**Спірягін Mаксим Ігорович. Поліпшення зчеплення коліс з рейками шляхом удосконалення системи керування рейковим транспортним засобом. : Дис... канд. наук: 05.22.07 – 2004**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Спірягін М.І. «Поліпшення зчеплення коліс з рейками шляхом удосконалення системи керування рейковим транспортним засобом». – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за фахом 05.22.07 – Рухомий склад залізниць і тяга поїздів. - Східноукраїнський національний університет ім. В.Даля, м. Луганськ, 2004.  Захищаються 7 наукових праць, один патент та одне рішення про видачу деклараційного патенту на винахід, що містять дослідження з підвищення тягово-динамічних властивостей рейкового транспортного засобу і застосування мікропроцесорних систем керування на залізничному транспорті.  У дисертаційній роботі уточнена математична модель контактної взаємодії колісної пари з рейковою колією з урахуванням різних фрикційних станів контакту і довільного розташування колісної пари щодо колії. Отримано закономірності залежності сили зчеплення від величини відносного ковзання. Результати дослідження з даної математичної моделі були використані при створенні математичної моделі просторового руху рейкового транспортного засобу (дизель-поїзд ДЕЛ-01) з урахуванням характеристик тягового електропривода.  Розроблено конструкцію мікропроцесорної системи, що поліпшує тягові і динамічні показники рейкового транспортного засобу.  Розроблено принципи й алгоритми керування тяговою електропередачею локомотива: алгоритм поосного регулювання швидкості прослизання колісних пар; алгоритм реалізації тягових і гальмових характеристик локомотива; алгоритм керування подачею піску.  У результаті експлуатаційної перевірки дизель-поїзда ДЕЛ-01 отримані дані, що підтверджують правильність вибору основних принципів і алгоритмів керування, викладених у дисертації. | |
| |  | | --- | | Результати представлених у даній дисертаційній роботі теоретичних і експериментальних досліджень дозволяють зробити такі висновки:   1. Уточнено математичну модель контактної взаємодії колісної пари з рейковою колією з урахуванням фрикційного стану контактування при наявності граничного тертя, проміжних тіл і впливу на них поля ковзань, температури і напруг, довільного розташування колісної пари щодо колії. Розглянуто випадки реалізації сили зчеплення колеса рейкового транспортного засобу з рейкою в режимі зрушення, тяги і гальмування. Отримані результати використані при створенні математичної моделі просторового руху рейкового транспортного засобу. 2. Розроблено математичну модель просторового руху рейкового транспортного засобу (дизель-поїзд ДЕЛ-01) з урахуванням характеристик тягового електроприводу, фізико-механічних процесів у контакті за наявності мікропроцесорної системи керування. Для даної математичної моделі створена програма обчислення, за якою обчислювалися значення сили зчеплення при різних фрикційних умовах контактування в системі колесо-рейка. 3. На підставі створеної моделі зчеплення колеса рейкового транспортного засобу з рейкою, автором отримана залежність сили зчеплення від величини відносного ковзання і реальних характеристик контактування. 4. Розроблено конструкцію мікропроцесорної системи, що поліпшує тягові, гальмові показники рейкового транспортного засобу. Розроблена система дозволяє максимально використовувати можливості тягових електродвигунів у режимі тяги і гальмування. По запропонованій конструкції мікропроцесорної системи керування отримано рішення про видачу деклараційного патенту на винахід. 5. Розроблено алгоритми керування тяговою електропередачею локомотива: алгоритм повісного регулювання швидкості прослизання колісних пар; алгоритм реалізації тягових і гальмових характеристик локомотива; алгоритм керування подачею піску. 6. За участю автора розроблено конструктивне рішення, що дозволяє досліджувати і поліпшити процес реалізації сил зчеплення рейковим транспортним засобом у контакті колесо-рейка, по якому отримано патент України № 38096A. 7. Результати даної роботи використані при проведенні дослідницько-конструкторських робіт з доведення вузлів дизель-поїзда, а також при створенні мікропроцесорної системи керування тяговою передачею дизель-поїзда ДЕЛ-01. У результаті експлуатаційної перевірки дизель-поїзда ДЕЛ-01 отримані дані, що підтверджують правильність вибору основних принципів і алгоритмів керування, викладених у дисертації. | |