



УКРАЇНА

(19) UA (11) 27491 (13) U
(51) МПК
A01D 33/08 (2006.01)МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СЕПАРАТОР КОРЕНЕБУЛЬБОПЛОДІВ

1

2

(21) u200613387

(22) 18.12.2006

(24) 12.11.2007

(72) КОВАЛЕНКО ОЛЕКСАНДР
ВОЛОДИМИРОВИЧ, UA, КИРИЧЕНКО
ВОЛОДИМИР ЄГОРОВИЧ, UA(73) ЛУГАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ, UA

(56)

(57) 1. Сепаратор коренебульбоплодів, який
включає встановлений на рамі ґратчастий
барабан, що виконаний з можливістю обертання,
із закріпленими на його поверхні нитками змінного
перерізу, вентилятор, нагнітальну камеру,
розташовану всередині барабана, знімач
коренебульбоплодів, приймальний лоток,
подавальний транспортер, відповідні транспортери
коренебульбоплодів та домішок, який**відрізняється** тим, що на поверхні ґратчастого
барабана між його боковими стінками встановлені
розділяючі перегородки, а всередині ґратчастого
барабана встановлена нагнітальна камера-
ресивер діаметром, рівним або більшим за
довжину барабана.2. Сепаратор коренебульбоплодів за п. 1, який
відрізняється тим, що вентилятор сполучений із
нагнітальною камерою-ресивером за допомогою
патрубка, розташованого перпендикулярно до
твірної барабана й зміщений відносно осі його
обертання.3. Сепаратор коренебульбоплодів за п. 1, який
відрізняється тим, що подавальний транспортер
вороху коренебульбоплодів встановлюють таким
чином, щоб здійснювати подачу вороху у зону
розвалу гірлянд (початку псевдозрідження шару).

Корисна модель відноситься до області
сіськогосподарського машинобудування,
зокрема до пристроїв для сепарації
(відокремлення) коренебульбоплодів від домішок,
які можуть використовуватися в стаціонарних
установках для післязбиральної доробки
коренебульбоплодів, у комплекті ліній вторинної
сепарації коренебульбоплодів від домішок.

Відомий пристрій для відділення
коренебульбоплодів від грудок ґрунту й каміння
[а.с. 1045845, бюл. №37 від 07.10.83] відрізняється
тим, що з метою поліпшення відділення
коренебульбоплодів від домішок установлені
криволінійні притиски (довантажувачі), які
занурюють компоненти вороху на ґратчасту
поверхню барабана для повідомлення однакових
початкових умов розділення. Також відомі
сепаратори для відділення коренебульбоплодів
від домішок з аналогічним пристроєм [а.с. 715050,
бюл. №6 від 15.02.80; а.с. 919624, бюл. №14 від
15.04.82]. Недоліком даних пристроїв є велика
енергоємність, за рахунок великого вихідного вікна
в нагнітальній камері, і низька якість відділення
коренебульбоплодів.

Також відомий пристрій для відділення
коренебульбоплодів від грудок ґрунту й каміння

[а.с. 1256713, бюл. №34 від 15.09.86] аналогічний
за принципом дії, і відрізняється тим, що з метою
підвищення якості відділення коренебульбоплодів
від домішок шляхом створення рівномірного по
довжині нагнітальної камери надмірного тиску за
допомогою патрубків, що сполучають вентилятор
із нагнітальною камерою, розташованих
тангенціально до внутрішньої поверхні барабана і
під гострим кутом до його торців. Недоліком
даного сепаратора є нерівномірний розподіл
повітряного потоку по робочій поверхні барабана,
його великі габаритні розміри через конструктивні
особливості повіторозподільного пристрою.

