



УКРАЇНА

(19) UA (11) 82862 (13) C2
(51) МПК (2006)
B02B 5/00
B02B 1/00
B02B 3/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) СПОСІБ І ПРИСТРІЙ ДЛЯ ОЧИСТКИ ЗЕРНА

1

(21) а200507556
(22) 27.01.2003
(24) 26.05.2008
(86) РСТ/СН2003/000062, 27.01.2003
(31) 103 00 295.2
(32) 02.01.2003
(33) DE
(46) 26.05.2008, Бюл.№ 10, 2008 р.
(72) ОЙГСТЕР ВАЛЬТЕР, ГЕРШВИЛЕР ОТМАР
(73) БЮЛЕР АГ
(56) СН 684576 А5, 31.10.1994
US 3925564 А, 09.12.1975
FR 2044946 А, 26.02.1971
(57) 1. Спосіб очистки зерна, зокрема пшениці, в якому пшеницю спочатку очищають, змочують і відстоюють, а потім поверхнево змочують, після чого піддають поверхневій обробці, який відрізняється тим, що пшеницю дозують перед її поверхневим змочуванням, а поверхнева обробка являє собою лущення.
2. Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що поверхню зерен хлібних злаків мелють після лущення.
3. Спосіб за п. 2, який відрізняється тим, що поверхню зерен хлібних злаків додатково шліфують після помелу.

2

4. Спосіб за будь-яким одним з пп. 1-3, який відрізняється тим, що висівки, які утворюються під час лущення, та /або легку фракцію, яку одержують під час просіювання, мелють і пресують у гранули.
5. Спосіб за п. 4, який відрізняється тим, що гранули використовують як пальне.
6. Спосіб за будь-яким одним з пп. 1-3, який відрізняється тим, що полущені зерна хлібних злаків потім мелють, при цьому у млині уникають використання горизонтальних передавальних елементів.
7. Пристрій для очистки зерна, що містить елементи для зважування і дозування, який відрізняється тим, що агрегат для змочування (22), за яким слідує лущильна машина (20), встановлений у технологічному ланцюгу за елементами для зважування і дозування, у напрямку потоку продукту.
8. Пристрій за п. 7, який відрізняється тим, що лущильна машина (20) містить встановлений з можливістю обертання ротор, оснащений обробними інструментами, і статор, що складається з обробних інструментів і барабанів, що просіюють, що оточують ротор і утворюють зону оброблення (6), при цьому ротор (3) складається з порожнистого вала, оточеного в зоні оброблення (6) зовнішнім циліндром.

Винахід відноситься до способу та пристрою для очистки зерна, зокрема, для зменшення вмісту забруднювачів в оболонках або в шарах близьких до поверхні зерна хлібних злаків, наприклад, пшениці.

Зерно, наприклад, пшеницю або жито, можна очищати вогнем та /або сухим для видалення слабких оболонок або забруднювачів з поверхні зерна. За останні десятиріччя найпоширенішою стала здебільшого суха очистка. Наприклад, в СН-А-640750 описується спосіб, у якому зерно піддають сухій очистці, включаючи очистку на оббивальній машині та продувку. Потому пшеницю змочують і протягом кількох годин зберігають у камерах кондиціонування. Після кондиціонування пшеницю лущать безпосередньо перед першим помелом.

Кондиціонування може і передувати лущенню. Це відбувається після змочування і кондиціонування залежно від ступеню, до якого зерно облущене та /або розм'якло.

Відомим є також спосіб шліфування зерна пшениці, доки воно не вивільниться з плодової оболонки і не оголиться ендосперм (ЕР-В-218012). В цьому випадку плодової оболонки поступово видаляють у кілька операцій шліфування, причому під час принаймні однієї операції зерна змочують. Змочені зерні можна додатково підігрівати, щоб желатинувати поверхню зерен пшениці. Після нагрівання, що може відбуватися одночасно зі змочуванням, зерна сушать й охолоджують. Відповідно до ЕР-В-529843, змочену і шліфовану пшеницю знову чистять. Це є процес мокрої очистки, при-

(13) C2

(11) 82862

(19) UA

значений для видалення часток висівок, що ще й досі пристають, головним чином, також з бороzeneнок.

