



УКРАЇНА

(19) UA (11) 81067 (13) C2  
(51) МПК  
A01D 23/06 (2006.01)МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ГИЧКОЗБИРАЛЬНА МАШИНА

1

2

(21) а200603377

(22) 28.03.2006

(24) 26.11.2007

(72) БУЛГАКОВ ВОЛОДИМИР МИХАЙЛОВИЧ, UA

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ,  
UA

(56) UA 44825, 2002

UA 31620, 2000

SU 1655337, 1991

DE 2917525, 1980

DE 3519889, 1986

US 4141201, 1979

SU 1822647, 1993

(57) Гичкозбиральна машина, що складається з подавального шнекового транспортера, навантажувального пристрою, який виконаний у

вигляді гичкокидалки, що встановлена у циліндричний корпус з завантажувальним отвором і ротором, який встановлений співвідносно з шнековим транспортером, із тангенціально закріпленими лопатями та напрямним хоботом, який перед вивантажувальним отвором має розширення в зовнішній бік, яка відрізняється тим, що вхідний отвір циліндричного корпусу гичкокидалки розташований у передній бічній його стороні, який зв'язаний з нижньою частиною нерухомого корпусу шнекового транспортера патрубком квадратного поперечного перерізу, розміри якого зменшуються донизу, причому всередині патрубка встановлений привідний лопатевий бітер, а кінець патрубка має нахил донизу.

Винахід належить до сільськогосподарського машинобудування, зокрема до транспортувальних і навантажувальних робочих органів гичкозбиральних машин.

Відомі різні конструкції транспортуючих та навантажувальних робочих органів гичкозбиральних машин: ланцюгові, пруткові та стрічкові транспортери, гичкошпурлялки, шнекові транспортери та ін. [див. книгу: "Свеклоуборочные машины. Конструирование и расчет". - Погорелый Л.В., Татьяна Н.В., Брей В.В. и др. / Под общ. ред. Л.В.Погорелого. - К.: Техніка, 1983. - стор.43, рис.14-15]. Пучки зрізаної з головок коренеплідів гички набувають поступальної, або лінійної обертальної швидкості і транспортуються у необхідному напрямку робочими органами. При цьому, додатково створюються умови для очищення маси гички від ґрунтових домішок: завдяки їх просіюванню крізь прутки транспортерів або продуванням утвореним струменем повітря.

Відома "Гичкозбиральна машина" [патент України №44825, А01D23/06, А01D81/10, опубл. в бюл. №3, 2002, - прототип], яка має шпурлялку у вигляді лопатевого ротора, встановлену в циліндричний корпус, при цьому кінці лопатей відхилені від радіального положення на деякий кут у напрямку, протилежному напрямковій обертання

ротора, а циліндричний корпус перед вивантажувальним отвором має розширення у зовнішній бік. Завантаження шпурлялки гичкою відбувається з одного боку через завантажувальний отвір за допомогою подаючого шнекового транспортера, який встановлений співвідносно з лопатевим ротором і розташований зверху гичкорізального апарату. Зрізана з усієї ширини захвату гичкорізальним роторним апаратом гичка подається на шнековий транспортер, який транспортує її в бік, де розташована шпурлялка. На лопатевому роторі шпурлялки, що обертається на привідному горизонтальному валу, встановленому в циліндричному корпусі з отворами для завантажування та шпурляння гички, маса гички потрапляє на його лопаті. При обертанні ротора, завдяки відцентровим силам, гичка переходить на відігнуті кінці лопатей у нижній частині циліндричного корпусу, подається вгору і далі у розширення в зовнішній бік і шпурляється в напрямний хобот.

Недоліком конструкції прототипу є невисока продуктивність роботи, яка обумовлена забиванням циліндричного корпусу гичкою, яка великою масою подається саме в центр циліндричного корпусу і не встигає в його верхній

(13) C2

(11) 81067

(19) UA

частині зійти з відігнутих кінців лопатей у вивантажувальний отвір і далі в напрямний хобот, а залучається у повторне обертання знову донизу усередині циліндричного корпусу. Як показали проведені нами експериментальні дослідження, завантажувальний шнековий транспортер кидає переважну більшість гички безпосередньо усередину та до торцевої стінки циліндричного корпусу, внаслідок чого завантажується фактично увесь простір циліндричного корпусу, що призводить до його забивання та послідовним відмовам у роботі. Через вказане доводиться обмежувати кількість гички, що поступає на лопаті, суттєво зменшуючи продуктивність гичкозбиральної машини.

