

ЯКИМИ СОШНИКАМИ КРАЩЕ СІЯТИ

Іван Морозов, д.т.н., професор, Микола Доценко, к.т.н., доцент, Дмитро Ящук, викладач, Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка

Посів займає провідне місце в системі агротехнічних заходів. Від його проведення залежить якість сходів, ріст рослини і майбутній урожай.

Висока схожість – не тільки оптимальна витрата посівного матеріалу, це в той же час боротьба за здорові, рівні і сильні рослини, які виростають з даного насіння.

Будь-який вплив на ґрунт, в тому числі і посів, це, насамперед, засіб зміни його параметрів. В даному випадку це перш за все зміна щільності посівного шару ґрунту. Зміна щільності в свою чергу впливає на весь комплекс його фізичних умов: на його водному, повітряному і тепловому режимах і, отже, на умовах біологічної активності.

Якість роботи сошників визначається ступенем виконання ними агротехнічних вимог.

Сучасні вимоги до сошників можна сформулювати наступним чином:

- Формувати борозну для насіння з ущільненим ложем і шорсткою його поверхнею. При цьому не вивертати на денну поверхню вологі нижні шари ґрунту, щоб не висушити його;
- Висіяне насіння повинне рівномірно розподілитися на ущільнене ложе, на площі і в одному заданому горизонтальному шарі;
- Закривати насіння вологим ущільненим в оптимальних межах ґрунтом;
- Протиерозійні сошники повинні на поверхні поля залишати більш ніж звичайно, протиерозійно стійкі ґрунтові частинки.

При русі сошника в ґрунті формується певний профіль борозни, відкидається або заклинюється вглиб ґрунт, ущільнюється чи ні ложе для насіння, створюється певна шорсткість дна борозни, сошник стійко рухається або здійснює спливання і помітні коливання в поздовжньо-вертикальній площині. На всі ці перелічені операції в основному впливають форма і параметри лобової поверхні сошника.

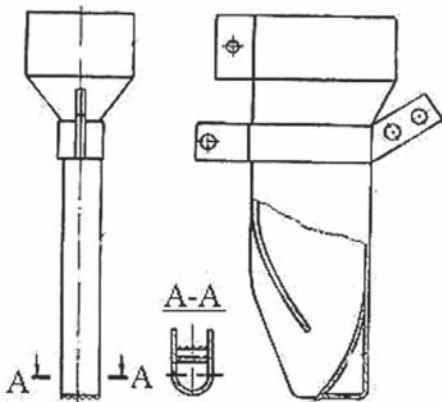


Рис. 1. Універсальний наральниковий сошник

Особливо, значний вплив на технологічний процес надає кут входження в ґрунт, форма і параметри його опорної площини, діюча сила тяжіння. Шорстка поверхня ложа для насіння формується наявністю гребінки на опорній площині і її параметрами. На формування борозни впливає ширина сошника.

В Україні і в більшості зерносіючих країнах на зернових сівалках в основному застосовуються дискові і наральникові (анкерні і клеvidні) сошники.

На кафедрі сільськогосподарських машин ХІМЕСГ, а зараз в Харківському національному технічному університеті сільського господарства імені Петра Василенка більше 40 років ведуться дослідження робочих органів зернових сівалок, і зокрема, сошників.

Це наральникові і дискові сошники: комбіновані наральникові і дискові, універсальні наральникові і дискові, лапові, наральникові для підсіву зріджених сходів, з комбінованими наральниками.

Розглянемо деякі з них.

Універсальний наральниковий сошник (а.с. № 398200), (рис. 1), призначений для сівби зернових культур.

З метою збереження заданої глибини ходу сошника і запобігання розкочування насіння по дну борозни, сошник виконаний з прямим кутом входження у ґрунт і обладнаний ущільнювачем дна борозни з гребінкою для утворення шорсткої поверхні ущільненого ложа.

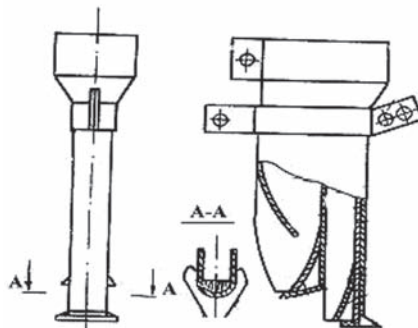


Рис. 2. Комбінований лаповий сошник

нювачем дна борозни з гребінкою для утворення шорсткої поверхні ущільненого ложа.

З метою рівномірного розподілу насіння по дну борозни, сошник обладнаний криволінійним напрямником і відбивачем насіння.

Комбінований лаповий сошник (рис. 2)

Цей сошник обладнаний лапою, двома каналами для добрив і насіння. В каналі для добрив встановлений напрямник, а в каналі для насіння встановлені напрямник і відбивач насіння. Внизу канал для насіння закінчується опорною пластиною.