Так само відомими є зернові млини з вертикальним ротором відповідно до EP-B-742048, в яких зерно, що має бути помеленим, можна додатково обдувати струменем повітря та змочувати водою.

У так званому способі PeniТес зовнішні шари клітин, включаючи алейроновий шар, мають бути видалені через помел. Пшеницю очищають і змочують так само, як у звичайних способах, але оббивальні машини використовувати не треба. Цей спосіб має на меті відділити зовнішні шари від внутрішніх, що потім мелють до повного видалення насінної оболонки. Висівки видаляють через вимел у вертикальному млині на першій стадії і через шліфування тертям на другій стадії. Це має на меті значно зменшити час кондиціонування після змочування перед помелом. На проникнення води, що використовується для розм'якшення, іде лише приблизно 30 хвилин. Одночасно зменшують вміст забруднювачів.

У способі обробки сухого й чистого зерна пшениці за патентом EP-B-373274 видаляють відкриту оболонку висівок. У цьому способі зерна перед кондиціонуванням змочують для приготування для помелу так, що зовнішні шари оболонки кондиціонуються без розбухання, і зерна згодом (через 1-5 хвилин) піддають кільком процесам тертя для видалення зовнішніх оболонок і процесам помелу для видалення й відділення внутрішніх шарів оболонок.

Метою даного винаходу є розробка способу для очистки зерна, що уможливить подальше спрощення очистки зерна, зокрема, пшениці.

Ця мета досягається завдяки ознакам пункту 1 формули винаходу. Відповідно до винаходу, це здійснюється через поверхнєве змочування очищеної, змоченої й кондиціонованої пшениці, а потім через безпосереднє луцення її.

Переважні варіанти здійснення розкриті у залежних пунктах формули винаходу. Зокрема, за луценням може слідувати помел і, якщо необхідно, шліфування поверхонь зерна.

Щоб у значній мірі запобігти забрудненню матеріалу, що мелеться, під час подальшого помелу, млин у значній мірі працює без горизонтальних, зокрема, механічних, передавальних елементів.

Пропонованим способом луцення можна користатися у разі м'якої та твердої пшениці. У цьому способі досягають нижчого вмісту забруднювачів у зерні, що має молотися. Висівки, що містять забруднювач, можна, зокрема, оброблювати й вилучати. Як альтернатива луценню, поверхню зерна можна інтенсивно молоти або оббивати. Цей процес справляє вплив на якість борошна і змінює помел.

Іншою метою винаходу є створення пристрою для очистки зерна, зокрема, пшениці. Ця мета досягається завдяки ознакам пункту 7 формули винаходу.

Нижче винахід більш детально описується на примірному варіанті здійснення із посиланнями на креслення. На цих кресленнях показані:

на фіг. 1 - схема технологічного процесу;

на фіг. 2 - луцильна машина.

Очищена, а також змочена й кондиціонована пшениця подається з камер-кондиціонерів (не показані) до дозуючого пристрою 21 і звідти за допомогою магніту 23 до агрегату для змочування або кондиціонування (22), де задається необхідна вологість (кондиціонування оболонки) (додається, наприклад, приблизно 2% води). Агрегат для змочування має один змочувальний шнек, але в якості альтернативного варіанту, цих шнеків може бути і два. Змочена пшениця направляється магнітом 23 і поступає до луцильної машини 20, де пшениця луциється із ступенем луциння приблизно 4%. Під час луциння пшеницю обдують струменем повітря.

Облущена пшениця направляється іншим магнітом до вертикального млина 25, наприклад, до жорнового пристрою, і звідти через магніт 24" до шліфувальної машини 26.

Пшениця, очищена і підготовлена у такий спосіб, тимчасово зберігається у сховищі 27 і потім передається через дозуючий пристрій 28 на помел, що починається з відділення ендосперму.

Висівки з луцильної машини 20 та легкий продукт, що скопичуються від продування, відокремлюються, окремо мелються, пресуються у гранули і, наприклад, призначаються для використання як пальне. У такий спосіб обробляються і висівки від помелу та шліфування.

Статор 1 луцильної машини 20 має кожух 2, що оточує ротор 3, розміщений у ньому, змонтований на рамному стелажі і відкритий донизу через прилеглі вивантажувальні пластини 4. Ці вивантажувальні платини виносять висівки, що містять борошняні лушпайки та частки оболонок.

