



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **124352** (13) **U**
(51) МПК
A23L 7/10 (2016.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2017 09140</p> <p>(22) Дата подання заявки: 15.09.2017</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.04.2018</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.04.2018, Бюл.№ 7</p>	<p>(72) Винахідник(и): Кустов Ігор Олександрович (UA), Соц Сергій Михайлович (UA), Жигунов Дмитро Олександрович (UA), Дроздов Андрій Юрійович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Канатна, 112, м. Одеса, 65039 (UA)</p>
---	--

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА КРУПИ З ПШЕНИЦІ

(57) Реферат:

Спосіб виробництва круп з пшениці, що передбачає очищення зерна від домішок, водотеплову обробку, шліфування і сортування продуктів шліфування. Зерно пшениці з вологістю не більше 14 % однократно шліфують, пропарюють при тиску пари 0,15-0,20 МПа, підсушують до вологості не більше 14 % та сортують на дві фракції. Крупну фракцію обробляють на полірувальній системі, дрібну - подрібнюють, сортують, крупну фракцію однократно шліфують.

UA 124352 U

Корисна модель належить до круп'яної промисловості, зокрема до способів переробки пшениці в круп'яні продукти, конкретно круп з цілого та подрібненого ядра.

Найбільш близьким аналогом до запропонованої корисної моделі, що є спосіб переробки пшениці в крупи "Полтавські" та "Артек" із загальним виходом 63 %, 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 воднотеплову обробку. Зерно зволожують підігрітою до 35-45 °С водою до вологості 14,5-15,0 % та направляють на короточасне 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 луцильно-шліфувальні машини типу А1-ЗШН, які працюють за принципом інтенсивного стирання оболонки. Після третьої шліфувальної системи проводять сортування продуктів шліфування в круп'яному розсійнику А1-БРУ. При сортуванні з суміші проходять сита № 063 вилучають борошенце, а також частинки подрібнених ядер, які відповідають розмірам круп шліфованих пшеничних № 4 та "Артек" (прохід сита 0 2,0 мм і схід сита № 063), які поступають на остаточне сортування. Крупна фракція, яка являє собою схід сита 0 2,0 мм, надходить на полірування, що здійснюється на трьох полірувальних системах у луцильно-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 отримують крупні частинки ядра, які повертають на етап полірування та три фракції круп, які направляють на відповідні системи остаточного сортування і контролю круп. Загальний вихід круп складає 63 %.

Найближчий аналог і корисна модель мають наступні спільні операції:

- очищення зерна від домішок;
- воднотеплова 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 луцильного, шліфувального та сортувального обладнання, бункерів для вторинних сировинних ресурсів, що викликає труднощі у здійсненні даного процесу на заводах невеликої продуктивності.

В основу корисної моделі поставлено задачу розробити спосіб виробництва круп з пшениці, в якому шляхом зміни операцій однократне шліфування зерна, включення пропарювання шліфованого ядра, сушіння, сортування, полірування цілого ядра крупної фракції та подрібнення ядра дрібною фракцією, 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, спосіб виробництва круп з пшениці, що передбачає очищення зерна від домішок, воднотеплову обробку, шліфування і сортування продуктів шліфування тим, що на відміну від прототипу, зерно пшениці з вологістю не більше 14 % однократно шліфують, пропарюють при тиску пари 0,15-0,20 МПа, підсушують до вологості не більше 14 %, сортують на дві фракції при цьому крупну фракцію обробляють на полірувальній системі, дрібну - подрібнюють, сортують, крупну фракцію однократно шліфують.

Спосіб здійснюють в наступному порядку. Очищене від домішок зерно пшениці, наприклад, сорту "Куяльник", з вологістю не більше 14 %, надходить в оперативні бункери. Контролюється на магнітні домішки та надходить на шліфування, яке проводять на одній шліфувальній системі. Для шліфування використовують луцильно-шліфувальні машини типу ЗШН, що працюють за принципом інтенсивного стирання оболонки. Колову швидкість дисків встановлюють на рівні - 18-20 м/с. Зменшення колової швидкості 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 дрібних частинок подрібненого ядра та борошенця, зменшуючи при цьому вихід 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 спрямовують у круп'яні розсійники типу А1-БРУ або ситоповітряні сепаратори типу А1-БІС. Сходом сита 1,6×20 мм проводять вилучення цілого ядра, проходом сита 1,4×20 мм та сходом № 067 вилучають подрібнене ядро, проходом сита № 067 вилучають борошенце. Ціле ядро шляхом пропуску крізь систему повітряних сепараторів або аспіраційних колонок додатково контролюють на залишки борошенця та направляють на воднотеплову обробку. Ядро пропарюють в пропарювачах періодичної дії типу ПЗ при тиску пари 0,15-0,20 МПа протягом 3-5 хв. та підсушують на вертикальних парових сушарках типу ВС до вологості не більше 14 %. Після цього у круп'яному розсійнику проводять сортування ядра на дві фракції. Крупну фракцію отримують сходом з сита 2,2×20 мм, проходом цього сита - дрібну. Крупну фракцію направляють на етап полірування, яке здійснюють у луцильно-шліфувальних машинах типу ЗШН, що працюють за принципом інтенсивного стирання оболонки. Колову швидкість дисків встановлюють на рівні - 16-18 м/с. Суміш продуктів полірування контролюють шляхом двократного пропуску крізь повітряні сепаратори або аспіраційні колонки, де проводять вилучення борошенця та дрібних частинок подрібненого ядра. Після цього отримують крупну пшеничну шліфовану вищого сорту, яку контролюють на магнітному сепараторі та спрямовують на скасування або у бункери для готової продукції. Дрібну фракцію направляють на одну систему подрібнення, яку здійснюють у вальцьових верстатах А1-БЗН на рифлених валках із такими характеристиками: кількість рифлів на 1 см кола вальців 6 шт., ухил рифлів до горизонталі в 6 %, швидкість обертання вальців 6 м/с. Зменшення кількості рифлів на 1 см кола вальців призведе до недостатнього подрібнення ядра і отримання крупних частинок ядра, які необхідно буде додатково подрібнювати на 2 системах подрібнення, що викличе необхідність для встановлення додаткових вальцьових верстатів та відповідно просіювальних машин для сортування продуктів подрібнення, збільшення кількості рифлів призведе навпаки до надмірного подрібнення ядра, що збільшить кількість дрібних частинок подрібненого ядра та борошенця, які при сортуванні не відносяться до крупи.