Відомий сепаратор коренебульбоплодів [а.с.
1072838, бюл. №6 від 15.02.1984], містить
установлений на рамі ґратчастий барабан, що
обертається, із закріпленими на його зовнішній
поверхні гнучкими нитками змінного перетину,
вентилятор, нагнітальну камеру, розміщену
всередині ґратчастого барабана, знімач
коренебульбоплодів, лотки для
коренебульбоплодів та домішок. З метою
підвищення якості відділення коренебульбоплодів
від домішок, на рамі між вентилятором і
нагнітальною камерою встановлений ресивер із
відвідними рукавами, симетрично зв'язаними з

(13) U

(11) 27491

(19) UA

вихідними отворами нагнітальної камери. Недоліком пристрою є низька якість процесу сепарації коренебульбоплодів через нерівномірний розподіл повітряного потоку по робочій поверхні барабана сепаратора.

Мета пропонованої корисної моделі: підвищити якість відділення коренебульбоплодів від грудок ґрунту й каміння, а також зменшити енергоємність сепаратора.

Поставлена мета досягається створенням рівномірного по робочій поверхні барабана надмірного тиску, шляхом установки на ній розділяючих перегородок, а всередині барабана - нагнітальної камери діаметром рівним або більшим довжини барабана, внаслідок чого нагнітальна камера є ресивером; подача повітряного потоку в нагнітальну камеру-ресивер здійснюється вентилятором, сполученим із нагнітальною камерою-ресивером за допомогою патрубка, розташованого перпендикулярно до утворюючої барабана й зміщений щодо осі його обертання; подача вороху коренебульбоплодів здійснюється у зону розвалу гірлянд (початку псевдозрідження шару).

Основний робочий орган сепаратора коренебульбоплодів від домішок - ґратчастий барабан, що обертається, із закріпленими на ньому нитками змінного перетину (гірляндами). Гірлянда складається із сукупності дисків різного діаметру, закріплених на гнучкій нитці. До конструкції сепаратора коренебульбоплодів від домішок входять також знімач коренебульбоплодів, вентилятор, нагнітальна камера розташована всередині барабана. Для подачі вороху, що розділяється, над барабаном установлений транспортер. Для прийому компонентів, що розділяються, встановлені відвідні транспортири.

На Фіг.1 схематично зображений сепаратор коренебульбоплодів від домішок. На Фіг.2 зображена схема подачі повітря в нагнітальну камеру. На Фіг.3 зображена схема робочих зон сепаратора.

На Фіг.1, 2 і Фіг.3 умовно не показані привід барабана сепаратора й подаючого транспортера, опорні ролики барабана. На Фіг.1 і Фіг.3 умовно не показаний вентилятор.

Сепаруючий робочий орган має таку будову: ґратчастий циліндр барабана 4 (див. Фіг.1) посаджений на ролики щодо нагнітальної камери. Робоча поверхня барабана сепаратора розділена перегородками 2 встановленими між його боковими стінками 8, так що він є ґратчастим барабаном з ваннами на його поверхні. Це виключає витрати тиску через бічні поверхні шару, що дозволить якісніше розподіляти тиск у робочій зоні сепаратора.

Сепаруючий шар утворений гірляндами 10, прикріпленими до ґратчастого барабана: кожна гірлянда закінчується втулкою, якою вона одягнена на одну з осей, закріплених поверх циліндра вздовж його утворюючої. Ці осі разом з нанизаними на них втулками гірлянд утворюють поверх ґрат циліндра другі ґрати - ґрати кріплення гірлянд. Над низхідною частиною сепаруючого

шару, що обертається, паралельно осі циліндра встановлений знімач 5 для бульб і приймальний лоток 9 для домішок, за якими розташовані відвідні транспортири 7 і 11.

Нагнітальна камера 3 має форму труби з вирізаним у ній вікном для подачі повітря до ґратчастого циліндра. Для зменшення витрати повітря по периметру цього отвору закріплена гумова прокладка, що забезпечує гарантований затор між повітряною камерою та барабаном. Суцільна частина труби, розташована під циліндром, є екраном, що запобігає витраті повітря через неробочу частину сепаратора. Діаметр нагнітальної камери рівний або більший від довжини барабана, внаслідок чого нагнітальна камера є ресивером. Вентилятор 1 (див. Фіг.2) сполучений із нагнітальною камерою-ресивером за допомогою патрубка 2, розташованого перпендикулярно до утворюючої барабана і зміщений щодо осі його обертання.

