



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **111264** (13) **U**
(51) МПК (2016.01)
A23L 7/00
B02B 3/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2016 03491	(72) Винахідник(и): Соц Сергій Михайлович (UA), Кустов Ігор Олександрович (UA), Жигунов Дмитро Олександрович (UA)
(22) Дата подання заявки: 04.04.2016	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.11.2016	(73) Власник(и): ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Канатна, 112, м. Одеса, 65039 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.11.2016, Бюл.№ 21	

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА КРУПИ З ПШЕНИЦІ

(57) Реферат:

Спосіб виробництва круп з пшениці включає очищення зерна від домішок, водно-теплову обробку, шліфування і сортування продуктів шліфування. Зерно пшениці шліфують на одній шліфувальній системі, сортують у два етапи - на першому видаляють дрібку і частину борошенця, а на другому - видаляють решту борошенця та пропарюють.

UA 111264 U

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

Відомий спосіб виробництва крупи "Східна", який передбачає очищення зерна від домішок, зволоження до 21-23 %, конвективно-кондуктивне нагрівання зерна при температурі 210-220 °С, його однократне лушення та фракціонування (див. патент РФ № 2482699 МПК А23L 1/10 2013 р.).

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

- очищення зерна від домішок;
- водно-теплова обробка;
- фракціонування.

Недоліком технологічного процесу виробництва крупи "Східна" є складність етапу водно-теплової обробки зерна, який передбачає зволоження та подальше конвективно-кондуктивне нагрівання при температурі 210-220 °С, що збільшує протяжність технологічного процесу, викликає необхідність встановлення спеціального сушильно-нагрівального обладнання, що викликає труднощі у здійсненні даного процесу на заводах невеликої потужності.

Відомий також спосіб переробки пшениці в крупи "Полтавські" та "Артек" із загальним виходом 63,0 %, який передбачає очищення зерна від домішок, лушення, шліфування цілих та подрібнених ядер, сортування продуктів шліфування, полірування крупних фракцій етапу шліфування, попереднє сортування продуктів шліфування, остаточне сортування та контроль круп (див. "Правила організації і ведення технологічного процесу на круп'яних заводах". - Київ: Міністерство агропромислового комплексу, 1998. - с. 60-65).

Очищене від характерних домішок зерно пшениці направляють на водно-теплову обробку. Зерно зволожують підігрітою до 35-45 °С водою до вологості 14,5-15,0 % та направляють на короткочасне відволоження, яке триває протягом 0,5-2,0 год. Після цього зерно надходить на лушення, яке здійснюється шляхом дворазового пропуску крізь оббивальні машини. Шліфування лушеного зерна здійснюють на трьох шліфувальних системах, застосовуючи на даному етапі лушливо-шліфувальні машини типу А1-ЗШН, які працюють за принципом інтенсивного стирання оболонок. Після третьої шліфувальної системи проводять сортування продуктів шліфування в круп'яному розсійнику А1-БРУ. При сортуванні з суміші проходом сита № 063 вилучають борошенце, а також частинки подрібнених ядер, які відповідають розмірам круп шліфованих пшеничних № 4 та "Артек" (прохід сита \varnothing 2,0 мм і схід сита № 063), які надходять на остаточне сортування. Крупна фракція, яка являє собою схід сита \varnothing 2,0 мм, надходить на полірування, що здійснюється на трьох полірувальних системах у лушливо-шліфувальних машинах типу А1-ЗШН. Після останньої полірувальної системи проводять попереднє сортування продуктів полірування на двох сортувальних системах. На даному етапі із суміші продуктів полірування вилучають борошенце, сходом сита \varnothing 3,5 мм крупні частинки ядра, які повертають на етап полірування та отримують три фракції круп, які направляють на відповідні системи остаточного сортування і контролю круп. Загальний вихід круп складає 63,0 %.

Даний спосіб є найближчим аналогом.

Найближчий аналог і корисна модель мають наступні спільні операції:

- очищення зерна від домішок;
- водно-теплова обробка;
- шліфування;
- сортування продуктів шліфування.

Недоліком технологічного процесу переробки пшениці в крупи "Полтавські" та "Артек" є велика тривалість і складність технологічного процесу: лушення на двох системах оббивальних машин, шліфування зерна на трьох системах, три полірувальні системи, вісім сортувальних систем, що потребує значних виробничих площ для розміщення відповідного лушливого, шліфувального та сортувального обладнання, бункерів для вторинних сировинних ресурсів, що викликає труднощі у здійсненні даного процесу на заводах невеликої потужності.

