



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **112115** (13) **U**
(51) МПК (2016.01)
A23L 7/143 (2016.01)
B02B 3/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки:	u 2016 03498	(72) Винахідник(и): Соц Сергій Михайлович (UA), Кустов Ігор Олександрович (UA), Жигунов Дмитро Олександрович (UA)
(22) Дата подання заявки:	04.04.2016	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	12.12.2016	(73) Власник(и): ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Канатна, 112, м. Одеса, 65039 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	12.12.2016, Бюл.№ 23	

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА ПЛЮЩЕНОЇ КРУПИ

(57) Реферат:

Спосіб виробництва плющеної крупи включає очищення зерна від домішок, шліфування, сортування продуктів шліфування, пропарювання, плющення і сортування продуктів плющення. При цьому ціле шліфоване ядро голозерного вівса перед плющенням зволожують до вологості 15-17 %, відволожують протягом 1,5-2,0 год. та пропарюють при тиску пари 0,10-0,15 МПа протягом 4-5 хв.

UA 112115 U

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

Відомий спосіб виробництва вівсяних пластівців, який включає очищення зерна від домішок, ділення зерна на крупну і дрібну фракції, воднотеплову обробку зерна, сушіння і охолодження, лущення, шліфування ядра, сортування круп, воднотеплову обробку круп, відволоження, плющення, сушіння, фасування готової продукції (див. авторське свідоцтво СРСР № 1750610 МПК А23L 1/168, 1992).

Зерно вівса очищують від домішок, ділять на крупну і дрібну фракції після чого пофракційно направляють на воднотеплову обробку. Зерно крупної і дрібної фракції пропарюють протягом 3 хв. при тиску пари 0,12-0,15 МПа і 0,04-0,05 МПа відповідно. Після пропарювання зерно сушать і охолоджують. Підготовлене таким чином зерно двома фракціями направляють на лущення. Отримане після лущення ядро одним потоком шліфують, отримуючи таким чином вівсяну крупу, яку сортують розділяючи її на цілу та подрібнену. При підготовці отриманих цілих та подрібнених круп до переробки в пластівці їх направляють на етап воднотеплової обробки. Цілі та подрібнені крупи роздільно пропарюють протягом 5 хв. при тиску пари 0,08-0,10 МПа та 0,03-0,05 МПа відповідно, пофракційно відвожують і плющать. Отримані пластівці сушать до нормативної вологості 12,0 %, контролюють, і направляють на фасування.

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

- очищення зерна;
- калібрування на фракції;
- воднотеплова обробка;
- шліфування;
- сортування продуктів шліфування;
- плющення;
- сушіння;
- сортування продуктів плющення.

Недоліком технологічного процесу виробництва вівсяних пластівців є велика протяжність етапу воднотеплової обробки, який включає двоетапне пропарювання зерна та круп при надлишковому тиску, необхідність підсушування та охолодження зерна перед лущенням, пофракційне лущення, що потребує значних виробничих площ для розміщення відповідних машин та викликає труднощі у здійсненні даного процесу на заводах невеликої потужності.

Відомий також спосіб виробництва круп вівсяної плющеної, який передбачає очищення від домішок, калібрування зерна на дві фракції, воднотеплову обробку, лущення за фракціями, сепарування продуктів лущення, круповідділення, повторне лущення, шліфування, сепарування продуктів шліфування, пропарювання круп вищого або першого сорту, темперування, плющення, сортування та контроль круп плющених (див. Правила організації і ведення технологічного процесу на круп'яних заводах. - Київ: Міністерство агропромислового комплексу, 1998. - С. 36-38).

Очищене від домішок зерно вівса 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 здійснюють на двох лущильних системах із використанням лущильних поставів або відцентрових лущильників. Сортування продуктів лущення забезпечується у декілька етапів. На першому етапі 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. Після контролю у падді-машини круп вищого або першого сорту направляють на пропарювання, яке здійснюють в пропарювачі безперервної дії під тиском пари 0,05-0,10 МПа. Після пропарювання крупу темперують протягом 20-30 хв. та направляють на плющення у вальцовий верстат. Продукти плющення просіюють на ситоповітряних сепараторах, де проходом сита з отворами \varnothing 2,0 мм, виділяють частинки подрібненого ядра. Після цього крупу плющену контролюють на двох системах аспіраційних колонок та після контролю на магнітні домішки направляють у бункери для готової продукції.

Даний спосіб вибрано найближчим аналогом.

Найближчий аналог і корисна модель, що заявляється, мають наступні спільні операції:

- очищення зерна від домішок;
- шліфування;
- сортування продуктів шліфування;
- пропарювання;
- плющення;
- сортування продуктів плющення.

Але, відомий спосіб передбачає велику тривалість і складність технологічного процесу: 2
луцильні системи для кожної фракції, 8 падді-машин на етапах крупосортування і контролю, 6
10 сортувальних систем на різних етапах виробництва, пропарювання крупи у пропарювачах
періодичної дії, що потребує значних виробничих площ для розміщення відповідних машин та
труднощі у здійсненні даного процесу на заводах невеликої потужності, при цьому вихід круп
плющених складає 45,0 %.

