



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **106438** (13) **U**
(51) МПК (2016.01)
B02B 3/00
B07B 1/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2015 10651	(72) Винахідник(и): Соц Сергій Михайлович (UA), Кустов Ігор Олександрович (UA), Жигунов Дмитро Олександрович (UA), Жара Марина Володимирівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 02.11.2015	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.04.2016	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.04.2016, Бюл.№ 8	(73) Власник(и): ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Канатна, 112, м. Одеса, 65039 (UA)

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА КРУП З ПОЛБИ

(57) Реферат:

Спосіб виробництва круп з полби передбачає очищення зерна від домішок, лушення та сортування продуктів лушення. Зерно полби з вологістю 10-14 % лущать у три етапи: на першому етапі в оббивальних машинах, на другому і третьому - в луцильно-шліфувальних машинах, які працюють за принципом інтенсивного стирання оболонок.

UA 106438 U

Корисна модель належить до круп'яної промисловості, зокрема до способів переробки полби в круп'яні продукти, конкретно - крупи із полби.

Відомий спосіб переробки твердих сортів пшениці в крупи з загальним виходом готової продукції 63 %, який передбачає очищення зерна від домішок, лущення, шліфування цілого та подрібненого ядра, сортування продуктів шліфування, полірування, часткове сортування продуктів шліфування, сортування та контроль круп [див. "Правила організації і ведення технологічного процесу на круп'яних заводах". - Київ: Міністерство агропромислового комплексу, 1998. - с. 60-65].

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

- очищення зерна;
- лущення;
- шліфування;
- сортування продуктів шліфування.

Недоліком технологічного процесу виробництва круп пшеничних є велика протяжність технологічного процесу, який передбачає дві лущильні системи, три шліфувальні системи, три полірувальні системи та відповідні сортувальні системи, що потребує значних виробничих площ для розміщення відповідних машин та труднощі у здійсненні даного процесу на заводах невеликої потужності, низькі показники виходу готової продукції 63 %.

Найбільш близьким до корисної моделі, що заявляється, є спосіб виробництва крупи з полби із загальним виходом готової продукції 55 %, який передбачає очищення зерна від домішок, водно-теплову обробку, лущення, сортування продуктів лущення, круповідділення, контроль готової продукції [див. патент РФ № 2371250 МПК В02В 3/00, В07В 1/00 2006 р.].

Очищене від домішок зерно полби з плівчастістю до 25 % та вологістю 14 % надходить на водно-теплову обробку, яку проводять за структурою холодного кондиціювання. Зерно за допомогою зволожуючої машини А1-БШУ зволожують питною водою до заданої вологості 15-17 % та направляють на відволоження, яке триває 1,5-2,0 год. Підготовлене таким чином зерно направляють на переробку, яка полягає у вологому лущенні зерна, метою якого є вилучення насіннєвих, плодових плівок, колотих ядер та борошенця. Дану технологічну операцію здійснюють за допомогою вальцьедекового верстата СВУ-2. Для видалення лузги, яка утворюється в процесі лущення, суміш направляють на провіювання в аспіратор А1-БДА. Для остаточного видалення оболонок та зародку суміш надходить на крупосортувальну машину А1-БКГ-1. Отримані після сортування продукти додатково провіюють в аспіраторі. Вилучену крупу для контролю направляють на круп'яний розсійник А1-БРУ. Сходом з сит з отворами \varnothing 3,0-3,1 мм вилучають домішки та нелущене зерно. Подрібнене ядро та залишки дрібних домішок відсіюють на ситах з отворами \varnothing 2,3-2,4 мм. Прохід зазначених сит спрямовують на контроль борошенця, схід (круп) на однократне провіювання в аспіратор та магнітний контроль.

Даний спосіб вибрано прототипом.

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

- очищення зерна від домішок;
- лущення;
- сортування продуктів лущення.

Але, відомий спосіб передбачає велику протяжність та складність технологічного процесу: етап воднотеплової обробки зерна передбачає зволоження зерна перед лущенням питною водою з подальшим його відволоженням, що викликає необхідність в установленні спеціальних зволожуючих машин та бункерів для відволоження, наявність складного етапу крупосортування передбачає використання спеціальних крупосортувальних машин, круп'яних розсійників та аспіраторів, що потребує значних виробничих площ для розміщення відповідних машин та труднощі у здійсненні даного процесу на заводах невеликої потужності, низькі показники виходу готової продукції 55 %.

В основу корисної моделі поставлено задачу розробити спосіб виробництва круп з полби, в якому шляхом зміни порядку виконання операцій (виключення етапу водно-теплової обробки) і використання спеціального технологічного обладнання (оббивних та лущильно-шліфувальних машин, які працюють за принципом інтенсивного стирання оболонок), а також використання полби певного сорту, забезпечити спрощення технологічного процесу за рахунок зменшення кількості операцій та їх тривалості при збільшенні виходу готової продукції.

Поставлена задача вирішена в способі виробництва круп з полби, що передбачає очищення зерна від домішок, лущення та сортування продуктів лущення, тим, що зерно полби з вологістю 10-14 % лущать у три етапи: на першому етапі в оббивальних машинах, на другому і третьому - в лущильно-шліфувальних машинах, які працюють за принципом інтенсивного стирання оболонок.

Спосіб здійснюється в наступному порядку. Очищене від домішок зерно полби, наприклад сорту "Зоря України", з вологістю 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 призведе 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 призведе 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 збільшить інтенсивність лущення та сприятиме 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 призведе до необхідності 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. Крупку із полби, отриману на етапі сортування, направляють на додатковий контроль борошенця та магнітних домішок, який здійснюють на аспіраційних та магнітних колонках відповідно.

Приклад

Отримали крупку із полби. Для цього очищене від домішок зерно полби із плівчастістю 22 % сорту "Зоря України" з початковою вологістю 13,7 % 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. Після цього, у круп'яному розсійнику сходом з сит \varnothing 3,0, 2,5 та 2,0 мм отримували лущене ціле ядро (крупку із полби), яке направляли на додатковий контроль в аспіраційну колонку та магнітний сепаратор. Сходом з сита 067 у розсійнику вилучали подрібнене ядро, проходом - борошенце.

В результаті переробки полби сорту "Зоря України" загальний вихід круп склав 65,0 %, побічних продуктів і відходів (враховуючи механічні втрати) - 35,0 %.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Спосіб виробництва круп з полби, що передбачає очищення зерна від домішок, лущення та сортування продуктів лущення, який **відрізняється** тим, що зерно полби з вологістю 10-14 % лущать у три етапи: на першому етапі в оббивальних машинах, на другому і третьому - в

луцильно-шліфувальних машинах, які працюють за принципом інтенсивного стирання оболонок.

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

Комп'ютерна верстка М. Мацело

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