Сортування продуктів подрібнення проводять у круп'яних розсійниках А1-ВРУ. Сходом сит \varnothing 2,0 мм отримують крупну фракцію, яку направляють на шліфування подрібненого ядра, проходом цього сита вилучають дрібну фракцію. Її контролюють на двох системах повітряних сепараторах або аспіраційних колонках, після чого отримують крупну пшеничну подрібнену № 2. Шліфування подрібненого ядра крупної фракції здійснюють на одній системі із застосуванням луцильно-шліфувальних машин типу ЗШН, що працюють за принципом інтенсивного стирання оболонки. Колову швидкість дисків встановлюють на рівні - 14-16 м/с. Суміш продуктів шліфування пропускають для вилучення борошенця крізь дві системи повітряних сепараторів або аспіраційних колонок, після чого отримують крупну пшеничну подрібнену № 1, яку контролюють на магнітних сепараторах та направляють на фасування або у бункери для готової продукції.

Приклад.

Отримали крупи з пшениці. Для цього очищене від домішок зерно пшениці сорту "Куяльник" з початковою вологістю 13,5 %, масою 2000 г, зважували на автоматичних вагах та направляли на шліфування, яке проводили на одній шліфувальній системі. Для шліфування використовували луцильно-шліфувальну машину, що працює за принципом інтенсивного стирання оболонки. Колову швидкість дисків встановлювали 20 м/с. Суміш після шліфування надходила у круп'яний розсійник, в якому сходом з сита 1,6×20 мм отримували ціле ядро, сходом сита № 067 вилучали подрібнене ядро, проходом сита № 067 - борошенце. Ціле ядро шляхом однократного пропуску крізь аспіраційну колонку контролювали на залишки борошенця та направляли на пропарювання у пропарювач періодичної дії, яке здійснювали при тиску пари 0,15 МПа протягом 3 хв. Ядро підсушували до вологості 14 % та сортували у круп'яному розсійнику. Сходом з сита 2,2×20 мм отримували крупну фракцію, яку направляли на полірування у луцильно-шліфувальну машину, що працює за принципом інтенсивного стирання оболонки. Колову швидкість дисків встановлювали 16 м/с. Для вилучення із суміші борошенця та дрібних частинок подрібненого ядра її пропускали крізь дві системи аспіраційних колонок. Отримане ядро характеризувалося як крупа пшенична шліфована вищого сорту.

Дрібну фракцію направляли на подрібнення у вальцьовий верстат. Дану операцію здійснювали на рифлених валках із такими характеристиками: кількісні рифлів на 1 см кола вальців 6 шт., ухил рифлів до горизонталі в 6 %, швидкість обертання вальців 6 м/с. Сортування продуктів подрібнення проводили у круп'яному розсійнику. Сходом сит \varnothing 2,0 мм отримували крупну фракцію, яку направляли на шліфування, проходом цього сита вилучали дрібну фракцію, яка після контролю на двох системах аспіраційних колонок являла собою крупну пшеничну

подрібнену № 2. Для шліфування подрібненого ядра крупної фракції використовували одну систему, яку здійснювали у луцильно-шліфувальній машині, що працює за принципом інтенсивного стирання оболонок. Колову швидкість дисків встановлювали 14 м/с. Суміш продуктів шліфування пропускали для вилучення борошенця крізь дві системи аспіраційних колонок, після чого отримували крупу пшеничну подрібнену № 1.

В результаті переробки пшениці сорту "Куяльник" в крупу загальний вихід готового продукту склав 71 %, побічних продуктів і відходів (враховуючи механічні втрати) - 29 %.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

10

Спосіб виробництва круп з пшениці, що передбачає очищення зерна від домішок, воднотеплову обробку, шліфування і сортування продуктів шліфування, який **відрізняється** тим, що зерно пшениці з вологістю не більше 14 % однократно шліфують, пропарюють при тиску пари 0,15-0,20 МПа, підсушують до вологості не більше 14 %, сортують на дві фракції, при цьому крупну фракцію обробляють на полірувальній системі, дрібну - подрібнюють, сортують, крупну фракцію однократно шліфують.

15

Комп'ютерна верстка О. Рябко

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