Винаходом поставлено завдання по збільшенню продуктивності гичкозбиральної машини.

Поставлене винаходом завдання досягається тим, що у гичкозбиральній машині, що складається з подаючого шнекового транспортера, навантажувального пристрою, який виконаний у вигляді гичкошпурлялки, що встановлена у циліндричний корпус з завантажувальним отвором і ротором, який встановлений співвісно з шнековим транспортером, із тангенціально закріпленими лопатями, та напрямним хоботом, який перед вивантажувальним отвором має розширення в зовнішній бік, згідно винаходу вхідний отвір циліндричного корпусу гичкошпурлялки розташований у передній бічній його стороні, який зв'язаний з нижньою частиною нерухомого корпусу шнекового транспортера патрубком квадратного поперечного перерізу, розміри якого зменшуються донизу, причому всередині патрубка встановлений привідний лопатевий бітер, а кінець патрубка має нахил донизу.

На Фіг.1 схематично зображено вигляд збоку гичкозбиральної машини. На Фіг.2 дано вид А на Фіг.1.

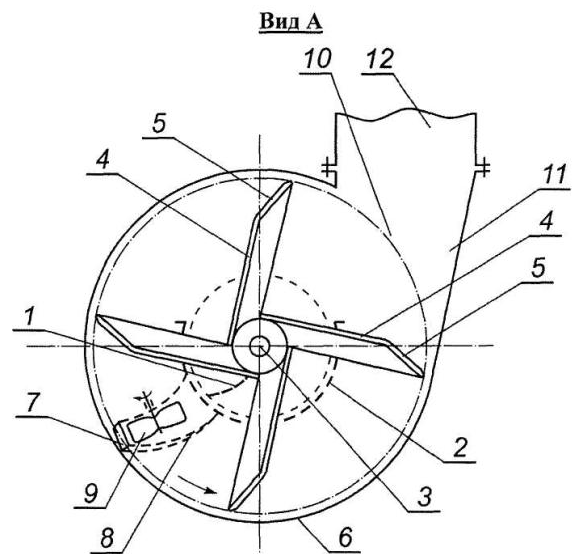
Гичкозбиральна машина складається з подаючого шнекового транспортера 1, який встановлений у розташований знизу нерухомий корпус 2, навантажувального пристрою, що виконаний у вигляді ротора 3 з тангенціально закріпленими декількома лопатями 4, зовнішні кінці 5 яких відігнуті в бік протилежний напрямкові обертання ротора 3. Ротор 3, який виконаний співвісно зі шнековим транспортером 1, разом з лопатями 4 розміщений усередині циліндричного корпусу 6, в якому вхідний отвір 7 розташований у передній бічній його стороні. Вхідний отвір 7 зв'язаний з отвором нижньої частини нерухомого корпусу 2 шнекового транспортера 1 патрубком 8 квадратного поперечного перерізу, розмір якого зменшується донизу. Всередині патрубка 8 встановлений привідний лопатевий бітер 9, з квадратними лопатями, які обертаються у напрямку - донизу. При цьому нижній кінець патрубка 8 має нахил донизу. Верхня частина циліндричного корпусу 6 містить вивантажувальний отвір 10, перед яким циліндричний корпус 6 має розширення 11 у зовнішній бік. Зверху над розширенням 11 до

циліндричного корпусу 6 приєднано напрямний хобот 12 для вивантажування гички. Напрямки обертальних рухів робочих органів гичкозбиральної машини та потоку маси гички показані стрілками.

