



УКРАЇНА

(19) UA (11) 26732 (13) U

(51) МПК (2006)

A01F 12/44

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ОЧИЩЕННЯ НАСІННЯ ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР ВІД НАСІННЯ БУР'ЯНУ

1

2

(21) u200703552

(22) 02.04.2007

(24) 10.10.2007

(72) ДУГАНЕЦЬ ВАСИЛЬ ІВАНОВИЧ, UA,
САМОКИШ МИХАЙЛО ІВАНОВИЧ, UA, БЕНДЕРА
ІВАН МИКОЛАЙОВИЧ, UA, БОНЧИК ВІТАЛІЙ
СЕМЕНОВИЧ, UA, МОШЕНКО ІВАН ОСТАПОВИЧ,
UA(73) ДУГАНЕЦЬ ВАСИЛЬ ІВАНОВИЧ, UA,
САМОКИШ МИХАЙЛО ІВАНОВИЧ, UA, БЕНДЕРА
ІВАН МИКОЛАЙОВИЧ, UA, БОНЧИК ВІТАЛІЙ
СЕМЕНОВИЧ, UA, МОШЕНКО ІВАН ОСТАПОВИЧ,
UA

(56)

(57) 1. Спосіб очищення насіння олійних культур
від насіння бур'яну за його фрикційними
властивостями, що включає подачу із

завантажувального бункера через дозуючий пристрій вороху насінневої суміші на внутрішню поверхню циліндра трієра, що покрита текстильним матеріалом, відділення фракції насіння з меншим коефіцієнтом тертя за рахунок гравітаційних сил, очищення верхньої частини робочої поверхні циліндра від чіпкої фракції вороху і збір продуктів сепарації у приймачі розділених фракцій, який **відрізняється** тим, що сепарувальна внутрішня робоча поверхня виготовлена з текстильного матеріалу і виконана як трієрний циліндр.

2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що очищення робочої поверхні від насіння бур'яну здійснюють шляхом застосування відсмоктувального пристрою або вільнообертової циліндричної щітки.

Корисна модель відноситься до сільського господарства, зокрема до механізованої післязбиральної обробки насіння сільськогосподарських культур і може бути застосована при сепарації важкороздільних насінневих сумішей. Найбільш доцільно корисна модель використовувати для остаточного очищення насіння круглої форми, переважно олійних культур, наприклад ріпака, гірчиці або інших рослин від насіння бур'янів, розмір, маса і форма якого подібні до насіння культурних рослин.

Існують технології і обладнання для сепарації сумішей насіння сільськогосподарських культур і бур'янів, що базуються на різних фізико-механічних властивостях різного насіння: лінійних розмірах, щільності, формі, сферичності, парусності.

Такі суміші легко розділяються з допомогою трієрних циліндрів (по довжині, по ширині і по товщині насіння), або повітряними потоками (внаслідок різної щільності, парусності). Якщо ж ці властивості однакові у насіння різних рослин, то такі суміші розділити значно важче. В цьому випадку можна використати різну пружність насіння, або різні властивості поверхні насіння (шорсткість, ворсистість, пористість).

Відомий спосіб очистки сільськогосподарських рослин від насіння бур'янів, зокрема насіння конюшини, люцерни від насіння повитиці, берізки [1, 2]. Насіння люцерни і конюшини не відрізняються від насіння цих бур'янів по формі і розмірах, але на насіннях повитиці і берізки є мікроскопічні ворсинки. По даному способу насінневу суміш змішують з магнітним залізомістким порошком на основі шліфувального шламів виробництва підшипників. При цьому магнітний порошок прилипає до ворсистого насіння бур'янів. Потім у магнітному полі суміш розділяється на металевий порошок із насіннями бур'янів і очищене насіння конюшини, або люцерни. Такий спосіб прийнятий при очищенні насінневого, або фуражного зерна, але непридатний для очищення насіння для виробництва харчових продуктів, зокрема насіння олійних культур, призначеного для виготовлення олії, оскільки воно забруднюється магнітним порошком.

Відомий спосіб очищення насіння гірчиці від насіння бур'яну, а саме - гречишки в'юнкової, суміш якого відноситься до важкороздільних [3]. Насіння обох рослин за своїми розмірами і аеродинамічними властивостями не відрізняється між собою. Відповідно до цього способу, після

(13) U

(11) 26732

(19) UA

відділення насіння гірчиці від органічного і мінерального сміття на ситах насінневу суміш подають на поверхню дюралю-мінієвого листа, встановленого похило в поздовжньому напрямку під кутом 3-6° і в поперечному напрямку під кутом 9-12° до горизонталі з можливістю вібрації з частотою коливань 550-750 за 1хв. В результаті неоднакових коефіцієнтів вібротертя компонентів насінневої суміші відбувається їх рух по різних траєкторіях, внаслідок чого насіння гірчиці і бур'яну попадає в різні секції листа. Недоліком способу є те, що для повного очищення необхідно проводити операцію розділення насіння багато разів, що негативно позначається на продуктивності очищення. Крім того, при очищенні гірчиці від інших бур'янів, наприклад підмаренника, буркуна, круглецю, необхідно переналагоджувати сепаруючу поверхню на інші кути до горизонталі, а також встановлювати інші частоти коливань.

