

УДК 631.3.02

УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСІВ ПІДГОТОВКИ ҐРУНТУ ПІД ПОСІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ЗЕРНОФУРАЖНИХ КУЛЬТУР НА КОРМ ТВАРИНАМ

Волчков А.М., Волков В.П.

*(Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка)*

Ключові слова: розрихлювально-сепаруюча машина, робочі органи, очисна решітка, сили тертя, один прохід, обробка ґрунту

Предметом дослідження є процес функціонування робочих органів ґрунтообробної розрихлювально-сепаруючої машини яка змінює структуру і щільність оброблюваного шару ґрунту. Об'єктом дослідження є робочі органи розрихлювально-сепаруючого пристрою ґрунтообробної машини. При виконанні роботи використовували теоретичні дослідження з використанням механіко-математичного моделювання руху рослинного залишку по лезу ножа ротора за допомогою прутка очисної решітки після виходу його з ґрунту. Актуальність полягає в тому, що очисна решітка забезпечить очистку ножів ротора від бур'янів, запобігаючи намотування на вал ротора і викид рослинних залишків на раму машини, що дозволить удосконалити методи передпосівної обробки ґрунту для поліпшення його агротехнічних якостей.

Постановка проблеми Інтенсивні пошуки економічно доцільного підходу до вирощування сільськогосподарських зернофуражних культур, що вирощуються на корм тварин, в першу чергу, спрямовані на вирішення питання технічного забезпечення високоякісної сівби. Домогтися цього і, головне, створити сприятливі умови для росту і подальшого розвитку рослин можна тільки у разі якісного передпосівного обробітку ґрунту. Технологія, яка заснована на застосуванні розрихлювально-сепаруючих комбінованих машин, дає позитивні результати – це зниження енергетичних витрат за рахунок зменшення кількості і глибини обробітку ґрунту, поєднання механічних операцій за один прохід агрегату. Профіль dna борозни після проходження такої машини має пиловидну форму з висотою нерівностей до 3 см. Спостерігається забивання рослинними залишками проміжків між стрілочастими підрізаюче-підйомними робочими органами, осей ротора, а також викид пожнивних залишків і бур'янів на раму. Отже для роботи на щільних ґрунтах і в умовах з відносно високими бур'янами, її використання стає малоефективним.

Аналіз останніх досліджень. У польових умовах експериментально визначено вплив частоти обертання ротора розрихлювально-сепаруючого пристрою установки на фізико-механічний стан ґрунту після обробки при постійному значенні його кінематичного параметра, швидкості руху агрегату та глибини обробки.[1] Визначено показники кришіння посівного

шару ґрунту в залежності від частоти обертання ротора при різних вихідних параметрах вологості і щільності ґрунту, що дозволило поліпшити якість кришення шару ґрунту[2].

Визначено конструкцію ножа ротора розрихлювально-сепаруючого пристрою ґрунтообробної машини яка забезпечує його обертання з мінімальними витратами енергії на роботу за умови зменшення розкидання ґрунту та запобігання скупчення його на сепаруючій решітці[3]. Однак це не виключає можливості засмічення рослинними залишками проміжків між стрілчастими підрізаюче-підйомними робочими органами, осей ротора, а також викид поживних залишків і бур'янів на раму.

Мета дослідження. Обґрунтування параметрів робочих органів для очищення ротора розрихлювально-сепаруючого пристрою від рослинних залишків

Результати дослідження. Для дослідження була прийнята методика П.М. Василенко, В.Ф. Пащенко. Для визначення профілю очисної решітки в задачу дослідження диференціального рівняння входило визначення кута нахилу дотичній до прутка решітки для різних точок ножа. Для вирішення диференціального рівняння визначили вираз для певних сил нормального тиску ножа на рослинний залишок N1 і пруткову решітку N2. Для цього проектували всі сили, що діють на рослинний залишок на напрям нормальних сил[3]. При визначенні значень нормальних сил, що діють на ніж і пруток очисної решітки, прийняли, що швидкість руху рослинного залишку по ножу в момент виходу його з ґрунту є постійною величиною [3]. Виходячи з отриманих рівнянь, знайшли значення нормальних сил N1 і N2, складено диференціальне рівняння руху рослинного залишку по ножу ротора під дією прутка решітки після виходу його з ґрунту [3]. Рішення рівняння дозволило визначити критичне значення кута нахилу дотичній до шуканого профілю прутка очисної решітки.

Висновок. На підставі отриманих значень кута нахилу дотичній до ножа ротора розрихлювально-сепаруючого пристрою машини геометричним шляхом побудований профіль прутка очисної решітки.

Список літератури:

1. Нанка О.В., Сиромятников Ю.М. Вплив частоти обертання ротора ґрунтообробної експериментальної установки на показники якості //Технічний сервіс агропромислового, лісового та транспортного комплексів. – 2019. – №. 15. – С. 96-110.

2. Нанка О.В., Сиромятников Ю.М. результати польових випробувань експериментальної ґрунтообробної установки //Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства. – 2019. – №. 201. – С. 191-202.

3. Пащенко В.Ф., Нанка О.В., Сиромятников Ю.М. Конструкція ножа ротора розрихлювально-сепаруючого пристрою ґрунтообробної машини. // Інженерія природокористування. – 2019. – №. 1 (11). – С. 56-68.