**Сапронова Світлана Юріївна. Розрахунок характеристик поперечних коливань залізничних екіпажів з урахуванням двоточкового контактування коліс із рейками: дисертація канд. техн. наук: 05.22.07 / Українська держ. академія залізничного транспорту. - Х., 2003.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Сапронова С.Ю. Розрахунок характеристик поперечних коливань залізничних екіпажів з урахуванням двоточкового контактування коліс із рейками**- Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.22.07 - рухомий склад залізниць та тяга поїздів. - Східноукраїнських національний університет імені Володимира Даля, Луганськ, 2003р.  Дисертація присвячена теоретичним дослідженням, пов’язаним із створенням швидкісного залізничного пасажирського рухомого складу для міжобласного сполучення. Вдосконалено математичну модель двоточкового фрикційного контакту колеса із рейкою з урахуванням перерозподілу параметрів контактування між контактами та координат контактів. Запропоновано віджаття рейкової нитки використовувати, як позиційний аргумент при розрахунку перерозподілу параметрів контактування між контактами.  Задовільна збіжність теоретичних розрахункових характеристик горизонтальної динаміки і результатів випробувань дизель-поїзда ДЕЛ01 дає підставу вважати розроблену математичну модель взаємодії колісних пар і путі адекватною і робить можливим її застосування для порівняльної оцінки рівня характеристик горизонтальної динаміки при русі екіпажу, як у режимі вибігу, так і в режимі тяги та гальмування. Виконане теоретичне порівняння можливостей високошвидкісного руху поїздів ДПЛ1, ДПЛ2 та ДЕЛ01. Обґрунтовано шляхи поліпшення характеристик горизонтальної поперечної динаміки дизель-поїздів. | |
| |  | | --- | | Представлена автором робота відноситься до одного із пріоритетних напрямків розвитку транспорту – створення швидкісного залізничного пасажирського рухомого складу для міжобласного сполучення. Відповідно до мети роботи були виконані теоретичні дослідження кінематики і динаміки фрикційної взаємодії коліс і рейок. Основні наукові результати, висновки і рекомендації роботи сформульовані у наступному вигляді.   1. Запропоновано методику розрахунку геометричних характеристик контактування колісних пар і путі, як зовнішніх залежностей параметрів двоточкового контакту колеса і рейки від їх відносних координат. 2. Вдосконалено методику розрахунку показників горизонтальної поперечної динаміки екіпажів з урахуванням кінематики та динаміки двоточкового контактування коліс із рейками. 3. Вдосконалено математичну модель двоточкового контакту, за рахунок більш детального описання взаємодії колісних пар і путі, а саме: 4. запропоновано віджаття рейкової нитки використовувати, як позиційний аргумент при розрахунку розподілу параметрів контактування між контактами; 5. запропоновано при визначенні моментів виляння, що діють на колісні пари, ураховувати координати центрів контактів. 6. Запропонована математична модель дозволяє зменшити диапазон частот змінних систем рівнянь і забезпечити, завдяки цьому стійкість їх рішень. 7. Показано, що теоретичні дослідження динамічних властивостей екіпажів за межами стійкого руху повинні проводитися з обов’язковим врахуванням властивостей двоточкового контактування. 8. Задовільна збіжність теоретичних розрахункових характеристик горизонтальної динаміки і результатів випробувань дизель-поїзда ДЕЛ01 дає підставу вважати розроблену математичну модель фрикційної взаємодії колісних пар і путі адекватною і робить можливим її застосування для порівняльної оцінки рівня горизонтальних поперечних динамічних сил при русі екіпажу як у режимі вибігу, так і у режимах тяги чи гальмування. 9. Отримано залежності динамічних показників екіпажу ДПЛ1 та ДПЛ2 від параметрів опорно-повертаючого пристрою. Як показують розрахунки, збільшення повертаючого моменту у діапазоні 0-30 підвищує критичну швидкість руху приблизно у 2,5 рази: від 17-20 м/с до 47-51 м/с та приводить до зниження рівня направляючих, бокових та рамних сил у зоні втрати стійкості руху на 12-22%. При підвищенні демпфіруючого моменту від 0 до 15 вказані сили знижуються на 5-16%, а критична швидкість руху зростає на 9-12%. 10. Залежність критичної швидкості руху від повздовжньої жорсткості буксових зв’язків екіпажу ДПЛ2 має виражений максимум при жорсткості 6,2-6,6 МН/м. 11. Рівень рамних сил екіпажу ДЕЛ01 при втраті усталеності руху на 10-15% нижче, ніж для екіпажів ДПЛ1 і ДПЛ2. | |