



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **125892** (13) **U**  
(51) МПК (2018.01)  
**A23L 7/10** (2016.01)  
**A23L 7/135** (2016.01)  
**B02B 1/00**

МІНІСТЕРСТВО  
ЕКОНОМІЧНОГО  
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

<p>(21) Номер заявки: <b>u 2018 00096</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>02.01.2018</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>25.05.2018</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>25.05.2018, Бюл.№ 10</b></p>	<p>(72) Винахідник(и): <b>Соц Сергій Михайлович (UA), Кустов Ігор Олександрович (UA), Жигунов Дмитро Олександрович (UA), Чумаченко Юрій Дмитрович (UA)</b></p> <p>(73) Власник(и): <b>ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Канатна, 112, м. Одеса, 65039 (UA)</b></p>
--	---

**(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА ВІВСЯНОЇ ПЛЮЩЕНОЇ КРУПИ "ДІЄТИЧНА"**

**(57) Реферат:**

Спосіб виробництва вівсяної плющеної крупи включає очищення зерна від домішок, шліфування, сортування продуктів шліфування, плющення і сортування продуктів плющення. При цьому зерно голозерного вівса із вологістю не більше 15 % замочують у підігрітій до 55-60 °С воді 100-130 хв., відволожують 20-30 хв., підсушують до вологості не більше 14 %, одноразово шліфують, ядро зволожують підігрітою до 45-55 °С водою до вологості 20-22 %, відволожують 1,5-2,5 год., плющать та підсушують до вологості не більше 14 %.

UA 125892 U



Корисна модель належить до круп'яної промисловості, зокрема до способів переробки голозерних сортів вівса в круп'яні продукти, конкретно крупу плющону з цілого зерна.

Відомий спосіб виробництва вівсяних пластівців, який включає очищення зерна від домішок, фракціонування, воднотеплову обробку зерна, сушіння, охолодження, луцення, шліфування ядра, сортування, воднотеплову обробку круп, відволоження, плющення, сушіння, фасування готової продукції [див. авторське свідоцтво СРСР № 1750610 МПК А23L 1/168, 1992].

Зерно очищують від домішок, фракціонують та 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 та двома фракціями направляють на луцення. Отримане після луцення ядро одним потоком шліфують, отримуючи таким чином вівсяну крупу, яку сортують, при цьому 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 крупы роздільно пропарюють протягом 5 хв. при тиску пари 0,08-0,10 МПа та 0,03-0,05 МПа відповідно, пофракційно відволожують і плющать. Отримані пластівці сушать до вологості не більше 12 %, контролюють, і направляють на фасування.

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

- очищення зерна;
- 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 дворазове пропарювання зерна та крупы при надлишковому тиску, необхідність підсушування та охолодження перед луценням, пофракційне луцення, що потребує значних виробничих площ для розміщення відповідного технологічного обладнання та викликає труднощі у здійсненні даного процесу на заводах невеликої продуктивності.

Відомий також спосіб виробництва крупы вівсяної плющеної, який включає очищення від домішок, калібрування зерна на дві фракції, воднотеплову обробку, пофракційне луцення, сортування продуктів луцення, круповідділення, повторне луцення, шліфування, сортування продуктів шліфування, пропарювання крупы вищого або першого сорту, темперування, плющення, сортування та контроль крупы плющеної [див. "Правила організації і ведення технологічного процесу на круп'яних заводах". - К.: Міністерство агропромислового комплексу, 1998. - С. 36-38].

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 20 хв., сушать до вологості 10-14 %, охолоджують і двома фракціями направляють на луцення. Луцення здійснюють на двох луцильних системах із використанням луцильних поставів або відцентрових луцильників. Сортування продуктів луцення забезпечується у декілька етапів. На першому етапі у буратах проходом сита з отворами Ø 2,0 мм вилучають борошенце і частинки подрібненого ядра, сходом цього сита отримують суміш луциених, нелуциених зерен і лузги, яка надходить на дві системи повітряних сепараторів. Після вилучення лузги, суміш луциених і нелуциених зерен направляють на сепарування на дві системи падді-машин. Шліфування луциеного цілого ядра проводять одним потоком на одній шліфувальній системі. Продукти шліфування сортують у круп'яному розсійнику. Проходом сит з отворами Ø 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-машині крупу 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 вальцьовий верстат. Продукти плющення просіюють на ситоповітряних сепараторах, де проходом сита з отворами Ø 2,0 мм, виділяють частинки подрібненого ядра. Після цього крупу плющону контролюють на двох системах аспіраційних колонок та після контролю на магнітні домішки направляють у бункери для готової продукції.

Даний спосіб вибрано прототипом.

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

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

Але, відомий спосіб включає велику тривалість і складність технологічного процесу: 2  
луцильні системи для кожної фракції, 8 падді-машин на етапах крупосортування і контролю, 6  
сортувальних систем на різних етапах виробництва, пропарювання крупи у пропарювачах  
безперервної дії, що потребує значних виробничих площ для розміщення відповідного  
10 технологічного обладнання та викликає труднощі у здійсненні даного процесу на заводах  
невеликої продуктивності.

