

Корисна модель відноситься до сільсько-господарського машинобудування, зокрема до борін з пружинними зубами.

Для боротьби з бур'янами в посівах сільськогосподарських культур відомо багато агротехнічних прийомів. Серед них найпростіший і найдешевший – це боронування до сходів і після їх появи. Таке боронування за декілька прийомів практично знищує бур'яни у посівах, а ті, що залишились заглушуються ростом культурних рослин. Окрім того, при боронуванні посівів розривається "кірка" і розпушується верхній шар ґрунту, що запобігає випаровуванню вологи із ґрунту і забезпечує інтенсивніше живлення рослин киснем. Це покращує розвиток посівів і в кінцевому результаті підвищує урожайність сільськогосподарських культур.

Для боронування використовуються різні борони: посівні, середні і важкі борони. Всі ці борони при боронуванні посівів до сходів, а особливо після сходів травмують і знищують велику кількість культурних рослин, зріджують посіви, що призводить до недобору урожаю.

Найбільш близькою по технічній суті до запропонованого рішення є секція борони пружинної легкої БПЛ–7, розроблена Інститутом цукрових буряків і Національним аграрним університетом України та Кам'янець-Подільським закритим акціонерним товариством "Нива", яка випускається ЗАТ "Нива".

Борона БПЛ–7 призначена для боротьби з бур'янами на посівах сільськогосподарських культур шляхом проведення досходового та післясходового боронування. Складається з семи робочих пружинних секцій, навіски з причепними контейнерами та опірно-регульовальних коліс.

Секція борони (далі – борона пружинна), обладнана двадцятьма подвійними пружинами, що є робочими органами, розміщеними на п'яти трубчастих осях з механізмом регулювання кута атаки зубів.

Описана конструкція має такі недоліки: форма зуба – подвійна пружина, яка насаджується на трубі і має дві робочі частини, не забезпечує режим найменшого травмування посівів, а при пошкодженні зуба для його заміни необхідно демонтувати трубчасту вісь. Конструкція не забезпечує повного виключення зубів з роботи при зріджених посівах. Крок зубів не забезпечує ефективне знищення бур'янів і рихлення ґрунту.

В основу винаходу поставлено задачу удосконалити борону пружинну, в якій шляхом зміни конструкції основних вузлів і удосконалення форми робочих органів (зубів) досягається такий контакт робочих органів з ґрунтом, культурними рослинами і бур'янами, який дозволяє розпушувати верхній шар ґрунту, знищувати бур'яни, особливо в стані "білої ниточки", і зменшити травмування культурних рослин.

Всі ці заходи підвищують урожайність.

Поставлена задача вирішується тим, що в бороні пружинній, яка складається з горизонтально розташованої рамки, що містить паралельно розміщені трубчасті осі, на яких з однаковим кроком жорстко закріплені пружинні зуби і механізм регулювання кута атаки зубів, рамка виконана у вигляді решітки, яка містить три установлені паралельно планки, з'єднані між собою двома трубами. В планках по одній осі виконані отвори, в яких з можливістю повороту установлені шість трубчастих осей з пружинними зубами, причому трубчасті осі зміщені одна відносно одної на фіксований крок в послідовності I, IV, III, II, V, VI, а зуби виконані з сталевго дроту, мають згин в робочій частині і пружинне кільце в середній. Крім того, борона містить другий механізм регулювання кута атаки зубів. При цьому механізми регулювання кута атаки зубів виконані у вигляді рознесених, незалежно установлених шарнірних важелів з приводами, які зв'язані з трубчастими осями через одну. Перший механізм, важіль якого зв'язаний з трубчастими осями, наприклад II, IV, VI, виконаний з можливістю регулювання кута атаки зубів, а другий механізм, важіль якого зв'язаний з трубчастими осями, наприклад I, III, V, – з можливістю аналогічного регулювання кута атаки зубів і повного виключення всіх зубів з роботи.

Трубчасті осі зміщені одна відносно одної таким чином, що забезпечується фіксований крок 16,5 мм між усіма зубами по всій ширині рамки.