В основу корисної моделі поставлено задачу розробити спосіб виробництва плющеної
15 крупи, в якому шляхом зміни порядку виконання операцій (виключення етапів пропарювання
зерна, лущення, сортування продуктів лущення, круповідділення), введення спеціальних
операцій (зволоження крупи перед пропарюванням), а також використання голозерного вівса
певного сорту, забезпечити спрощення технологічного процесу за рахунок зменшення кількості
операцій та їх тривалості і підвищення виходу готової продукції.

20 Поставлена задача вирішена в способі виробництва круп плющених, що включає очищення
зерна від домішок, шліфування, сортування продуктів шліфування, пропарювання, плющення і
сортування продуктів плющення, тим, що згідно з корисною моделлю, ціле шліфоване ядро
голозерного вівса перед плющенням зволожують до вологості 15-17 %, відволожують протягом
1,5-2,0 год. та пропарюють при тиску пари 0,10-0,15 МПа протягом 4-5 хв.

25 Спосіб здійснюється в наступному порядку. Очищене від домішок та розділене на крупну і
дрібну фракції зерно голозерного вівса, наприклад, сорту "Саломон", надходить на шліфування.
Даний етап проводять у шліфувальних машинах, які працюють за принципом інтенсивного
стирання оболонок типу А1-ЗШН. При шліфуванні крупної фракції колову швидкість дисків
30 встановлюють на рівні 18...20 м/с, для дрібної фракції - 16...18 м/с. Зменшення колової
швидкості дисків при шліфуванні обох фракцій зерна голозерного вівса призведе до
недостатнього зняття поверхневих шарів при обробленні зерна на одній шліфувальній системі,
що відповідно викличе необхідність збільшення кількості шліфувальних систем до двох-трьох.
Збільшення колової швидкості шліфувальних дисків сприятиме більш інтенсивному зняттю
поверхневих шарів зерна, що призведе до збільшення кількості побічних продуктів у вигляді
35 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 - ситоповітряних
сепараторів та аспіраційних колонок.

40 Суміш продуктів шліфування сортують у круп'яних розсійниках на відповідних ситах. Сходом
сит 2,0×20 мм отримують крупну фракцію шліфованого ядра, проходом 2,0×20 мм та сходом
1,8×20 мм - дрібну. Кожну фракцію окремо контролюють шляхом послідовного пропуску крізь дві
системи повітряних сепараторів та на вміст металоманітних домішок у магнітних сепараторах.
Після цього крупу зволожують підігрітою до 55-60 °С водою до вологості 15,0-17,0 %, відволожують протягом 1,5-2,0 год. та пропарюють у пропарювачі періодичної дії типу ПЗ-1 при
45 тиску пари 0,10-0,15 МПа протягом 4-5 хв. Плющення крупи проводять у вальцьових або
плющильних верстатах на гладких або рифлених вальцях при робочому зазорі 0,4-0,5 мм.
Крупу плющену сушать на стрічкових сушарках до вологості 12,0-12,5 % та контролюють у
круп'яному розсійнику на ситах. Сходом сита 1,4×20 мм отримують плющену крупу, проходом -
борошенце та частинки подрібненого ядра. Після магнітного контролю крупу плющену
50 направляють у бункери для готової продукції.

Приклад

Отримали крупу плющену. Для цього очищене від домішок, розділене на дві фракції, зерно
голозерного вівса сорту "Саломон" з початковою вологістю 12,3 % масою 2000 г зважували на
автоматичних вагах та направляли на шліфування, яке здійснювали пофракційно на одній
55 шліфувальній системі. Шліфування зерна проводили у луцильно-шліфувальній машині, яка
працює за принципом інтенсивного стирання оболонок. Колову швидкість дисків при шліфуванні
крупної фракції встановлювали на рівні 18...20 м/с, для дрібної фракції - 16...18 м/с. Суміш
продуктів шліфування сортували на ситах у круп'яному розсійнику. Сходом сит 2,0×20 мм
отримували крупну фракцію шліфованого ядра, проходом 2,0×20 мм та сходом 1,8×20 мм -
60 дрібну. Крупу обох фракцій контролювали на залишки борошенця шляхом її пропуску крізь дві

системи аспіраційних колонок. Після цього, крупу зволожували підігрітою до 55-60 °С водою до вологості 17 % та направляли на відволоження, яке тривало протягом 2 год. Підготовлену таким чином крупу направляли на пропарювання, яке здійснювали у пропарювачі періодичної дії при тиску пари 0,15 МПа протягом 4 хв. Плющення проводили у вальцьовому верстаті на гладких вальцях при робочому зазорі 0,5 мм. Отриману плющену крупу підсушували до вологості 12,5 % та направляли на контроль, який здійснювали на ситах у круп'яному розсійнику. Сходом сита 1,4×20 мм виділяли плющену крупу, проходом цього сита вилучали борошенце та частинки подрібненого ядра.

В результаті переробки вівса сорту "Саломон" загальний вихід круп плющених склав 72,0 %, побічних продуктів і відходів (враховуючи механічні втрати) - 28,0 %.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Спосіб виробництва плющеної крупи, що включає очищення зерна від домішок, шліфування, сортування продуктів шліфування, пропарювання, плющення і сортування продуктів плющення, який **відрізняється** тим, що ціле шліфоване ядро голозерного вівса перед плющенням зволожують до вологості 15-17 %, відволожують протягом 1,5-2,0 год. та пропарюють при тиску пари 0,10-0,15 МПа протягом 4-5 хв.

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

Комп'ютерна верстка Т. Вахричева

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601