



УКРАЇНА

(19) UA (11) 14591 (13) U
(51) МПК
A01C 7/04 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ГВИНТОВИЙ ВИСІВНИЙ АПАРАТ ТОЧНОГО ВИСІВУ НАСІННЯ

1

2

(21) u200511644

(22) 07.12.2005

(24) 15.05.2006

(46) 15.05.2006, Бюл. № 5, 2006 р.

(72) Гевко Іван Богданович, Білик Стефанія Григорівна, Чвартацький Ігор Іванович, Драган Андрій Петрович

(73) ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ

(57) Гвинтовий висівний апарат точного висіву насіння, який виконаний у вигляді корпусу, насінневого бункера у вигляді конуса з отвором в меншій нижній основі, під яким виконана вивантажувальна горловина бункера, яка перекрита диском, який є у взаємодії з насінневловлювачем, що жорстко встановлений на вертикальну вісь обертання, а напроти, під вивантажувальною горловиною, встановлений насіннепровід зі сошником, загортачі і опорно-копіювальне колесо, який **відрізняється** тим, що диск виконаний з відкритим секторним

кутом $\alpha=40-50^\circ$, а у насінневловлювачі рівномірно по радіусу розміщено декілька наскрізних отворів, крім того насінневловлювач нижнім торцем є у взаємодії з опорним диском, який жорстко встановлений в отворі горловини і в якому рівномірно під кожним отвором насінневловлювача по відповідних радіусах виконано по одному поздовжньому отвору, шириною, що дорівнює діаметру отворів насінневловлювача і довжиною, більшою 1,5 їх ширини, причому розміри отворів і товщина насінневловлювача є більшими зовнішніх параметрів зернин, знизу під опорним диском на одній з ним осі обертання жорстко встановлений багатозахідний гвинт з кількістю заходів, рівною кількості отворів в насінневловлювачі, причому канали гвинта є більшими розмірів зерен, а величина кута підйому гвинтової лінії направлена в напрямку виштовхування зернини з горловини в насіннепровід.

Корисна модель відноситься до сільськогосподарського машинобудування і може мати широке використання в посівних машинах сільськогосподарського виробництва.

Відомий висівний апарат точного висіву насіння, який виконано у вигляді корпусу, насінневого бункера у вигляді конуса з отвором в меншій нижній основі, під яким виконана вивантажувальна горловина бункера, яка перекрита диском, який є у взаємодії з насінневловлювачем, що жорстко встановлений на вертикальну вісь обертання, а напроти, під вивантажувальною горловиною встановлено насіннепровід зі сошником, загортачі і опорно-копіювальні колеса [Патент України №515, Бюл №4, 2000].

Основний недолік даного висівного апарату - складність конструкції та обмежені технологічні можливості.

Задачею корисної моделі є спрощення конструкції і розширення технологічних можливостей шляхом виконання гвинтового висівного апарату точного висіву насіння у вигляді корпусу, насінневого бункера у вигляді конуса з отвором в меншій

нижній основі, під яким виконана вивантажувальна горловина бункера, яка перекрита диском, який є у взаємодії з насінневловлювачем, що жорстко встановлений на вертикальну вісь обертання, а напроти, під вивантажувальною горловиною встановлено насіннепровід зі сошником, загортачі і опорно-копіювальні колеса, причому диск виконаний з відкритим секторним кутом $\alpha=40-50^\circ$, а у насінневловлювачі рівномірно по радіусу розміщено декілька наскрізних отворів, крім того насінневловлювач нижнім торцем є у взаємодії з опорним диском, який жорстко встановлено в отворі горловини, і в якому рівномірно під кожним отвором насінневловлювача по відповідних радіусах виконано по одному поздовжньому отвору, шириною рівною діаметру отворів насінневловлювача і довжиною більшою 1,5 їх ширини, причому розміри отворів і товщина насінневловлювача є більшими зовнішніх параметрів зернин, знизу під опорним диском на одній з ним осі обертання жорстко встановлено багатозахідний гвинт з кількістю заходів рівною кількості отворів в насінневловлювачі, причому канали гвинта є більшими розмірів зерен, а вели-

(13) U

(11) 14591

(19) UA

чина кута підйому гвинтової лінії направлена в напрямку виштовхування зернини з горловини в насіннепровід.