Відомий спосіб очищення насіння ріпака, запропонований Всеросійським науково-дослідним і проектно-технологічним інститутом ріпака [4]. Цей спосіб включає розділення насінневої суміші за аеродинамічними властивостями з виділенням легкої і важкої фракції сушку важкої фракції і відділення домішок від великої фракції за пружними властивостями.

Недоліками такої технології є її складність, необхідність застосування великої кількості обладнання: машини попереднього очищення, шахтної сушарки, вентилязованого бункера, сепаратора за пружними властивостями, а також значні витрати енергії. Недоліком є і те, що спосіб передбачає застосування технічних вологомірів, бо сушка повинна забезпечити вологість насінневої суміші у вузькому діапазоні - 7...8%, при цьому насіння ріпаку має значно більшу пружність, ніж домішки.

Задачею, на вирішення якої спрямована корисна модель, є розробка ефективної і економічної технології очищення насіння олійних культур від подібного за величиною і формою насіння бур'янів.

Заявлений спосіб очищення насіння олійних культур від насіння бур'яну створений для вирішення поставленої задачі, дозволяє підвищити якість очищення за рахунок покращення роздільної здатності пристрою і збільшенню продуктивності.

Суть запропонованого способу полягає в тому, що у відомому способі очищення насіння олійних культур від насіння бур'яну за його фрикційними властивостями, який включає подачу із завантажувального бункера через дозуючий пристрій вороху насінневої суміші на верхню гілку нескінченної рухомої стрічки, відділенням фракції насіння, яке має властивість зчіплюватись з текстильною робочою поверхнею, очищення нижньої гілки стрічки від "чіпкої" фракції бур'яну і збір продуктів сепарації у приймачі розділених фракцій. Згідно заявленій корисній моделі, перед розділенням насінневого вороху на фракції на стрічці формують моношар насіння, а розділення здійснюють на текстильній ворсистій поверхні. Очищення нижньої гілки робочої поверхні від

"чіпкої" фракції вороху можна здійснювати з допомогою контактуючої з робочою поверхнею і зустрічно з нею обертової циліндричної щетинистої щітки, або надання робочій поверхні механічних коливань, що викликають струшування, або вібрації за допомогою кривошипно-шатунного механізму, або ексцентрикових кулачків.

На малюнках зображена конструкція заявленого пристрою: на Фіг.1 представлена загальна схема пристрою; на Фіг.2 - вигляд збоку пристрою.

Пристрій для очищення насіння олійних культур від насіння бур'янів (Фіг.1) включає в себе бункер-дозувач 1 з розподільною трубою 8 (Фіг.2), циліндр 2, що покритий текстильним матеріалом. Трієрний циліндр приводиться в дію ролик 5 від електродвигуна. В боковій частині циліндра 2 вмонтований завантажувальний бункер-дозувач 1 з розподільною трубою 8. Під розподільною трубою розташований дозувач-напрямок 3. В нижній частині трієра над робочою поверхнею встановлений з регульованим зазором обертовий відносно своєї осі циліндричний валик 6, покритий тонким шаром поролону, який відіграє роль притискача моношару насіння і за рахунок тертя обертається згідно з напрямком руху і лінійною швидкістю робочої поверхні трієра. Робоча фрикційна сепаруюча поверхня циліндра 2 являє собою текстильну ворсисту поверхню, яка для більш ефективної сепарації вороху може бути утворена синтетичним матеріалом. Довговічність текстильного ворсистого сепаруючого матеріалу може бути підвищена за рахунок того, що замість очисної щітки 7 буде встановлено відсмоктувальний пристрій, завдяки якого не будуть руйнуватись ворсинки на текстильному матеріалі. Для очищення робочої поверхні в верхній частині циліндра трієра 2 від насіння чіпкої фракції можна використати різні конструкції.

Це може бути вільно обертова циліндрична щітка 7, контактуюча з сепаруючою поверхнею циліндра 2, або відсмоктувальний пристрій у вигляді труби розділеної перегородками по всій довжині циліндра 2. Перегородки в пристрої служать для рівномірного відсмоктування насіння бур'яну по всій довжині робочої поверхні. Під очисним пристроєм встановлений лоток 4 для збирання насіння бур'яну.

Спосіб здійснюється таким чином. Ворох суміші насіння ріпака і підмаренника завантажуються в бункер 1, що включає розподільну трубу 8, яка має отвори по всій довжині. Суміш насіння просипаючись крізь отвори потрапляє на дозувач-напрямок 3, який необхідний для формування моношару насінневої суміші, що потрапляє на робочу поверхню циліндра 2.

