



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **127946** (13) **U**
(51) МПК
A23L 7/10 (2016.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2018 03074	(72) Винахідник(и): Соц Сергій Михайлович (UA), Кустов Ігор Олександрович (UA), Жигунов Дмитро Олександрович (UA)
(22) Дата подання заявки: 26.03.2018	(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 ПЛЮЩЕНИХ КРУП З ПШЕНИЦІ

(57) Реферат:

Спосіб виробництва плющених круп з пшениці включає очищення зерна від домішок, зволоження, відволоження, плющення та сушіння. Зерно пшениці з вологістю не більше 15 % одноразово шліфують, фракціонують, при цьому схід з сита 2,4×20 мм зволожують підігрітою до 55-60 °С водою до вологості 24-25 %, відволожують 4-6 год., прохід сита 2,4×20 мм та схід з сита № 1, 2 зволожують підігрітою до 55-60 °С водою до вологості 21-23 %, відволожують 2-3 год., обидві фракції плющать при міжвальцьовому зазорі 0,3-0,4 мм та сушать до вологості не більше 14 %.

UA 127946 U

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

Відомий спосіб виробництва продуктів, що швидко розварюються з пшеничної крупи, який передбачає зволоження, відволоження, пропарювання, темперування, повторне дворазове зволоження та відволоження, охолодження, сушіння, повторне охолодження, плющення (див. авторське свідоцтво СРСР № 1338833 МПК А23L 1/10, 1985 р.).

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

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

- зволоження;
- відволоження;
- плющення.

Недоліком технологічного процесу виробництва продуктів, що швидко розварюються, з пшеничної крупи є велика протяжність етапу водно-теплової обробки зерна, який включає триразове зволоження, відволоження, пропарювання, підсушування та дворазове охолодження крупи, що потребує значних виробничих площ для розміщення відповідного технологічного обладнання, бункерів для відволоження та темперування та викликає труднощі у здійсненні даного процесу на заводах невеликої продуктивності.

Відомий також спосіб виробництва зернових пластівців, що включає очищення зерна від домішок, пропарювання при тиску пари 0,1-0,2 МПа протягом 3-5 хв. до досягнення вологості 18-20 %, додавання 3-5 % киплячої води, темперування протягом 0,5-2,0 год. до вологості 18-20 %, повторне пропарювання при тиску пари 0,1-0,2 МПа протягом 3-5 хв. до вологості 25-27 %, підсушування у "киплячому" шарі повітрям до вологості 23-25 % та охолодження до температури 20-25 °С. Зерно підготовлене таким чином піддають лущенню, плющать і підсушують до вологості 13-14 %. (див. патент РФ № 2236151 А23L 1/164, 2004 р.). Даний спосіб вибраний в якості найближчого аналога.

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

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

Недоліком способу виробництва зернових пластівців є велика протяжність етапу водно-теплової обробки зерна, що включає дворазове пропарювання зерна, зволоження киплячою водою, підсушування, охолодження, що потребує значних виробничих площ для розміщення відповідного технологічного обладнання, бункерів для відволоження та темперування, сушильного обладнання та викликає труднощі у здійсненні даного процесу на заводах невеликої продуктивності.

В основу корисної моделі поставлена задача розробити спосіб виробництва плющених круп з пшениці, в якому, шляхом виключення етапу водно-теплової обробки зерна, лущення, включення одноразового шліфування, етапу фракціонування, одноразового зволоження та відволоження шліфованого ядра, а також використання пшениці певного сорту, забезпечити спрощення технологічного процесу за рахунок зменшення кількості операцій, їх тривалості та забезпечити розширення існуючого асортименту продуктів та підвищити їх якість.

Поставлена задача вирішується тим, що спосіб виробництва плющених круп з пшениці, що включає очищення зерна від домішок, зволоження, відволоження, плющення та сушіння, згідно з корисною моделлю зерно пшениці з вологістю не більше 15 % одноразово шліфують, фракціонують, при цьому сід з сита 2,4×20 мм зволожують підігрітою до 55-60 °С водою до

вологості 24-25 %, відволожують 4-6 год., прохід сита 2,4×20 мм та схід з сита № 1, 2 зволожують підігрітою до 55-60 °С водою до вологості 21-23 %, відволожують 2-3 год., обидві фракції плющують при міжвальцьовому зазорі 0,3-0,4 мм та сушать до вологості не більше 14 %.

