

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ СЕПАРАЦІЇ НА РЕШЕТАХ

Кас`яненко С.В., Могільний М.В., Пачкаєв Д.П.

Наукові керівники – к.т.н. проф. Бакум М.В., асис. Леонов В.П.
Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка
(61050, Харків, пр. Московський, 45, каф. «Сільськогосподарські машини»,
тел.: (057) 732-38-45, E-mail: kafedrasm@mail.ru)

Процес розділення насінневих сумішей на решетах включає послідовне виконання трьох взаємопов'язаних етапів: відносно переміщення вихідної суміші по сепарувальній поверхні, само сортування суміші та просіювання компонентів через отвори решета. Багато в чому ефективність процесу розділення визначається саме характером та швидкістю руху матеріалу по поверхні решета. Швидкість руху матеріалу визначає продуктивність процесу сепарації і очевидно, що збільшення швидкості призводить до збільшення продуктивності, але на певному рівні погіршує умови просіювання. Відомо, що для кожного режиму руху решітної поверхні і конкретного насінневого матеріалу існує гранична швидкість руху матеріалу. Подальше збільшення швидкості руху матеріалу суттєво зменшує можливість просіювання компонентів через отвори решета. Зменшення швидкості руху призводить не лише до зменшення продуктивності, а й знижує якість розділення компонентів, адже збільшення товщини шару матеріалу на решеті знижує його сегрегацію, а значить і просіювання компонентів через отвори решета.

В конструкціях решітних станів серійних насіннеочисних машин вихідний матеріал з повітряної очистки поступає на решето з невеликою початковою швидкістю. Під дією сил інерції, що виникають від коливання решіт та горизонтальної складової сили тяжіння, якщо решето має нахил до горизонту, насіннева суміш розганяється. В залежності від особливостей матеріалу та режиму коливань решета оптимальної швидкості матеріал досягає в середній частині сепаруючої поверхні. Подальше зростання швидкості переміщення знижує ефективність розділення на кінцевих ділянках решета. Очевидним стає можливість підвищення продуктивності решіт за рахунок регулювання швидкості руху матеріалу по довжині решета із збільшенням її на початкових ділянках та зменшенням на кінцевих.

Одним з можливих технічних рішень, яким можна забезпечити регулювання швидкості руху матеріалу, є зміна кривизни робочої поверхні. Причому криволінійна робоча поверхня повинна встановлюватись в решітний стан таким чином, щоб вихідний матеріал надходив на вниз сходячу частину решета, яка сприяє розгону часток матеріалу. Середня частина решета має підтримувати оптимальну швидкість руху матеріалу, а кінцеві ділянки дещо її знижувати за рахунок відхилення поверхні догори. Для досліджень виготовили вгнуті криволінійні поверхні сталої кривизни. Результати підтверджують суттєвий вплив кривизни на ефективність роботи решіт.