



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 125876

(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 00013	(72) Винахідник(и): Соц Сергій Михайлович (UA), Кустов Ігор Олександрович (UA), Жигунов Дмитро Олександрович (UA), Волошенко Ольга Сергіївна (UA), Хоренжий Наталія Василівна (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 ВІВСЯНОЇ ПЛЮЩЕНОЇ КРУПИ "УКРАЇНСЬКА"

### (57) Реферат:

Спосіб виробництва плющеної крупи "Українська", при якому проводять очищення зерна від домішок, пропарювання, шліфування, сортування продуктів шліфування, плющення і сортування продуктів плющення. Зерно голозерного вівса із вологістю не більше 15 % замочують у підігретій до 55-60 °С воді 120-180 хв, відволожують 40-60 хв, підсушують до вологості не більше 14 %, одноразово шліфують, ядро пропарюють при тиску пари 0,20-0,22 МПа протягом 6-9 хв, плющать та підсушують до вологості не більше 14 %.

UA 125876 U



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

Відомий спосіб виробництва вівсяних пластівців, який включає очищення зерна від домішок, фракціонування, воднотеплову обробку, сушіння, охолодження, лушення, шліфування ядра, сортування, воднотеплову обробку ядра, відволоження, плющення, сушіння, фасування готової продукції (див. авторське свідоцтво СРСР № 1750610 МПК А23L 1/68, 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 лушення. Отримане після лушення 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 крупи 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 круп при надлишковому тиску, необхідність підсушування та охолодження перед лушенням, пофракційне лушення, 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 круп вівсяної плющеної, який передбачає очищення від домішок, калібрування зерна на дві фракції, воднотеплову обробку, пофракційне лушення, сортування продуктів лушення, круповідділення, повторне лушення, шліфування, сортування 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". - 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 лушення. Лушення здійснюють на двох лущильних системах із використанням лущильних поставів або відцентрових лущильників. Сортування продуктів лушення 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-машинах 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 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 прототипом.

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

очищення зерна від домішок;  
 пропарювання;  
 шліфування;  
 сортування продуктів шліфування;  
 5 плющення;  
 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  
 10 безперервної дії, що потребує значних виробничих площ для розміщення відповідного  
 технологічного обладнання та викликає труднощі у здійсненні даного процесу на заводах  
 невеликої продуктивності.

В основу корисної моделі поставлено задачу розробити спосіб виробництва плющеної крупи  
 "Українська", в якому шляхом виключення луцення, сортування продуктів луцення,  
 15 круповідділення, включення етапу замочування ядра у підігрітій воді, а також 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  
 20 "Українська", що включає очищення зерна від домішок, пропарювання, шліфування, сортування  
 продуктів шліфування, 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 120-  
 180 хв, відволожують 40-60 хв, підсушують до вологості не більше 14 %, одноразово шліфують,  
 ядро пропарюють при тиску пари 0,20-0,22 МПа протягом 6-9 хв, плющать та підсушують до  
 25 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 120-180 хв.  
 Після цього зерно відволожують у спеціальних бункерах протягом 40-60 хв, вилучаючи на  
 30 даному етапі із зерна надлишкову вологу. Після цього зерно підсушують до вологості не більше  
 14 %. Підготовлене таким чином зерно шліфують. 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  
 35 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 установа  
 40 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  
 пропарюють у пропарювачах періодичної дії типу ПЗ при тиску пари 0,20-0,22 МПа протягом 6-9  
 хв. Підготовлене таким чином ядро спрямовують у вальцовий верстат на плющення, яке  
 45 проводять на рифлених вальцях при робочому зазорі 0,2-0,3 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 "Українська", яку контролюють на  
 50 вміст металоманітних домішок, після чого спрямовують на фасування або у бункери для  
 готової продукції.

#### Приклад

Отримали крупу плющену "Українська". Для цього очищене від домішок, зерно голозерного  
 вівса сорту "Самуель" з початковою вологістю 12,9 % масою 2000 г зважували на автоматичних  
 55 вагах та направляли на етап воднотеплової обробки. Зерно замочували у підігрітій до 60 °С  
 водою протягом 120 хв. Після цього відволожували у спеціальному бункері із перфорованою  
 нижньою поверхнею протягом 60 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,  
 60 яка працює за принципом інтенсивного стирання оболонок. Колову швидкість дисків

встановлювали 18 м/с. Суміш продуктів шліфування для вилучення борошенця пропускали крізь дві системи аспіраційних колонок та направляли на другий етап воднотеплової обробки. Ядро пропарювали у пропарювачі періодичної дії при тиску пари 0,20 МПа протягом 9 хв, після чого його направляли у вальцьовий верстат на плющення. Плющення проводили на рифлених вальцях при робочому зазорі 0,3 мм. Суміш продуктів плющення сортували у круп'яному розсійнику, де проходом сита № 080 проводили вилучення борошенця та дрібних частинок подрібненого ядра, сід 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 76 %, вторинні сировинні ресурси (враховуючи механічні втрати) - 24 %.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб виробництва плющеної крупи, при якому проводять очищення зерна від домішок, пропарювання, 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 120-180 хв, відволожують 40-60 хв, підсушують до вологості не більше 14 %, одноразово шліфують, ядро пропарюють при тиску пари 0,20-0,22 МПа протягом 6-9 хв, плющать та підсушують до вологості не більше 14 %.

---

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