



УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **104665**

(13) **U**

(51) МПК

A23L 7/10 (2016.01)

A23L 7/143 (2016.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки:	u 2015 07975	(72) Винахідник(и):	Соц Сергій Михайлович (UA), Кустов Ігор Олександрович (UA), Жигунов Дмитро Олександрович (UA), Жара Марина Володимирівна (UA)
(22) Дата подання заявки:	10.08.2015	(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:	10.02.2016		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	10.02.2016, Бюл.№ 3		

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА ПЛАСТІВЦІВ З ПОЛБИ

(57) Реферат:

Спосіб виробництва пластівців з полби передбачає зволоження, відволоження, пропарювання, темперування і плющення. Зерно полби з вологістю 10-14 % лущать на трьох лущильних системах, сортують, крупу полби зволожують до вологості 24,0-26,0 %.

UA 104665 U

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

Відомий спосіб виробництва ячмінних пластівців який передбачає очищення зерна від домішок, зволоження відволоження, пропарювання зерна, сушіння, лущення, шліфування
5 зволоження крупи, відволоження, плющення [див. авторське свідоцтво СРСР № 880400 МПК A23L1\10, 1979 р.]. Аналог і корисна модель, що заявляється мають такі спільні операції:

- очищення зерна від домішок;
- лущення;
- шліфування;
- 10 - зволоження крупи;
- відволоження;
- плющення.

Але, відомий спосіб передбачає велику протяжність і складність технологічного процесу: двоетапну воднотеплову обробку за структурою зволоження-відволоження-пропарювання-
15 підсушування перед лущенням, лущення, сортування продуктів лущення, шліфування лущеного ядра з отриманням крупи, повторне зволоження-відволоження крупи, що потребує значних виробничих площ для розміщення відповідних машин та труднощі у здійсненні даного процесу на заводах невеликої потужності, низькі показники виходу готової продукції 70-75 %.

Відомий також спосіб виробництва швидкорозварювальних продуктів з пшеничної крупи який передбачає зволоження, відволоження, пропарювання, темперування, повторне
20 дворазове зволоження та відволоження, охолодження, сушіння, повторне охолодження, плющення [див. авторське свідоцтво СРСР № 1338833 МПК A23L1\10, 1985 р.].

Отриману крупу з зерна пшениці зволожують до вологості 22,0-28,0 %, відволожують протягом 50-70 хв та пропарюють при тиску пари 0,1 МПа протягом 30-90 с. В ході даної
25 технологічної операції вологість крупи зростає до 25,0-31,0 %. Пропарену крупу відволожують протягом 30-90 хв та проводять додаткову обробку зерна у два етапи. На першому етапі крупу зволожують до вологості 26,0-32,0 % та відволожують протягом 15-45 хв, на другому - до вологості 27,0-33,0 % та відволожують протягом 60-120 хв. Підготовлену таким чином крупу піддають попередньому охолодженню до температури яка не перевищує оточуюче середовище
30 на 2-5 °С та вологості 25,0-31,0 %. Охолоджуючий агент (повітря) має температуру 15-20 °С. Після цього крупу сушать у "киплячому шарі" повітря із температурою 100 °С до вологості 22-28 % та повторно охолоджують повітрям із температурою 15-20 °С до температури яка не перевищує оточуюче середовище на 2-5 °С та вологості 21,0-27,0 %. Підготовлену крупу плющать в пластівці товщиною 0,4-0,5 мм. Дану технологічну операцію здійснюють на верстатах
35 із гладкими валками. Пластівці підсушують при температурі повітря 40-60 °С протягом 4-6 хв. Загальний вихід пластівців складає до 95 %.

Даний спосіб вибрано прототипом.

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

- зволоження;
- 40 - відволоження;
- пропарювання;
- темперування;
- плющення.

Недоліком технологічного процесу виробництва швидкорозварювальних продуктів з пшеничної крупи є велика протяжність етапу воднотеплової обробки зерна, який включає
45 триетапне зволоження крупи, відволоження, її пропарювання, підсушування та дворазове охолодження крупи, що потребує значних виробничих площ для розміщення відповідних машин, бункерів для відволоження та темперування, що викликає труднощі у здійсненні даного процесу на заводах невеликої потужності.

В основу корисної моделі поставлено задачу розробити спосіб виробництва пластівців з полби, в якому шляхом зміни режимів (однократне зволоження крупи до вологості 24-26 % замість його триетапного оброблення) введення спеціальних операцій (лущення, сортування продуктів лущення), а також використання полби певного сорту, забезпечити спрощення технологічного процесу за рахунок зменшення кількості операцій та їх тривалості.

Поставлена задача вирішена в способі виробництва пластівців з полби, що передбачає зволоження, відволоження, пропарювання, темперування і плющення, відрізняється тим, що зерно полби з вологістю 10-14 % лущать на трьох лущильних системах, сортують, крупу полби зволожують до вологості 24,0-26,0 %.

