу на заводах невеликої продуктивності.

В основу корисної моделі поставлено задачу розробити спосіб переробки зерна проса в крупу плющену в якому, шляхом виключення зі схеми етапу воднотеплової обробки зерна та включення додаткових операцій - шліфування ядра та воднотеплової обробки крупи, а також 35 використання проса певного сорту, забезпечити спрощення технологічного процесу за рахунок зменшення кількості операцій та їх тривалості.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі переробки зерна проса в крупу плющену, що включає очищення зерна від домішок, воднотеплову обробку, лущення, сортування продуктів лущення, плющення, сортування продуктів плющення та сушіння, згідно з корисною 40 моделлю, зерно з вологістю не більше 14 % лущать на системі вальцедєкових верстатів у два етапи: на першому - у верстаті з двома деками, на другому - верстаті з одною декою, однократно шліфують, зволожують до вологості 16-18 %, відволожують 1,5-2,0 год., пропарюють при тиску пари 0,17-0,22 МПа протягом 4-6 хв. та плющать при зазорі 0,4-0,5 мм.

Спосіб здійснюється в наступному порядку. Очищене від домішок зерно проса, наприклад 45 сорту "Полтавське золотисте", з вологістю не більше 14 % надходить на лущення, яке проводять на одній системі вальцедєкових верстатів з двома деками. Режим лущення встановлюють таким, щоб отримати після системи 89-93 % лущеного зерна. Суміш продуктів лущення контролюють шляхом пропуску крізь систему повітряних сепараторів або аспіраційних колонок, в яких проводять вилучення лузги, борошенця та частинок подрібненого ядра. Лущене 50 та нелущене зерно надходить на сходову лущильну систему, на якій використовують вальцедєкові верстати з одною декою. Режим лущення встановлюють таким, щоб отримати після сходової системи 95-99 % лущеного зерна. Суміш продуктів лущення для вилучення лузги та борошенця направляють на одну систему повітряних сепараторів або аспіраційних колонок. Ціле ядро надходить на шліфування, яке здійснюють у лущильно-шліфувальних машинах, що 55 працюють за принципом інтенсивного стирання оболонок типу ЗШН. Колову швидкість дисків встановлюють 16-18 м/с. Суміш продуктів шліфування для вилучення борошенця, частинок подрібненого ядра та незначної кількості лузги пропускають крізь дві системи повітряних сепараторів або аспіраційних колонок. Шліфоване ядро зволожують до вологості 16-18 %, відволожують протягом 1,5-2,0 год. та спрямовують на пропарювання, яке здійснюють в 60 пропарювачах періодичної дії типу ПЗ при тиску пари 0,17-0,22 МПа протягом 4-6 хв.

Підготовлене таким чином ядро надходить на плющення, яке здійснюють на плющильних або вальцових верстатах на гладких або рифлених вальцях. Співвідношення колових швидкостей вальців при плющенні встановлюють 1, міжвальцовий зазор 0,4-0,5 мм. Суміш продуктів плющення надходить на сортування у круп'яний розсійник, де проходом металотканих сит № 1, 2 проводять вилучення борошенця та дрібних частинок подрібненого ядра. Сходом з цих сит отримують крупу плющену, яку підсушують на стрічкових сушарках до вологості не більше 14 %. Отриману крупу контролюють на наявність металоманітних домішок та спрямовують на фасування або у бункери для готової продукції.

Приклад.

Отримали крупу плющену. Для цього очищене від домішок зерно проса сорту "Полтавське золотисте", з вологістю 13,3 % направляли на лущення, яке проводили у два етапи. На першому зерно лущили шляхом пропуску крізь вальцедековий верстат із двома деками. Кількість лущеного зерна у суміші після лущення склала 92 %. Суміш продуктів лущення направляли на аспіраційну колонку, в якій проводили вилучення лузги, частково борошенця та дрібних частинок подрібненого ядра. Ціле лущене та нелущене зерно спрямовували на сходову лущильну систему, яку здійснювали на вальцедековому верстаті із одною декою. Кількість лущеного зерна у суміші після лущення склала 98 %. Суміш продуктів лущення для вилучення лузги та борошенця направляли на провіювання на дві системи аспіраційних колонок. Після цього ядро шліфували у лущильно-шліфувальній машині, що працює за принципом інтенсивного стирання оболонок. Колову швидкість дисків встановлювали 18 м/с. Суміш продуктів шліфування пропускали крізь аспіраційну колонку, вилучаючи на даному етапі із суміші борошенце, частинки подрібненого ядра та незначну кількість лузги. Ціле шліфоване ядро направляли на етап воднотеплової обробки, який здійснювали за комбінованою схемою холодного і гарячого кондиціювання. На першому етапі ядро зволожували до вологості 18 % та відволожували протягом 2 год. Після цього проводили пропарювання в пропарювачі періодичної дії при тиску пари 0,20 МПа протягом 4 хв. та направляли на плющення, яке проводили у вальцовому верстаті на рифлених вальцях. Співвідношення колової швидкості вальців встановлювали 1, міжвальцовий зазор - 0,4 мм. Суміш продуктів плющення направляли на круп'яний розсійник на сортування. Проходом металотканих сит № 1, 2 проводили вилучення борошенця та дрібних частинок подрібненого ядра, схід з цих сит являв собою плющену крупу, яку підсушували на сушарці до вологості 14 %.

В результаті переробки зерна проса сорту "Полтавське золотисте" в крупу плющену загальний вихід продукту склав 68 %, побічних продуктів і відходів (включаючи механічні втрати) - 32 %.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб переробки зерна проса в крупу плющену, що включає очищення зерна від домішок, воднотеплову обробку, лущення, сортування продуктів лущення, плющення, сортування продуктів плющення та сушіння, який **відрізняється** тим, що зерно з вологістю не більше 14 % лущать на системі вальцедекових верстатів у два етапи: на першому - у верстаті з двома деками, на другому - верстаті з одною декою, однократно шліфують, зволожують до вологості 16-18 %, відволожують 1,5-2,0 год., пропарюють при тиску пари 0,17-0,22 МПа протягом 4-6 хв. та плющать при зазорі 0,4-0,5 мм.

Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

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