В основу корисної моделі поставлено задачу розробити спосіб виробництва вівсяної  
плющеної крупи "Дієтична", в якому шляхом виключення луцення, сортування продуктів  
луцення, круповідділення, включення етапу замочування ядра у підігрітій воді, а також  
15 використання голозерного вівса певного сорту, забезпечити спрощення технологічного процесу  
за рахунок зменшення кількості операцій та їх тривалості, розширити існуючий асортимент  
вівсяних продуктів, підвищити вихід готової продукції.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі виробництва плющеної крупи "Дієтична",  
що включає очищення зерна від домішок, шліфування, сортування продуктів шліфування,  
20 плющення і сортування продуктів плющення, на відміну від прототипу, зерно голозерного вівса  
із вологістю не більше 15 % замочують у підігрітій до 55-60 °С воді 100-130 хв., відволожують  
20-30 хв., підсушують до вологості не більше 14 %, одноразово шліфують, ядро зволожують  
підігрітою до 45-55 °С водою до вологості 20-22 %, відволожують 1,5-2,5 год., плющать та  
підсушують до вологості не більше 14 %.

Спосіб здійснюється в наступному порядку. Очищене від домішок зерно голозерного вівса,  
наприклад сорту "Самуель", надходить на етап воднотеплової обробки. Зерно спрямовують у  
спеціальні чани з підігрітою до 55-60 °С водою на замочування, яке триває протягом 100-130 хв.  
Після цього зерно відволожують у спеціальних бункерах протягом 20-30 хв., вилучаючи на  
даному етапі із зерна надлишкову вологу. Зерно сушать на вертикальних парових сушарках  
30 типу ВС до вологості не більше 14 % та направляють на шліфування. Даний етап проводять у  
шліфувальних машинах, які працюють за принципом інтенсивного стирання оболонок типу  
ЗШН. Колову швидкість дисків встановлюють 16-18 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  
35 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 установавання додаткових машин - ситоповітряних сепараторів та аспіраційних колонок.

Суміш продуктів шліфування для вилучення аеродинамічно легких компонентів надходить  
на дві системи аспіраційних колонок або повітряних сепараторів. Ціле шліфоване ядро  
зволожують підігрітою до 45-55 °С водою до вологості 20-22 % та відволожують у  
теплоізолюваних бункерах протягом 1,5-2,5 год. Підготовлене таким чином ядро спрямовують у  
вальцьовий верстат на плющення, яке проводять на рифлених вальцях при робочому зазорі  
45 0,3-0,5 мм. Суміш продуктів плющення надходить у круп'яний розсійник на сортування, де  
проходом металотканого сита № 080 проводять вилучення борошенця та дрібних частинок  
подрібненого ядра, сходом отримують плющене ядро, яке спрямовують на стрічкову сушарку.  
Підсушування проводять до вологості не більше 14 %, після чого отримують крупу вівсяну  
плющену "Дієтична", яку контролюють на вміст металоманітних домішок, після чого  
50 спрямовують на фасування або у бункери для готової продукції.

Приклад.

Отримали крупу плющену "Дієтичну". Для цього очищене від домішок зерно голозерного  
вівса сорту "Самуель" з початковою вологістю 13,9 % масою 2000 г зважували на автоматичних  
вагах та направляли на етап воднотеплової обробки. Зерно замочували у підігрітій до 60 °С воді  
55 протягом 100 хв. Після цього відволожували у спеціальному бункері із перфорованою нижньою  
поверхнею протягом 30 хв., вилучаючи на даному етапі із зерна надлишкову вологу. Після цього  
зерно сушили на сушарці до вологості 14 % та направляли на шліфування, яке проводили на  
одній системі. На даному етапі використовували луцильно-шліфувальну машину, яка працює за  
принципом інтенсивного стирання оболонок. Колову швидкість дисків встановлювали 18 м/с.  
60 Суміш продуктів шліфування для вилучення борошенця пропускали крізь дві системи

аспіраційних колонок та направляли на другий етап воднотеплової обробки. Ядро зволожували до вологості 22 % відволожували 2,5 год., після чого його направляли у вальцьовий верстат на плющення. Плющення проводили на рифлених вальцях при робочому зазорі 0,5 мм. Суміш продуктів плющення сортували у круп'яному розсійнику, де проходом сита № 080 проводили вилучення борошенця та дрібних частинок подрібненого ядра, схід являв собою плющене ядро, яке сушили на сушарці до вологості 14 % та отримували крупу вівсяну плющену "Українська".

В результаті переробки вівса сорту "Самуель" загальний вихід крупи плющеної склав 78 %, вторинні сировинні ресурси (враховуючи механічні втрати) - 22 %.

10

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб виробництва вівсяної плющеної крупи, що включає очищення зерна від домішок, шліфування, сортування продуктів шліфування, плющення і сортування продуктів плющення, який **відрізняється** тим, що зерно голозерного вівса із вологістю не більше 15 % замочують у підігрітій до 55-60 °С воді 100-130 хв., відволожують 20-30 хв., підсушують до вологості не більше 14 %, одноразово шліфують, ядро зволожують підігрітою до 45-55 °С водою до вологості 20-22 %, відволожують 1,5-2,5 год., плющать та підсушують до вологості не більше 14 %.

15

---

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