



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **125877** (13) **U**
(51) МПК

A23L 7/10 (2016.01)

A23L 7/113 (2016.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2018 00014</p> <p>(22) Дата подання заявки: 02.01.2018</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.05.2018</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.05.2018, Бюл.№ 10</p>	<p>(72) Винахідник(и): Соц Сергій Михайлович (UA), Кустов Ігор Олександрович (UA), Жигунов Дмитро 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 ВІВСА

(57) Реферат:

Спосіб виробництва крупи з вівса включає очищення зерна від домішок, шліфування, сортування продуктів шліфування. Зерно голозерного вівса із вологістю не більше 15 % подрібнюють, ділять на дві фракції та пофракційно одноразово шліфують.

UA 125877 U

Корисна модель належить до круп'яної промисловості, зокрема до способів переробки голозерних сортів вівса в круп'яні продукти, конкретно крупи з подрібненого ядра.

Відомий спосіб переробки вівса, що включає очищення зерна від домішок, ділення на фракції, пофракційну воднотеплову обробку, лущення, шліфування, сортування та фасування готової продукції (див. опис до деклараційного патенту на винахід № 38840 МПК А23L 1/168, В02В 5/00, 2000).

Зерно очищують від крупних, дрібних, легких і мінеральних домішок, виділяючи при цьому дрібний овес. Основний потік зерна ділять на дві фракції. Дрібну фракцію направляють у проміжний бункер для накопичування, а крупну - на воднотеплову обробку, яку проводять за структурою гарячого кондиціювання. Пропарювання здійснюють при тиску пари 0,10-0,15 МПа протягом 3-5 хв. Пропарене зерно сушать до вологості 9-12 %, охолоджують і направляють на лущення, яке проводять у відцентрових луцильниках або луцильних поставах. Отримані на етапі лущення продукти просіюють для виділення борошенця та частинок подрібненого ядра, після цього для виділення лузги суміш провіюють в аспіраторі. Отримане ядро шліфують. Крупу, отриману при шліфуванні, очищають і ділять на цілу і подрібнену. Ціла крупа є кінцевим продуктом, що направляють на фасування.

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

очищення зерна від домішок;

шліфування зерна;

сепарування продуктів шліфування;
сортування.

Недоліком технологічного процесу виробництва вівсяної крупи є велика тривалість і складність технологічного процесу: необхідність одночасного проведення лущення та шліфування зерна, сушіння пропареного зерна, що потребує значних виробничих площ для розміщення відповідного технологічного обладнання, труднощі у здійсненні даного процесу на заводах невеликої продуктивності та низькі показники виходу готової продукції.

Відомий також спосіб переробки вівса в крупи з загальним виходом готової продукції 45...46 %, який передбачає очищення зерна від домішок, фракціонування, воднотеплову обробку, лущення, сортування продуктів лущення, круповідділення, повторне лущення, шліфування, сепарування продуктів шліфування, контроль готової продукції (див. "Правила організації і ведення технологічного процесу на круп'яних заводах". - К.: Міністерство агропромислового комплексу, 1998. - С. 36-37).

Очищене від домішок зерно розділене на крупну і дрібну фракції надходить на воднотеплову обробку. Зерно пофракційно пропарюють у пропарювачах безперервної дії при тиску пари 0,05-0,10 МПа протягом 5 хв, темперують протягом 20 хв, сушать до вологості 10-14 %, охолоджують і двома фракціями направляють на лущення. Лущення проводять на двох луцильних системах із використанням луцильних поставів або відцентрових луцильників. Сортування продуктів лущення здійснюють у декілька етапів. У буратах, проходом сита з отворами \varnothing 2,0 мм вилучають борошенце і частинки подрібненого ядра, сходом цього сита отримують суміш лущених, нелущених зерен і лузги, яка надходить на дві системи повітряних сепараторів. Після вилучення лузги, суміш лущених і нелущених зерен направляють на сепарування на дві системи падді-машин. Шліфування лущеного цілого ядра проводять одним потоком на одній шліфувальній системі. Продукти шліфування сортують у круп'яному розсійнику. Проходом сит з отворами \varnothing 2,0 мм або $1,2 \times 20$ мм вилучають борошенце та частинки подрібненого ядра. Ціле шліфоване ядро отримують проходом сита з отворами $2,5 \times 20$ мм, яке додатково контролюється на двох системах падді-машин.

