

МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ РУХУ ЗЕРНОВОЇ СУМІШІ В ЦИЛІНДРИЧНОМУ РЕШЕТІ, ЩО ОБЕРТАЄТЬСЯ НАВКОЛО ОСІ

Філіпенко Д.В., Науменко М.М.

*Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет,
м. Дніпро*

Вступ. Запропонована математична модель взаємодії зернової суміші з барабаном при очищенні зерна.

Матеріали і методи

В літературних джерелах, що стосуються аналізу взаємодії зернової суміші з поверхнею циліндричного решета, в якому вона знаходиться, єдиного підходу до розрахункової схеми «зерновий ворох – барабан» не виявлено. Зокрема зерновий ворох іноді представляється як «псевдозріджене середовище» [1, 2], а іноді як сипучий матеріал [3, 4], для якого математична модель до аналізу його руху створюється на основі дослідження руху окремої частини зернової суміші. Застосування гідродинамічної теорії неможливе для випадків коли псевдорозріджене середовище не виникає, крім того викликають сумніви в точності моделей взаємодії зерна з решетом, в яких зерно навантажується відцентровою силою інерції, яка визначається кутовою швидкістю барабана. В роботі [5] наведено математичну модель руху окремої частинки зернової суміші при її взаємодії з решетом, проте не висвітлене питання, яким чином така модель може бути використаною для аналізу руху зернового вороха.

Результати. В представленій роботі розглянуті варіанти для випадків, коли вісь обертання барабана є горизонтальною та для осі нахиленої до горизонту під деяким кутом

Висновки: Виведені диференціальні рівняння, що описують рух вороха по циліндричному решеті, дозволяють визначати швидкість і час сходу зерна при його очищенні в решеті і можуть бути використаними як при обґрунтуванні геометричних і кінематичних характеристик решета так і при виборі раціонального режиму його роботи.

Література:

1. Харченко С.А. К построению трехмерной гидродинамической модели пузырьковой псевдосжиженной зерновой схеме по структурному виброрешету [Текст] / С.А. Харченко // Праці ТДАТУ. – Мелітополь, 2014. Вип. 14. Т2. с.80-50
2. Тищенко Л.Н. Гидродинамика сепарирования зерна [Текст] / Л.Н.Тищенко, В.П.Ольшанский, С.В.Ольшанский; Харьков: «Місьдрук», 2010. – 174с.
3. Першин В.Ф. Переработка сыпучих материалов в машинах барабанного типа / В.Ф.Першин, В.Г.Однолько, С.В. Першина; М.: Машиностр, 2009. – 220 с.
4. Романов, А.А. Моделирование и оптимизация процесса в аппарате многоступенчатой сепарации зернистых материалов по технологи «Мультисег» [Текст] : дис. ... канд. техн. наук / А.А.Романов. – Тамбов, 2002. – 147 с.
5. Філіпенко Д.В. Рух зернової суміші в циліндричному решеті, що обертається навколо осі відхиленої від горизонтального положення [Текст] / Д.В.Філіпенко, М.М.Науменко // Техніка, енергетика, транспорт АПК №1(91) 2015р. с. 59-61.