



УКРАЇНА

(19) UA (11) 59213 (13) U
(51) МПК (2011.01)
A01C 9/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) КАРТОПЛЕВИСАДЖУВАЛЬНИЙ АПАРАТ З НОЖАМИ І ГОЛКОЮ

1

2

(21) u201011876

(22) 07.10.2010

(24) 10.05.2011

(46) 10.05.2011, Бюл.№ 9, 2011 р.

(72) УСЕНКО МИХАЙЛО ВАСИЛЬОВИЧ

(73) ЛУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІ-
ВЕРСИТЕТ

(57) Картоплевисаджувальний апарат з ножами і голкою, що містить завантажувальний бункер, вичерпний апарат з ложечками та ніж, який **відрізняється** тим, що вичерпний апарат виконаний у

вигляді ланцюгового транспортера з ложечками-кільцями, кожна з яких виконана у формі прорізаного кільця, яке прикріплене до транспортера, при цьому до кільця прикріплені напрямні з упорами, і на напрямних вільно встановлені виступаюча за межі кільця основа із закріпленою на ній голкою і пружини, що розміщені між упорами і основою, на шляху руху прорізу кільця на кожусі змонтовані короткий, середній і довгий ножі, а на шляху руху виступаючої за межі кільця основи відвід, які виконані з можливістю їх фіксації в різних положеннях.

Корисна модель належить до галузі сільсько-господарського машинобудування, а саме - до картоплевисаджувальних машин та їх висаджувальних апаратів.

Відома саджалка картоплі, що містить опорно-копіюючі колеса, розпушуючий робочий орган, висаджувальний апарат ланцюгового типу, що міститься в кожусі, і шарнірно встановлений на рамі гребенеутворювач з розміщенням в ньому і жорстко з'єднаним з ним ложеутворювачем, і останній шарнірно зв'язаний з віссю нижньої зірочки ланцюга висаджувального апарата, а кожух ланцюга виконаний телескопічним [Див. А.С. СРСР №1613023, А 01 С 9/04, 1990р.].

Відомий також картоплевисаджувальний апарат з наколювальним пристроєм, що містить пружинні штоки щонайменше з однією голкою і насадку у вигляді щонайменше одного кільця, і кільце кожної насадки жорстко з'єднано з ланцюговим транспортером, а до кільця прикріплена споряджена упорами напрямна, на якій вільно встановлена опора з виступами і з пружиною, що розміщена між останніми, при цьому голка встановлена по центру кільця на опорі, а на шляху руху кільця з коренеплодом змонтований підпружинений козирок з вирізом під виступ опори, а на шляху руху виступу опори - відвід, виконаний з можливістю фіксації козирка і відводу в різні положення [Див. Патент України №79794, А 01 С 9/00, 2007р.].

Недоліком першої машини є недостатня якість захоплення картоплі висаджувальним апаратом і, відповідно, її травмування. Недоліком обох машин

є відсутність робочого органа для розрізання бульб.

Найбільш близьким за технічною суттю та результатом, що отримується, до запропонованого картоплевисаджувального апарата з ножами і голкою є пристрій для різання бульб насінневої картоплі, що містить розташований на рамі завантажувальний бункер, вичерпний апарат у вигляді барабана з ложечками, бульбопровід, вертикальний ніж і вивантажувальний лоток [Див. А.С. СРСР №1757504, А 01 С 9/00, 1992р.].

Суттєвим недоліком даного пристрою для різання бульб насінневої картоплі є недосконала конструкція ложечок, які можуть захопити бульбу тільки певного розміру, що відповідає розміру ложечки, відсутність надійного утримання бульби в ложечці, що призводить до травмування бульби під час її транспортування у вичерпному апараті, велике зусилля різання, що припадає на ніж, відсутність робочого органа для звільнення розрізаних частин бульби з ложечки після її міцного утримання в ній.

В основу корисної моделі поставлено завдання у відомому пристрої для різання бульб насінневої картоплі шляхом зміни його конструкції забезпечити надійне захоплення і утримання бульби в ложечці бульбопроводу під час її транспортування ним і, відповідно, зменшення травмування бульб, легке звільнення розрізаних частин бульби з ложечки після міцного утримання в ній, зменшення зусилля, що припадає на ніж при різанні.

(19) UA (11) 59213 (13) U

Поставлене завдання вирішується наступним чином. У відомому пристрої для різання бульби насінневої картоплі, що містить завантажувальний бункер, вичерпний апарат з ложечками та ніж, відповідно до корисної моделі, що пропонується, вичерпний апарат виконаний у вигляді ланцюгового транспортера з ложечками-кільцями, кожна з яких виконана у формі прорізаного кільця, яке прикріплене до транспортера, при цьому до кільця прикріплені напрямні з упорами, і на напрямних вільно встановлені виступаюча за межі кільця основа із закріпленою на ній голкою і пружини, що розміщені між упорами і основою, на шляху руху прорізу кільця на кожусі змонтовані короткий, середній і довгий ножі, а на шляху руху виступаючої за межі кільця основи відвід, які виконані з можливістю їх фіксації в різних положеннях.

