**Виговський Андрій Юрійович. Обгрунтування технологічного процесу і параметрів комбінованого очисника вороху кормових буряків : дис... канд. техн. наук: 05.05.11 / Національний аграрний ун-т. — К., 2006. — 235арк. : рис., табл. — Бібліогр.: арк. 182-195.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Виговський А.Ю. Обґрунтування технологічного процесу і параметрів комбінованого очисника вороху кормових буряків. – Рукопис.**  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.05.11 – машини та засоби механізації сільськогоподарського виробництва. – Національний аграрний університет, м. Київ, 2006.  Дисертація присвячена вирішенню наукової задачі покращення якості очищення коренеплодів кормових буряків від домішок шляхом розробки конструкції комбінованого очисника, виконаного у вигляді подавального пруткового транспортера, над прутками якого встановлено гвинтовий конвеєр, на трубі якого змонтовано очисні пружні елементи, причому вони розміщені по гвинтовій лінії, напрямок якої протилежний напрямку гвинтової лінії витків гвинтового конвеєра. На основі проведених теоретичних і експериментальних досліджень обґрунтовано раціональні конструктивно-кінематичні параметри очисника та розроблено методику визначення його основних параметрів. Результати досліджень використовуються проектно-конструкторськими організаціями при розробці коренезбиральних машин. | |
| |  | | --- | | 1. У дисертаційній роботі вперше вирішено наукову задачу підвищення показників якості очищення кормових буряків від домішок шляхом розробки і обґрунтування параметрів комбінованого очисника.  Вдосконалення технологічного процесу сепарації домішок коренеплодів без розробки нових технологічних процесів і конструктивних схем очисників практично вичерпало себе у забезпеченні підвищення якості очищення коренеплодів.  Підвищення якості роботи очисних систем досягається додатковою інтенсифікацією динамічної дії на компоненти вороху активних пружних очисних елементів пучків ворсу вздовж транспортерно-гвинтового очисника з раціональними його конструктивно-кінематичними параметрами.  2. Вперше виведено теоретичні залежності для визначення зміни маси налиплого ґрунту на поверхні тіла викопаних коренеплодів, приріст якої спостерігається при > 0,6 і < 0,9, тобто при заляганні коренеплоду у грунті більше 0,5 його довжини і вологості грунту більше 21 % та діаметра коренеплодів 20 см, причому зміна у межах ± 10 см суттєво не впливає на кількість налиплого грунту.  3. Вперше теоретично обґрунтовано та наведено математичну модель взаємозв’язку подачі вороху і пропускної здатності транспортерно-гвинтового очисника , які зростають прямопропорційно збільшенню робочої швидкості руху коренезбиральної машини *Vм* і кількості рядків коренеплодів *n*, що збираються одночасно та знаходяться у межах 41,3...103,4 (кг/с) при зміні швидкості руху машини 1,6...2,0 (м/с), кількості рядків 3, 4, 6 і коефіцієнта сепарації викопаного вороху на шляху його переміщення до очисника *hс* = 0,5.  4. Розрахункова продуктивність транспортерно-гвинтового очисника, яка знаходиться у межах 80...100 (кг/с), регламентована його пропускною здатністю і забезпечується при наступних значеннях конструктивно-кінематичних параметрів гвинта: діаметр, крок, число заходів і кутова швидкість обертання гвинта, відповідно, = 0,5...0,7 (м); = 0,7 м; = 1; = 9,0...15,0 (рад/с).  5. У результаті проведення повнофакторного експерименту отримано рівняння регресії зміни маси налиплого ґрунту на поверхні тіла викопаних коренеплодів, аналіз яких показує, що домінуючим фактором, що впливає на параметр оптимізації є коефіцієнт співвідношення , причому стрімке зростання маси налиплого ґрунту спостерігається при коефіцієнті співвідношення > 0,5 – при зміні від 0,5 до 0,7 маса налиплого ґрунту збільшується в середньому у 1,6…2,0 рази, а розбіжність експериментальних і теоретичних значень маси налиплого ґрунту на поверхні тіла коренеплодів знаходиться у межах 6,0…13,5 %.  6. У результаті проведення польових повнофакторних експериментів дослідження роботи очисника одержано регресійні рівняння залежностей зміни показників якості виконання технологічного процесу, які знаходяться у межах вихідних вимог при зміні кутової швидкості обертання гвинта у діапазоні 12,0 15,0 (рад/с) і діаметра очисних пружних елементів 4,0 6,0 (мм) та вологості ґрунту 19,0…21,0 %, при цьому загальна забрудненість вороху коренеплодів , забрудненість вороху коренеплодів рослинними домішками і кількість налиплого ґрунту на поверхні тіла коренеплодів , порівняно з очисником без очисних пружних елементів зменшується у 1,5…1,8 рази та які відповідно становлять 5,2…7,5%, 4,5…7,5%, і 0,7…1,3 %.  7. На основі проведеного комплексу теоретичних і експериментальних досліджень вибрані раціональні конструктивно-кінематичні параметри транспортерно-гвинтового доочисника: поступальна швидкість горизонтального транспортера = 1,6 м/с; діаметр гвинта = 0,6 м; крок гвинта = 0,7 м; висота витків гвинта = 0,25 м; кількість заходів гвинта = 1; кутова швидкість обертання гвинта = 12,0...15,0 рад/с; діаметр очисних елементів = 4,0-6,0 мм; довжина очисних елементів = 0,25 м; крок очисних елементів = 0,7 м; радіальний зазор між гвинтом і робочою віткою транспортера = 0,07 м; зазор між нижнім відминальним вальцем і робочою віткою транспортера = 0,045 м.  8. Порівняльні польові дослідження удосконаленої коренезбиральної машини показали, що розроблений транспортерно-гвинтовий очисник забезпечує зниження загальної кількості домішок у воросі зібраних коренеплодів в 2,2 рази, у тому числі налиплої землі на коренеплодах в 3,4 рази, рослинних решток в 2,1 рази і вільної гички в 2,7 рази порівняно із очисником базової машини.  9. Приведено методику інженерного розрахунку основних конструкттивно-кінематичних параметрів очисника та рекомендовано раціональні дані для їх вибору, технічна новизна якого підтверджена патентами України на винаходи. Економічний ефект від зниження загальної забрудненості вороху коренеплодів становить 41,65 грн./га. Результати досліджень використовуються спеціалізованими конструкторськими бюро для подальшого удосконалення коренезбиральних машин. | |