



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **127902** (13) **U**
(51) МПК
A23L 7/10 (2016.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2018 02594	(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 ПЛЮЩЕНОЇ КРУПИ

(57) Реферат:

Спосіб виробництва плющеної крупи передбачає очищення зерна від домішок, зволоження, відволоження, плющення та сушіння. Зерно пшениці із вологістю не більше 15 % одноразово шліфують, ядро зволожують підігрітою до 55-60 °С водою до вологості 22-24 %. Відволожують 2-3 год., пропарюють при тиску пари 0,12-0,14 МПа протягом 6-8 хв. Темперують 5-10 хв, плющать при міжвальцьовому зазорі 0,2-0,3 мм та сушать до вологості не більше 14 %.

UA 127902 U

Корисна модель відноситься до круп'яної промисловості, зокрема до способів переробки пшениці в круп'яні продукти, конкретно крупу плющену.

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 А23L1U0, 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 агента 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 воднотеплової 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, який передбачає 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 луценню, плющать і підсушують до вологості 13-14 %. (див. патент РФ № 2236151 А23L1/164, 2004 р.).

Даний спосіб обрано прототипом.

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

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

Недоліком технологічного процесу виробництва зернових пластівців є велика протяжність етапу воднотеплової обробки зерна, який передбачає 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 поставлено задачу розробити спосіб виробництва плющеної крупи, в якому шляхом виключення етапу воднотеплової обробки зерна, луцення, включення одноразового шліфування, одноразового зволоження та відволоження та пропарювання 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 вирішена в способі виробництва плющеної крупи, що передбачає очищення зерна від домішок, зволоження, відволоження, плющення та сушіння тим, що на відміну від прототипу, зерно пшениці із вологістю не більше 15 % одноразово шліфують, ядро зволожують підігрітою до 55-60 °С водою до вологості 22-24 %, відволожують 2-3 год.,

пропарюють при тиску пари 0,12-0,14 МПа протягом 6-8 хв, темперують 5-10 хв, плющать при міжвальцьовому зазорі 0,2-0,3 мм та сушать до вологості не більше 14 %.

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 зерна при обробленні зерна на одній системі, що відповідно викличе необхідність збільшення кількості систем. Збільшення колової швидкості шліфувальних 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 етапу сортування продуктів шліфування за рахунок встановлення додаткових круп'яних розсійників або ситоповітряних сепараторів та аспіраційних колонок.

Суміш після шліфування пропускають крізь дві системи повітряних сепараторів або аспіраційних колонок. Шліфоване ядро надходить на етап воднотеплової обробки, який здійснюють за структурою холодного кондиціювання. Ядро зволожують підігрітою до 55-60 °С водою до вологості 22-24 % та спрямовують у теплоізольовані бункери на відволоження, яке триває протягом 2-3 год. Підготовлене таким чином ядро надходить у пропарювач періодичної дії де його пропарюють при тиску пари 0,12-0,14 МПа протягом 6-8 хв. Перед плющенням ядро темперують у теплоізольованих бункерах протягом 5-10 хв. Плющення здійснюють у вальцьовому верстаті на рифлених вальцях при робочому зазорі 0,2-0,3 мм. Суміш продуктів плющення сортують у круп'яному розсійнику де проходом металотканого сита № 1, 2 проводять вилучення борошенця та дрібних частинок подрібненого ядра, сходом отримують плющене ядро, яке направляють на стрічкові сушарки де проводять підсушування до вологості не більше 14 % після чого отримують крупу пшеничну плющену. Крупу контролюють на вміст металоманітних домішок після чого спрямовують на фасування або у бункери для готової продукції.

Приклад.

Отримали плющену крупу. Для цього очищене від домішок зерно пшениці сорту "Чорноброва" з початковою вологістю 12,7 %, 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 на етап воднотеплової обробки. Ядро зволожували підігрітою до 55 °С водою до вологості 22 % та відволожували у теплоізольованому бункері протягом 2 год. Пропарювання здійснювали у пропарювачі періодичної дії при тиску пари 0,14 МПа протягом 8 хв. Після цього проводили темперування пропареного ядра у теплоізольованому бункері протягом 10 хв. Плющення проводили у вальцьовому верстаті на рифлених вальцях при робочому зазорі 0,2 мм. Продукти плющення сортували у круп'яному розсійнику де проходом сит № 1, 2 вилучали борошенце та дрібні частинки подрібненого ядра, сходом отримували плющене ядро, яке сушили на сушарці до вологості 14 % після чого отримували крупу пшеничну плющену.

В результаті переробки пшениці сорту "Чорноброва" в крупу плющену загальний вихід готового продукту склав 76 %, побічних продуктів і відходів (враховуючи механічні втрати) - 24 %.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 5 Спосіб виробництва плющеної крупи, що передбачає очищення зерна від домішок, зволоження, відволоження, плющення та сушіння, який **відрізняється** тим, що зерно пшениці із вологістю не більше 15 % одноразово шліфують, ядро зволожують підігрітою до 55-60 °С водою до вологості 22-24 %, відволожують 2-3 год., пропарюють при тиску пари 0,12-0,14 МПа протягом 6-8 хв, темперують 5-10 хв, плющать при міжвальцьовому зазорі 0,2-0,3 мм та сушать до вологості не більше 14 %.
- 10

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