



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **127898** (13) **U**
(51) МПК
A23L 7/10 (2016.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2018 02589	(72) Винахідник(и): Соц Сергій Михайлович (UA), Кустов Ігор Олександрович (UA), Жигунов Дмитро Олександрович (UA)
(22) Дата подання заявки: 15.03.2018	(73) Власник(и): ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Канатна, 112, м. Одеса, 65039 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 27.08.2018	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 27.08.2018, Бюл.№ 16	

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА КРУП ПЛЮЩЕНИХ З ВІВСА

(57) Реферат:

Спосіб виробництва круп плющених з вівса передбачає очищення зерна від домішок, шліфування, сортування продуктів шліфування, воднотеплову обробку ядра, плющення та сортування продуктів плющення, при цьому зерно з вологістю не більше 14 % подрібнюють, фракціонують, однократно шліфують, пропарюють при тиску пари 0,10-0,15 МПа протягом 2-4 хв, темперують 5-7 хв та плющать.

UA 127898 U

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

Відомий спосіб виробництва ячмінних пластівців з лущеного зерна, який передбачає очищення від домішок, замочування зерна у воді при температурі 18-20 °С протягом 34 год. до досягнення вологості 38-40 %, сушіння зерна ІЧ-променями при довжині хвилі 0,9-1,1 мкм і щільності променевого потоку 12-14 кВт/м² протягом 2,0-2,5 хв до вологості 30-32 % та обробку ІЧ-променями при довжині хвилі 0,9-1,1 мкм і щільності променевого потоку 18-20 кВт/м² протягом 100-115 с до досягнення зерном температури 160-170 °С з його подальшим плющенням в пластівці товщиною 0,6-0,7 мм (див. патент РФ № 2512240 А23Л1/10, 2014 р.).

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

- очищення зерна від домішок;
- воднотеплова обробка;
- плющення.

Але, відомий спосіб передбачає необхідність використання спеціального технологічного обладнання для сушіння та обробки зерна ІЧ-променями, установлення спеціальних ємностей для замочування, що викликає труднощі у здійсненні даного процесу на заводах невеликої продуктивності.

Відомий також спосіб виробництва крупи вівсяної плющеної, який передбачає очищення від домішок, калібрування зерна на дві фракції, воднотеплову обробку, лущення за фракціями, сепарування продуктів лущення, круповідділення, повторне лущення, шліфування, сепарування продуктів шліфування, пропарювання крупи вищого або першого сорту, темперування, плющення, сортування та контроль круп плющених (див. "Правила організації і ведення технологічного процесу на круп'яних заводах". - Київ: Міністерство агропромислового комплексу, 1998. - С. 36-38).

Очищене від домішок розділене на крупну і дрібну фракції зерно надходить на воднотеплову обробку. Зерно пофракційно пропарюють у пропарювачах безперервної дії при тиску пари 0,05-0,10 МПа протягом 5 хв, темперують протягом 20 хв, сушать до вологості 10-14 %, охолоджують і двома потоками направляють на лущення, яке здійснюють на двох лущильних системах із використанням лущильних поставів або відцентрових лущильників. Сортування продуктів лущення забезпечується у декілька етапів. На першому етапі у буратах проходом сита з отворами Ø 2,0 мм вилучають борошенце і частинки подрібненого ядра, сходом цього сита отримують суміш лущених, нелущених зерен і лузги, яка надходить на дві системи повітряних сепараторів. Після вилучення лузги, суміш лущених і нелущених зерен направляють на сепарування на дві системи падді-машин. Шліфування лущеного цілого ядра проводять одним потоком на одній шліфувальній системі. Продукти шліфування сортують у круп'яному розсіювачу. Проходом сит з отворами Ø 2,0 мм або 1,2×20 мм вилучають борошенце та частинки подрібненого ядра. Ціле шліфоване ядро отримують проходом сита з отворами 2,5×20 мм, яке додатково контролюється на двох системах падді-машин. Після контролю у падді-машині крупу вищого або першого сорту направляють на пропарювання, яке здійснюють в пропарювачі безперервної дії при тиску пари 0,05-0,10 МПа. Після пропарювання крупу темперують протягом 20-30 хв та направляють на плющення у вальцьовий верстат. Продукти плющення просіюють на ситоповітряних сепараторах, де проходом сита з отворами Ø 2,0 мм, виділяють частинки подрібненого ядра. Після цього крупу плющену контролюють на двох системах аспіраційних колонок та після контролю на магнітні домішки направляють у бункери для готової продукції. Вихід крупи плющеної складає 45 %.

Даний спосіб вибрано прототипом.

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

- очищення зерна від домішок;
- шліфування;
- сортування продуктів шліфування;
- воднотеплова обробка ядра;
- плющення;
- сортування продуктів плющення.

Але, відомий спосіб передбачає велику тривалість і складність технологічного процесу: 2 лущильні системи для кожної фракції, 8 падді-машин на етапах крупосортування і контролю, 6 сортувальних систем на різних етапах виробництва, пропарювання крупи у пропарювачах періодичної дії, 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 круп плющених з вівса, в якому, шляхом зміни порядку виконання операцій - обробка одним потоком, виключення етапів пропарювання зерна, лущення, сортування продуктів лущення, круповідділення, введення різання/подрібнення ядра, сортування продуктів

5 різання/подрібнення, пропарювання різаного ядра, а також використання голозерного вівса певного сорту, забезпечити спрощення технологічного процесу за рахунок зменшення кількості операцій та їх тривалості і підвищення виходу готової продукції.

