



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **118168** (13) **U**
(51) МПК (2017.01)
A23L 7/10 (2016.01)
B02B 3/00

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2017 01295</p> <p>(22) Дата подання заявки: 13.02.2017</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.07.2017</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.07.2017, Бюл.№ 14</p>	<p>(72) Винахідник(и): Соц Сергій Михайлович (UA), Кустов Ігор Олександрович (UA), Жигунов Дмитро Олександрович (UA), Ковальова Василина Петрівна (UA), Донець Андрій Олександрович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Канатна, 112, м. Одеса, 65039 (UA)</p>
--	--

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА КРУП З ЦІЛОГО ЗЕРНА

(57) Реферат:

Спосіб виробництва круп з цілого зерна включає очищення від домішок, воднотеплову обробку, шліфування та сортування продуктів шліфування. Зерно з вологістю не більше 14 % пропарюють при тиску пари 0,15-0,20 МПа протягом 4-6 хв., підсушують та шліфують двократно.

UA 118168 U

Корисна модель належить до круп'яної промисловості, зокрема до способів переробки зерна тритикале в круп'яні продукти, конкретно крупи із цілого зерна.

Відомий спосіб виробництва крупи з зерна тритикале типу перлової, який включає очищення зерна від сторонніх домішок, зволоження, відволоження, фракціонування, пофракційне
5 луцання, сортування продуктів луцання з виділенням луценого зерна, шліфування луценого зерна з отриманням крупи типу перлової (див. патент РФ № 2537528 МПК А23L 1/182, В02В 5/00, 2015 р.).

Попередньо очищене від домішок та підготовлене зерно тритикале з вологістю не більше 15 % надходить у круп'яний розсійник, в якому проводять етап фракціонування. Крупну фракцію
10 зерна отримують сходами сит 3,2×20 мм, 3,0×20 мм та 2,8×20 мм, дрібну фракцію сходами сит 2,6×20 мм, 2,4×20 мм та 2,2×20 мм. Подальшу переробку зерна проводять двома паралельними потоками. На першому етапі зерно луцать шляхом пропуску крізь дві послідовні системи вертикальних луцильних машин. Суміш продуктів луцання сепарують у два етапи. На першому
15 із суміші вилучають оболонки, борошенце та частинки подрібненого ядра, дану технологічну операцію проводять на одній системі повітряних сепараторів із замкнутим циклом повітря (дуоаспіраторах). Після цього суміш луценого і нелуценого зерна надходить у круп'яний розсійник, де при сортуванні крупної фракції сходом сит 2,8×20 мм отримують нелуцено зерно, яке надходить на другу луцильну систему. Схід та прохід з сита 2,6×20 мм являє собою луцено зерно, яке направляють на шліфувальну систему. При сортуванні дрібної фракції сходом сит
20 2,4×20 мм отримують нелуцено зерно, яке надходить на другу луцильну систему. Схід та прохід з сита 2,2×20 мм являє собою луцено зерно, яке направляють на шліфувальну систему. Для шліфування луценого зерна передбачено одну систему шліфувальних машин БШМ. Суміш продуктів шліфування контролюють шляхом пропуску крізь одну систему дуоаспіраторів та направляють на фасування.

25 Даний спосіб вибрано прототипом.

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

- очищення зерна від домішок;
- воднотеплова обробка;
- луцання;
- 30 - сортування продуктів луцання;
- шліфування;
- сортування продуктів шліфування.

Недоліком технологічного процесу виробництва крупи з зерна тритикале, типу перлової, є велика тривалість і складність технологічного процесу: необхідність проведення зволоження та
35 відволоження зерна, проведення чотирьох луцильних систем та двох шліфувальних систем, що потребує значних виробничих площ для розміщення зволожуючих машин, бункерів для відволоження, відповідного луцильного, шліфувального обладнання, що викликає труднощі у здійсненні даного процесу на заводах невеликої потужності.

В основу корисної моделі поставлена задача розробити спосіб виробництва круп з цілого
40 зерна, в якому шляхом зміни операцій (пропарювання замість зволоження та відволоження, виключення луцання), шліфування одним потоком на двох системах, а також використання - тритикале певного сорту, забезпечити спрощення технологічного процесу за рахунок зменшення кількості операцій, їх тривалості та підвищити вихід готової продукції.