На кресленнях, що додаються, зображені: на фіг.1 - схема картоплевисаджувального апарата з ножами і голкою, вигляд спереду, на фіг.2 - те саме, вигляд зверху.

Картоплевисаджувальний апарат з ножами і голкою містить завантажувальний бункер (на кресленнях не показаний), довгий ніж 1, середній ніж 2, відвід 3, вичерпний апарат з ложечками-кільцями 4, кріпленнями 5, ланцюговим транспортером 6, ведено зірочку 7, голки 8, короткий ніж 9, кожух 10, основи 11, напрямні 12, пружини 13.

Ланцюговий транспортер 6 містить привод (на кресленнях не показаний) з веденою зірочкою 7. На даному транспортері 6 через рівні проміжки прикріплені ложечки-кільця 4 за допомогою кріплення 5, наприклад, болта з гайкою. Для здійснення даного кріплення ложечка-кільце 4 і відповідні ланки транспортера 6 мають потовщення. Кожна ложечка-кільце 4 виконана у вигляді кільця з прорізом, до нижньої частини якого, якщо рахувати по ходу руху висхідної вітки транспортера 6 (на фіг.1 висхідна вітка транспортера розташована справа від зірочки 7) у лінії прорізу навпроти один до одного жорстко прикріплені напрямні 12, що мають на кінцях знімні упори, наприклад, гайки з шайбами. На дані напрямні 12 насаджена вільно крізь виконані в ній отвори основа 11, що виступає по довжині за межі ложечки-кільця 4 в бік бункера, на якій жорстко закріплена голка 8 таким чином, що вона займає місце безпосередньо у лінії прорізу ближче до центру кільця. На напрямні 12 також насаджені пружини 13 в зоні між упорами і основою 11. У еліптичних отворах кожуха 10, що прикриває ланцюговий транспортер 6 під кутом закріплені короткий 9, середній 2 і довгий 1 ножі, наприклад, за допомогою різьбового штиря, що виконаний в різьбовій частині кожного ножа, і гайки з шайбою. Ножі 1, 2 і 9 встановлені таким чином, що займають місце на шляху руху прорізу ложечки-кільця 4. В нижньому еліпсному отворі даного кожуха 10 закріплений відвід 3, наприклад, за допомогою різьбового штиря, що виконаний в його хвостовій частині, і гайки з шайбою. Відвід 3 встановлений на шляху руху тої частини основи 11, яка виходить за межі ложечки-кільця 4.

За рахунок еліпсоподібних отворів в кожусі 10 є можливість регулювання місця розташування ножів 1, 2, 9 і відводу 3 та їх фіксації. Регулювання

місця розташування відводу 3 дає можливість підібрати оптимальний момент випадання картоплі з ложечки-кільця 4. Регулювання місця розташування ножів 1, 2, 9 дає можливість підібрати їх оптимальне положення по відношенню до ложечок-кільця 4 транспортера 6.

Картоплевисаджувальний апарат з ножами і голкою працює таким чином.

При русі картоплевисаджувальної машини опорно-привідні колеса обертаються і через систему передач приводять в рух ведучу зірочку і відповідно транспортер 6 з ложечками-кільцями 4. Висхідна вітка транспортера 6 рухається в бункері з картоплею і захоплює бульби картоплі, які знаходяться на шляху руху ложечок-кільця 4. Картопля, що потрапила до ложечки-кільця 4, розташовується на кільці і додатково фіксується у ньому за рахунок голки 8, що проколює дану картоплю і, таким чином, фіксує її в ложечці-кільці 4 і утримує від коливань і можливих зміщень. При русі вгору ложечка-кільце 4 з картоплею виходить з зони, де знаходиться вся маса коренеплодів. Далі ложечка-кільце 4 з картоплею зустрічається з коротким ножем 9, який виконує дві функції, а саме частково розрізає картоплю і притискає її до ложечки-кільця 4, допомагаючи таким чином кращому її насаджуванню на голку 8. В такому положенні картопля тримається в ложечці-кільці 4 міцно і не може зійти з неї під дією власної ваги, що є важливим під час другого етапу руху, тобто коли захоплена картопля поступово переходить на вітку транспортера 6, що рухається вниз (розташована зліва від зірочки 7), і тут вона продовжує бути зафіксованою в ложечці-кільці 4 голкою 8, яка і тримає дану картоплю. На початку другого етапу руху дана картопля наїжджає на середній ніж 2, який, як і короткий ніж 9, виконує дві функції, а саме: частково розрізає картоплю (робить надріз більшої довжини, ніж надріз, що зроблений коротким ножем 9) і додатково притискає її до ложечки-кільця 4, допомагаючи, таким чином, кращому її насаджуванню на голку 8, що особливо важливо у разі порушення даного притискання при проході криволінійної ділянки транспортера 6 через вібрації всієї машини і, відповідно, можливих ударів картоплі об кожух 10. Далі при русі дана картопля наїжджає на довгий ніж 7, який розрізає її приблизно пополам. При цьому одна половина картоплі звільняється повністю з ложечки-кільця 4 і падає під дією власної ваги, а друга половина ще залишається в ложечці-кільці 4 наколотою на голці 8. Ніж 1 розташований так, що він ковзає по краю голки 8 при її проходженні разом з транспортером 6 крізь нього за рахунок наявності прорізу в ложечці-кільці 4 і, таким чином, розрізана частина картоплі, що залишається в ложечці-кільці 4, вже тримається на голці 8 не щільно, за рахунок часткового порушення зв'язку з голкою 8 під час процесу розрізання, зменшення маси, що тримається на голці 8, а також розташування точки стику половини картоплі з голкою 8 біля самого краю даної половинки картоплі. Всі дані обставини в сукупності сприяють легкому звільненню даної половинки картоплі уже коли основа 11 своєю виступаючою за межі ложечки-кільця 4 частиною