Зерна пшениці проходять з випускного отвору 5 для продукту через шнек 10 до зони обробки 6. Під час луциння зерна пшениці направляються проти регульованого накопичувального пристрою 7, щоб створити у зоні обробки 6 потрібний тиск обробки. Облущені зерна пшениці виходять із зони обробки 6 через регульований випускний отвір 8 і луцильну машину 20 через спуск 9.

Зона обробки 6 утворена на стороні статора двома елементами, що просіюють, так, що вона повністю оточує ротор 3 в аксіальному напрямку. Ротор 3 складається з циліндру з вибіленого чавуну з порожнистим шнеком. Циліндр має прорізи на однаковій відстані один від одного на колі циліндра, що проходять по всій довжині зони обробки 6.

Барабани, що просіюють, складаються з окремих листів, що просіюють.

Порожнистий шнек має численні отвори для випуску повітря. Далі повітря проходить через прорізи у циліндрі до зони обробки 6 і допомагає відділяти частки оболонок, тощо від зерен пшениці. Повітря під тиском подається до порожнистого шнека за допомогою вентилятора.

Перелік позицій

1 Статор

2 Кожух

3 Ротор

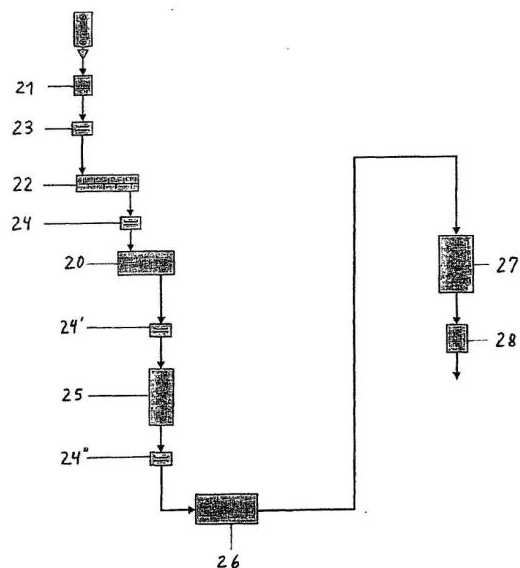
4 Вивантажувальні платини

5 Впускний отвір для продукту

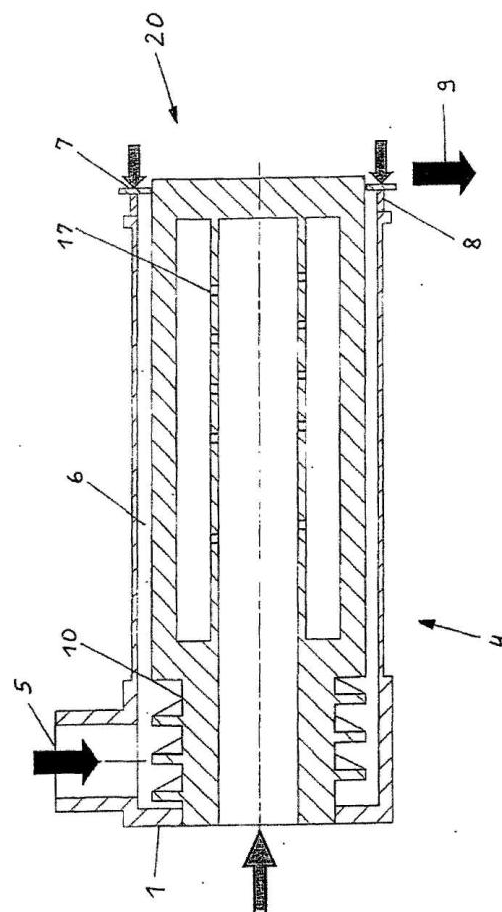
6 Зона обробки

7 Накопичувальний пристрій
8 Випускний отвір
9 Спуск
10 Живильний шнек
20 Луцильна машина
21 Дозуючий пристрій
22 Агрегат для змочування

23 Магніт
24 Магніт
25 Млин
26 Шліфувальна машина
27 Сховище
28 Дозуючий пристрій



Фиг. 1



Фиг. 2