**Бакуменко Олександр Олександрович. Інтенсифікація обробки зерна в абразивно-дисковій лущильній машині шляхом поєднання процесів пневмосепарування та аспірації : Дис... канд. наук: 05.18.12 – 2003**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Бакуменко О.О. Інтенсифікація обробки зерна в абразивно-дисковій лущильній машині шляхом поєднання процесів пневмосепарування та аспірації.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.18.12 – процеси та обладнання харчових, мікробіологічних та фармацевтичних виробництв. Одеська національна академія харчових технологій, Одеса, 2002.  Дисертацію присвячено питанням дослідження аеромеханіки абразивних лущильних машин з метою інтенсифікації обробки зерна. Обгрунтована необхідність усунення пиловидних оболонок з робочої зони лущення шляхом застосування встроєних пневмосепараторів.  Проведено теоретичні дослідження та експериментальну перевірку кінематичних, динамічних, енергетичних залежностей та основних аеродинамічних параметрів процесу пневмосепарування, аспірації і пневмотранспорту відходів лущення з робочої зони.  Розроблена інженерна методика розрахунку, визначено раціональні характеристики процесів лущення та аспірації, отримано нову конструкцію лущильної машини, проведені її випробування.  Результати досліджень і розробок впроваджено в промислових умовах. | |
| |  | | --- | | 1. За результатами досліджень встановлено можливість зменшення питомих енерговитрат процесу лущення зерна до 12% та підвищення комплексного критерію лущення до 7%, шля-   хом усунення ефекту “сухого змащування” внутрішніх зернових шарів продуктами  обробки.   1. Інтенсивність процесу обробки зерна зростає зі збільшенням активної площі міждискової зони   пневмосепарування, витрат повітря на реалізацію процесів пневмосепарації та пневмотран-  спорту.   1. Розроблений алгоритм розрахунку та програмне забезпечення вирішення нелінійної задачі визначення параметрів пневмосепарації, руху оброблюваного матеріалу та енергетичних характеристик АЛМ, на відміну від відомих алгоритмів дозволяє аналітично встановити напружений стан у робочій зоні, оптимізувати параметри робочої зони та врахувати аеродинамічні показники конструкції і аеродинамічні зв’язки з іншим обладнанням. 2. Мінімальний тиск, необхідний для створення стійкої пневмосепарації оболонок, визначається   суперпозицією аеродинамічного опору зернового шару, ежективних характеристик орга-  нів, аеродинамічного опору конструктивних елементів машини.   1. Запропоновано конструкцію і обгрунтовано робочий процес АЛМ зі встроєною системою міждискових вентиляторних блоків розподілу направлених повітряних потоків. Встановлено, що найбільш доцільною і ефективною є система аспірації прямотоком, знайдено оптимальну кількість (8 шт) та профіль лопаток (загнуті вперед), встановлених в міждисковому просторі. 2. Дослідженнями АЛМ обгрунтовано раціональні значення колової швидкості абразивних дисків (27,5 м/с), радіального зазора (10 мм), продуктивності повітря 0,6 м3/с на 1 кг/с продуктивності лущильної машини (ячмінь) для шести оброблюваних культур: ячмінь, пшениця, жито,   горох, кукурудза, соя, а також встановлено траєкторії руху, радіальні, осьові й окружні компо  ненти швидкості зернового потоку, та напруження, що виникають під час реалізації процесу в  будь-якій точці робочої зони машини. Приведено рекомендації по використанню отриманих ре  зультатів при розрахунку лущильних машин для різних видів оброблюваної сировини.   1. Розроблена методика розрахунку раціональних параметрів пневмосепараційно-аспіраційно- пневмотранспортних систем враховує ежекційні властивості робочих органів, аеродинамічні   зв’язки АЛМ та дозволяє обгрунтувати ефективне співвідношення аеродинамічних характери-  стик внутрішнього блоку пневмосепараційних вентиляторів та зовнішньої аспіраційно-пне-  вмотранспортної системи.   1. На основі узагальнення результатів досліджень отримані вихідні дані, на підставі яких   виготовлені дослідні зразки АЛМ, продуктивністю 0,1-2,5 тон/год, що забезпечують  ефективну обробку зерна пшениці, ячменю, жита, кукурудзи, сої, гороху. Розроблена АЛМ  рекомендована до постановки на серійне виробництво. Запропонована машина впроваджена в  круп'яному цеху Овідіопольского заводу продовольчих товарів, річний економічний  ефект складає 11699 грн у цінах 1998 року при наявності двох машин у цеху. | |