



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **111276** (13) **U**
(51) МПК (2016.01)
A23L 7/00
B02B 3/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2016 03605	(72) Винахідник(и): Соц Сергій Михайлович (UA), Кустов Ігор Олександрович (UA), Жигунов Дмитро Олександрович (UA)
(22) Дата подання заявки: 05.04.2016	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.11.2016	(73) Власник(и): ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Канатна, 112, м. Одеса, 65039 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.11.2016, Бюл.№ 21	

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА КРУП З НУТУ

(57) Реферат:

Спосіб виробництва круп з нуту передбачає очищення від домішок, воднотеплову обробку, лущення і сортування продуктів лущення. Насіння нуту з вологістю 10-14 % зволожують до вологості 15-17 %, відволожують протягом 5-7 год., пропарюють при тиску 0,15-0,20 МПа протягом 5-10 хв., сушать до вологості 12-14 %, лущать і шліфують на одній шліфувальній системі.

UA 111276 U

Корисна модель належить до круп'яної промисловості, зокрема до способів переробки насіння нуту в круп'яні продукти, конкретно крупи нутіві.

Відомий спосіб виробництва круп з гороху який передбачає очищення зерна від домішок, пропарювання, сушіння, охолодження, фракціонування, лущення, сортування продуктів лущення, полірування, контроль круп (див. "Правила організації і ведення технологічного процесу на круп'яних заводах". - Київ: Міністерство агропромислового комплексу, 1998. - с. 66-71).

Очищене від домішок насіння гороху надходить на воднотеплову обробку, яка полягає в пропарюванні, сушінні та охолодженні. Пропарювання здійснюють в пропарювачах безперервної дії під тиском пари 0,10-0,15 МПа протягом 2,0-2,5 хв. Після чого горох сушать та охолоджують до температури, яка не перевищує температуру оточуючого середовища більш ніж на 6-8 °С. На наступному етапі, насіння фракціонують у круп'яному розсійнику на крупну та дрібну фракцію. Сходом сита Ø 7,0 мм отримують крупну фракцію, проходом сита Ø 6,0 мм - дрібну. Лущення проводять з використанням лущильно-шліфувальних машин типу А1-3ШН. Для кожної фракції передбачають дві лущильні системи, окремо передбачена одна система для коленого гороху, який спрямовується на неї з етапу сортування продуктів лущення крупної і дрібної фракцій. Сортування продуктів лущення проводять після кожної лущильної системи в круп'яних розсійниках. При сортуванні продуктів лущення перших систем крупної і дрібної фракцій сходом сит 4,0×20 мм для крупної фракції і 3,0×20 мм для дрібної отримують ціле ядро з крупною лузгою. Після відвіювання лузги в повітряних сепараторах, для остаточного лущення, ядро надходить на другу лущильну систему. Колений горох отримують проходом сит (3,0-4,0)×20 мм і сходом сит Ø 3,0 мм. Прохід сита Ø 3,0 мм і схід сита Ø 1,5 мм, являє собою лузгу і відходи I-II кат., прохід сита з отворами Ø 1,5 мм - суміш борошенця та січки. Ціле лущене ядро, отримане при сортуванні після другої лущильної системи, спрямовують на окрему полірувальну систему. Сортування продуктів отриманих при лущенні коленого ядра здійснюють на окремій системі. При цьому схід сита 4,0×20 мм після вилучення легких домішок в повітряному сепараторі надходить на другу лущильну систему дрібної фракції. Прохід сита 4,0×20 мм і схід сита Ø 3,0 мм після контролю в повітряному сепараторі надходить на систему полірування коленого ядра.

Даний спосіб обрано як найближчий аналог.

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

очищення від домішок;

воднотеплова обробка;

лущення;

сортування продуктів лущення.

Недоліком даного процесу переробки гороху в крупи є велика тривалість і складність технологічного процесу: лущення на двох системах для кожної фракції, застосування у схемі сходової лущильної системи для коленого ядра, складний етап сортування продуктів лущення, що передбачає використання 5 сортувальних систем та 9 систем повітряних сепараторів та 2 полірувальних систем, що потребує значних виробничих площ для розміщення відповідного лущильного, полірувального та сортувального обладнання, бункерів для вторинних сировинних ресурсів та викликає труднощі у здійсненні даного процесу на заводах невеликої потужності.

В основу корисної моделі поставлено задачу розробити спосіб виробництва круп з нуту, в якому шляхом зміни операцій (однократне лущення замість двократного), скорочення етапу сортування, введення спеціальних операцій (зволоження перед пропарюванням, шліфування), а також використання нуту певного сорту, забезпечити спрощення технологічного процесу за рахунок зменшення кількості операцій, їх тривалості.

Поставлена задача вирішена в способі виробництва круп з нуту, що передбачає очищення від домішок, воднотеплову обробку, лущення і сортування продуктів лущення тим, що згідно з корисною моделлю, насіння нуту з вологістю 10-14 % зволожують до вологості 15-17 %, відволожують протягом 5-7 год., пропарюють при тиску 0,15-0,20 МПа протягом 5-10 хв., сушать до вологості 12-14 %, лущать і шліфують на одній шліфувальній системі.