Регульовальні механізми зв'язані з трубчастими осями за допомогою стійок, один кінець яких закріплений на трубчастій осі, а другий за допомогою шарніру з'єднаний з шарнірним важелем.

На фіг. 1 представлена борона пружинна, вид зверху; на фіг. 2 – борона пружинна, вид збоку; на фіг. 3 – борона пружинна, установлена на основну рамку.

Борона пружинна складається з рамки у вигляді решітки, яка має три установлені паралельно планки 1, з виконаними в них по одній осі отворами. Планки з'єднані між собою двома трубами 2. В отворах планок установлені з можливістю повороту шість трубчастих осей 3, на яких з однаковим кроком жорстко закріплені зуби 4 (на фіг. 1 показано зуби першої трубчастої осі і бокові). Трубчасті осі зміщені одна відносно одної в послідовності I, IV, III, II, V, VI таким чином, що при роботі забезпечується фіксований крок 16,5 мм між усіма зубами по всій ширині рамки. Пружинні зуби 4 виконані з сталевго дроту, мають згин в робочій частині і пружинне кільце в середині.

Борона оснащена двома механізмами 5 і 6 регулювання кута атаки зубів 4 (фіг. 2). Регульовальні механізми, які призначені для регулювання кута атаки зубів 4, можуть установлювати три фіксовані кути атаки робочої частини зуба до поверхні ґрунту – 60°, 90° і 120°, суміщаючи отвори на важелі 7 і стійці 8, яка жорстко прикріплена до труби 2. Крім того, механізм 5 дозволяє повністю виключити половину зубів 4 борони з роботи. В цьому випадку крок зубів становитиме 33 мм. Регульовальні механізми виконані у вигляді шарнірних важелів з приводами, які з'єднують трубчасті осі через одну. Шарнірні важелі 7 за допомогою шарнірів 9 установлені на стійках 10, другий кінець яких жорстко закріплений на трубчастих осях.

В залежності від потрібної ширини захвату агрегата на основну раму монтують і відповідну кількість борін.

На фіг. 3 зображена борона пружинна, установлена на основну раму, вид збоку.

