**Коробко Микола Миколайович. Обґрунтування параметрів та режимів руху пруткових конвеєрів бурякозбиральних машин : Дис... канд. наук: 05.05.11 - 2007.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Коробко М.М. Обґрунтування параметрів та режимів руху пруткових конвеєрів бурякозбиральних машин. – Рукопис.**  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.05.11 – машини і засоби механізації сільськогосподарського виробництва. Національний аграрний університет. – Київ, 2007.  У дисертації наведено дослідження, направлені на підвищення ефективності роботи бурякозбиральних машин та зменшення пошкоджуваності коренеплодів шляхом зниження динамічних навантажень, що діють на елементи приводу пруткового конвеєра та робочі органи полотна.  Розроблено динамічну та математичну моделі руху пруткового конвеєра, які враховують механічні характеристики приводу та їхній зв’язок з динамікою руху пруткового полотна з коренеплодами. Проведено аналіз розв’язку даної моделі, який дозволив реально оцінити вплив жорсткості приводу та жорсткості тягових елементів полотна на динаміку системи. Встановлена і запропонована доцільність застосування систем керованого пуску пруткових конвеєрів, як одного із методів зниження динамічних навантажень. Досліджено режими пуску та вплив динамічних характеристик руху полотна конвеєра на ефективність роботи конвеєрів та пошкоджуваність коренеплодів. Визначено закономірності зміни динамічних навантажень для різних режимів пуску конвеєра з різними за зносом полотнами та для різних комбінацій приводу, а також проведено їх порівняльний аналіз. Встановлено характер зміни динамічних навантажень, що діють на елементи приводу і прутковий конвеєр бурякозбиральних машин у польових умовах за різних режимів пуску.  На основі результатів досліджень запропоновано конструкції системи керованого пуску, керованих муфт, полотна та приводних елементів конвеєра, захищених 10 деклараційними патентами. Результати досліджень і отриманих рекомендацій можуть бути використані при проектуванні, розробці і модернізації конструкцій пруткових конвеєрів бурякозбиральних машин, а також при виборі режимів експлуатації. | |
| |  | | --- | | У дисертаційній роботі приведено теоретичне обґрунтування та принципово нове вирішення наукової задачі, що ґрунтується на комплексному удосконаленні приводу і робочого полотна пруткових конвеєрів бурякозбиральних машин на основі застосування системи їх керованого пуску.   1. З аналізу транспортно-сепаруючих систем бурякозбиральних машин встановлено низьку ефективність роботи, пруткових конвеєрів та фактори, що впливають на їх роботу. Підвищення ефективності роботи та якості виконання технологічного процесу запропоновано досягти шляхом зменшення негативної дії динамічних навантажень. 2. Одержала подальший розвиток методика теоретичного розрахунку динамічних навантажень, що виникають при різних режимах експлуатації пруткових конвеєрів, з урахуванням впливу пускових характеристик приводу, жорсткості тягових елементів, а також нерівномірності руху ланцюгового тягового органу залежно від кількості зубів приводної зірочки. Створено систему моделей, які дозволяють проводити теоретичний розрахунок динамічних характеристик руху конвеєра та проводити оцінку руху за прийнятими критеріями. 3. У результаті проведених теоретичних досліджень встановлено, що динамічні навантаження в реальних конструкціях пруткових конвеєрів бурякозбиральних машин в ряді випадків перевищують 3-4 рази статичні навантаження. Вибір раціонального режиму пуску дозволяє значно знизити ці навантаження. Плавний режим пуску у порівнянні з існуючим режимом пуску дозволяє знизити динамічні навантаження в 1,8…2,2 рази. 4. Розроблено ефективну методику експериментального визначення динамічних навантажень, що виникають у найбільш навантажених елементах пруткового конвеєра: приводі та тягових ланцюгах робочого полотна, що базується на тензометричних дослідженнях з використанням високоточного сучасного обладнання на базі ЕОМ. 5. Здійснено експериментальне визначення жорсткості тягових роликових ланцюгів нового і зношеного конвеєрів, що є необхідною складовою для теоретичного розрахунку динамічних навантажень. Жорсткість нового полотна менша за жорсткість спрацюваного та значно впливає на динаміку руху пруткового конвеєра, коефіцієнти динамічності зростають при збільшенні жорсткості полотна пруткового конвеєра. При зниженні жорсткості полотна в 1,35 рази коефіцієнт динамічності знижується в 1,25 рази. 6. Розроблено фізичну модель пруткового конвеєра, з допомогою якої встановлено вплив різних факторів на динамічні характеристики руху та ступінь пошкоджуваності коренеплодів елементами пруткового конвеєра: встановлено, що із збільшенням кута нахилу пруткового конвеєра динамічні навантаження зростають; застосування керованого режиму пуску дозволяє зменшити коефіцієнти динамічності та знизити пошкодження коренеплодів, при цьому досягнуто зменшення коефіцієнта динамічності у 2,4…2,6 рази, коефіцієнта нерівномірності руху на 10-15%, пускового моменту - в 1,8…2,2 рази, а пошкоджуваність коренеплодів – у 1,4…1,6 рази. 7. На підставі отриманих у дисертаційній роботі результатів теоретичних та експериментальних дослідженьрозроблені рекомендації з удосконалення системи приводу з метою зменшення негативного впливу динамічних навантажень на елементи пруткового конвеєра та його приводу. Розроблено нові конструкції полотна пруткового конвеєра, що забезпечить ефективну сепарацію коренеплодів від ґрунту та зменшить пошкоджуваність коренеплодів при їх взаємодії, а також запропоновано нові типи тягових органів для підвищення ефективності роботи конвеєра. Річна економічна ефективність від впроваджень запропонованих удосконалень складає 1975 грн. на одне полотно вивантажувальної секції підбирача-навантажувача СПС-4,2. | |