Спосіб здійснюється в наступному порядку. Очищене від домішок зерно полби, наприклад
60 сорту "Зоря України", з вологістю не більше 10,0-14,0 %, надходить в оперативні бункери. Після

цього контролюється на магнітні домішки та надходить на лущення, яке проводять на трьох лущильних системах. Для лущення на першій системі використовують оббивні машини, на другій та третій - лущильно-шліфувальні машини А1-ЗШН, які працюють за принципом інтенсивного стирання оболонок. При лущенні зерна на першій лущильній системі, в оббивних машинах, колову швидкість бичів встановлюють на рівні 16...20 м/с, ухил бичів 8...10 %, на другій та третій лущильних системах, при лущенні у лущильно-шліфувальних машинах А1-ЗШН колову швидкість шліфувальних дисків встановлюють на рівні - 16...18 м/с. Зменшення колової швидкості бичів та їх ухилу на першій лущильній системі буде призводити до недостатнього зняття квіткових оболонок на першій системі, що відповідно викличе необхідність розширення етапу лущення та збільшення кількості послідовних проходів оббивних машин до двох. Зменшення колової швидкості шліфувальних дисків при лущенні полби на другій та третій лущильних системах призводитиме до недостатнього зняття поверхневих шарів зерна при обробленні зерна на двох шліфувальних системах, що відповідно викличе необхідність збільшення кількості шліфувальних систем до трьох-чотирьох. Збільшення колової швидкості бичів та їх ухилу буде збільшувати інтенсивність лущення та сприяти збільшенню коефіцієнта лущення, однак інтенсивне лущення 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. Збільшення колової швидкості шліфувальних дисків на другій та третій лущильних системах сприятиме більш інтенсивному зняттю поверхневих шарів зерна, що призведе до збільшення кількості побічних продуктів у вигляді частинок подрібненого ядра та борошенця, зменшуючи при цьому вихід цілого ядра та готової продукції. Окрім цього збільшення виходу побічних продуктів викличе необхідність розширення етапу сортування продуктів лущення за рахунок встановлення або додаткових круп'яних розсійників або ситоповітряних сепараторів та аспіраційних колонок.

Суміш продуктів лущення, після першої лущильної системи, яка містить лущене, нелущене зерно, подрібнене ядро, лузгу та борошенце провіюють в аспіраційних колонках або повітряних сепараторах. На даному етапі із суміші проводять вилучення лузги та частково борошенця. Суміш продуктів лущення, після третьої лущильної системи містить лущене зерно, подрібнене ядро, борошенце та частково лузгу. На першому етапі із суміші вилучають аеродинамічно легкі компоненти (борошенце та лузгу), для чого подають в аспіраційні колонки або повітряні сепаратори. Після очищення від легких домішок суміш спрямовують у круп'яні розсійники А1-БРУ. Сходом з сита 067 у розсійниках проводять вилучення подрібненого ядра, проходом - борошенця. Ціле лущене ядро отримують сходом з сит \varnothing 3,0, 2,5 та 2,0 мм яке спрямовують на контроль і фасування. Крупу із полби отриману на етапі сортування направляють на додатковий контроль борошенця та магнітних домішок, який здійснюють на аспіраційних та магнітних колонках відповідно. Після цього крупу зволожують на зволожуючих машинах підігрітою до 60 °С водою до вологості 24,0-26,0 % та направляють у бункери на відволоження протягом 5-7 год. Зволожену крупу пропарюють у пропарювачах періодичної дії при тиску пари 0,15-0,20 МПа протягом 5-7 хв, після чого темперують - 5-10 хв. Підготовлену таким чином крупу плющують на плющильних верстатах із рифленими валками: кількість рифлів на 1 см - 6...8, ухил - 3 % при міжвалковому зазорі 0,2-0,4 мм. Отриманий після плющення продукт сушать до вологості 12,0 % та направляють на контроль, який здійснюють у два етапи. На першому етапі у ситоповітряних сепараторах видаляють борошенце та частинки подрібненого ядра, які утворюються в невеликій кількості при плющенні. На другому етапі пластівці контролюють на залишок металоманітних домішок, який проводять на магнітних сепараторах. Після магнітного контролю пластівці направляють на фасування.

Приклад.

Отримали пластівці із полби. Для цього очищене від домішок зерно полби із плівчастістю 20 % сорту "Зоря України" з початковою вологістю 12,0 % масою 2000 г зважували на автоматичних вагах, та направляли на лущення, яке здійснювали на трьох лущильних системах із застосуванням оббивних машин на першій та лущильно-шліфувальних машин працюючих за принципом інтенсивного стирання оболонок на другій і третій лущильній системі.

Суміш продуктів лущення після першої лущильної системи провіювали у аспіраційній колонці. Вилучення аеродинамічно легких компонентів, які утворювалися після лущення на другій і третій системі, проводили в аспіраційній колонці. Крупу із полби отримували при сортуванні у круп'яному розсійнику сходом з сит \varnothing 3,0, 2,5 та 2,0 мм. Після цього проводили контроль та подальшу переробку крупи в пластівці, яка полягала у її зволоженні до 25 % підігрітою до 60 °С водою та відволоженні протягом 5 год. Підготовлену таким чином крупу направляли на пропарювання, яке здійснювали у пропарювачах періодичної дії, при тиску пари 0,20 МПа протягом 5 хв. Пропарену крупу перед плющенням темперували протягом 10 хв.

Плющення проводили у валкових верстатах з рифленими валками при робочому зазорі 0,4 мм. Отримані пластівці сушили на стрічкових сушарках до вологості 12,0 %, охолоджували, видаляли залишки борошенця та дрібки та направляли на фасування.

5 В результаті переробки полби сорту "Зоря України" загальний вихід пластівців склав 93,0 % (по відношенню до зерна 60 %), побічних продуктів і відходів (враховуючи механічні втрати) - 7,0 %.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

10 1. Спосіб виробництва пластівців з полби, що передбачає зволоження, відволоження, пропарювання, темперування і плющення, який **відрізняється** тим, що зерно полби з вологістю 10-14 % луцять на трьох луцильних системах, сортують, крупу полби зволожують до вологості 24,0-26,0 %.

15 2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що використовують зерно полби сорту "Зоря України".

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

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