



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **106183** (13) **U**
(51) МПК (2016.01)
A23L 7/117 (2016.01)
A23L 11/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2015 07914	(72) Винахідник(и): Соц Сергій Михайлович (UA), Кустов Ігор Олександрович (UA), Жигунов Дмитро Олександрович (UA), Шутенко Євгеній Іванович (UA)
(22) Дата подання заявки: 10.08.2015	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.04.2016	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.04.2016, Бюл.№ 8	(73) Власник(и): ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Канатна, 112, м. Одеса, 65039 (UA)

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА ПЛАСТІВЦІВ З НУТУ

(57) Реферат:

Спосіб виробництва пластівців з нуту, що передбачає очищення від домішок, зволоження, сушіння та плющення, причому очищене зерно піддають двократному луценню, продукти луцення сортують, лущену крупу зволожують до вологості 24-29 %, після чого відволожують і пропарюють, пропарену крупу плющать, а отриманий продукт сушать, сортують і фасують.

UA 106183 U

Корисна модель належить до круп'яної промисловості, зокрема до способів переробки насіння нуту в круп'яні продукти, конкретно пластівці з нуту.

Відомий спосіб виробництва ячмінних пластівців, який передбачає очищення зерна від домішок, зволоження, відволоження, пропарювання зерна, сушіння, лушення, шліфування, зволоження крупи, відволоження, плющення (див. авторське свідоцтво СРСР № 880400 МПК A23L1U0, 1979 р.).

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

- очищення зерна від домішок;
- лушення;
- зволоження;
- відволоження;
- плющення.

Але, відомий спосіб передбачає велику тривалість і складність технологічного процесу, потребує значних виробничих площ для розміщення відповідних машин та труднощі у здійсненні даного процесу на заводах невеликої потужності, низькі показники виходу готової продукції.

Відомий також спосіб виробництва пластівців з насіння нуту з виходом готової продукції 96,0-97,0 %, який передбачає очищення зерна від домішок, замочування, сушіння ІЧ-променями та обробку ІЧ-променями з подальшим плющенням насіння в пластівці (див. патент РФ № 2511762 МПК A23L1/10, A23L1/025 2012 р.).

Насіння нуту з вологістю 12,0-14,0 % очищують від домішок, замочують у воді з температурою 18-20 °С протягом 36 год. до кінцевої вологості 40,0-42,0 %, сушать ІЧ-променями при довжині хвилі 0,9-1,1 мкм і щільності променевого потоку 12-14 кВт/м² протягом 2,5-3,0 хв до вологості 30,0-32,0 %, піддають обробці ІЧ-променями при довжині хвилі 0,9-1,1 мкм і щільності променевого потоку 18-20 кВт/м протягом 100-115 с. При цьому температура усередині зерна досягає 160-170 °С, а його вологість знижується до 12,0-13,0 %. Зерно в гарячому стані (температура зерна 150-160 °С) спрямовують на плющення у пластівці з товщиною 0,6-0,7 мм. В результаті отримують продукт, готовий до вживання.

Даний спосіб вибрано прототипом.

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

- очищення насіння від домішок;
- зволоження;
- сушіння;
- плющення.

Недоліком технологічного процесу виробництва пластівців з нуту є велика тривалість та тривалість етапу підготовки зерна до плющення, який передбачає замочування зерна протягом 36 год. та подальше двоетапне оброблення насіння ІЧ-променями, що потребує значних виробничих площ для розміщення бункерів для замочування та відповідних машин для подальшої обробки зерна, також виникає необхідність установлення додаткового обладнання для очищення води, яка використовується для замочування, що викликає труднощі у здійсненні даного процесу на заводах невеликої потужності.

В основу корисної моделі поставлено задачу розробити спосіб виробництва пластівців з нуту, в якому шляхом зміни режимів (зволоження зерна до вологості 24-29 % замість його замочування), введення спеціальних операцій (лушення, сортування продуктів лушення), а також використання нуту певного сорту, забезпечити спрощення технологічного процесу за рахунок зменшення кількості операцій та їх тривалості.

Поставлена задача вирішена в способі виробництва пластівців з нуту, що передбачає очищення від домішок, зволоження, сушіння та плющення тим, що, очищене зерно піддають двократному лущенню, продукти лушення сортують, лущену крупу зволожують до вологості 24-29 %, після чого відволожують і пропарюють, пропарену крупу плющать, а отриманий продукт сушать, сортують і фасують.

Спосіб здійснюється в наступному порядку. Очищене від домішок насіння нуту, наприклад сорту "Розанна", з вологістю 10,0-12,0 %, надходить в бункери для крупної і дрібної фракцій, після чого проходить додатковий контроль металоманітних домішок та надходить на дві луцильні системи. На етапі лушення використовують луцильно-шліфувальні машини типу А1-ЗШН, які працюють за принципом інтенсивного стирання оболонок.