Даний спосіб вибрано прототипом.

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

очищення зерна від домішок;

шліфування;

сортування продуктів шліфування.

Але відомий спосіб включає велику тривалість і складність технологічного процесу: 2 луцильні системи для кожної фракції, 8 падді-машин на етапах крупосортування і контролю, 5 сортувальних систем на різних етапах виробництва, що потребує значних виробничих площ для розміщення відповідного технологічного обладнання та труднощі у здійсненні даного процесу на заводах невеликої продуктивності.

В основу корисної моделі поставлено задачу розробити спосіб виробництва крупи з вівса, в якому шляхом виключення лущення, сортування продуктів лущення, скорочення етапу сортування круп, проведення подрібнення зерна, сортування продуктів подрібнення та одноразового шліфування, а також використання голозерного вівса певного сорту, забезпечити

спрощення технологічного процесу за рахунок зменшення кількості операцій та їх тривалості, розширити існуючий асортимент вівсяних продуктів і підвищити вихід готової продукції.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі виробництва крупи з вівса, що включає очищення зерна від домішок, шліфування, сортування продуктів шліфування, згідно з корисною моделлю, на відміну від прототипу, зерно голозерного вівса із вологістю не більше 15 % подрібнюють, ділять на дві фракції та пофракційно одноразово шліфують.

Спосіб здійснюється в наступному порядку. Очищене від домішок зерно голозерного вівса, наприклад сорту "Самуель" з вихідною вологістю не більше 15 % направляють на подрібнення, яке здійснюють у вальцових верстатах зі спеціальною нарізкою вальців або різання у крупорізку. Сортування продуктів подрібнення/різання проводять у круп'яних розсіювачах. Сходом сита \varnothing 3,0 мм отримують крупну фракцію подрібненого ядра, проходом цього сита - дрібну. Подальшу переробку отриманих фракцій проводять двома паралельними потоками. На першому етапі ядро для вилучення аеродинамічно легких компонентів спрямовують на дві системи аспіраційних колонок або повітряних сепараторів.

Після цього ядро обох фракцій надходить на шліфування. Даний етап проводять у шліфувальних машинах, які працюють за принципом інтенсивного стирання оболонок типу ЗШН. Колову швидкість дисків встановлюють 14-16 м/с. Зменшення колової швидкості дисків призведе до недостатнього зняття поверхневих шарів при обробленні зерна на одній системі, що відповідно викличе необхідність збільшення їх кількості. Збільшення колової швидкості дисків 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 призведе до необхідності розширення етапу сортування продуктів шліфування за рахунок установаження додаткових машин - ситоповітряних сепараторів та аспіраційних колонок.

Суміш продуктів шліфування для вилучення аеродинамічно легких компонентів надходить на дві системи аспіраційних колонок або повітряних сепараторів. Після цього крупна фракція подрібненого ядра являє собою крупу шліфовану № 1, дрібна фракція подрібненого ядра являє собою крупу шліфовану № 2. Отримані крупи контролюють на вміст металомангнітних домішок та спрямовують на фасування або у бункери для готової продукції.

Приклад

Отримали крупи з вівса. Для цього очищене від домішок зерно голозерного вівса сорту "Самуель" з початковою вологістю 12,6 % масою 2000 г зважували на автоматичних вагах та направляли на різання у крупорізку. Сортування продуктів різання проводили у круп'яному розсіювачі. Сходом сита \varnothing 3,0 мм отримували крупну фракцію подрібненого ядра, проходом цього сита - дрібну.

Шліфування обох фракцій подрібненого ядра проводили на лушильно-шліфувальній машині, яка працює за принципом інтенсивного стирання оболонок. Колову швидкість дисків встановлювали 16 м/с. Суміш продуктів шліфування пропускали дворазово крізь аспіраційну колонку, після цього отримували при переробці крупної фракції подрібненого ядра крупу шліфовану №1, дрібною - крупу шліфовану № 2.

В результаті переробки вівса сорту "Самуель" вихід круп склав 85 %, вторинні сировинні ресурси (враховуючи механічні втрати) - 15 %.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб виробництва крупи з вівса, що включає очищення зерна від домішок, шліфування, сортування продуктів шліфування, який **відрізняється** тим, що зерно голозерного вівса із вологістю не більше 15 % подрібнюють, ділять на дві фракції та пофракційно одноразово шліфують.

Комп'ютерна верстка І. Мироненко

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