Спосіб здійснюється в наступному порядку. Очищене від домішок насіння нуту, наприклад сорту "Розанна", з вологістю не більше 10,0-14,0 %, надходить в оперативні бункери. Контролюється на магнітні домішки та спрямовується на етап воднотеплової обробки. Насіння зволожують підігрітою до 55-60 °С водою до вологості 15-17 %, після чого спрямовують в бункери на відволоження яке триває протягом 5-7 год. Підготовлене таким чином насіння пропарюють у пропарювачах періодичної дії типу ПЗ при тиску пари 0,15-0,20 МПа протягом 5-10 хв. та сушать на вертикальних парових сушарках типу ВС до вологості 12-14 %. Після воднотеплової обробки насіння одним потоком надходить на лущення, яке здійснюють на одній

луцильній системі із застосуванням луцильно-шліфувальних машин типу А1-ЗШН. Колову швидкість шліфувальних дисків встановлюють на рівні 20-22 м/с. Зменшення колової швидкості шліфувальних дисків при луценні призводитиме до недостатнього зняття поверхневих шарів насіння при його обробленні на одній луцильній системі, що відповідно викличе необхідність збільшення кількості луцильних систем до двох-трьох. Збільшення колової швидкості шліфувальних дисків сприятиме більш інтенсивному зняттю поверхневих шарів, 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 викличе необхідність розширення етапу сортування продуктів шліфування за рахунок необхідності встановлення додаткових ситоповітряних сепараторів та аспіраційних колонок.

Суміш після шліфування, яка складається з цілого ядра, подрібненого ядра, борошенця та лузги, сортують у два етапи. На першому етапі вилучають лузгу та борошенце для чого суміш пропускають крізь дві системи аспіраційних колонок або повітряних сепараторів. На другому етапі суміш надходить у круп'яні розсійники типу А1-БРУ. Сходом сит 4,0×20 мм проводять вилучення цілого ядра, яке спрямовується на шліфувальну систему для цілого ядра.

Сходом з сит Ø 1,5 мм отримують подрібнене ядро яке направляють на окрему шліфувальну систему для подрібненого ядра. Прохід сита Ø 1,5 мм являє собою борошенце та дрібно подрібнені частинки ядра. Шліфування цілого та подрібненого ядра проводять на одній шліфувальній системі із застосуванням луцильно-шліфувальних машин типу А1-ЗШН. При шліфуванні цілого ядра встановлюють колову швидкість шліфувальних дисків на рівні 18-20 м/с, подрібненого ядра на рівні 16-18 м/с. Зменшення колової швидкості шліфувальних дисків при шліфуванні як цілого так і подрібненого ядра призведе до недостатньої обробки верхніх шарів насіння на одній системі, що відповідно викличе необхідність збільшення їх кількості до двох. Збільшення колової швидкості сприятиме більш інтенсивному зняттю поверхневих шарів, що призведе до збільшення кількості побічних продуктів у вигляді частинок подрібненого ядра та борошенця, зменшуючи при цьому вихід цілого ядра та готової продукції.

Суміш продуктів шліфування цілого та подрібненого ядра для вилучення борошенця окремо провіюють на двох системах повітряних сепараторів, об'єднують і направляють на сортування та контроль круп, який проводять у круп'яному розсійнику типу А1-БРУ. Після цього крупу направляють на фасування.

Приклад.

Отримали крупу з нуту. Для цього очищене від домішок насіння нуту сорту "Розанна" з початковою вологістю 12,1 %, масою 2000 г, зважували на автоматичних вагах та направляли на етап воднотеплової обробки. Насіння зволожували підігрітою до 60 °С водою до вологості 17 % та направляли на відволоження яке тривало протягом 5 год. Підготовлене таким чином насіння пропарювали у пропарювачах періодичної дії при тиску пари 0,20 МПа протягом 10 хв., сушили на парових сушарках до вологості 12 % та направляли на луцення, яке проводили у луцильно-шліфувальній машині, що працює за принципом інтенсивного стирання оболонок. Луцення проводили одним потоком на одній луцильній системі. Колову швидкість шліфувальних дисків встановлювали на рівні - 20-22 м/с. Суміш після шліфування сортували у два етапи. На першому етапі із суміші вилучали лузгу та борошенце шляхом її пропускання крізь дві системи аспіраційних колонок, на другому - сортували у круп'яному розсійнику. Розділення цілого та подрібненого ядра проводили відповідно сходами з сит 4,0×20 мм та Ø 1,5 мм. Проходом сита Ø 1,5 мм проводили вилучення борошенця та дрібних частинок подрібненого ядра.

Шліфування цілого та подрібненого ядра проводили окремо на одній шліфувальній системі. При цьому для шліфування цілого ядра встановлювали колову швидкість шліфувальних дисків на рівні - 18-20 м/с, подрібненого ядра - на рівні 16-18 м/с. Суміш продуктів шліфування цілого та подрібненого ядра для вилучення борошенця пропускали крізь дві системи повітряних сепараторів, об'єднували і направляли на сортування та контроль круп, який проводили у круп'яному розсійнику.

В результаті переробки насіння нуту сорту "Розанна" в крупи загальний вихід готового продукту склав 68,0 %, побічних продуктів і відходів (враховуючи механічні втрати) - 32,0 %.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Спосіб виробництва круп з нуту, що включає очищення від домішок, воднотеплову обробку, луцення і сортування продуктів луцення, який **відрізняється** тим, що насіння нуту з вологістю 10-14 % зволожують до вологості 15-17 %, відволожують протягом 5-7 год., пропарюють при

тиску 0,15-0,20 МПа протягом 5-10 хв., сушать до вологості 12-14 %, лущать і шліфують на одній шліфувальній системі.

2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що використовують насіння нуту сорту "Розанна".

5

Комп'ютерна верстка О. Гергіль

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