5 Спосіб здійснюється в наступному порядку. Очищене від домішок зерно пшениці, наприклад сорту "Чорноброва", з вологістю не більше 15 %, надходить в оперативні бункери. Контролюється на магнітні домішки та надходить на шліфування, яке проводять на одній системі. Для шліфування використовують луцильно-шліфувальні машини, які працюють за принципом інтенсивного стирання оболонок. Колову швидкість дисків встановлюють - 16-18 м/с. Зменшення колової швидкості дисків призведе до недостатнього зняття поверхневих шарів 10 зерна при обробленні зерна на одній системі, що відповідно викличе необхідність збільшення кількості систем. Збільшення колової швидкості шліфування 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. Збільшення виходу побічних продуктів викличе необхідність розширення 15 етапу сортування продуктів шліфування за рахунок встановлення додаткових круп'яних розсіюників або ситоповітряних сепараторів та аспіраційних колонок.

Суміш після шліфування пропускають крізь дві системи повітряних сепараторів або аспіраційних колонок. Шліфоване ядро надходить для сортування у круп'яні розсіюники, де проводять його розділення на дві фракції. Сходом з сит 2,4×20 мм отримують крупну фракцію, 20 проходом сит 2,4×20 мм і сходом з металотканих сит № 1, 2 - дрібну. На наступних етапах технологічного процесу переробку отриманих фракцій здійснюють паралельно двома потоками. Шліфоване ядро крупної фракції зволожують підігрітою до 55-60 °С водою до вологості 24-25 % та спрямовують у теплоізольовані бункери на відволоження, яке триває протягом 4-6 год. Дрібну фракцію зволожують підігрітою до 55-60 °С водою до вологості 21-23 % та спрямовують 25 у теплоізольовані бункери на відволоження, яке триває протягом 2-3 год. Підготовлене таким чином ядро обох фракцій спрямовують на вальцьові верстати на плющення, яке здійснюють на рифлених вальцях при робочому зазорі 0,3-0,4 мм. Суміш продуктів плющення сортують у круп'яному розсіюнику, де проходом металотканого сита № 1, 2 проводять вилучення борошенця та дрібних частинок подрібненого ядра, сходом отримують плющену крупу, яку 30 направляють на стрічкові сушарки, де проводять її підсушування до вологості не більше 14 %. При переробці крупної фракції отримують крупи пшеничні плющені № 1, дрібної - крупи пшеничні плющені № 2. Отримані плющені крупи контролюють на вміст металомангнітних домішок, після чого спрямовують на фасування або у бункери для готової продукції.

Приклад.

35 Отримали плющену крупу. Для цього очищене від домішок зерно пшениці сорту "Чорноброва" з початковою вологістю 13,5 %, масою 2000 г, зважували на автоматичних вагах та направляли на шліфування, яке здійснювали на одній системі у луцильно-шліфувальній машині, яка працює за принципом інтенсивного стирання оболонок. Суміш продуктів шліфування дворазово пропускали крізь аспіраційну колонку та спрямовували у круп'яний розсіюник на сортування. Сходом з сит 2,4×20 мм отримували крупну фракцію, проходом сит 2,4×20 мм і сходом з металотканих сит № 1, 2 - дрібну. Ядро крупної фракції зволожували підігрітою до 55-60 °С водою до вологості 25 % та відволожували у теплоізольованому бункері 40 протягом 6 год. Ядро дрібної фракції зволожували підігрітою до 55-60 °С водою до вологості 23 % та відволожували у теплоізольованому бункері протягом 3 год. Підготовлене таким чином ядро надходило у вальцьовий верстат. Плющення проводили на рифлених вальцях при робочому зазорі 0,3 мм. Продукти плющення сортували у круп'яному розсіюнику, де проходом сит № 1, 2 вилучали борошенце та дрібні частинки подрібненого ядра, сходом отримували плющену крупу яку сушили на сушарці до вологості 14 %. При переробці крупної фракції отримали крупу пшеничну плющену № 1, дрібної - крупу пшеничну плющену № 2.

50 В результаті переробки пшениці сорту "Чорноброва" в крупи плющені загальний вихід готового продукту склав 74 %, побічних продуктів і відходів (враховуючи механічні втрати) - 26 %.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб виробництва плющених круп з пшениці, що включає очищення зерна від домішок, зволоження, відволоження, плющення та сушіння, який **відрізняється** тим, що зерно пшениці з вологістю не більше 15 % одноразово шліфують, фракціонують, при цьому схід з сита 2,4×20 мм зволожують підігрітою до 55-60 °С водою до вологості 24-25 %, відволожують 4-6 год., прохід сита 2,4×20 мм та схід з сита № 1, 2 зволожують підігрітою до 55-60 °С водою до вологості 21-23 %, відволожують 2-3 год., обидві фракції плющать при міжвальцьовому зазорі 0,3-0,4 мм та сушать до вологості не більше 14 %.

10

Комп'ютерна верстка Л. Литвиненко

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