

ВІБРАЦІЙНО-ДИСКОВИЙ ВИСІВНИЙ АПАРАТ ДЛЯ СІВБИ ДРІБНОГО НАСІННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР

Валерій Іванович Пастухов, доктор технічних наук, професор ХНТУСГ ім. П.Василенка;
Микола Васильович Бакум, кандидат технічних наук, професор ХНТУСГ ім. П.Василенка;
Роман Васильович Кириченко, кандидат технічних наук, доцент ХНТУСГ ім. П.Василенка

Важливою умовою отримання високих і стабільних урожаїв є забезпечення сприятливих умов для проростання насіння і розвитку рослин, з раціональним використанням поживних речовин, вологи і сонячної енергії, за рахунок рівномірного розміщення насіння по площі, що засівається.

В сучасному землеробстві актуальним є однонасінневий широкорядний спосіб сівби насіння дрібнонасінневих культур (овочеві, трави, олійні та ін.), який дозволяє виконувати міжрядний обробіток і зменшити потребу в гербіцидах. Ефективність його використання багато в чому залежить від точності розподілення насіння вздовж рядка. Розподілити насіння з однаковими інтервалами вздовж борозенки відкритої сошником можливо тільки за умови безперервної подачі насіння висівним апаратом. Існуючі механічні висівні апарати мають недолік, закладений у принципі їхньої роботи – порційність подачі при висіві дрібного насіння, що обмежує можливість їхнього удосконалення. Безперервність і рівномірність подачі насінневого потоку в змозі забезпечити вібраційний принцип роботи висівних апаратів. До таких висівних апаратів відноситься вібраційно-дисковий висівний апарат, який розроблений на кафедрі «Сільськогосподарські машини» Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка.

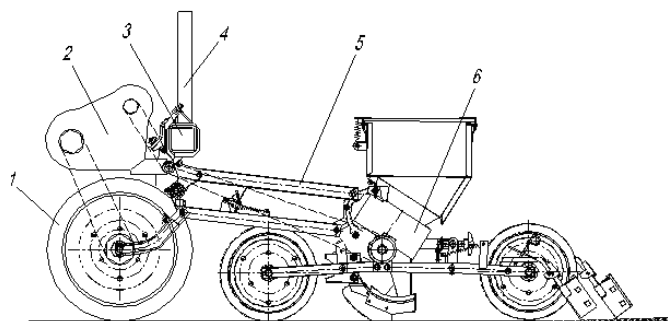


Рис. 1. Конструктивна схема експериментальної льнової сівалки для висіву широкорядним способом дрібного насіння сільськогосподарських культур малими нормами з вібраційно-дисковими висівними апаратами: 1 – опорно-приводні колеса; 2 – редуктор; 3 – рама; 4 – начіпка; 5 – паралелограмний механізм підвіски; 6 – експериментальні посівні секції з вібраційно-дисковими висівними апаратами.

Для проведення польових досліджень та виробничих випробувань розроблена експериментальна сівалка для висіву широкорядним способом дрібного насіння сільськогосподарських культур малими нормами з вібраційно-дисковими висівними апаратами (рис. 1, 2).

Експериментальна сівалка розроблена на базі бурякової сівалки ССТ-12 Б. З серійної сівалки використанні рама з начіпкою, опорно-приводні колеса з редукторами та механізм маркерів.

Експериментальна сівалка складається (рис. 1) з рами 3 з начіпкою 4, яка опирається на опорно-приводні колеса 1 з редукторами 2. До рами за допомогою паралелограмного механізму підвіски 5 закріплені експериментальні посівні секції 6 з вібраційно-дисковими висівними апаратами.

Технічна характеристика сівалки з вібраційно-дисковими висівними апаратами

Тип машини - *начіпна*
Рядність - *один апарат на рядок*
Робоча швидкість, м/с - *1,0...2,0*
Ширина міжряддя, см - *45*
Глибина загортання насіння, см - *2,0...6,0*
Сумарна місткість бункера для насіння, дм³ - *192*

