



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **117907** (13) **U**
(51) МПК (2017.01)
B02B 1/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2017 01355	(72) Винахідник(и): Соц Сергій Михайлович (UA), Кустов Ігор Олександрович (UA), Жигунов Дмитро Олександрович (UA), Колесніченко Сергій Валентинович (UA)
(22) Дата подання заявки: 13.02.2017	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.07.2017	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.07.2017, Бюл.№ 13	(73) Власник(и): ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Канатна, 112, м. Одеса, 65039 (UA)

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА КРУП З ВІВСА

(57) Реферат:

Спосіб виробництва круп з вівса включає очищення зерна від домішок, воднотеплову обробку, шліфування, сортування продуктів шліфування, подрібнення та сортування продуктів подрібнення плющення. Шліфоване ядро пропарюють при тиску пари 0,10-0,15 МПа 2-4 хв, сушать до вологості не більше 14 %, подрібнюють, сортують на одній системі. Ядра фракції з розміром частинок більше 2,5 мм та менше 2,0 мм контролюють та направляють на фасування круп, а ядра фракції з розміром частинок менше 2,0 мм спрямовують на контроль та здрібнювання в борошно.

UA 117907 U

Корисна модель належить до круп'яної промисловості, зокрема до способів переробки голозерних сортів вівса в круп'яні продукти, конкретно крупі подрібнені, номерні.

Відомий спосіб переробки плівчастих сортів ячменю в крупі з загальним виходом готової продукції 65 %, який передбачає, очищення зерна від домішок, лущення, попереднє шліфування, послідовне подрібнення ядра, сортування продуктів подрібнення, шліфування середніх за крупністю фракцій, сортування та контроль круп [див. "Правила організації і ведення технологічного процесу на круп'яних заводах". Київ: Міністерство агропромислового комплексу, 1998. с. 53-56].

Очищене від характерних домішок зерно ячменю направляють на лущення, яке здійснюють шляхом послідовного пропуску крізь чотири лущильні системи. Існуюча технологія допускає проведення етапу воднотеплової обробки зерна перед лущенням. Зерно пропарюють при надлишковому тиску пари 0,20 МПа протягом 3 хв, підсушують до вологості не більше 15 % та спрямовують на лущення. На першому етапі ячмінь лущать на двох системах оббивальних машин, на другому - на двох системах лущильно-шліфувальних машин типу А1-3ШН. Лущений ячмінь (пенсак) спрямовують на шліфування, яке проводять на одній-двох шліфувальних системах, після чого проводять етап подрібнення, яке реалізується на чотирьох послідовних розмельних системах з одночасним сортуванням. На всіх сортувальних системах проходом металотканих сит № 080 вилучають дрібні частинки подрібненого ядра і спрямовують їх на контроль борошенця. Найбільш крупні частинки, отримані сходом металотканих сит № 2,8 (на першій і другій розмельних системах) та № 2,5 (третя розмельна система) після контролю в повітряних сепараторах спрямовують на додаткове подрібнення на вальцьові верстати наступних систем. Крупні частинки з розсійника останньої розмельної системи, отримані сходом сита № 2,0, після вилучення дрібних частинок в повітряному сепараторі повертають на вальцьовий верстат третьої розмельної системи. Продукти середньої крупності, одержані сходом сит з отворами \varnothing 1,8 і 1,5 мм, провіюють і спрямовують на шліфування. Дрібні продукти, що пройшли крізь пробивні сита з отворами \varnothing 1,8 і 1,5 мм, є сумішшю ячмінних круп різних номерів, які після обробки в повітряних сепараторах направляють на етап сортування круті. Для шліфування продуктів середньої крупності застосовують одну систему, після якої вони поступають на першу сортувальну систему етапу сортування ячмінних круп. На етапі сортування, який реалізується на трьох системах, ячмінні крупі ділять на відповідних ситах на три номери.

Даний спосіб обрано прототипом.

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

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

Але, відомий спосіб передбачає велику тривалість і складність технологічного процесу: 3-4 лущильні системи, 1-2 шліфувальні системи, 4 системи для подрібнення шліфованого ядра, складне трьох етапне сортування подрібненої крупі, що потребує значних виробничих площ для розміщення відповідних машин та труднощі у здійсненні даного процесу на заводах невеликої потужності.

В основу корисної моделі поставлена задача розробити спосіб виробництва круп з вівса, в якому шляхом зміни порядку виконання операцій виключення етапів пропарювання зерна, лущення, сортування продуктів лущення, скорочення етапу сортування круп, введення пропарювання шліфованого ядра, а також використання голозерного вівса певного сорту, забезпечити спрощення технологічного процесу за рахунок зменшення кількості операцій та їх тривалості і підвищення виходу готової продукції.

