**Шипко Ігор Михайлович. Удосконалення лущильно-шліфувальної машини: дис... канд. техн. наук: 05.18.12 / Одеська національна академія харчових технологій. - О., 2004**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Шипко І. М. Удосконалення лущильно-шліфувальної машини. - Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.18.12 – процеси та обладнання харчових, мікробіологичних та фармацевтичних виробництв. - Одеська національна академія харчових технологій, Одеса, 2003.  Дисертація містить теоретичні і експериментальні дослідження процесу лущення-шліфування зерна. Розроблена математична модель процесу в робочій зоні дискової лущильно-шліфувальної машини (ЛШМ). Отримані аналітичні залежності між конструктивними параметрами робочої зони, технологічними режимами процесу і потужністю приводу. Встановлено математичну залежність між показниками якості пшеничної крупи та питомою енергоємністю. Виведено аналітичні залежності для визначення траєкторій руху зерна і складових його результуючої швидкості в машині. Розроблена методика розрахунку продуктивності дискової ЛШМ. Запропоновано алгоритм і програму розрахунку оптимальних конструктивних параметрів робочої зони і її технологічних режимів. Розроблена конструкція дослідного зразка дискової ЛШМ. Наведені результати виробничих випробувань розробленої машини. | |
| |  | | --- | | 1. Проведеними дослідженнями встановлено, що відносно низька технологічна ефективність (40…60%) та висока питома енергоємність (38,6…55,0 кВтгод/т) процесів лущення-шліфування обумовлена конструктивними недоліками ЛШМ та неповним використанням активної площі робочої поверхні абразивних дисків. В робочій зоні дискових машин відсутні пристрої для забезпечення оптимальних режимів обробки. За результатами аналітичних та експериментальних досліджень ЛШМ запропоновано конструкцію РНП, яка передбачає застосування раціональних режимів для високоефективного лущення-шліфування зерна при його переробці в крупи.  2. Створено математичну модель процесу лущення-шліфування на основі закономірностей (5, 7) руху та силового навантаження шарів зерна під дією робочих органів. Розроблена методика розрахунку геометричних, кінематичних та енергетичних параметрів абразивно-дискових ЛШМ.  3. Отримано рівняння залежності якості крупи від питомої енергоємності процесу лущення-шліфування (13), яке дозволило розробити методику, алгоритм та програму оптимізації технологічних режимів процесу лущення-шліфування та конструктивних параметрів робочих органів ЛШМ.  4. Одержано рівняння (9, 10, 11, 12) регресії, які моделюють залежності зольності крупи, приросту подрібнених зерен, утворення відходів лущення-шліфування та потужності на привід машини від продуктивності, кутової швидкості обертання ротора та кількості гальмових лопатів РНП, які придатні для використання в інженерній практиці при створенні конструктивно-функціональних рішень робочих органів ЛШМ.  5. Обгрунтовано робочі параметри ЛШМ: колова швидкість абразивних дисків 19,5 м/с, робочий зазор між торцевою поверхнею абразивного диску та гальмовими лопатями 10 мм, кількість гальмових лопатів 4, кут нахилу твірної направляючої лійки РНП до горизонту 300.  6. Випробуваннями ЛШМ встановлено, що за рахунок використання РНП досягається зменшення питомих витрат енергії на процес лущення-шліфування:  - при виготовленні пшеничної крупи на 7,5 %;  - при виготовленні ячнєвої крупи на 18,2%;  - при виготовленні горохової крупи на 20,1%.  7. Виробничі випробування дослідного зразка ЛШМ підтвердили високу технологічну ефективність процесу лущення-шліфування в машині. Встановлено, що порівняно з нормами, регламентованими “Правилами організації і ведення технологічних процесів на круп’яних заводах”, при переробці пшениці в крупи загальний вихід круп збільшується на 18,2%. При переробці гороху загальний вихід крупів збільшується на 3,4%. При переробці ячменю досягнуто регламентованого виходу ячневих крупів.  8. Розроблена на основі аналітичних та експериментальних досліджень конструкція дискової ЛШМ пристосована до використання у виробництві крупів із зерна ячменю, пшениці та гороху в умовах фермерських господарств і малих підприємств по переробці сільськогосподарської сировини. | |