наїжджає на відвід 3. Тоді основа 11 починає відходити від ложечки-кільця 4, долаючи опір пружин 13, голка 8 виходить з половинки картоплини і, таким чином, звільняє її. Звільнена половинка картоплини починає падати під дією власної ваги і далі потрапляє в сошник. Основа 11 виконана з гнучкого матеріалу, наприклад, пружинної сталі, поступово сходить з відводу 3, а пружини 13 знов притискають її до ложечки-кільця 4, тобто повертають дану основу 11 з голкою 8 в початкове положення.

Наявність трьох ножів різної довжини на шляху руху картоплини дозволяє робити поступове її розрізання, що зменшує зусилля, що припадає на кожен ніж і, відповідно, збільшує довговічність ножів і якість процесу різання. Кут установки кожного з ножів 1, 2, 9 підібраний так, щоб забезпечити найкращий режим різання картоплі, тобто різання з ковзанням.

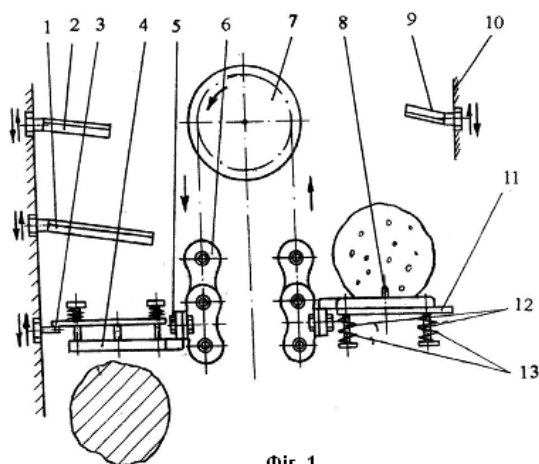
За рахунок можливості встановлення і фіксації ножів 1, 2, 9 (особливо довгого ножа 7) і відводу 3 в різних положеннях в даному апараті є можливість регулювання місця визволення картоплини з транспортера 6 і, відповідно, моменту і висоти падіння бульб.

В даному апараті можливе розташування захопленої картоплини в ложечці-кільці 4 не точно

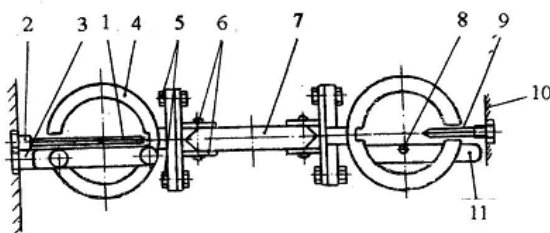
по центру кільця, а дещо в зміщеному від його центра положенні за рахунок голки 8, що проколює захоплену бульбу картоплі, тримає її, не даючи таким чином зійти з ложечки-кільця 4. Ця обставина дає можливість використовувати в даному апараті бульби картоплі з великим діапазоном розмірів, тобто проводити перед висадкою сортування з менш обмеженою кількістю фракцій, ніж у прототипі.

Пружини 13 мають таку жорсткість, яка дозволяє їм витримати зусилля при проколюванні картоплі, тобто не дати голці 8 відсунутись під час проколювання, і в той же час дозволяють долати цю жорсткість при наїзді виступаючої частини основи 11 на відвід 3 з метою відведення основи 11 від кільця і, відповідно, виведення голки 8 з картоплини для її звільнення.

Застосування картоплевисаджувального апарата з ножами і голкою забезпечує висадку картоплі з великим діапазоном розмірів, мінімальне її травмування, регулювання моменту сходу картоплі з ложечки-кільця, зменшення зусилля різання, підвищення довговічності машини, економію роботи насіннєвого матеріалу за рахунок розрізання насіннєвої картоплини на дві частини і їх висадки, підвищення продуктивності праці і якості.



Фіг. 1



Фіг. 2