**Толстушко Микола Миколайович. Обгрунтування параметрів і режиму роботи підрівнювача-розстилача стрічки стебел льону: дис... канд. техн. наук: 05.05.11 / Львівський держ. аграрний ун-т. - Л., 2005**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Толстушко М.М. Обґрунтування параметрів і режиму роботи підрівнювача-розстилача стрічки стебел льону. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.05.11 – машини і засоби механізації сільськогосподарського виробництва. – Львівський державний аграрний університет. – Львів, 2005.  Дисертаційну роботу присвячено розробці та теоретичним і експериментальним дослідженням підрівнювально-розстилального пристрою льонокомбайна з метою поліпшення якості розстилання стрічки стебел льону. Для вирішення поставлених завдань проаналізовано способи збирання льону, побудовано математичні моделі руху стебел стрічки льону на робочих поверхнях повертального стола та підрівнювача розробленого пристрою. Визначено вплив амплітудно-частотних характеристик коливань робочої поверхні підрівнювача на розтягнутість стрічки стебел льону, а також вплив швидкості удару по стеблах і щільності стрічки на зменшення її розтягнутості. Проведено польові випробування експериментального зразка підрівнювально-розстилального пристрою та визначено економічний ефект від його використання. | |
| |  | | --- | | 1. У дисертації наведено теоретичне узагальнення і нове вирішення наукової задачі, що виявляється у поліпшенні якості розстилання стрічки стебел льону на основі розроблення конструкції та обґрунтування параметрів і режиму роботи підрівнювально-розстилального пристрою льонокомбайна завдяки розкриттю явищ повертання та підрівнювання стеблової стрічки.  Аналіз способів збирання льону та технічних засобів для їх реалізації свідчить, що наявні конструкції льонокомбайнів не забезпечують необхідної якості розстилання стрічки стебел на льоновищі, розстелені стрічки мають високі значення розтягнутості та перекосу стебел, а також є нерівномірними за товщиною і містять розриви. Покращання якості розстилання стрічки стебел можливе завдяки розробці та обґрунтуванню параметрів і режиму роботи пристрою комбайна для одночасного підрівнювання й розстилання стрічки стебел льону.  2. Теоретичний аналіз взаємодії стебел стрічки з поверхнею повертального стола уможливив побудову математичної моделі руху нижнього стебла шару стрічки на столі у вигляді системи нелінійних диференційних рівнянь (1), яка розв’язується чисельним методом. На підставі розв’язку цієї системи та результатів експериментального дослідження повертання стебел стрічки на столі (рівняння регресії (7)), використовуючи умови (2) для координат стебел на виході зі стола, обґрунтовано його кут нахилу до вертикалі у поперечно-вертикальній площині - *=*90…95. Кут нахилу стола до горизонталі у поздовжньо-вертикальній площині обґрунтовано з умови (3), яка забезпечує спуск стебел стрічки на підрівнювач (*=*20…30). Основні розміри повертального стола (ширина *L1* і *L2* відповідно в зоні подачі та спуску стрічки стебел, а також радіус заокруглення *R* (рис. 1)) визначаються з урахуванням відносної розтягнутості стебел у стрічці та середньої загальної довжини стебла льону-довгунцю: *L1*=*L2*=*R*=1,2 м.  3. Теоретичний аналіз руху механізму підрівнювача за відсутності взаємодії його коромисла з язичком колеса уможливив виведення умови (4) для забезпечення стійкості заданого положення рівноваги механізму підрівнювача в даному околі коливань коромисла. На підставі цієї умови обґрунтовано жорсткість пружини підрівнювача *cПР=*1420 Н/м.  4. Виведені аналітичні залежності для частоти та амплітуди коливань щита з буртиком підрівнювача дали змогу проаналізувати вплив параметрів підрівнювача на амплітуду і частоту коливань щита з буртиком та обґрунтувати кутовий інтервал між осями сусідніх язичків на опорно-приводному колесі підрівнювача за умови забезпечення якісного підрівнювання стрічки стебел для різних режимів роботи агрегату. Обґрунтовано, що цей інтервал *К* має становити 72, а число язичків на колесі дорівнює 5.  5. Теоретичний аналіз взаємодії щита з буртиком підрівнювача із стеблами стрічки уможливив побудову математичної моделі (5) руху нижнього стебла шару стрічки на похилій вібрувальній поверхні щита. На підставі чисельного її розв’язку за різних значень параметрів підрівнювача та стрічки стебел обґрунтовано, що довжина щита з буртиком має бути - *L3=*0,9 м, а кути нахилу його поверхні до горизонталі у двох площинах повинні становити: у поздовжньо-вертикальній - *=*20…30, у поперечно-вертикальній - *=*5..6.  6. На підставі розкриття впливу частоти коливань робочого органу підрівнювача за вібраційного та віброударного його режимів роботи на розтягнутість стеблової стрічки встановлено, що кращим режимом роботи є віброударний.  7. У результаті двофакторного експерименту отримано регресійну залежність (8) залишкової розтягнутості стеблової стрічки після підрівнювання від частоти *щ* і амплітуди *Ащ* коливань щита з буртиком підрівнювача. З аналізу цієї залежності випливає, що зменшується із збільшенням *щ* і *Ащ*. Встановлено, що якісне підрівнювання стрічки відбувається за амплітуди *Ащ*0,02…0,03 мм і частоти *щ*5…7 Гц.  8. У результаті двофакторного експерименту отримано регресійну залежність (9) зменшення розтягнутості стеблової стрічки від швидкості удару v*уд* по стеблах у момент взаємодії з не-рухомою поверхнею та щільності стрічки *іс*. Встановлено, що зростає (розтягнутість стрічки зменшується) за умови збільшення v*уд* та зменшення *іс*, причому *іс* впливає більше на .  9. На підставі експериментального дослідження впливу початкового кута перекосу стебел *п* у стрічці на зміну перекосу стебел у тонкій і товстій стрічці під час її підрівнювання встановлено, що за –20*п*20 процес підрівнювання незначно впливає на .  10. Польові випробування свідчать про доцільність застосування на льонокомбайні розробленого підрівнювально-розстилального пристрою замість розстилального щита. Очікуваний річний економічний ефект від впровадження розробки складає 3947 грн. на одну машину. | |