

Горобей Василь

д-р техн. наук, с.н.с.

Науково-виробниче об'єднання «Селта»

ННЦ «Інститут механізації та електрифікації сільського господарства»

сmt. Глеваха, Україна

Литвиненко Микола

д-р с.-г. наук, академік НААН

Селекційно-генетичний інститут – Національний

центр насіннєзнавства та сортовивчення

Одеса, Україна

МОДЕРНІЗАЦІЯ ПОРЦІЙНОГО ВИСІВНОГО АПАРАТУ ДЛЯ СЕЛЕКЦІЙНИХ СІВАЛОК

Методики закладення і проведення польових дослідів в селекції і первинному насінництві не дозволяють використовувати для посіву розсадників, що мають ділянки різноманітних розмірів і форм, загально-виробничі сівалки. Сівалки першого покоління для всіх етапів селекційних робіт були з котушковими висівними апаратами, потім їх замінили сівалки з порційним висівним апаратом.

Він дозволив висівати завантажену порцію насіння різної маси повністю до останнього насіння і виконувати любую схему посіву, шириною міжпосівної доріжки, числом рядків ділянки [1-3]. Найбільше розповсюдження за кордоном отримали порційні висівні апарати, прототипом яких слугувала конструкція, яка була запропонована співробітником відділу механізації польових дослідів

Норвежського інституту сільськогосподарського машинобудування Е. Ойордом [4]. Висівний порційний конусний апарат даного типу встановлений на селекційних касетних сівалках для другого та третього етапів селекційно-насінницьких робіт з висівом насіння різних гібридів (номерів) в окремі рядки [5, 6]. Він вміщує нерухомий зовнішній циліндр, конус, завантажувальний циліндр, заслінку і викидне вікно. Насіння направляються із касетної системи в завантажувальний циліндр.

Перед висівом циліндр піднімають і насіння попадає на конус і розподіляється у його основи. За час руху сівалки, вздовж ділянки, конус здійснює один оберт і насіння по насіннєпроводам попадає в борозну. Зверху насіннєпровід закривається клапаном. За рахунок тертя насіння, що виникає при обертанні конуса створюються умови для перерозподілу і травмування насіння, нагромадження, зниження рівномірності висіву. При цьому важко забезпечити висів заданої кількості насіння на визначеній довжині ділянки.

Відомий конусний висівний апарат в якому зовнішній циліндр встановлений з можливістю обертання разом з розподільним конусом, виконаним із еластичного матеріалу і забезпечений механізмом фіксації на розподільному конусі [7]. Недоліками висівного апарату є те, що при його використанні на сівалках модельного ряду СКС використовують механічні коробки передач і коробки програм, крім того має місце недостатня рівномірність розподілу при висіві заданої порції насіння.

В технічному рішенні висівного апарату рядкової універсальної сівалки ССУ-6 [8], що складається із розподільного конусу, огинаючого його еластичного кільця, ролика, копіра, клапана з роликом, зовнішнього циліндра, завантажувальної трубки кільце верхньою частиною закріплене на циліндрі, а циліндр і конус встановлені з'єднано на окремих опорах і забезпечені індивідуальними приводами для синхронного обертання.

Недоліком висівного апарату являється індивідуальний привід циліндра і конуса висівного апарату від гідросистеми трактора, яка складається із гідроциліндра двосторонньої дії з реєчною передачею обертання і карданних телескопічних валів, що затрудняє його застосування на касетних селекційних сівалках модельного ряду СКС з автономним висівом насіння в шість рядків з горизонтальних касетних блоків.

Тому в основу модернізації висівного апарату поставлена задача спростити конструкцію його приводу, розширити технологічні можливості, підвищити рівномірність розподілу порції насіння та надійність процесу висіву на II та III етапах селекційних робіт з зерновими і ефіроолійними культурами.

Вдосконалений висівний апарат селекційної сівалки [9], представлений на кресленнях рис. 1, вид збоку, він складається з нижньої підстави 1, шпильок 2, розподільного конусу 3, осі конусу 4, еластичної спідниці 5, ребер жорсткості 6, корпусу стакану з циліндром 7, копіра 8, механізму приводу зубчастого колеса 9, шестерні 10, крокового електродвигуна 11, підшипників стакану 12, труби - осі стакану 13, завантажувальної лійки 14, верхньої підстави 15, дна корпусу стакану 16, зубчастого колеса 17, внутрішньої напямної лійки 18, пружини 19, ролика заслінки 20, заслінки 21, підшипників конуса 22, відвідного ролика 23, механізму регулювання відвідного ролика 24, насіннєвідвідного каналу 25.

