**Абдуєв Магомед Меджидович. Обгрунтування параметрів сепаратора з нахиленим повітряним каналом для розділення зернових сумішей : дис... канд. техн. наук: 05.05.11 / Харківський національний технічний ун-т сільського господарства ім. Петра Василенка. — Х., 2007. — 296арк. — Бібліогр.: арк..**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Абдуєв М.М. Обґрунтування параметрів сепаратора з нахиленим повітряним каналом для розділення зернових сумішей. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.05.11 – машини і засоби механізації сільськогосподарського виробництва. – Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка. Харків, 2007.  У дисертації вирішено наукове завдання, яке спрямоване на підвищення ефективності процесу сепарування зернових сумішей шляхом застосування керованого нерівномірного повітряного потоку у нахиленому каналі пневматичних сепараторів.  В роботі визначені основні параметри повітряного каналу математичним моделюванням руху частинки в каналі; доведено суттєвий вплив нерівномірності повітряного потоку по висоті каналу на ефективність сепарації; визначені оптимальні технологічні характеристики для розділення зернових сумішей.  Виробничими випробуваннями підтверджено високу експлуатаційну ефективність і надійність розробленого сепаратора на доочищенні з одночасним сортуванням зернових сумішей. Економічний ефект від доочищення 679,2 т насіннєвого матеріалу озимої пшениці та продовольчого зерна пшениці і ячменю, які попередньо оброблялися на серійних повітряно-решітно-трієрних машинах в дослідному полі ХНТУСГ ім. П. Василенка “Центральне” та дослідному господарстві ІТ УААН “Кутузівка” склав 66,86 тис.грн, що становить в середньому 98,44 грн. на тону обробленої суміші. | |
| |  | | --- | | У дисертації наведене теоретичне узагальнення і нове вирішення наукового завдання, що виявляється в теоретичному обґрунтуванні процесу сепарації зернових сумішей у нахиленому каналі з керованим нерівномірним повітряним потоком по його висоті. Це дозволило підвищити продуктивність та якість процесу сепарування зернових сумішей пневматичними сепараторами з нахиленим повітряним каналом.  1. Проведеним аналізом результатів досліджень сепарації зернових сумішей за різницею аеродинамічних характеристик їх компонентів встановлено, що найбільш прийнятним для подальшої інтенсифікації є процес розділення у нахиленому каналі з керованим нерівномірним повітряним потоком по його висоті.  2. Для керування поділяючою здатністю та розрахунку параметрів пневматичного сепаратора розроблена математична модель руху частинки у нахиленому повітряному каналі з врахуванням коефіцієнтів вітрильності компонентів зернової суміші, обмежень геометричних характеристик каналу та зміни кута нахилу прямолінійної епюри швидкості повітряного потоку. Визначені параметри сепаратора для розділення зернових сумішей: діапазони середньої швидкості повітряного потоку в каналі 10...20м/с, кута нахилу прямолінійної епюри швидкості -...; нульова швидкість потрапляння часток вихідної суміші до каналу і вертикальний її напрямок, довжина робочої частини каналу – 2м, висота каналу – 0,3м, кут його нахилу до горизонту – 450.  3. Експериментально підтверджено суттєвий вплив нерівномірності повітряного потоку по висоті каналу на ефективність процесу сепарації. Оптимальним є потік більш інтенсивний у верхній частині каналу і помірніший у нижній. Для розділення зернових сумішей діапазон кутів нахилу прямолінійної епюри швидкості повітряного потоку у розробленому каналі становить -2,920 ... +4,230.  4. Найвищі показники очищення можна досягти регулюванням всіх керованих параметрів, у тому числі кутових положень поділяючих заслінок. Оптимальними параметрами режиму високоякісного очищення зернових сумішей є нижні рівні діапазонів середньої швидкості повітряного потоку в каналі () та подачі вихідної суміші (), а також верхні рівні кутів нахилу прямолінійної епюри швидкості повітряного потоку по висоті каналу () за нефіксованого положення заслінок. При фіксації заслінок у положенні максимального повороту за напрямком руху матеріалу (перпендикулярно до верхньої стінки каналу) максимальна якість очищення погіршується на 10%, але технологічний процес здійснюється при максимальних рівнях середньої швидкості повітряного потоку в каналі () та подачі суміші ().  5. Оптимальними параметрами роботи сепаратора, при накладанні обмежень на вміст зерна основної культури у відходах, що не перевищує 0,05, є верхній рівень діапазону середньої швидкості повітря в каналі (); кут нахилу прямолінійної епюри швидкості повітря по висоті каналу та подача матеріалу знаходиться на рівнях, які дещо перевищують середні значення діапазонів і відповідно дорівнюють .  6. Визначена можливість сортування вихідного матеріалу в нахиленому повітряному каналі за допомогою зміни положень лише поділяючих заслінок. За рахунок відокремлення у відходову фракцію біологічно менш повноцінного, недозрілого і травмованого зерна основної культури є можливість підвищувати масу 1000 насінин, схожість до 5%, енергію проростання до 6%, натуру на 7...14г/л, масову частку сирої клейковини на 0,5...1,0% у відсортованому матеріалові.  7. Суттєвий вплив на якість розділення у нахиленому повітряному каналі має вологість вихідного матеріалу. Найкращі показники процесу сепарації досягаються при мінімальній вологості (до 14%). При підвищенні вологості високу якість очищення можна досягти лише при збільшенні втрат повноцінного зерна основної культури у відходах.  8. Порівняльними випробуваннями розробленого сепаратора з нахиленим повітряним каналом та серійного ворохоочисника ОПС-2 з вертикальним каналом визначено, що повнота розділення зернової суміші пшениці у нахиленому повітряному каналі вища на 18,8%, а питома продуктивність 950,4 , тобто в 2,46 рази більша при рівних потужностях електроприводу та масах обох сепараторів.  9. Виробничими випробуваннями підтверджено високу експлуатаційну ефективність і надійність розробленого сепаратора на доочищенні з одночасним сортуванням зернових сумішей. Економічний ефект від доочищення 679,2 т насіннєвого матеріалу озимої пшениці та продовольчого зерна пшениці і ячменю, які попередньо оброблялися на серійних повітряно-решітно-трієрних машинах, в дослідному полі ХНТУСГ ім. П. Василенка “Центральне” та дослідному господарстві ІТ УААН “Кутузівка” склав 66,86 тис. грн, що становить в середньому 98,44 грн на тону обробленої суміші. | |