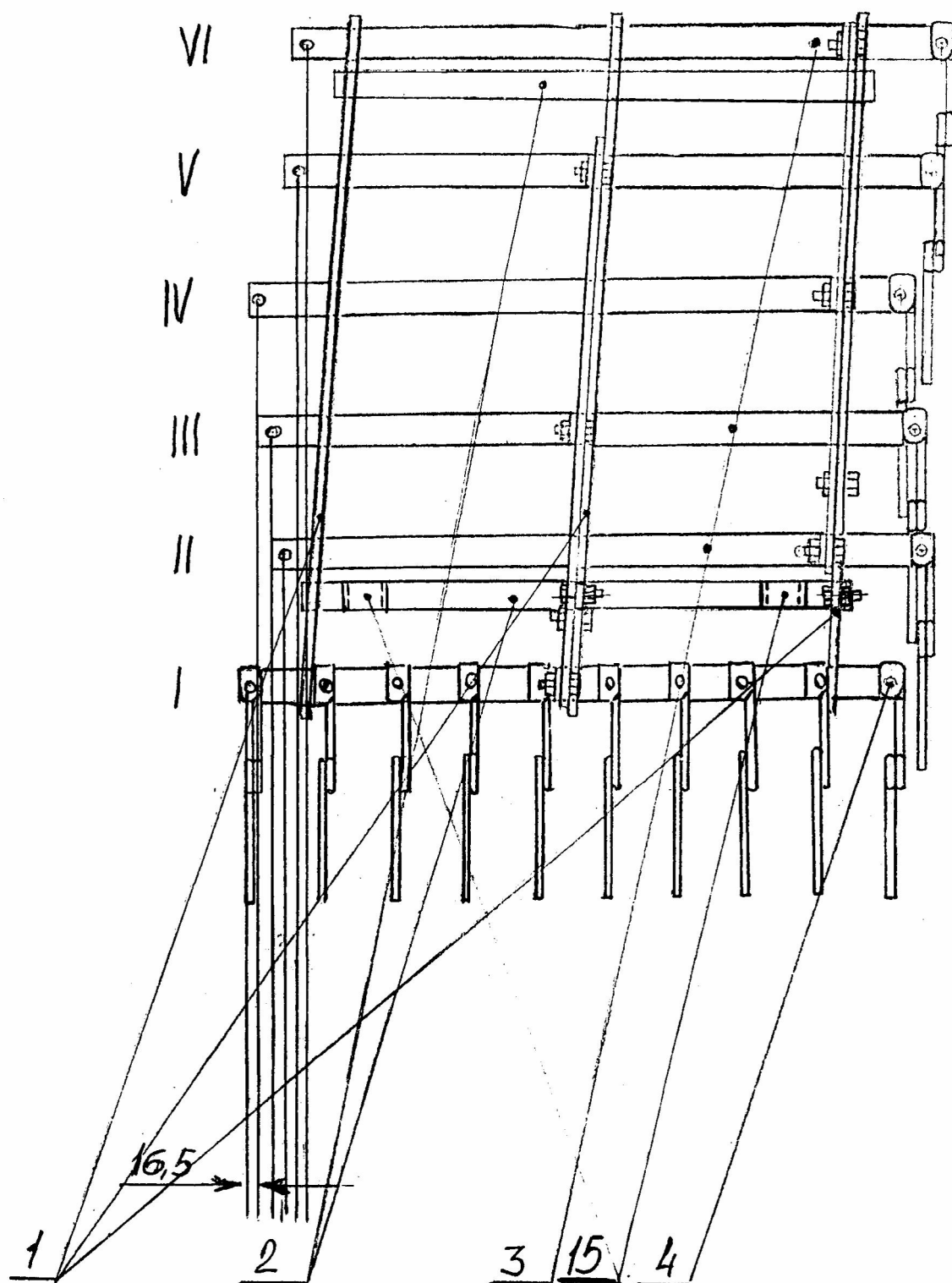
Кожна борона на основну раму 11 кріпиться за допомогою підвіски 12, яка повертається на шарнірі 13, коли борона копіює рельєф поля. Борона до підвіски 12 кріпиться за допомогою кількох ланок ланцюга 14 і направляча 15. Основна рама 11 опирається на опірно-регульовальні колеса 16.

Борона пружинна працює таким чином. Перед початком роботи всі борони, які змонтовані на основній рамі 11, виставляються горизонтально за допомогою опірно-регулювальних коліс 16. Центральним гвинтом гідравлічної навіски трактор-а основна рама 11 виставляється так, щоб підвіски борін 12 у напрямках 15 знаходились приблизно посередині їх висоти.

Глибина обробки регулюється зміною кута атаки робочої частини зуба 4 і встановлюється по потребі від 0,8 до 5 см. В залежності від стану ґрунту, густоти посівів, засміченості поля пожнивними рештками, встановлюється необхідний кут атаки робочої частини зуба 4 до поверхні ґрунту – 60°, 90° або 120°. При зріджених посівах половина зубів 4 виводиться з роботи і в такому положенні фіксується.

Особлива форма зуба 4 і пружність дає йому можливість в процесі роботи виконувати мікро-вібрації. Це покращує витягування з ґрунту бур'янів у фазі "білої ниточки" і до мінімуму зводить травмування культурних рослин, які вже вкорінились.

Таким чином, запропонована конструкція борони в процесі роботи знищує бур'яни у фазі "білої ниточки", мульчує ґрунт, закриває вологу і дає можливість кращому доступу кисню до кореневої системи культурних рослин, що в результаті підвищує урожайність.