Гвинтовий висівний апарат точного висіву насіння зображено на Фіг.1, Фіг.2 - вид по А на Фіг.1 (конструкція насінневловлювача), Фіг.3 - січення по Б-Б на Фіг.1, Фіг.4 - січення по В-В на Фіг.1

Гвинтовий висівний апарат точного висіву насіння виконано у вигляді рами 1, до якої шарнірно підвішена на пружинах 2 паралелограмна підвіска 3, на якій жорстко встановлено насінневий бункер 4, виконаний у вигляді конуса і жорстко закритий кришкою 5. В меншій основі цього конуса виконана вивантажувальна горловина бункера, яка накрита диском 6 з відкритим сектором 7 з кутом $\alpha=40-50^\circ$. У верхній центральній частині кришки 5 бункера 4 жорстко встановлена опора 8 для встановлення привідного вала 9. Останній отримує обертовий рух через кардан 10, конічне колесо 11, привідну конічну шестерню 12 з центральним валом 13 від привідного колеса сівалки. Бункер 4 на паралелограмній підвісці 3 підвішено за допомогою пружин 2.

В нижній частині привідного вала 9 жорстко закріплений насінневловлювач 14, на якому радіально, рівномірно по радіусу розміщено, наприклад, п'ять наскрізних отворів 15, з кутом між ними рівним 72° . Причому розміри отворів 15 і товщина насінневловлювача 14 є більшими зовнішніх параметрів висівних зернин, які висіваються, для вільного їх розміщення.

Насінневловлювач 14 своїм нижнім торцем взаємодіє з опорним диском 16, який жорстко встановлено в отворі горловини бункера 4. В опорному диску 16 рівномірно по колу виконано, наприклад, п'ять поздовжніх пазів 17 діаметрами рівними діаметрам отвору 15 насінневловлювача 14, а довжиною більшою 1,5 його ширини, кожний з яких виконаний по радіусах r_1, r_2, r_3, r_4, r_5 аналогічно з радіусами розміщення отворів 15 у насінневловлювачі 14.

Поздовжні пази 17 забезпечують нормальне проходження насінин 18 при взаємному обертанні насінневловлювача 14 і опорного диска 16 без травмування насіння при високих швидкостях обертання.

Наскрізні отвори 15 насінневловлювача 14 і пази 17 опорного диска 16 при їх взаємному переміщенні за один оберт один раз співпадають і через них випадають зернини 18 в багатозахідний гвинт 19, який розміщений знизу під опорними дисками на одній з ним осі обертання і жорстко за-

кріплений на валу обертання 9. Причому кількість заходів гвинта 19 рівна кількості отворів 15 і 17 відповідно в насінневловлювачі 14 і опорному диску 16. Розміри каналів 20 у гвинта 19 є більшими розмірів зернин 18, а величина кута підйому гвинтової лінії направлена в напрямку виштовхування зернини з горловини в насіннепровід 21, сошник 22 і ґрунт. Для кращого походження зернин через отвори 15 і пази 17 їх заокруглюють зі сторони горизонтальної площини, а в окремих випадках пази 17 роблять трохи більшими.

Під сошником 22 встановлено диск 23 з еластичними лопатками 24, який гасить горизонтальну швидкість насіння 18 і вкладає зернини рівномірно в борозну. Кількість еластичних лопаток може бути рівною кількості отворів 15 насінневловлювача, або значно більшою. Останній випадок є раціональним з точки зору зменшення динамічного навантаження на висівний апарат.

