

ЧАСТОТНО-КУТОВА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ РЕШІТ

Синсгуб В.В.

Наукові керівники – к.т.н., проф. Бакум М.В.; викл. Горбатовський О.М.
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)

Ефективність сепарації сипких матеріалів на решетах залежить від багатьох факторів. Можливість якісного розділення матеріалів на існуючих решітних сепараторах визначається показником кінематичного режиму роботи решета (ПКРРР) та кутом спрямованості коливань (КСК) решітного стану (СР). При цьому, амплітудно-частотна характеристика (ХАЧ) коливань СР окреслює кінематичні показники переміщення компонентів, а КСК – інтенсивність їх сегрегації та додатково впливає на швидкість і характер переміщення часток матеріалу. Із збільшенням КСК зменшується транспортуюча здатність решета і погіршується зв'язок часток із робочою поверхнею, а якість та інтенсивність їх сегрегації – зростає. Це є доцільним за умов високої природи матеріалу або у випадку значного перевантаження решета. Результати досліджень показують, що підкидвання часток матеріалу для деяких видів сільськогосподарських культур можливі вже за частоти коливань СР порядку $33,5 \text{ с}^{-1}$. Найбільша імовірність утворення такого відривного режиму на коливних СР виникає для часток невеликого розміру, наприклад, дрібнонасіневих сумішей.

Як показали результати досліджень, поява такого режиму обумовлюється збільшенням вертикальних складових збурюючого зусилля коливань. Найбільший вплив на появу відривного режиму визначають прискорення, яке надається решету, тип приводу та місце його розміщення відносно СР. Для коливного приводу, зазначені показники визначаються конструктивними параметрами сепараторів, що окреслюються кутами: КСК, нахилу опорів-підвісів до вертикалі (КНОП), поздовжнього (КПЗНР) і поперечного (КПпНР) нахилу решета до горизонту та повороту ексцентрика приводу відносно лінії мертвих точок. Оскільки КНОП не перевищує 2° , то основний вплив на КСК визначатиме саме КПЗНР.

Прискорення сипкого матеріалу в більшій мірі залежить від частоти коливань СР. Оскільки, у приводах коливних СР амплітуду коливань змінювати конструктивно складно, тому з практичних міркувань для зміни прискорення матеріалу по решеті в очисних машинах такого типу передбачено можливість регулювання лише частоти коливань СР. Таким чином, традиційний підхід до визначення ефективності розділення насінневих сумішей на решетах не в повній мірі враховує значущі параметри процесу сепарації. На підставі виконаного аналізу можна зробити висновок щодо необхідності використання частотно-кутової характеристики замість ХАЧ, а в якості основних параметрів досліджувати: подачу вихідного матеріалу, частоту коливань СР та КПЗНР.