При лущенні зерна крупної фракції колову швидкість шліфувальних дисків встановлюють на рівні 20...22 м/с, дрібної - 18...20 м/с. Зменшення колової швидкості шліфувальних дисків при шліфуванні обох фракцій зерна насіння нуту буде призводити до недостатнього зняття оболонок при лущенні на двох луцильних системах, що відповідно викличе необхідність

збільшення їх кількості до 3-4. Збільшення колової швидкості шліфувальних дисків буде збільшувати інтенсивність луцення та сприяти збільшенню коефіцієнта луцення, однак інтенсивне луцення призведе до збільшення кількості побічних продуктів у вигляді частинок подрібненого ядра та борошенця, зменшуючи при цьому вихід цілого ядра та готової продукції при подальшому його переробленні у пластівці. Окрім цього збільшення виходу побічних продуктів викличе необхідність розширення етапу сортування продуктів шліфування за рахунок установавання або додаткових круп'яних розсійників або ситоповітряних сепараторів та аспіраційних колонок.

Суміш продуктів луцення направляють на сортування після кожної луцильної системи. Дану технологічну операцію проводять на круп'яних розсійниках А1-БРУ. В ході сортування сходом сит 4,0×20 мм проводять вилучення цілого ядра, яке направляють на подальшу переробку. Прохід сита 4,0×20 мм являє собою частинки подрібненого ядра різних розмірів. Калібрування подрібненого ядра проводять на ситах Ø 3,0 мм та Ø 1,5 мм. Кожну фракцію подрібненого ядра, виділену на етапі сортування для видалення побічних продуктів і відходів (борошенця та лузги), окремо направляють в повітряні сепаратори. Прохід сита Ø 1,5 мм являє собою борошенце та дрібно подрібнені частинки ядра. Отриману луцену крупу зволожують на зволожуючих машинах підігрітою до 60 °С водою до вологості 25,0-30,0 % та направляють у бункери на відволоження, яке триває протягом 12-14 год. Зволожену крупу пропарюють у пропарювачах періодичної дії при тиску пари 0,20 МПа протягом 10-15 хв. Пропарену крупу плющують на плющильних верстатах із гладкими валками, співвідношення колових швидкостей яких - 1:1 при робочому зазорі 0,1-0,2 мм. Отриманий після плющення продукт сушать до вологості 12,0-14,0 % та контролюють у два етапи. На першому етапі у ситоповітряних сепараторах вилучають борошенце та частинки подрібненого ядра, які утворюються в невеликій кількості при плющенні, на другому - пластівці контролюють у магнітних сепараторах на залишок металомагнітних домішок. Після магнітного контролю пластівці направляють на фасування.

Приклад

Отримали пластівці із нуту. Для цього очищене від домішок насіння нуту сорту "Розанна" з початковою вологістю 12,0 % масою 2000 г зважували на автоматичних вагах, та направляли на луцення, яке здійснювали пофракційно на двох луцильних системах із застосуванням луцильно-шліфувальної машини яка працює за принципом інтенсивного стирання оболонок. При луценні зерна крупної фракції колову швидкість шліфувальних дисків приймали 20 м/с, дрібної - 18 м/с.

Суміш продуктів луцення сортували після кожної луцильної системи. Дану технологічну операцію здійснювали у круп'яному розсійнику на відповідних ситах. Сходом сит 4,0×20 мм проводили вилучення цілого ядра, яке направляли на подальшу переробку. Прохід сита 4,0×20 мм являв собою частинки подрібненого ядра. Калібрування подрібненого ядра проводили на ситах Ø 3,0 мм та Ø 1,5 мм. Кожну фракцію подрібненого ядра, виділену на етапі сортування, окремо направляли в повітряні сепаратори. Борошенце та дрібно подрібнені частинки ядра отримані проходом сита Ø 1,5 мм направляли на контроль відходів. Отриману цілу луцену крупу зволожували на зволожуючих машинах підігрітою до 60 °С водою до вологості 29,0 % та направляли у бункери на відволоження, яке тривало протягом 14 год. Зволожену крупу пропарювали у пропарювачі періодичної дії при тиску пари 0,20 МПа протягом 15 хв та направляли на плющення, яке здійснювали на плющильних верстатах із гладкими валками зі співвідношенням колових швидкостей 1:1 при робочому зазорі 0,2 мм. Отриманий після плющення продукт сушили до вологості 12,0 % та направляли на контроль. На першому етапі у ситоповітряних сепараторах проводили видалення борошенця та подрібненого ядра, на другому - пластівці контролювали на металомагнітні домішки, дану операцію проводили на магнітних сепараторах. Після магнітного контролю пластівці являли собою готовий продукт.

В результаті переробки насіння нуту сорту "Розанна" загальний вихід пластівців склав 58,0 %, побічних продуктів і відходів (враховуючи механічні втрати) - 42,0 %.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Спосіб виробництва пластівців з нуту, що передбачає очищення від домішок, зволоження, сушіння та плющення, який **відрізняється** тим, що очищене зерно піддають двократному луценню, продукти луцення сортують, луцену крупу зволожують до вологості 24-29 %, після чого відволожують і пропарюють, пропарену крупу плющують, а отриманий продукт сушать, сортують і фасують.
2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що використовують насіння нуту сорту "Розанна".

Комп'ютерна верстка О. Рябко

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

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