Перевага цього сошника проявляється в тому, що цей робочий орган за один прохід готує ґрунт для сівби, вносить у ґрунт насіння і добрива. Цей сошник показує покращену рівномірність розподілу насіння у ґрунті.

Універсальний протиерозійний наральниковий сошник (рис. 3) призначений для сівби зернових культур у всіх кліматичних зонах України, в тому числі і в районах схильних до

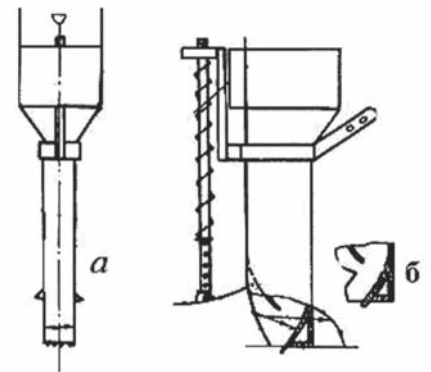


Рис. 3. Універсальний протиерозійний наральниковий сошник

вітрової ерозії.

З метою збереження заданої глибини ходу сошника і запобігання розкочування насіння по дну борозни, сошник виконаний з прямим кутом входження у ґрунт і обладнаний ущільнювачем дна борозни з гребінкою для утворення шорсткої поверхні ущільненого ложа.

З метою ущільнення ґрунту над насінням сошник обладнаний ущільнювачем.

Сошник з комбінованим наральником призначений для сівби зернових культур (рис. 4).

Наральниковий універсальний сошник з комбінованим наральником і з покращеними

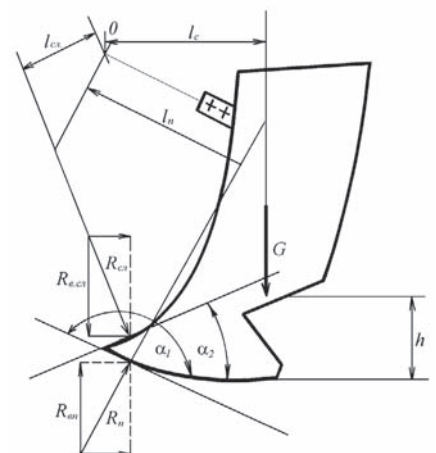


Рис. 4. Схема сошника з комбінованим наральником

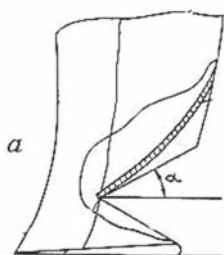


Рис. 5. Анкерний сошник для вузькорядної сівби

якісними показниками призначений для обладнання зернових сівалок. Універсальність його обумовлена комбінованим наральником, який поєднує в собі тупий і гострий кути входження у ґрунт. Це зрівноважує рух сошника у поздовжньо-вертикальній площині, він рухається більш стійко, а в поєднанні з наявністю у цьому сошнику напрямника і відбивача насіння, покращує рівномірність розподілу насіння у ґрунті.

Під час роботи сошника верхня частина наральника з гострим кутом відкидає верхній сухий шар ґрунту в боки, а нижня частина наральника формує борозну і ущільнює ложе для насіння. Універсальний сошник з комбінованим наральником (Патент 55681А України).

З метою стабілізації ходу сошника по глибині, створення оптимальних умов для проростання насіння і розвитку культурних рослин і несприятливих умов для бур'янів, у міжряддях сошник розділяє шар ґрунту на три рівні, які відрізняються своїми параметрами: щільністю, структурою, вологістю, і розміщує насіння на ущільнене ложе на однакову глибину, засипає їх вологим ґрунтом, ущільнює його до оптимальних значень.

Анкерний сошник для вузькорядної сівби (а.с. № 1507235) призначений для висіву всіх зернових культур з рівними міжряддями, в тому числі і вузькорядним до 7 см. (рис. 5).

З метою покращення рівномірності заробки

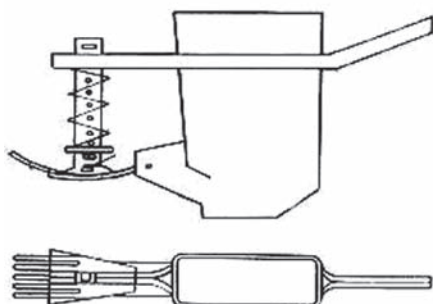


Рис. 7. Наральниковий сошник з ущільнювачем-сепаратором

насіння і сівки з міжряддями до 7 см., сошник обладнаний напрямником для насіння і має вирізи V-подібної форми у бокових щоках.

Завдяки цим удосконаленням цей сошник підвищує врожайність зернових культур.

Анкерний універсальний сошник (а.с. № 1678230), (рис. 6) обладнаний напрямником і відбивачем для насіння. З метою покращення рівномірності розташування насіння у ґрунті і універсалізації цього сошника, кривизна робочої поверхні відбивача регулюється.

