

УДК 006.89

ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ВІБРАЦІЙНИХ НАСІННЕОЧИСНИХ МАШИН

Лук'яненко В.М., к.т.н., доц., Віліченко Н.В., студ.

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

Практика агропромислового виробництва показала, що традиційні способи і засоби обробки насіння в ряді випадків не забезпечують належної якості посівного матеріалу, особливо при наявності в ньому важковідокремлюваного насіння бур'янів. Багаторазові пропуски насіння через робочі органи насіннеочисних машин, що практикуються в господарствах, призводять до значних втрат насіння у відходи, збільшення травмованості і, як наслідок, до зниження їх якості.

Дослідженнями П.М. Заїки, Г.Є. Мазнева, В.В. Бакума, О.В. Богомоллова, В.А. Гудима, Л.Г. Жмая, В.М. Лук'яненка та інших авторів встановлено, що багато важкороздільних насінневих матеріалів сільськогосподарських культур ефективно розділяються на неперфорованих фрикційних поверхнях вібраційних насіннеочисних машин [1 – 7]. Процес сепарація насінневих матеріалів на цих поверхнях обумовлений різницею в траєкторіях і швидкостях руху їх компонентів, що відрізняються фрикційними, пружними властивостями і формою.

Фрикційні неперфоровані віброуючі поверхні мають дуже високу роздільну здатність і використовуються на завершальній стадії підготовки насінневого матеріалу, як правило, дрібнонасінневих культур.

Однією з причин, яка стримує впровадження вібраційних насіннеочисних машин в сільськогосподарське виробництво є їх недостатня продуктивність.

Основний метод підвищення продуктивності таких машин є збільшення кількості сепаруючих площин.

Другим методом збільшення продуктивності вібраційних насіннеочисних машин є інтенсифікація самого технологічного процесу поділу.

Сучасні зразки віброфрикційних насіннеочисних машин можуть забезпечувати два режими руху насіння по робочим площинам: безвідривний, коли насіння має хоча б одну точку контакту з площиною і відривний, при якому насіння відривається від неї і деякий час знаходиться у вільному польоті.

Цей режим руху насіння відрізняється більшою інтенсивністю процесу поділу і найбільш прийнятний.

Однак існує ще більш інтенсивний ударний режим руху. При цьому режимі насіння не тільки відривається від площини, а й при здійсненні вільного польоту вдаряється об нижню поверхню площини, яка над нею розташована.

Однак використання нижньої поверхні робочої площини в якості відбивної можливо при більш високій інтенсивності вібрацій, яка є недосяжною для вібромашин, привід яких складається з електродвигуна, варіатора,

клиноремінної передачі, контрпривода, муфт і віброзбудників спрямованих коливань шестеренчастого типу.

Процес вібросепарації на неперфорованих фрикційних поверхнях в даний час в основному здійснюється при прямолінійних гармонійних коливаннях робочого органу.

На підставі експериментальних досліджень встановлено, що при одній і тій же якості очищення при еліптичних коливаннях можна допустити більшу швидкість транспортування насіння, а отже, і більшу подачу. Наприклад, вихід кондиційного насіння, що дорівнює 91,5% при еліптичних і прямолінійних коливаннях можливий відповідно при значеннях подачі 5,25 та 3,5 кг / год. на кожную поверхню [8].

Виходячи з цього є необхідність розробити конструкцію вібраційної насіннеочисної машини з віброзбуджувачем, що створює еліптичні коливання робочого органу і дозволяє легко змінювати співвідношення півосей еліптичної траєкторії без порушення при цьому ідентичності коливань всіх точок робочого органу. Також, необхідною умовою є забезпечення всіх трьох режимів руху компонентів насінневих сумішей по сепаруючим площинам: безвідривно, відривного і ударного.

Для створення коливань при такій компоновці робочого органу найбільш доцільним видається використання трьохвального дебалансного віброзбудника.

Список літератури:

1. Заика П.М. Вибрационные зерноочистительные машины. – М.: Машиностроение, 1967. – 143 с.
2. Заика П.М., Мазнев Г.Е. Сепарация семян по комплексу физико-механических свойств. – М.: Колос, 1978. – 287 с.
3. Бакум В.В. Обоснование параметров технологического процесса сепарации семенных смесей на фрикционных неперфорированных колеблющихся поверхностях: Дис. канд. техн. наук. — Харьков, 1984.
4. Богомоллов А.В. Обоснование параметров технологического процесса очистки и сортирования семян конопли на вибрационной семяочистительной машине: Дис. канд. техн. наук. — Харьков, 1984, – 308 с.
5. Гудым В.А. Обоснование параметров технологического процесса очистки и сортирования семян лекарственных культур на виброфрикционных сепараторах: Дисс. канд. техн. наук. — Харьков, 1986. – 285 с.
6. Жмай Л.Г. Обоснование параметров технологического процесса очистки и сортирования семян овощных культур на вибрационной семяочистительной машине: Дисс. канд. техн. наук. – Харьков, 1990.– 406 с.
7. Лук'яненко В.М. Обоснование параметров процесса сепарации семян рапса и сурепицы на вибрационной машине: Дисс. канд. техн. наук. – Харьков, 2001. – 356 с.
8. Харук И.Д. Обоснование параметров технологического процесса очистки и сортирования семян крестоцветных масличных культур на вибрационной семеочистительной машине : Дисс. канд. техн. наук. – Харьков, 1993. – 310 с.