Сепаруюча робоча поверхня утворена синтетичним ворсистим матеріалом з висотою ворсу 0,5-1,0мм. Циліндр 4, внутрішня поверхня якого вкрита сепаруючим матеріалом, приводиться в обертальний рух ролик 5.

Перед початком роботи перевіряється площинність робочої поверхні та розподільної

труби 8, бункера-дозувача 1. Це необхідно, щоб забезпечити заповнення розподільної труби і сходження очищеного продукту насіння ріпака в край циліндра 2 з робочої поверхні в нижній частині.

При вмиканні електродвигуна приводиться в дію циліндр 2. Під час руху циліндра суміш насіння подається моношаром на робочу поверхню в нижній частині трієра і проходить між робочою поверхнею і притискним валиком 6. Насіння підмаренника - що зчіпляється з робочою поверхнею після додаткового притиснення доноситься по внутрішній поверхні в верхню частину циліндра для його струшування в лоток 4 для збирання насіння бур'яну. Насіння ріпака, яке має гладку поверхню, поступово сходить в нижній частині за рахунок нахилу циліндра 2 в тару для очищеного насіння. Притискний валик 6, який обертається із кутовою швидкістю, що дорівнює швидкості руху робочої поверхні і покритий порононом. Це сприяє плавному втискуванню насіння у ворсисту сепаруючу поверхню. Оскільки діаметри насінини ріпака і підмаренника можуть бути різноманітними. Для знімання насіння підмаренника з робочої поверхні в верхній частині циліндра 4, служить циліндрична вільнообертובה щітка 7, або може бути застосований відсмоктувальний пристрій.

Запропонований пристрій для очищення насіння олійних культур відзначається простотою, зменшеними масо-габаритними показниками і дозволяє значно підвищити якість очищення насіння ріпака від насіння бур'яну підмаренника.

Джерела інформації:

1. А.С. СРСР №1745340, кл. ВОЗС 1/00, опубл. в бюл. №25 за 1992р.

2. Пат. РФ №2051751, кл. ВОЗС 1/00, опубл. в бюл. №1 за 1996р.

3. Пат. РФ №2021852, кл. ВО2В 1/00, опубл. в бюл. №20 за 1994р.

4. Пат. РФ №2012428, кл. ВО7В 13/00, опубл. в бюл. № 9 за 1994р.

5. Заявка РСТ №87 - 07187, кл. ВО7В 13/00, опубл. в бюл. в 1987р.

6. А.С. СРСР №1710148, кл. ВО7В 13/00, опубл. в бюл. №5 за 1992р.

7. А.С. СРСР №1819689, кл. ВО7В 13/00, опубл. в бюл. №21 за 1993р.

8. Пат. РФ №2012427, кл. ВО2В 13/00, опубл. в бюл. №9 за 1994р.

9. А.С. СРСР №1808425, кл. ВО7В 13/00, опубл. в бюл. №14 за 1993р.

10. Пат. України №12607, кл. ВО7В 13/02, опубл. в бюл. №13 за 1997р.

11. А.С. СРСР №1713685, кл. ВО7В 13/00, опубл. в бюл. №7 за 1992р.

12. Пат. України №38989А, кл. ВО7В 13/02, опубл. в бюл. №4 за 2001р.

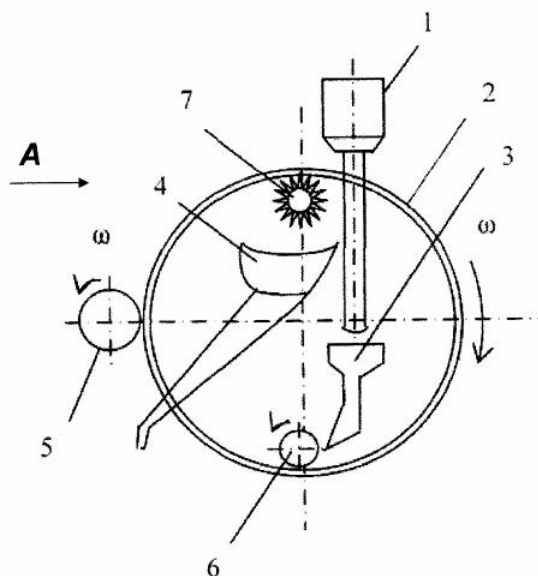


Fig. 1

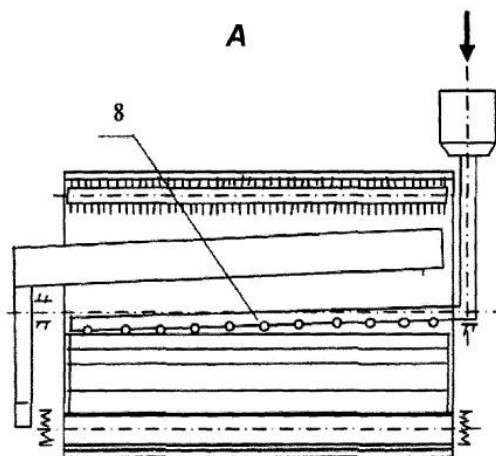


Fig. 2