**Артьомов Микола Прокопович. Підвищення стійкості руху орного агрегату при зміні технічних параметрів системи керування : Дис... канд. наук: 05.05.11 - 2006.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Артьомов М.П. Підвищення стійкості руху орного агрегату при зміні технічних параметрів системи керування. - Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук із спеціальності 05.05.11 - машини та засоби механізації сільськогосподарського виробництва. Харківський національний технічний університет сільського господарства ім. Петра Василенка, Харків, 2006.  Дисертація присвячена вирішенню проблеми підвищення стійкості руху ОА на базі тракторів загального призначення тягового класу 30 кН з гідрооб’ємним механізмом рульового керування. Розроблено і обгрунтовано математичну модель ОА, що дає змогу оцінити вплив параметрів технічного стану гідрооб’ємного рульового керування на стійкість руху ОА і надати рекомендації відносно його обслуговування та використання. Запропоновано метод контролю технічного стану системи керування орного агрегата, теоретичні розрахунки та результати експериментальних досліджень передано до ВАТ «Харкіквський тракторний завод» для використання під час модернізації та розробки нових моделей тракторів, а також покладено в основу технологічних процесів режимів роботи тракторів загального призначення в розроблених вперше в Україні та впроваджених “Технологічних картах на вирощування сільськогосподарських культур”, що розроблені у Харківському національному технічному університеті ім. Петра Василенка, і рекомендованих Головним управлінням агропромислового розвитку Харківської обласної державної адміністрації для використання в агроформуваннях області. Енергозбереження на технічне обслуговування при використанні розробленого прилада складає 8..12%. | |
| |  | | --- | | 1. Аналіз літературних джерел, які присвячені роботі ОА показав, що проблема підвищення стійкості руху колісних шарнірно-зчленованих  15  тракторів загального призначення на орних роботах при зміні технічного стану гідрооб’ємної системи керування в такій постановці не розглядалась. Тому необхідно провести теоретичні та експлуатаційні дослідження для підвищення стійкості руху ОА.  2. Запропонована динамічна модель системи “трактор-плуг” дозволяє досліджувати стійкість руху орного агрегату при різних режимах руху та агрегатування. Використання динамічної моделі забезпечило вирішення наукової задачі, спрямованої на обгрунтування закономірностей стійкості руху ОА, підвищення продуктивності і зниження в межах 8…12% енерговитрат на технічне обслуговування.  3. Математична модель ОА, яка на відміну від відомих, враховує нерівномірність тягових зусиль на колесах трактора та нестабільність коефіцієнта витоку (*kу*) гідрооб’ємного рульового керування. Щоб забезпечити агротехнічні вимоги в роботі ОА, люфт рульового колеса повинен знаходитись в межах 250. Із збільшенням *kу*>510-7 рульове керування трактора ХТЗ-17221 з плугом ПЛН-5-35 призводить до збільшення кількості керуючих дій на систему керування з боку механізатора і люфт рульового колеса перевищує 3600.  4. Під час польових випробувань встановлено, що відхилення ОА від прямолінійної траєкторії на мірній ділянці-50м складало від 2 до 6 м, з середньою швидкістю оранки 8,9 км/год. Для розрахунку зменшення некерованого руху ОА використано математичну модель і встановлено, що не можна допускати збільшення коефіцієнту витоку *kу*за межі  *kу*= 510-7.  5. Метод для визначення стійкості руху ОА та прилад для його реалізації, дали змогу обгрунтувати припустимі значення граничних відхилень траєкторії руху агрегату (середньоквадратичне відхилення 3) по ширині захвату плуга. Енергозбереження на технічне обслуговування при використанні розробленого прилада складає 8..12%.  6. Встановлено, що при досягненні граничного технічного стану системи керування через зношення деталей збільшиться люфт рульового колеса (720…8000) і як наслідок збільшиться зона некерованого процесу руху орного агрегату в борозні, яка складає від 0,7 до 2,7м при швидкості руху 8,9 км/год.  7. Встановлено, що середнє напрацювання до граничного стану гідроагрегатів рульового керування складає 1700…2000 мото-годин. Визначено закономірності, в залежності від напрацювання, на основі змін функціональних параметрів, технічного стану гідроприводу рульового керування.  8. На основі розроблених методик, експериментальними дослідженнями в лабораторних та польових умовах підтверджена адекват-  16  ність математичної моделі відповідно до реальних умов і задовільну відповідність розрахункових та експериментальних результатів (в середньому розбіжність не перевищує - 5%).  9. За результатами виконаної роботи обгрунтовано рекомендації з припустимих параметрів технічного стану гідрооб’ємного рульового керування тракторів серії ХТЗ-170, при яких зберігаються агротехнічні вимоги виконання технологічного процесу оранки. Теоретичні розробки та результати експериментальних досліджень передані у відділ Головного конструктора ВАТ “Харківський тракторний завод” для використання під час модернізації та розробки нових моделей тракторів, а також запропоновані рекомендації складають основу створення технологічних процесів на базі тракторів загального призначення, що вперше в Україні впроваджені в “Технологічних картах на вирощування сільськогосподарських культур”, розроблених у Харківському національному технічному університеті імені Петра Василенка, і рекомендованих Головним управлінням агропромислового розвитку Харківської обласної державної адміністрації для використання в агроформуваннях. | |