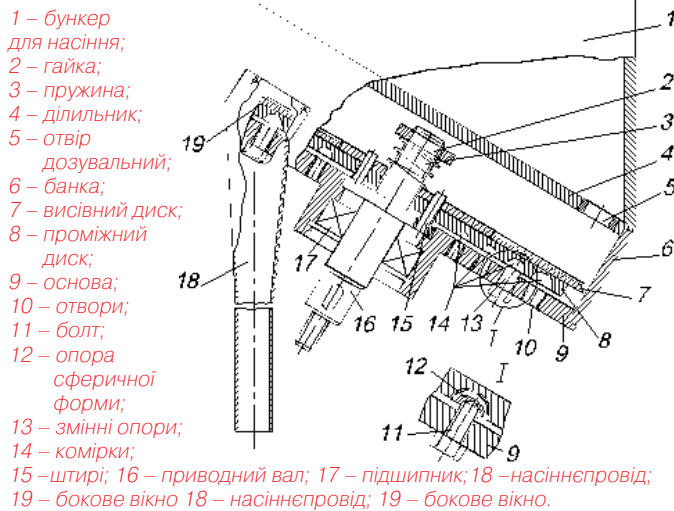


Рис. 2. Загальний вид експериментальної сівалки з вібраційно-дисковими висівними апаратами для висіву широкорядним способом дрібного насіння малими нормами.

Вібраційно-дисковий висівний апарат (рис. 3) включає нахилену до горизонту банку циліндричної форми 6 з боковим вікном 19 для виходу насіння у насіннепровід 18. В нижній частині банки 6 встановлена основа 9 (рис. 3), в якій по концентричним колам виконані отвори 10 різного діаметру з різьбою (рис. 4). В отворах 10 монтуються змінні опори 13, які включають болт 11 і опору сферичної форми 12.

В основі 9 на підшипникові 17 встановлений приводний вал 16 з натискним пристроєм, що складається з гайки 2 та пружини 3. Вільно на штирях 15 приводного валу 6 встановлені проміжний диск 8 і висівний диск 7 з канавкою по периферії. На нижній стороні проміжного диска 8, по концентричним колам, виконані комірки 14 різної глибини. Кількість комірок 14 на кожному колові однакова і відповідна частоті коливань висівного диска 7 для висіву різного насіння. Для зміни частоти коливань висівний апарат комплектується змінними проміжними дисками 8 (рис. 5) з різною кількістю комірок 14 на кожному колові. До банки 6 в верхній частині закріплюється бункер 1 для насіння, який включає ділильник 4 з змінним дозувальним отвором 5.

Рис. 3. Конструктивна схема вібраційно-дискового висівного апарата:



Під час роботи вібраційно-дискового висівного апарата привід передається на приводний вал 16, який обертає висівний диск 7 і проміжний диск 8. Проміжний диск 8 ковзає (нижньою частиною) комірками 14 по опорах сферичної форми 12 і приводить у коливальний рух висівний диск 7 відносно штирів 15. Насіння із бункера 1, через дозувальний отвір 5 ділильника 4, потрапляє на висівний диск 7. Під дією коливань висівного диску 7 насіння заповнює висівну канавку. При обертанні диска 7, за рахунок сил тертя, насіння піднімається до бокового вікна 19, шикуючись в один ряд і далі в насіннепровід 18.

При підготовці вібраційно-дискового висівного апарата на сівбу більш крупного насіння встановлюється змінна сферична опора 12 більшого розміру, яка розташовується на концентричному колі більшого діаметру. Сферична опора меншого розміру при цьому знімається. Опора більшого розміру створює більшу амплітуду коливання, що сприяє більш крупному насінню (або насінню з більш шерехатою поверхнею) заповнювати висівну канавку і тим самим забезпечується однозерновий точний висів насіння різних сільськогосподарських культур.

До вібраційно-дискового висівного апарата ставляться наступні вимоги:

- забезпечувати працездатність та сталість висіву дрібного насіння різними нормами;
- можливість змінювати та фіксувати значення параметрів: кут на-

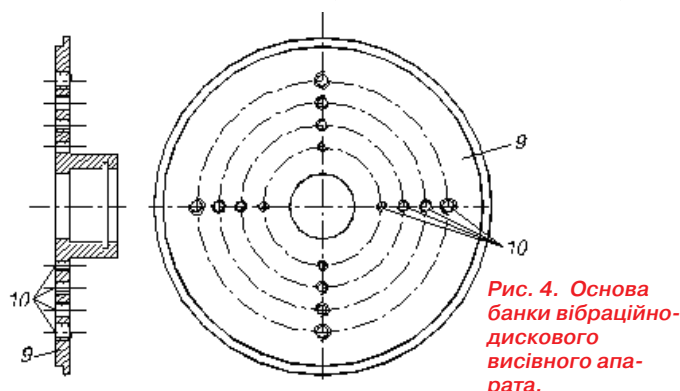


Рис. 4. Основа банки вібраційно-дискового висівного апарата.