Фиг. 1

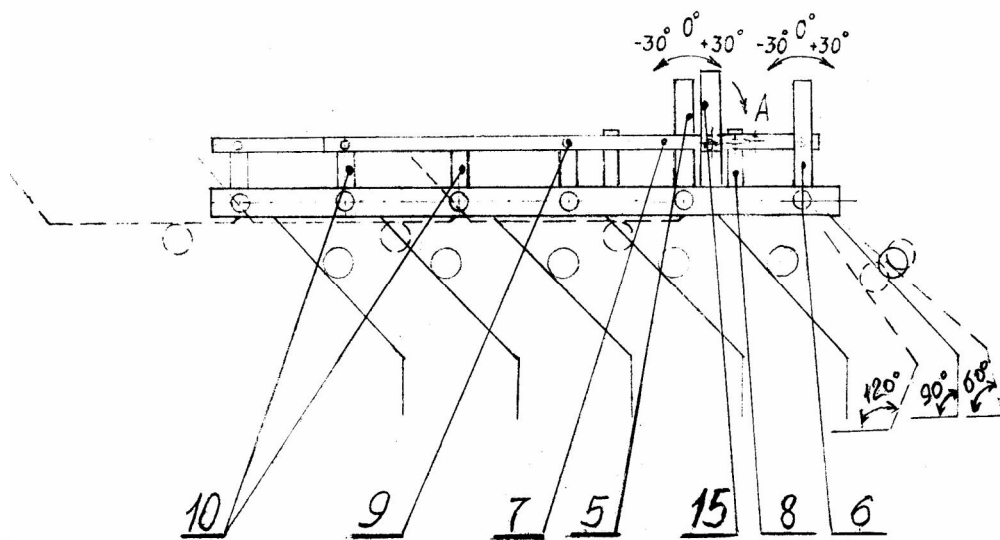


Fig. 2

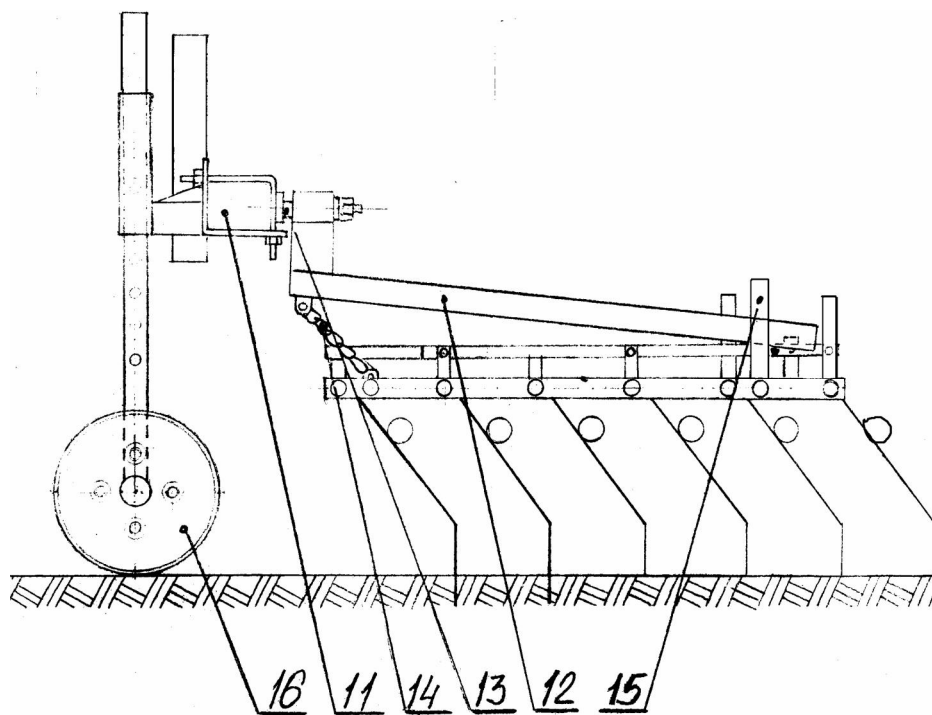


Fig. 3

Тираж 50 екз.

Відкрите акціонерне товариство «Патент»
Україна, 88000, м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101
(03122) 3 – 72 – 89 (03122) 2 – 57 – 03
