**Онопа Володимир Анатолійович. Обґрунтування параметрів пневматичної насадки пневмодезинсектора для збирання шкідників пасльонових культур : Дис... канд. наук: 05.05.11 - 2008.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Онопа В.А. Обґрунтування параметрів пневматичної насадки пневмодезинсектора для збирання шкідників пасльонових культур**. - Рукопис  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.05.011 – машини і засоби механізації сільськогосподарського виробництва. – Кіровоградський національний технічний університет Міністерства освіти і науки України, Кіровоград. 2008.  Дисертаційна робота присвячена питанням розробки, теоретичним та експериментальним дослідженням параметрів та режимів роботи пневматичної насадки певмодезинсектора для збирання шкідників пасльонових культур.  Запропоновано пневматичний метод – один з основних стратегічних екологічно-безпечних методів захисту сільськогосподарських культур від шкідників. На основі математичного опису процесу уловлювання шкідників пневматичною насадкою отримана математична модель системи “шкідник – щілина”.  Проведено дослідження силового аналізу зусиль, що діють на шкідників. Дослідженно рух шкідника в силовому полі всмоктувальних повітряних потоках пневматичної насадки. За результатами обчислень побудовані силове поле всмоктуючих потоків, розподіл поля швидкостей повітря, а також траєкторії руху шкідників присмоктуючими щілинами.  Теоретично визначено та експериментально підтверджено раціональні параметри пневматичної насадки.  Для виявлення напрямку руху по градієнту до оптимуму проведений багатофакторний експеримент. Аналіз динаміки ступеня впливу чинників і їх парних взаємодій на силу всмоктування підтверджує нелінійний характер її залежності від чинників.  Проведено економічне оцінювання ефективності використання пневматичної насадки пневмодезинсектора. Основні результати роботи використані для розробки пневматичної насадки пневмодезинсектора, який пройшов випробування на Кіровоградської державній сільськогосподарській станції (нині Кіровоградський інститут агропромислового виробництва УААН та на приватному сільскогосподарському підприємстві “Влад”, с. Могутнє Кіровоградської області. | |
| |  | | --- | | 1. У результаті аналітичного огляду методів та засобів боротьби зі шкідниками виявлено, що застосування пневматичного способу   збирання шкідників дає змогу відмовитись від хімічної обробки рослин, отримувати екологічно чисті продукти, а також зменшити енерговитрати і поліпшити умови праці робітників. На основі аналізу переваг та недоліків відомих конструкцій пневматичних засобів для боротьби зі шкідниками пасльонових культур обґрунтовано схему пневматичної насадки, захищеною двома патентами на винахід.   1. На основі математичного опису процесу уловлювання шкідників пневматичною насадкою отримана математична модель системи “шкідник - щілина”, яка покладена в основу визначення впливу параметрів насадки на ефективність її роботи. 2. Встановлено нелінійний зв’язок між ефективністю уловлювання і швидкістю руху агрегату. 3. Раціональною швидкістю руху для забезпечення ефективного збору шкідників (92 – 94%) і керованості агрегату слід вважати *V*агр=8–10 км/год., при ширині щилини 10мм при цьому ступінь пошкодження листового покриву куща складає 4,57 %. 4. Теоретично визначено та експериментально підтверджено наступні раціональні параметри пневматичної насадки: радіус насадки – до 0,2м, довжина насадки – до 0,40м. ширина щілини – 0,01 м; довжина щілини – 0,35-0,40м; кут нахилу щілини – 30-450; кількість щілин насадки – 5-7 шт; швидкість повітря на повздовжній осі щілини – 40 м/с, які забезпечують необхідну ефективність уловлю 5. Швидкість повітря в щілинах всмоктувальної насадки визначає ефективність її роботи:   – при мінімальному значенні швидкості повітря по поздовжній осі щілини меншою за *Vпов0*=20 м/с, шкідники не досягнуть щілини;  діапазон значень швидкості повітря по поздовжній осі щілини (*Vпов0*=40-80м/с) є раціональним, оскільки шкідники з найменшою та найбільшою масою досягають щілини;  швидкість повітря по поздовжній осі щілини *Vпов0*80 м/с не є ефективною з точки зору перевищення енергетичних витрат та пошкодженням куща.   1. Дослідження впливу тиску в пневматичній системі на ефективність уловлювання показали, що при збільшенні його до значення 2,8 кПа – ефективність уловлювання зростає до 95%. 2. Річний економічний ефект на одиницю під культури, що вирощуються в середньому становить близко 332 грн./га, а річний економічний ефект від використання однієї машини – 56,7 тис. грн. | |