

УДК 631.362.3

ДО ПИТАННЯ ВИБОРУ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ОПИСУ РУХУ ЗЕРНОВОЇ СУМІШІ ПО ВІБРОРЕШЕТУ

Сліпченко М.В., к.т.н., доц., Герасименко С.С., студент,

Слинько Н.В., студент, Пришляк Д.В., студент

(Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка)

Використання решітної сепарації для виділення домішок та розділення зернових сумішей на фракції широко розповсюджене в зернопереробній галузі [1, 2]. За необхідності отримання зерна різних фракцій чи проведення очистки від дрібних чи великих домішок використовують сепаратори з решетами: плоскими чи циліндричними. Кожен з цих типів решіт має свої переваги та недоліки: перші менш продуктивні, але менш впливають на травмованість зерна, другі – навпаки.

Розрахунок течії зернової суміші (маси) поверхні решета може мати спрощену модель, чи враховувати різного типу інтенсифікатори [3-6], а також зміну пористості чи вібров'язкості [7]. Схема такого розрахунку для випадку створення моделі руху зернової суміші по поверхні циліндричного решета наведено на рис. 1.

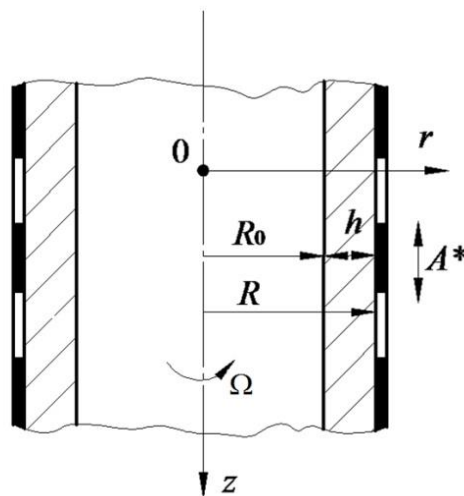


Рис. 1. Розрахункова схема

Визначення швидкості руху зернових сумішей розглянуто в різних роботах, зокрема [1, 2, 8-10]. В більшості з них використана гідродинамічна модель усталеного руху зернової суміші [1, 2]. Отримана швидкість в результаті вказаних робіт дозволяє перейти до обчислень продуктивності сепаратора.

Отримані залежності дозволяють в подальшому проводити математичне моделювання з метою подальших пошуків засобів і конструкційних рішень щодо інтенсифікації процесів сепарації. Отримані моделі можна розповсюджувати й на інші культури, а не лише для пшениці яку обрано в якості основною. Такі

обчислення зокрема наведені в [2] для обчислення руху кукурудзи при калібруванні.

Узагальнюючи наведені роботи можна стверджувати, що отримані гідродинамічні моделі більш доцільно використовувати для обчислення руху зерноsumішей, чим моделі руху окремих зернин в вигляді матеріальних точок, що, як правило, не враховують взаємодію частинок.

Список літератури:

1. Ольшанський В.П. Теорія сепарування зерна. / В.П. Ольшанський, В.В. Бредихін, В.М. Лук'яненко і др. – Х.: ХНТУСГ, 2017. – 803 с.
2. Тищенко Л.Н. Динамика виброцетнробежной зерноочистки. / Л.Н. Тищенко, В.П. Ольшанський, С.В. Ольшанський и др. – Х.: Міськдрук, 2013. – 440 с.
3. Ольшанський В.П. Про нелінійну модель руху зерноsumіші змінної пористості по плоскому віброрешету / В.П. Ольшанський, Бурлака В.В., Сліпченко М.В., С.О. Харченко // Вісник СНАУ: Механізація та автоматизація виробничих процесів, Вип. 10/1 (29). – 2016. – С. 107-112.
4. Ольшанський В.П. Про нелінійну модель зернопотоку неоднорідної суміші по плоскому віброрешету / В.П. Ольшанський, В.В. Бурлака, О.М. Малець, М.В. Сліпченко // Інженерія природокористування. – Харків.– 2017. – № 2 (8). – С. 51-55.
5. Ольшанський В.П. Про рух шару зерноsumіші на плоскому віброрешеті / В.П. Ольшанський, В.В. Бурлака, М.В. Сліпченко, О.М. Малець // Вібрації в техніці та технологіях. – 2017. – № 2 (85). – С. 20-27.
6. Olshanskiy V. To calculation of inhomogeneous grain mixture flow in a cylindrical sieve of vibrocentrifugal / V. Olshanskiy, V. Burlaka, M. Slipchenko, O. Malec // MOTROL «Commission of Motorization and Energetics in Agriculture» - Poland: Lublin. – 2017 – Vol. 19, No 2. – P. 53-56.
7. Ольшанський В.П. Табличний розрахунок пористості шару зерноsumіші в циліндричному віброрешеті / В.П. Ольшанський, С.В. Ольшанський, М.В. Сліпченко // Вібрації в техніці та технологіях. – 2016. – № 3 (83). – С. 195-201.
8. Tishchenko L.N. On velocity profiles of an inhomogeneous vibrofluidized grain bed on a shaker. / L.N. Tishchenko, V.P. Olshanskiy, S.V. Olshanskiy // Journal of Engineering Physics and Thermophysics, 84 (3). – 2011. – P. 509-514. doi.org/10.1007/s10891-011-0498-4.
9. Ольшанський В.П. Узагальнена нелінійна модель руху зерноsumіші в циліндричному віброрешеті / В.П. Ольшанський, В.В. Бурлака, М.В. Сліпченко, О.М. Малець // Вібрації в техніці та технологіях. – 2016. – № 2 (82). – С. 37-42.
10. Ольшанський В.П. Про наближене обчислення швидкості потоку зернової суміші в циліндричному віброрешеті / В.П. Ольшанський, В.В. Бурлака, М.В. Сліпченко, О.М. Малець // Інженерія природокористування. – Харків. – 2015. – № 2 (4). – С. 64-67.