хилу висівного апарата до горизонту, кут між робочими поверхнями диска та банки, місце встановлення насіннепровід, висота відсіпки насіння, яке потрапляє з живильника, кутова швидкість обертання диска, частота та амплітуда коливань;

- висівати насіння різних сільськогосподарських культур відмінних, як за розмірами, так і за формою;
- виключати пошкодження насіннєвого матеріалу.

За результатами виробничих випробувань розробленого вібраційно-дискового висівного апарата встановлено можливість підвищення рівномірності розподілу насіння по довжині рядків: при висіві насіння люцерни на насінницьких посівах коефіцієнт варіації інтервалів між

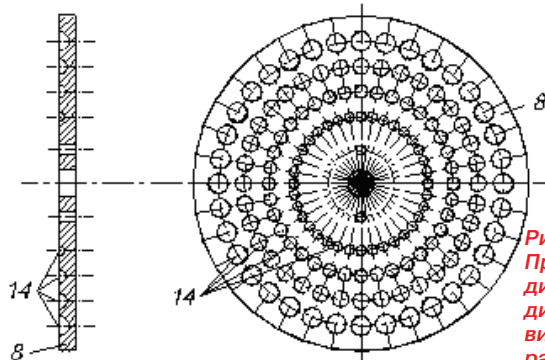


Рис. 5. Проміжний диск вібраційно-дискового висівного апарата.

рослинами в рядках зменшився з 94,85 %, при посіві сівалкою СЗТ-3,6, до 63,81 %, що сприяло підвищенню польової схожості на 6,9 % (з 88,8 до 95,7 %), а врожайності насіння – на 0,5 ц/га (з 2,8 до 3,3 ц/га); при висіві насіння ріпаку на насінницьких посівах коефіцієнт варіації інтервалів між рослинами в рядках зменшився з 84,19 %, при сівбі сівалкою СЗТ-3,6, до 59,74 %, польова схожість підвищилась на 9,4 % (з 83,5 до 92,9 %), а врожайність насіння ріпаку – на 2,6 ц/га (з 10,6 до 13,2 ц/га); при висіві насіння моркви коефіцієнт варіації інтервалів між рослинами в рядках зменшився з 82,38 %, при сівбі овочевою сівалкою СОН-4,2, до 58,50 %, польова схожість підвищилась на 8,6 % (з 65,5 до 74,1 %), а врожайність коренеплодів моркви – на 65,28 ц/га (з 297,96 до 363,24 ц/га), при цьому товарність коренеплодів зросла на 5,4 % і становила 90,5 %.

Порівняльними виробничими випробуваннями експериментальної сівалки з серійними підтверджено високу експлуатаційну ефективність і надійність розробленого вібраційно-дискового висівного апарата на висіві дрібного насіння сільськогосподарських культур малими нормами. **Економічний ефект від використання сівалки з розробленим вібраційно-дискового висівного апарата, в порівнянні з серійними, склав: на сівбі насіння моркви на дослідному полі «Центральне» ХНТУСГ ім. П. Василенка – 4459,26 грн/га (2000 р.), на сівбі насіння ріпаку в СТОВ «Старт» Ізюмського району Харківської області – 1961,16 грн/га (2006 р.), на сівбі люцерни на насіння в дослідному господарстві «Кутузівка» ІТ НААН України – 1766,99 грн/га (2009 р.).**

За додатковою інформацією звертатися в ХНТУСГ ім. П. Василенка, кафедра «Сільськогосподарські машини», тел. (057) 732-38-45
E-mail: kafedrashm@mail.ru

Доставка по Україні

ТОВ «АВТОДВОР ТОРГІВЕЛЬНИЙ ДІМ» м. Харків, вул. Каштанова, 33/35,
www.avtodvor.com.ua (057) 703-20-42, (057) 764-32-80,
(050) 109-44-47, (098) 397-63-41, (050) 404-00-89

ЗАПЧАСТИНИ
до двигунів ЯМЗ, ММЗ
в ПОВНОМУ АСОРТИМЕНТІ від ВИРОБНИКА