В основу корисної моделі поставлено задачу розробити спосіб виробництва крупи з пшениці, в якому шляхом зміни операцій (однократне шліфування замість трикратного), введення спеціальних операцій (пропарювання крупи), а також використання пшениці певного сорту, забезпечити спрощення технологічного процесу за рахунок зменшення кількості операцій, їх тривалості та підвищення виходу готової продукції.

Поставлена задача вирішується тим, що спосіб виробництва крупи з пшениці включає очищення зерна від домішок, водно-теплову обробку, шліфування і сортування продуктів шліфування згідно з корисною моделлю, зерно пшениці із вологістю 12,0-14,0 % шліфують на одній шліфувальній системі, сортують у два етапи - на першому видаляють дрібку і частину

борошенця, а на другому - видаляють решту борошенця та пропарюють при тиску пари 0,10-0,15 МПа протягом 2-4 хв.

Спосіб здійснюють в наступному порядку.

Очищене від домішок зерно пшениці, наприклад, сорту "Чорноброва", з вологістю не більше 12,0-14,0 %, надходить в оперативні бункери. Після цього контролюється на магнітні домішки та надходить на шліфування яке проводять на одній шліфувальній системі. Для шліфування використовують лушильно-шліфувальні машини типу А1-ЗШН, які працюють за принципом інтенсивного стирання оболонок. Колову швидкість шліфувальних дисків встановлюють на рівні - 16...18 м/с. Зменшення колової швидкості шліфувальних дисків призведе до недостатнього зняття поверхневих шарів зерна при обробці на одній системі, що відповідно викличе необхідність збільшення їх кількості до двох-трьох. Збільшення колової швидкості 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, яка складається з трьох продуктів - цілих ядер, подрібнених ядер та борошенця, сортують у два етапи. На першому етапі із суміші вилучають аеродинамічно легке борошенце, для чого суміш пропускають крізь дві системи аспіраційних колонок або повітряних сепараторів. На другому етапі суміш спрямовують у круп'яні розсійники типу А1-БРУ або ситоповітряні сепаратори типу А1-БІС. Сходом сита 1,6×20 мм проводять вилучення цілих шліфованих ядер, проходом сита 1,6×20 мм та сходом № 067 вилучають подрібнені ядра, прохід сита № 067 являє собою залишки борошенця. Цілі ядра, отримані при сортуванні, направляють на водно-теплову обробку, яку здійснюють за структурою гарячого кондиціонування. Ядра пропарюють у пропарювачах періодичної дії при тиску пари 0,10-0,15 МПа протягом 2-4 хв. Після цього їх підсушують на вертикальних парових сушарках типу ВС до вологості 12,0-12,5 % та після магнітного контролю направляють на фасування.

Приклад.

Отримали крупу з пшениці. Для цього очищене від домішок зерно пшениці сорту "Чорноброва" з початковою вологістю 12,3 %, масою 2000 г, зважували на автоматичних вагах та направляли на шліфування, яке здійснювали на одній шліфувальній системі. Шліфування проводили на лушильно-шліфувальній машині, яка працює за принципом інтенсивного стирання оболонок.

Суміш продуктів шліфування являла собою борошенце, частинки подрібнених ядер та цілі шліфовані ядра. Для розділення продуктів шліфування проводили сортування. На першому етапі, на двох системах аспіраційних колонок вилучали борошенце. Після цього суміш надходила в круп'яний розсійник, де сходом сита 1,6×20 мм виділяли цілі ядра, проходом цього сита і сходом сита № 067, отримували частинки подрібнених ядер, борошенце вилучали проходом сита № 067. Цілі ядра надходили на пропарювання, яке проводили у пропарювачі періодичної дії при тиску пари 0,15 МПа протягом 4 хв. Пропарені ядра підсушували на сушарці до вологості 12,5 %.

В результаті переробки пшениці сорту "Чорноброва" в крупу загальний вихід готового продукту склав 75,0 %, побічних продуктів і відходів (враховуючи механічні втрати) - 25,0 %.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Спосіб виробництва круп з пшениці, що включає очищення зерна від домішок, водно-теплову обробку, шліфування і сортування продуктів шліфування, який **відрізняється** тим, що зерно пшениці із вологістю 12,0-14,0 % шліфують на одній шліфувальній системі, сортують у два етапи - на першому видаляють дрібку і частину борошенця, а на другому - видаляють решту борошенця та пропарюють при тиску пари 0,10-0,15 МПа протягом 2-4 хв.

2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що використовують зерно пшениці сорту "Чорноброва".

Комп'ютерна верстка О. Гергіль

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