



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **125875** (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

(21) Номер заявки: u 2018 00009	(72) Винахідник(и): Соц Сергій Михайлович (UA), Кустов Ігор Олександрович (UA), Жигунов Дмитро Олександрович (UA)
(22) Дата подання заявки: 02.01.2018	(73) Власник(и): ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Канатна, 112, м. Одеса, 65039 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.05.2018	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.05.2018, Бюл.№ 10	

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА КРУП З ВІВСА

(57) Реферат:

Спосіб виробництва круп з вівса включає, очищення зерна від домішок, воднотеплову обробку, шліфування, сортування продуктів шліфування. Зерно голозерного вівса із вологістю не більше 15 % подрібнюють, сортують, пропарюють при тиску пари 0,15-0,18 МПа 5-7 хв, сушать до вологості не більше 12 % та одноразово шліфують.

UA 125875 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 лущильниках або лущильних 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 очищують 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;
воднотеплова обробка;
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 лущильних системах із використанням лущильних поставів або відцентрових лущильників. 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 1,2×20 мм вилучають борошенце та частинки подрібненого ядра. Ціле шліфоване ядро отримують проходом сита з отворами 2,5×20 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;
воднотеплова обробка;
шліфування;
сортування продуктів шліфування.

Але, відомий спосіб включає велику тривалість і складність технологічного процесу: 2 лущильні 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 круп з вівса, в якому шляхом виключення лущення, сортування продуктів лущення, скорочення етапу

5 сортування круп, проведення подрібнення, сортування продуктів подрібнення, пропарювання при надлишковому тиску, 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.

10 Поставлена задача вирішена в способі виробництва круп з вівса, що передбачає, очищення зерна від домішок, воднотеплову обробку, шліфування, сортування продуктів шліфування тим, що, на відміну від прототипу, зерно голозерного вівса із вологістю не більше 15 % подрібнюють, сортують, пропарюють при тиску пари 0,15-0,18 МПа 5-7 хв, сушать до вологості не більше 12 % та одноразово шліфують.

15 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 вальцьових верстатах зі спеціальною нарізкою вальців або різання у крупорізку. Сортування продуктів подрібнення/різання проводять у круп'яних розсійниках. Сходом сита \varnothing 3,0 мм отримують крупну фракцію подрібненого ядра, проходом цього сита - дрібну. На наступних етапах технологічного процесу подальшу переробку отриманих фракцій проводять двома паралельними потоками. Кожну фракцію подрібненого ядра для вилучення аеродинамічно легких компонентів спрямовують на дві системи аспіраційних колонок або повітряних сепараторів та спрямовують на етап воднотеплової обробки, який здійснюють за 20 структурою гарячого кондиціонування. Ядро пропарюють у пропарювачах періодичної дії типу ПЗ при тиску пари 0,15-0,18 МПа протягом 5-7 хв та спрямовують у сушарки, де проводять підсушування до вологості не більше 12 %. Підготовлене таким чином ядро шліфують. Даний етап проводять у шліфувальних машинах, які працюють за принципом інтенсивного стирання оболонки типу ЗІПН. Колову швидкість дисків встановлюють 14-16 м/с. Зменшення колової швидкості дисків призведе до недостатнього зняття поверхневих шарів при обробленні зерна на 25 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 30 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 чого при переробці крупної фракції отримують крупу шліфовану "Пропарена" № 1, дрібної - крупу шліфовану 35 "Пропарена" № 2. Отримані крупи контролюють на вміст металоманітних домішок та спрямовують на фасування або у бункери для готової продукції.

Приклад

40 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 розсійнику. Сходом сита \varnothing 3,0 мм отримували крупну фракцію подрібненого ядра, проходом цього сита - дрібну.

45 Подрібнене ядро обох фракцій контролювали на вміст борошенця шляхом дворазового пропуску крізь аспіраційну колонку та пропарювали у пропарювачі періодичної дії при тиску пари 0,18 МПа протягом 7 хв. Після цього ядро сушили на сушарці до вологості 12 % та направляли на шліфування у луцильно-шліфувальну машину, яка працює за принципом інтенсивного стирання оболонки. Колову швидкість дисків встановлювали 16 м/с. Суміш продуктів шліфування дворазово пропускали крізь аспіраційну колонку, після чого при переробці крупної фракції подрібненого ядра отримували крупу шліфовану "Пропарена" № 1, дрібної - крупу 50 шліфовану "Пропарена" № 2.

В результаті переробки вівса сорту "Самуель" вихід крупы склав 82 %, вторинні сировинні ресурси (враховуючи механічні втрати) - 18 %.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

5 Спосіб виробництва круп з вівса, що включає, очищення зерна від домішок, воднотеплову обробку, шліфування, сортування продуктів шліфування, який **відрізняється** тим, що зерно голозерного вівса із вологістю не більше 15 % подрібнюють, сортують, пропарюють при тиску пари 0,15-0,18 МПа 5-7 хв, сушать до вологості не більше 12 % та одноразово шліфують.

Комп'ютерна верстка Л. Литвиненко

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