Поставлена задача вирішується тим, що спосіб виробництва круп з цілого зерна, що
45 включає очищення від домішок, воднотеплову обробку, шліфування та сортування продуктів шліфування, згідно з корисною моделлю зерно з вологістю не більше 14 % пропарюють при тиску пари 0,15-0,20 МПа протягом 4-6 хв., підсушують та шліфують двократно.

Спосіб здійснюється в наступному порядку. Очищене від домішок зерно тритикале, наприклад сорту "Славетне", з вологістю не більше 14 %, надходить в оперативні бункери.
50 Контролюється на магнітні домішки та одним потоком спрямовується на воднотеплову обробку. Зерно пропарюють у пропарювачах періодичної дії типу ПЗ при тиску пари 0,15-0,20 МПа протягом 4-6 хв., після чого сушать у вертикальних парових сушарках типу ВС до вологості 13-14 % та направляють на шліфування. Дану технологічну операцію здійснюють на двох системах із застосуванням луцильно-шліфувальних машин типу ЗШН, що працюють за методом інтенсивного стирання оболонок. Колову швидкість абразивних дисків на першій шліфувальній системі встановлюють 20-22 м/с, на другій 16-18 м/с. Зменшення колової швидкості абразивних дисків призведе до недостатнього зняття поверхневих шарів зерна при його обробленні на двох
55 системах, що відповідно викличе необхідність збільшення кількості шліфувальних систем до трьох-чотирьох. Збільшення колової швидкості абразивних дисків сприятиме більш інтенсивному зняттю поверхневих шарів, що призведе до збільшення кількості побічних
60

продуктів у вигляді дрібних частинок подрібненого ядра та борошенця, зменшуючи при цьому вихід ядра та готової продукції. Збільшення виходу побічних продуктів викличе необхідність розширення етапу сортування продуктів шліфування за рахунок необхідності встановлення додаткових ситоповітряних сепараторів та аспіраційних колонок.

5 Суміш продуктів шліфування після першої шліфувальної системи для вилучення борошенця пропускають крізь дві системи повітряних сепараторів або аспіраційних колонок, після другої - суміш надходить у круп'яний розсійник. Схід з сит 2,4×20 мм являє собою крупу з цілого зерна № 1, яку спрямовують на контроль у повітряні та магнітні сепаратори. Прохід сит 2,4×20 мм та
10 схід з сит 1,8×20 мм являє собою крупу з цілого зерна № 2, яку спрямовують на контроль у повітряні та магнітні сепаратори. Прохід сит 1,8×20 мм являє собою суміш дрібного шліфованого ядра та частинок подрібненого ядра різної крупності, яку контролюють та направляють на подальшу переробку в борошно із тритикале.

Приклад.

15 Отримали крупи з цілого зерна. Для цього очищене від домішок зерно тритикале сорту "Славетне" з початковою вологістю 13,6 %, масою 2000 г, зважували на автоматичних вагах та направляли у пропарювач періодичної дії, де обробляли насиченою парою при тиску пари 0,15 МПа протягом 5 хв., сушили до вологості 13 % та направляли на шліфування, яке здійснювали одним потоком на двох системах із застосуванням лушчильно-шліфувальних машин, що
20 працюють за методом інтенсивного стирання оболонок. Колову швидкість шліфувальних дисків встановлювали на першій системі 20 м/с. на другій 16 м/с. Суміш продуктів шліфування після першої шліфувальної системи для вилучення борошенця пропускали крізь дві системи аспіраційних колонок, після другої - суміш направляли у круп'яний розсійник. Сходом з сит 2,4×20 мм отримували собою крупу з цілого зерна № 1, проходом сит 2,4×20 мм та сходом з сит 1,8×20 мм отримували крупу з цілого зерна № 2. Отримані крупи контролювали шляхом
25 однократного пропуску крізь аспіраційну колонку. Прохід сит 1,8×20 мм являв собою суміш дрібного шліфованою ядра та частинок подрібненого ядра різної крупності, яку після контролю в аспіраційній колонці направляли на переробку в борошно.

В результаті переробки зерна тритикале сорту "Славетне" в крупу із цілого зерна, загальний вихід готового продукту склав 64,0 %, борошна - 12,5 % побічних продуктів і відходів
30 (враховуючи механічні втрати) - 24,0 %.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

35 1. Спосіб виробництва круп з цілого зерна, що включає очищення від домішок, воднотеплову обробку, шліфування та сортування продуктів шліфування, який **відрізняється** тим, що зерно з вологістю не більше 14 % пропарюють при тиску пари 0,15-0,20 МПа протягом 4-6 хв., підсушують та шліфують двократно.

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

40

Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

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