Поставлена задача вирішується тим, що включає, очищення зерна від домішок, воднотеплову обробку, шліфування, сортування продуктів шліфування, подрібнення та сортування продуктів подрібнення, тим, що, на відміну від прототипу, шліфоване ядро пропарюють при тиску пари 0,10-0,15 МПа 2-4 хв, сушать до вологості не більше 14 %, подрібнюють, сортують на одній системі, при цьому ядра фракції з розміром частинок більше 2,5 мм та менше 2,0 мм контролюють та направляють на фасування круп, а ядра фракції з розміром частинок менше 2,0 мм спрямовують на контроль та здрібнювання в борошно.

Спосіб здійснюється в наступному порядку. Очищене від домішок зерно голозерного вівса, наприклад, сорту "Саломон", надходить на шліфування. Даний етап проводять у шліфувальних машинах, які працюють за принципом інтенсивного стирання оболонок типу 3ШН. Колову

швидкість дисків встановлюють на рівні 18-20 м/с. Зменшення колової швидкості дисків призведе до недостатнього зняття поверхневих шарів при обробленні зерна на одній системі, що відповідно викличе необхідність збільшення кількості шліфувальних систем до двох-трьох. Збільшення колової швидкості дисків сприятиме більш інтенсивному зняттю поверхневих шарів

5

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 призведе до необхідності розширення етапу сортування продуктів шліфування за рахунок установлення додаткових машин - сито повітряних сепараторів та аспіраційних колонок.

Суміш продуктів шліфування для вилучення аеродинамічно легких компонентів спрямовується на дві системи аспіраційних колонок або повітряних сепараторів. Шліфоване ядро надходить на пропарювання яке здійснюють у пропарювачі періодичної дії типу 113 при тиску пари 0,10-0,15 МПа протягом 2-4 хв. Ядро сушать до вологості не більше 14 % та направляють на подрібнення, яке здійснюють у вальцових верстатах зі спеціальною нарізкою вальців або різання у крупі різку. Сортування продуктів подрібнення/різання проводять у круп'яних розсійниках А1-БРУ. Крупні частинки ядра, отримані сходом сит \varnothing 2,5 мм направляють на контроль борошенця який здійснюють шляхом двократного пропуску крізь повітряні сепаратори або аспіраційні колонки, після чого подрібнене ядро характеризується як крупа вівсяна № 1. Сходом сит 0 2,0 мм отримують середні частинки ядра, які після двократного пропуску крізь повітряні сепаратори або аспіраційні колонки, характеризуються як крупа вівсяна № 2. Крупу вівсяну № 1 та № 2 контролюють на вміст металоманітних домішок та спрямовують у відповідні бункери для готової продукції або на фасування. Дрібні за розміром частинки, отримані сходом металотканних сит № 080 після контролю на двох системах повітряних сепараторів направляють на здрібнювання в борошно. Проходом сит № 080 вилучають борошенце.

10

15

20

25

Приклад

Отримали крупи з вівса. Для цього очищене від домішок, зерно голозерного вівса сорту "Саломон" з початковою вологістю 13,1 % масою 2000 г зважували на автоматичних вагах та направляли на шліфування, яке здійснювали на одній системі. На даному етапі використовували лущильно-шліфувальну машину, яка працює за принципом інтенсивного стирання оболонок. Колову швидкість дисків встановлювали на рівні 18 м/с. Суміш продуктів шліфування для вилучення борошенця пропускали крізь дві системи аспіраційних колонок та направляли на пропарювання, яке здійснювали в пропарювачі періодичної дії при тиску пари 0,10 МПа протягом 2 хв. Ядро сушили до вологості 14 % та проводили різання у крупорізці. Сортування продуктів різання проводили у круп'яному розсійнику. Крупні частинки ядра, отримані сходом сита \varnothing 2,5 мм після двократного пропуску крізь аспіраційні колонки, характеризували як крупу вівсяну № 1. Крупу вівсяну № 2 отримували сходом сита \varnothing 2,0 мм після двократного пропуску крізь аспіраційні колонки. Дрібні за розміром частинки, отримані сходом металотканних сит № 080 після контролю на двох системах аспіраційних колонок направляли на здрібнювання в борошно. Проходом сит № 080 вилучали борошенце.

30

35

40

В результаті переробки вівса сорту "Саломон" загальний вихід круп подрібнених №1+№2 склав 74 %, борошна - 10 %, вторинні сировинні ресурси (враховуючи механічні втрати) - 16 %.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

45

1. Спосіб виробництва круп з вівса, що включає очищення зерна від домішок, воднотеплову обробку, шліфування, сортування продуктів шліфування, подрібнення та сортування продуктів подрібнення плющення, який **відрізняється** тим, що шліфоване ядро пропарюють при тиску пари 0,10-0,15 МПа 2-4 хв, сушать до вологості не більше 14 %, подрібнюють, сортують на одній системі, при цьому ядра фракції з розміром частинок більше 2,5 мм та менше 2,0 мм контролюють та направляють на фасування круп, а ядра фракції з розміром частинок менше 2,0 мм спрямовують на контроль та здрібнювання в борошно.

50

2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що використовують зерно голозерного вівса сорту "Саломон".

55

Комп'ютерна верстка В. Мацело

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