

ТЕОРЕТИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ РОЗПОДІЛУ ЗЕРНОВОГО ВОРОХУ ПО ШИРИНІ РОБОЧИХ ОРГАНІВ ПОВІТРЯНО-РЕШЕТНИХ ЗЕРНОВИХ СЕПАРАТОРІВ

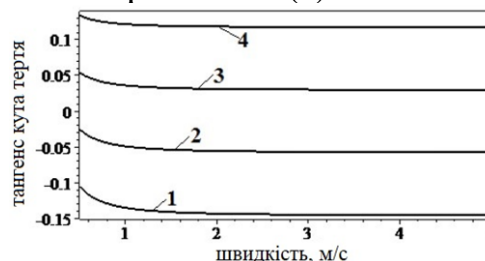
Манжос М.В.

(Державний біотехнологічний університет)

Процес подачі зернового матеріалу на робочі органи зерноочисної машини приймально-розподільчим пристроєм гравітаційного типу значною мірою визначається параметрами купу в бункері. При подачі зерна в бункер із зернопроводу воно потрапляє у певне місце дна і, у міру накопичення утворює конус із зернової маси з кутом природного укусу, а в нижній частині зерно під тиском шару, що лежить вище, розподіляється відповідно до конфігурації днища приймально-розподільного пристрою.

$$tg\alpha = \frac{f \frac{4}{3} r \cdot g + f \cdot V^2 \cdot \sin\beta - V^2 \cdot \cos\beta}{\frac{4}{3} r \cdot g + V^2 \cdot \sin\beta + f \cdot V^2 \cdot \cos\beta}$$

Де m – маса частинки (кг), g – прискорення вільного падіння (м/с²), F – сила, з якою зерно діє на елемент вороху при падінні (H), $F_{тр}$ – сила тертя (Н), α – кут доторкання до вороху с горизонтом (°), β – кут дотичної до траєкторії падіння частинки з горизонтом (°)



Так за кутах подачі частинок 65°...70° спостерігається негативний кут тертя, тобто. тертя відсутнє повністю. У цьому випадку частинки рухаються за інерцією, суттєво зміщуються в один бік, утворюючи при цьому не симетричне наповнення. При кутах подачі 75°, 80° тангенс кута тертя має значення вище нуля, у цьому випадку тертя уповільнює рух частинки по поверхні, не даючи їй сильно зміщуватися убік від місця падіння. З наведених результатів видно, що кут тертя практично не залежить від кута подачі при швидкості понад 1,5 м/с. У аналізованому процес швидкість падіння частинок знаходиться в діапазоні понад 1,5 м/с.

Висновок: Кут нахилу подачі зернового вороху 70°, а для кута нахилу подачі 80° зсув має становити 12...14 см.

Список літератури:

1. Харченко С.О. Напрямок в розробці агротехнологій блочно-варіантних систем для господарств різних технологічних рівнів / С.О. Харченко, О.І.

Анікеєв, М.О. Циганенко, О.Д. Калюжний, Г.В. Рудницька, В.В. Качанов, О.М. Красноруцький, С.А. Чигрина, К.Г. Сировицький, Є.А. Гаєк // Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка, Вип. 156, – 2015. с. 174-179.

2. Каталог сільськогосподарської техніки : навч. Посібник / Л.М. Тіщенко, В.І. Мельник, С.О. Харченко, Є.А. Гаєк та ін.; за ред. Л.М. Тіщенка та В.І. Мельника. – Х.: ХНТУСГ, 2015. – 450 с.

3. Харченко С.А., Гаєк Е.А. Способ повышения эффективности процесса очистки воздушного потока и разработка циклона аспирационных систем зерноочистительных машин. Механізація сільськогосподарського виробництва: Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства. 2013. Вип.135. С. 87 – 92.

4. Харченко С.О. Польові дослідження борони-лушильника Дукат-4 з стійками кріплення дисків різної жорсткості / С.О. Харченко, О.І. Анікеєв, М.О. Циганенко, Р.В. Антощенков, В.В. Качанов, О.Д. Калюжний, Є.А. Гаєк, Г.В. Сорокотяга // Інженерія природокористування, № 1, – 2017. с. 58-62.

5. Експлуатація та сервіс техніки. Частина І. Трактори. Навчальний посібник. / С.О. Харченко, О.В. Адамчук, О.І. Анікеєв, К.Г. Сировицький, Є.А. Гаєк, І.С. Тіщенко, Д.О. Харченко. За ред. С.О. Харченка. – Х.: ТОВ «Планета-Прінт», 2020. - 140 с.

6. Гаєк Є. А. Підвищення ефективності роботи зерноочисної техніки від шкідливого впливу дисперсного пилу //Науковий журнал «Інженерія природокористування». – 2020. – №. 3 (17). – С. 53-57.

7. Харченко С. А., Гаєк Е. А. К построению математической модели динамики запылённого воздушного потока в зоне доочистителя разработанного прямооточного циклона. – 2015.

8. Гаєк Е. А. Алгоритм математического моделирования частиц дисперсной фазы запылённого воздушного потока в разработанном циклоне зерновых сепараторов //MOTROL. Lublin: Commission of Motorization and Energetics in Agriculture. – 2016. – Т. 18. – №. 7. – С. 79-83.

9. Гаєк Е. А. Сравнительный анализ результатов экспериментальных и теоретических исследований в разработанном циклоне аспирационных систем зерноочистительных машин //Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка. – 2015. – №. 157. – С. 203-208.

10. Гаєк Е. А. Оптимизация конструктивно-технологических параметров разработанного циклона аспирационных систем зерноочистительных машин. – 2015.

11. Харченко С.О., Артёмов М.П., Гаєк Є.А., Бажинова Т.О., Ліньов А.О. Ковалишин С.Й. Ідентифікація енерговитрат зернових пневмосепараторів / Технічний сервіс агропромислового, лісового та транспортного комплексів. -2021. № 23 - С. 234 – 240.