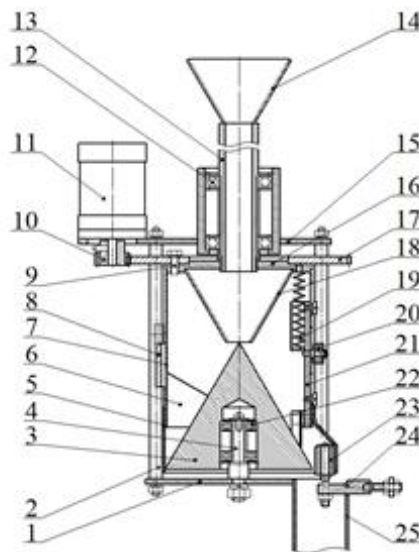


Рис. 1. Схема висівного апарату селекційної сівалки, вид збоку

Поставлена задача вирішується тим, що висівний апарат селекційної сівалки обладнаний верхньою і нижньою нерухомими підставами, з'єднаними шпильками, а між ними мають можливість обертатися на подвійних підшипниках і на вертикальній осі розподільний конус і корпус стакану через зубчасте колесо, що приводиться в обертання шестірнею крокового двигуна, живильного від електросистеми трактора через мікропроцесорний блок керування, закріплений на верхній підставі, при цьому із дном корпусу стакану через шарикопідшипники з'єднана трубчаста вісь, що має у верхній частині завантажувальну лійку і внутрішню напямну лійку, конус і циліндр з'єднані жорстко трьома ребрами жорсткості під кутом 120° , які встановлені на $1/5$ висоти вище основи конусу під кутом 45° і мають висоту не більше $1/5$ висоти конуса, а у пазах нижньої підстави встановлений відвідний ролик з можливістю регулювання його положення гвинтовим механізмом, корпус стакану забезпечений також заслінкою,

взаємодіючою з копіром, закріпленим на нижній підставі.

Лабораторними і польовими дослідженнями висівного апарату з електромеханічним приводом при висіві пшениці і фенхеля на стенді для досліджень висівних апаратів селекційних сівалок та при висіві пшениці на дослідному зразку сівалки навісної селекційної касетної СНСК-6, рекомендованої до виробництва за результатами відомчих приймальних випробувань, отримані дані, що підтверджують задоволення агротехнічним вимогам.

Дослідний зразок порційного висівного апарату рівномірно подавав насіння у насіннєвідвідний канал та стало працював при зміні часу висіву, заданому на мікропроцесорному блоці керування.

Список використаних джерел

1. Унифицированные методики первичного и элитного семеноводства зерновых, зернобобовых и крупяных культур: методические указания; отв. за выпуск В.Г.Вольф. Харьков : Украинский научно-исследовательский институт растениеводства, селекции и генетики им. В.Я.Юрьева. 1975. 44 с.
2. Анискин В.И., Некипелов Ю.Ф. Механизация опытных работ в селекции, сортоиспытании и первичном семеноводстве зерновых и зернобобовых культур. Москва : ВИМ, 2004. 200 с.
3. Рекомендации по применению терминов и определений в области механизации работ в селекции, сорто испытании и первичном семеноводстве зерновых и зернобобовых культур. Отраслевой стандарт 46 73-78. Параметры опытного поля, схемы посева и требования к типуажу посевных и уборочных машин в селекции сортоиспытании и первичном семеноводстве зерновых и зернобобовых культур. Москва : Колос. 1979. 33 с.
4. Механизация опытных работ в растениеводстве / Л.Б.Дунаевский, Е.Н.Конюшков, Н.И.Филенков, В.П. Пьяных. Обзорная информация. Москва : Всесоюзный научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по сельскому хозяйству. 1971. 125 с.
5. Пьяных В.П., Ульрих Н.Н. Селекционные сеялки СКС-6-10 со сменными высевающими аппаратами. *Селекция и семеноводство*. 1979. № 2. С. 57-59.
6. Горобей В.П., Литвиненко М.А. Дослідження експериментальної селекційної сівалки СЦН-10в польових умовах. Загальнодержавний міжвідомчий науково-технічний збірник. Конструювання, виробництво та експлуатація сільськогосподарських машин, вип.43, ч. II. Кіровоград : КНТУ, 2013. С.73-78.
7. Высевающий аппарат. А.с. № 471873 СССР А 01С 7/02 / В.П.Пьяных, Н.А. Настепанин, С.В.Лебедев. заявл. 09.04.73; опубл. 30.05.75, Бюл. № 20.
8. Райхман Д.Б., Резников А.Р., Марфенков В.П. Новые средства механизации опытных работ с эфирносеми. Пищевая промышленность. Серия 21. Парфюмерно-косметическая и эфиромасличная промышленность. Обзорная информация. Москва : Научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований пищевой промышленности, 1986. Вып. 9. С.1-5.
9. Висівний апарат селекційної сівалки. Патент України корисну модель №130531, МПК А 01 С 7/00; А 01 С 7/16/ В.П.Горобей, М.А.Литвиненко, В.М.Булгаков; № u201806958; заявл.20.06.18; опубл. 10.12.18, Бюл. № 23.