Поставлена задача вирішена в способі виробництва круп плющених з вівса, що передбачає, очищення зерна від домішок, шліфування, сортування продуктів шліфування, воднотеплову обробку ядра, плющення та сортування продуктів плющення тим, що, на відміну від прототипу, зерно з вологістю не більше 14 % подрібнюють, фракціонують, однократно шліфують, пропарюють при тиску пари 0,10-0,15 МПа протягом 2-4 хв, темперують 5-7 хв та плющать.

10

Спосіб здійснюється в наступному порядку. Очищене від домішок зерно голозерного вівса, наприклад, сорту "Саломон", з вологістю не більше 14 % одним потоком надходить на етап різання/подрібнення, який здійснюють у крупорізках або на вальцьових верстатах зі спеціальною нарізкою рифлів. Продукти різання/подрібнення сортують у круп'яному розсійнику А1-БРУ, в якому проводять розділення ядра на фракції. Крупну отримують сходом з сита Ø 2,2 мм, дрібну - проходом. Проходом сита № 080 вилучають борошенце. Кожну фракцію для вилучення борошенця окремо пропускають крізь дві системи повітряних сепараторів або аспіраційних колонок. Після цього ядро крупної та дрібної фракції роздільно надходить на шліфування, яке здійснюють на одній системі з використанням лущильно-шліфувальних машин, що працюють за принципом інтенсивного стирання оболонок. Колову швидкість дисків при шліфуванні обох фракцій встановлюють 14-16 м/с. Зменшення колової швидкості дисків призведе до недостатнього зняття поверхневих шарів при обробленні на одній системі, що

15

20

25

30

35

40

відповідно викличе необхідність збільшення кількості шліфувальних систем до двох-трьох. Збільшення колової швидкості дисків сприятиме більш інтенсивному зняттю поверхневих шарів зерна, що призведе до збільшення кількості побічних продуктів у вигляді дрібних частинок подрібненого ядра та борошенця, зменшуючи при цьому вихід готової продукції. Збільшення виходу побічних продуктів призведе до необхідності розширення етапу сортування продуктів шліфування за рахунок установлення додаткових машин - ситоповітряних сепараторів та аспіраційних колонок. Суміш продуктів шліфування для вилучення борошенця надходить на дві системи повітряних сепараторів або аспіраційних колонок. Після цього подрібнене ядро обох фракцій направляють на воднотеплову обробку. Крупну та дрібну фракцію пропарюють в пропарювачі періодичної дії при тиску пари 0,10-0,15 МПа протягом 2-4 хв, темперують 5-7 хв та плющать. Плющення проводять у вальцьових верстатах на гладких вальцях при робочому зазорі 0,4-0,6 мм. Плющені продукти сортують у круп'яному розсійнику або ситоповітряному сепараторі де сходом з сита № 1,0 отримують плющену крупу, проходом цього сита вилучають борошенце та дрібні частинки ядра. Плющену крупу направляють на стрічкові сушарки для підсушування до вологості не більше 14 %. Після підсушування плющене ядро крупної фракції являє собою крупу № 1, дрібної - крупу № 2. Крупи плющені контролюють на наявність металомангнітних домішок та спрямовують на фасування або у бункери для готової продукції.

Приклад

Отримали крупи плющені з вівса. Для цього очищене від домішок зерно голозерного вівса сорту "Саломон" з початковою вологістю 13,3 % масою 2000 г зважували на автоматичних вагах та направляли різання, яке проводили у крупорізці. Сортування здійснювали у круп'яному розсійнику. Сходом сит Ø 2,2 мм отримували крупну фракцію різаного ядра, проходом - дрібну. Проходом сита № 080 вилучали борошенце. Обидві фракції для вилучення залишків борошенця пропускали крізь дві системи аспіраційних колонок. Після цього проводили шліфування. Даний етап здійснювали на одній системі з використанням лущильно-шліфувальної машини, що працює за принципом інтенсивного стирання оболонок. Колову швидкість дисків при шліфуванні обох фракцій встановлювали 16 м/с. Суміш продуктів шліфування пропускали крізь дві системи аспіраційних колонок та спрямовували на пропарювання. Крупну та дрібну фракцію роздільно пропарювали в пропарювачі періодичної дії при тиску пари 0,15 МПа протягом 2 хв, темперували 5 хв та направляли на плющення, яке проводили у вальцьовому верстаті на гладких вальцях при робочому зазорі 0,4 мм. Плющені продукти сортували у круп'яному розсійнику. При переробці крупної фракції сходом з сита № 1,0 отримували плющену крупу № 1, дрібної - № 2, які на заключному етапі сушили на сушарці до вологості 14 %. Проходом сита № 1,0 вилучали борошенце та дрібні частинки ядра.

45

50

55

В результаті переробки вівса сорту "Саломон" загальний вихід круп плющених склав 71 %, вторинні сировинні ресурси (враховуючи механічні втрати) - 29 %.

60

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 5 Спосіб виробництва круп плющених з вівса, що передбачає очищення зерна від домішок, шліфування, сортування продуктів шліфування, воднотеплову обробку ядра, плющення та сортування продуктів плющення, який **відрізняється** тим, що зерно з вологістю не більше 14 % подрібнюють, фракціонують, однократно шліфують, пропарюють при тиску пари 0,10-0,15 МПа протягом 2-4 хв, темперують 5-7 хв та плющать.

Комп'ютерна верстка С. Чулій

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

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