Наральниковий сошник з ущільнювачем-сепаратором (а.с. № 1168127), (рис. 7) призначений для висіву всіх зернових культур в усіх кліматичних зонах України, в тому числі і в районах підлеглих вітрової ерозії.

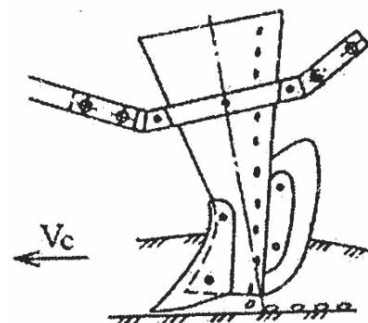
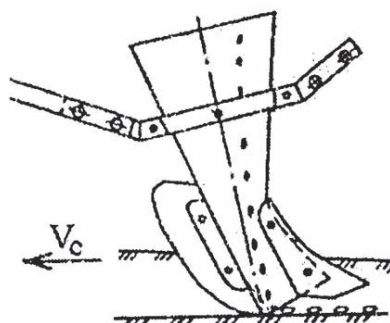


Рис. 8. Універсальний наральниковий сошник

Сошник, крім напрямника і відбивача насіння, обладнаний ущільнювачем-сепаратором шару ґрунту над насінням.

Завдяки цим технічним рішенням, цей сошник краще розміщує насіння у ґрунті, ущільнює ґрунт над насінням і сепарує поверхневий шар ґрунту таким чином, що на поверхні розміщуються більш крупні частинки ґрунту, які протидіють вітрової ерозії.

Універсальний наральниковий сошник (а.с. № 1806513 А.1) (рис. 8) призначений для висіву всіх зернових культур в усіх кліматичних зонах України.

З метою універсалізації сошника для роботи на різних типах ґрунтів, сошник обладнаний з одного боку – наральником з тупим кутом входження у ґрунт, а з протилежного боку наральником з гострим кутом входження у ґрунт.

Дводисковий сошник з ущільнювачем шару ґрунту над насінням призначений для сівби зернових культур в усіх кліматичних зонах

України.

З метою покращення рівномірності розташування насіння у ґрунті і умов їх проростання сошник обладнаний експериментальним науково обґрунтованим напрямником для насіння і ущільнювачем шару ґрунту над насінням.

Дводисковий сошник для протиерозійного посіву (рис. 9), що дозволяє утворювати хвилясту борозну.

Для більш ефективного використання сошників на підставі теоретичних і експериментальних досліджень проф. Морозовим І.В. розроблені рекомендації.

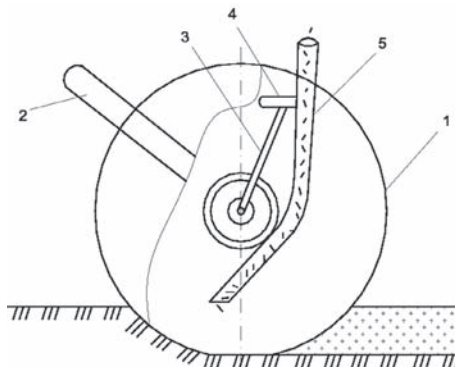


Рис. 9. Сошник для хвилястого посіву: 1 – диски; 2 – повідець; 3 – кронштейн; 4 – шарнір; 5 – спрямовувач насіння

В Україні є 39 типів ґрунтів, які включають 91 вид, що істотно відрізняються по фізико-механічним властивостях. Для більш ефективного використання сошників пропонуємо наступні рекомендації щодо застосування серійних і експериментальних робочих органів:

– дискові й анкерні сошники з гострим кутом входження в ґрунт рекомендується застосовувати на щільних ґрунтах з великим питомим опором $(4-5) \cdot 10^4$ Н/м² і для висіву насіння із глибоким закладенням (до 0,10 м). Дискові сошники менш вимогливі до підготовки ґрунту, задовільно працюють на забруднених і перезволожених ґрунтах (більш 20% вологістю);

– кільцевидні сошники з тупим кутом входження в ґрунт ефективно застосовувати на ґрунтах добре розпушених, з малим питомим опором $(2-3) \cdot 10^4$ Н/см² і для насіння, закладення яких згідно агровимогам допускається на невелику глибину, як правило, до 0,05 м;

– сошники з прямим кутом входження в ґрунт і з комбінованим наральником рекомендується застосовувати на ґрунтах із середнім питомим опором $(3-4) \cdot 10^4$ Н/м² і для насіння із глибиною закладення від 0,04 до 0,08 м. Сошники з такими наральниками показують достатню рівномірність розподілу насіння у ґрунті;

– анкерно-дискові сошники більш універсальні, можуть працювати на будь-яких ґрунтах, з різним питомим опором і при висіві будь-яких зернових культур із глибиною закладення 0,04-0,08 м. ■