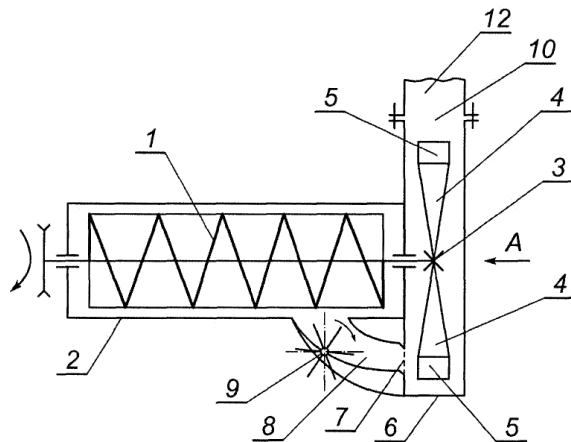
Гичкозбиральна машина працює наступним чином. Гичка цукрових буряків, яка попередньо зрізана гичкорізальним апаратом (не показаний) з усієї ширини захвату, потрапляє на шнековий транспортер 1 і транспортується усередині нерухомого корпусу 2 в напрямку до навантажувального пристрою. Оскільки маса зрізаної гички рухається в нижній частині нерухомого корпусу 2 шнекового транспортера 1, то вона через отвір унизу нерухомого корпусу 2 потрапляє у верхній кінець патрубка 8 квадратного поперечного перерізу і починає рухатись у ньому донизу. При цьому, оскільки розміри квадратного поперечного перерізу патрубка 8 зменшуються донизу, то маса гички при транспортуванні стискається з боків, ущільнюється і до вхідного отвору 7 циліндричного корпусу 6 подається достатньо тонким неперервним потоком. Забезпечує такий спрямований, ущільнений рух потоку гички ще й встановлений усередині патрубка 8 привідний лопатевий бітер 9, який має квадратні лопаті, з напрямком обертання донизу. Досягнувши вхідного отвору 7, який розташований не внизу циліндричного корпусу 6, а в передній бічній його стороні, гичка, завдяки нахилу нижнього кінця патрубка 8, ефективно захоплюється відігнутими кінцями 5 лопатей 4 і, при обертанні ротора 3, транспортується усередині циліндричного корпусу 6. Таким чином, подача гички в циліндричний корпус 6 здійснюється не в його середину, або нижню частину, а у передню бічну частину, що створює умови, за якими порції гички вже фактично потрапляють на відігнуті кінці 5 лопатей 4. Початкова швидкість подачі гички усередину циліндричного корпусу 6 після патрубка 8, завдяки нахилу донизу його нижнього кінця, спрямована в той же самий бік, що й напрямок обертання ротора 3 і, що головне, завантаження корпусу гичкошпурлялки саме в передній бічній його стороні сприяє тому, що порції гички встигають набрати необхідного прискорення обертального руху при переході від передньої бічної сторони циліндричного корпусу 6, до його низу, потім дотори і нарешті у верхню частину циліндричного корпусу 6, де знаходиться вивантажувальний отвір 10, перед яким циліндричний корпус 6 має розширення 11 у зовнішній бік. Тільки після проходження вказаного ("довгого") шляху усередині циліндричного корпусу 6, порції гички, які захоплені відігнутими кінцями 5 лопатей 4, набувають необхідного прискорення і потрапляють у вивантажувальний отвір 10 і у розширення 11 з достатньою силою інерції. Тут у розширенні 11 відігнуті кінці 5 лопатей 4 повністю звільняються від захоплених порцій маси гички, які під дією значної відцентрової сили шпурляються вгору через вихідний отвір 10 і далі в напрямний хобот 12. Крім того, маса гички тут додатково підхоплюється струменем повітря, створеним

лопатями 4, що додатково надає умови гарантованого її вивантаження спочатку у напрямний хобот 12, а далі у бункер або транспортний засіб, який рухається поруч. Завдяки тому, що вхідний отвір 7 циліндричного корпусу 6 гичкошпурлялки розташований саме у передній бічній його стороні рівномірно завантажуються усі відігнуті кінці 5 лопатей 4 і захопленим порціям гички при вивантаженні створюються необхідні кінематичні характеристики. Квадратний поперечний переріз патрубку 8, розміри якого зменшуються донизу і встановлення у його середині привідного лопатевого бітера 9, з квадратними лопатями, які обертаються у напрямку - донизу, створюють умови, за якими забезпечується якісне і гарантоване завантаження ущільненого масиву гички, що подається усередину циліндричного корпусу 6 у вхідний його отвір 7. Така форма патрубка 8 і лопатей привідного бітера 9 не призводять до забивання патрубка 8 ущільненою масою гички. В цілому, все це призводить до уникнення відмов у роботі вивантажувального пристрою внаслідок забивання гичкою циліндричного корпусу 6 і сприяє збільшенню продуктивності гичкозбиральної машини.

Застосування запропонованої гичкозбиральної машини дозволить збільшити продуктивність на 10...15%.



Фиг. 2



Фиг. 1