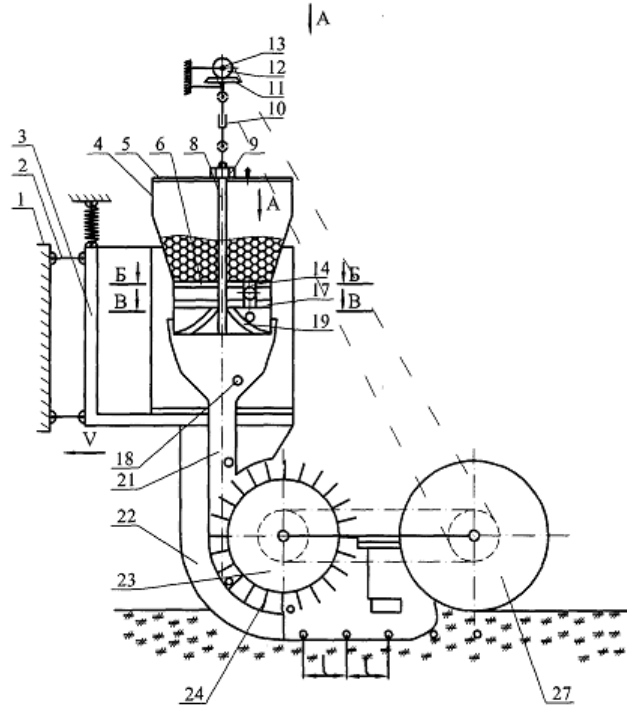
За сошником 22 встановлено загортачі 25 і 26, а також опорно-ущільнююче приводне колесо 27 для прикатування борозни.

Від опорно-ущільнюючого приводного колеса 27 здійснюється привід гвинтового висівного апарату точного висіву через вал 13, конічне колесо 11, шестерню 12 і диск 23 з еластичними лопатками 24.

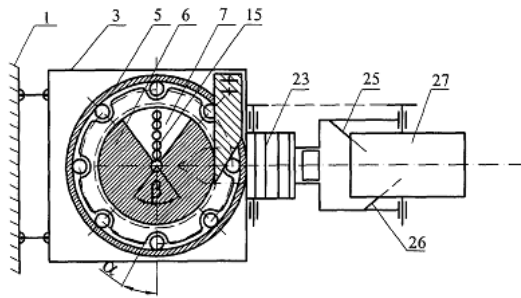
Робота гвинтового висівного апарату точного висіву насіння здійснюється наступним чином.

Сівалку заводять в загінку, насіння засипають в насінневий бункер 4 і здійснюють технологічний процес сівби. Привід від опорно-привідного колеса 27 передається через передачу на вал 13 і диск 23 з еластичними лопатками. Насінина 18 заповнюють отвори 15 насінневловлювача 14 коли вони знаходяться в зоні кута α сектора 7 і обертаючись, переміщуються між диском 14 і опорним диском 16. При цьому насінина 18, яка розміщена в комірку самого крайнього отвору 15 по радіусу r , співпадає з ним вона вилітає в зону гвинта 19, яким виштовхується в насіннепровід і далі в сошник 22 і ґрунт. Пригортання ґрунту здійснюється загортачами 25 і 26 і ущільнюється опорно-ущільнюючим колесом 27.

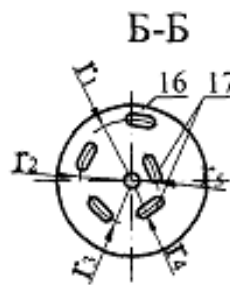
До переваг запропонованого гвинтового висівного апарату точного висіву насіння відноситься зменшення його маси і розмірів, розширення технологічних можливостей сівалки, що дозволить висівати культури: горох, кукурудзу, буряки столові, цукрові, кормові, боби та інше однією сівалкою, при цьому витрати насіння зменшуються в 2 рази, а врожайність підвищується на 12...18%.



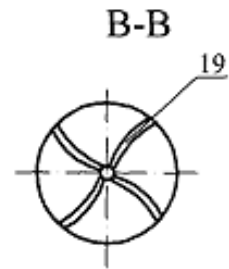
Фиг. 1
Вид А



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4