**Замойська Катерина Володимирівна. Обґрунтування параметрів ротаційного розпушувача грунту : Дис... канд. наук: 05.05.11 – 2008**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Замойська К.В. Обґрунтування параметрів ротаційного розпушувача ґрунту. – Рукопис.**  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.05.11. – машини і засоби механізації сільськогосподарського виробництва. – Львівський національний аграрний університет, Львів, 2008.  Дисертацію присвячено питанням підвищення якості виконання технологічного процесу передпосівного обробітку ґрунту ротаційним розпушувачем і зменшення енергетичних затрат на процес обробітку. У роботі наведено результати теоретичних та експериментальних досліджень процесу роботи ротаційного розпушувача ґрунту, обґрунтовано його раціональні конструкційно-технологічні параметри. Експериментально досліджено вплив конструкційно-технологічних параметрів і фізико-механічних властивостей ґрунту на якісні та енергетичні показники роботи розпушувача під час передпосівного суцільного обробітку ґрунту. Розроблено інженерну методику інженерного розрахунку ротаційних розпушувачів ґрунту. Перевірено роботоздатність на різних типах ґрунтів. Проведено виробничі випробування ротаційного розпушувача під час передпосівного обробітку грунту та розрахований економічний ефект від його використання | |
| |  | | --- | | 1. Робота присвячена вирішенню задачі підвищення ефективності суцільного передпосівного розпушування ґрунту шляхом створення нового ротаційного розпушувача з обґрунтуванням його конструкційно-технологічних параметрів на основі теоретичного дослідження комбінованого процесу різання, стискання та перетирання структурних агрегатів ґрунту системою його ножів та експериментального визначення технологічних показників обробітку ґрунту.  Аналіз чинних способів і ротаційних технічних засобів для поверхневого передпосівного обробітку ґрунту дав змогу виявити такі головні їх недоліки – низька продуктивність роботи; значні енерговитрати; велика металомісткість.  2. Обґрунтована конструкція ротаційного розпушувача ґрунту передбачає реалізацію комбінованого процесу розпушування на основі операцій різання, стискання та перетирання структурних агрегатів за допомогою системи ножів, розміщених під кутом до осі барабана і закріплених на барабані по гвинтовій лінії з правою навивкою до основи лінії машини, і навпаки, інший бік ножів розміщений дзеркально від осьової лінії машини.  3. Теоретичні дослідження базуються на розкритті сукупності явищ комбінованої дії на ґрунт за допомогою системи ножів ротаційного розпушувача і дають змогу встановити взаємозв’язки між параметрами розпушувача та технологічними і енергетичними показниками робочого процесу, що є основою для обґрунтування раціональних конструкційних параметрів розпушувача (3, 4, 6, 9).  4. На основі обґрунтованої програми і методики експериментальних досліджень встановлено залежності осьового тиску і межі міцності структурних агрегатів від їх розмірів, вмісту частинок певного розміру, вологості ґрунту, а також залежності ступеня подрібнення ґрунту від показника кінематичного режиму розпушувача, кількості ножів, кроку витка ножів, швидкості руху знаряддя та межі міцності структурних агрегатів (10-14).  5. Для досягнення оптимального ступеня подрібнення і коефіцієнта різнозернистості ґрунтових агрегатів теоретично обґрунтовано і експериментально підтверджено раціональні параметри ротаційного розпушувача для глибини обробітку 0,15 м: швидкість руху знаряддя Vм=3,0 м/с; показник кінематичного режиму =1,72; кількість ножів по кругу Z=4,0; осьовий тиск структурних агрегатів Р0=0,022 кН; ширина ножа lН=0,1 м; кут встановлення ножа в плані =300; крок витків ножів Т=0,44 м.  6. Порівняльна оцінка витрат потужності на обробіток ґрунту показує, що для ротаційного розпушувача при ширині захвату *В0*=3,0м, швидкості руху знаряддя *Vм*=3,0 м/с та ступені подрібнення *і*=20 потужність запропонованого ротаційного розпушувача в 3,1-3,72 рази менша, ніж для фрези КВФ–2,8.  7. Роботоздатність створеного ротаційного розпушувача ґрунту доведена успішними випробуваннями його експериментального зразка у фермерському приватному підприємстві “Залучанське” Чемеровецького району Хмельницької області, при яких отримано показники розпушення ґрунту відповідно до агротехнічних вимог: середнє значення ступеня подрібнення середній розмір структурних агрегатів =0,0097м з коефіцієнтом різнозернистості =18,9 замість =49,5 у фрезерного культиватора КВФ – 2,8; коефіцієнт забур’яненості поверхні ґрунту в середньому склав = 0,00145; висота гребенів поверхні поля була в межах від 0,012 до 0,024 м.  8. На основі агротехнічних і техніко-економічних показників, визначених при проведені лабораторно-польових досліджень, розроблено вихідні вимоги на ротаційний розпушувач ґрунту, які є основою для проведення дослідно-конструкторських робіт (ДКР) і серійного їх виробництва.  9. Для практичного здійснення поставленої мети, на основі проведених досліджень, розроблена інженерна методика проектування ротаційних розпушувачів, яка дає змогу визначати раціональні параметри розпушувачів для різних умов роботи.  10. Впровадження ротаційного розпушувача для суцільного передпосівного обробітку ґрунту порівняно із фрезою КВФ–2,8 дає змогу заощадити 17179,4 грн. в рік і зменшити енергетичні витрати на 41,9 відсотка. | |