У пропонованій конструкції сепаратора відсутній довантажувач, проте компоненти вороху сепаруються з однаковими початковими умовами за рахунок організації подачі вороху в зону завантаження, тобто початку зрідження сепаруючого шару, де спостерігається розвал гірлянд (див. Фіг.3). Це дозволяє значно знизити по тужність вентилятора, за рахунок зменшення розміру вікна 6 (див. Фіг.2) в нагнітальній камері для подачі повітряного потоку.

Для регулювання подачі повітря в різних зонах, усередині барабана розташований повітророзподілюючий пристрій 6 (див. Фіг.1).

Сепаратор працює таким чином.

Повітряний потік, що нагнітається вентилятором, поступає через сполучний патрубок у нагнітальну камеру-ресивер, розташовану всередині барабана. У нагнітальній камері-ресивері, за рахунок зміщення вхідного вікна від осі обертання барабана, повітряний потік піддається інтенсивному завихренню, а потім із вихідного вікна проходить через ґратчастий барабан і гірлянди. Повітряний потік, проходячи через гірлянди, створює псевдозріджений шар, в якому відбувається сепарація компонентів.

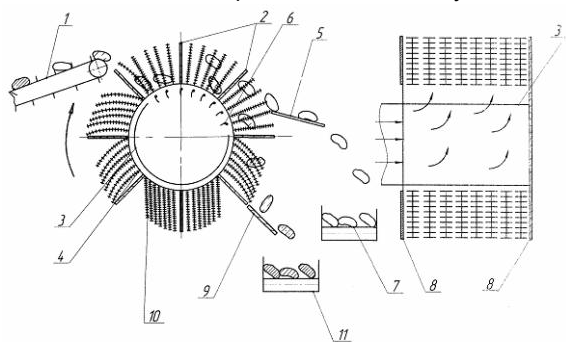
Процес сепарації на робочому органі відбувається таким чином: суміш одношаровим потоком транспортером 1 подається на сепаруючий шар із деякої висоти в зону завантаження I (див. Фіг.3), де на межі зрідження утворюється розвал гірлянд.

Далі компоненти вороху подаються в зону розділення II (див. Фіг.3), в якій легші компоненти під дією повітряного потоку спливають на поверхню шару й знімачем 5 знімаються з барабана на транспортер.

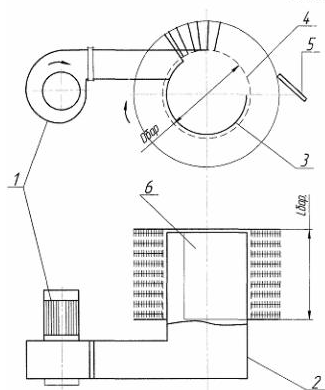
Важчі компоненти - ґрунтові грудки й каміння, залишаються в сепаруючому шарі виходять із нього за межами знімача 5 під дією відцентрових сил і повітряного потоку у зоні виходу компонентів вороху III, та потрапляють на приймальний лоток і далі на відвідний транспортер 11 для домішок (див. Фіг.1).

Розташування всередині барабана нагнітальної камери-ресивера дозволяє збільшити

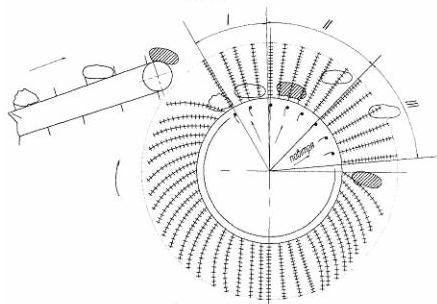
в нагнітальній камері статичну складову повного тиску повітряного потоку, що в поєднанні зі встановленими перегородками на поверхні барабана сприяє утворенню псевдозрідженого шару з рівномірним розподілом тиску і тим самим якісному відділенню коренебульбоплодів від ґрунтових грудок і каміння. Також організація подачі вороху коренебульбоплодів у зону розвалу гірлянд, дозволяє значно знизити потужність вентилятора, за рахунок зменшення розміру вирізу в нагнітальній камері (вікна для подачі повітря) та відмовитись від використання довантажувачів.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3