

ДО ОБҐРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ РУХУ ЧАСТОЧКИ В ПОВІТРЯНОМУ ПОТОЦІ МІЖ ПЛОЩИНАМИ, ЯКІ КОЛИВАЮТЬСЯ

Сіняєва О.В.

Науковий керівник – д. т. н., проф. Завгородній О.І.

*Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

(61023, Харків, Мироносицька, 92, каф. Вищої математики)

тел. 714-81-64, E-mail: kafedra_math@rambler.ru

Як показує багатолітній досвід, післязбиральна обробка зерна при досягненні необхідних кондицій якості, як правило, не може обійтися без використання пневматичних сепараторів. Основним їх недоліком є надзвичайно короткий час дії повітряного потоку на компоненти зернової суміші. Цих недоліків позбавлені сепаратори, в яких напрямок руху часточок в каналі задається як повітряним потоком, так і коливальним рухом стінок сепаратора. Параметри та режими роботи таких сепараторів досліджені недостатньо. Тому це викликає необхідність вивчення та обґрунтування технологічних режимів роботи цих сепараторів, на основі математичної моделі руху часточок в повітряному потоці між віброуючими площинами.

Відомо, що просторове співударяння двох тіл відбувається з частковим та повним ковзанням. Рівняння удару кулі об перешкоду отримані як для одного, так і для іншого випадків. На основі розрахунків виявлено існування періодичних віброударних режимів руху кулі між вертикальними площинами, які коливаються для різних випадків співударяння.

Критерієм подільності зернової суміші вібропневмосепаратором є величина переміщення часточок в просторі між площинами. Основними факторами, які впливають на дальність переміщення при русі часточок в періодичному режимі що встановився є: швидкість повітряного потоку V_n та коефіцієнт опору повітряного середовища k . Окрім того, якщо при ударах реалізується часткове ковзання, то на дальність переміщення також незначно впливає показник μ , який характеризує інертність обертання. Інші параметри, такі як колова частота коливань ω , амплітуда коливань A , відстань між площинами h , пружність R у випадку реалізації часткового ковзання на дальність переміщення не впливають. Якщо ж при ударі розглядається випадок повного ковзання, то окрім основних факторів, на дальність переміщення впливають майже всі параметри, за виключенням пружності R та показника μ . Це дає можливість оптимізувати процес розділення зернових сумішей за більшою кількістю параметрів.

В режимі руху часточок що встановився з частковим ковзанням реалізується при більш високих частотах коливань, аніж з повним ковзанням. Це повинно позитивно впливати на якість розділення зернових сумішей.