**Талавіра Геннадій Миколайович. Особливості роботи залізничної колії на перехідних ділянках примикання до мостів : Дис... канд. наук: 05.22.06 – 2007**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Талавіра Г.М. Особливості роботи залізничної колії на перехідних ділянках примикання до мостів. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.22.06. – Залізнична колія; Київський університет економіки і технологій транспорту; Київ, 2007.  Дисертація присвячена теоретичним і експериментальним дослідженням питань особливостей роботи залізничної колії на підходах до мостів.  У роботі : проведений аналіз конструкцій перехідних ділянок на підходах до мостів, які застосовуються на вітчизняних та закордонних залізницях; знайдені головні причини утворення силової та геометричної нерівності на підходах до штучних споруд з безбаластною конструкцією верхньої будови колії; визначені розрахункові параметри вертикальної пружності підшпальної основи в зоні примикання колії до мостів і шляхопроводів; проведені натурні дослідження колії на передмостових ділянках в різних експлуатаційних умовах, з метою знаходження геометричної форми нерівності; розроблена математична модель та алгоритм для розрахунків величини додаткових динамічних навантажень, при русі рухомого складу по нерівностям; на основі виконаних досліджень надані рекомендацій щодо застосування існуючих конструкцій перехідних ділянок перед залізничними мостами та шляхопроводами на залізницях України.  Отримані в дисертації результати були використані в науково-дослідних і навчально-методичних розробках кафедри “Реконструкція та експлуатація залізниць і споруд” Київського університету економіки і технологій транспорту. | |
| |  | | --- | | 1. Головними причинами утворення силової і геометричної нерівності на підходах до штучних споруд з безбаластною конструкцією верхньої будови колії є:   а) різке збільшення величини пружних деформацій при переході від звичайної колії на баласті до безбаластної колії на мосту, як наслідок, утворення значних остаточних деформації (порожнин) під шпалами, які знаходяться в безпосередній близькості від мостового полотна;  б) різна жорсткість підрейкової основи на ділянці підходу до моста і на самому мосту, де верхня будова колії вкладається на безбаластній основі;  в) нерівномірні деформації земляного полотна;  г) значна амплітуда вертикальних переміщень шпал на підході до мостів із-за прогинів прогонних споруд, що приводить до дестабілізації баластного шару.   1. Натурні дослідження колії, які були проведені в приблизно однакових експлуатаційних умовах, дозволили визначити, що величина порожнин на підходах до штучних споруд досягає 36 мм, а зона їх розповсюдження (довжина передмостової “ями”) вздовж колії може складати більш ніж 6 м. 2. Головною причиною значних перевантажень елементів конструкції колії в зоні сполучення колії на баласті і безбаластної верхньої будови колії на мостах, є порожнини під шпалами, які примикають до безбаластної колії. Різка зміна вертикальної жорсткості колії в умовах переходу з насипу на прогонову споруду з безбаластним полотном в початковий період експлуатації не приводить до суттєвої силової нерівності, але після визначеного періоду експлуатації поступово утворюються залишкові деформації (особливо під шпалами, що знаходяться безпосередньо на передмостових зонах) і силова нерівність може збільшуватися до критичних значень, які можуть визвати перевантаження елементів колії. 3. Математичне моделювання з введенням в розрахунок даних натурних досліджень дозволило встановити, що елементи конструкції колії на підходах до мостів сприймають значні перевантаження, при накопиченні залишкових деформацій колії, такі перевантаження не передбачені розрахунком колії на міцність. Напруження в рейках при динамічних навантаженнях можуть перевищувати розрахункові в 2 рази, а в випадках дії дефектних коліс рухомого складу, критичних температурних та інших факторів - напруження в рейках можуть значно перевищувати допустимі значення і наближатися до небезпечної межі, при відсутності спеціальних пристроїв по підсиленню конструкції колії в передмостовій зоні Необхідно рахуватися з можливим зламом рейки, руйнуванням підрейкових опор і з виникаючою таким чином потенційною погрозою безпеки руху поїздів. 4. Нерівномірне накопичення залишкових деформацій по довжині передмостової нерівності приводить до досить значних розладів рейкової колії, виникнення силової нерівності і появи внаслідок цього перевантажень елементів конструкції у порівнянні зі звичайною конструкцією колії на перегоні. Лише застосування спеціальних конструкцій перехідних ділянок в зоні підходів до мостів може дати більшу стабільність рейкової колії в вертикальній та горизонтальній площинах.   6. Запропонована в дисертації методика аналітичних розрахунків дозволяє оцінити зміни пружних характеристик підрейкової основи при наявності остаточних деформацій під шпалами на ділянках підходів до мостів та шляхопроводів; використовуючи експериментальні дані по збільшенню пружних просадок шпал в передмостовій зоні та підбираючи необхідні значення коефіцієнту пружного стискання баласту під шпалою Сб можна призначити необхідні конструктивні заходи підсилення конструкції колії на підходах до мостів, тобто зміни характеристик підшпальної основи повинні вирівняти пружні осадки шпал по всій протяжності колії.  7. В якості конструкції перехідних ділянок рекомендуються: залізобетонні мостові шпали зі змінною ступінчатою товщиною баластового шару, залізобетонні плити безбаластного мостового полотна БМП розмірами 3200х1990мм, що укладаються на щебінь.  8. При русі поїздів з підвищеними швидкостями та довжині перехідної колії більше 25м необхідна укладка рейкових плітей безстикової колії максимально можливої довжини з виведенням кінців плітей на типову конструкцію колії на підходах. При русі поїздів зі швидкістю менше 120км/год можна застосовувати рейки довжиною 25м .  9. В кривих малого радіуса, які потребують розширення колії, де застосування залізобетонної підрейкової основи небажано, прийнятною являється конструкція з набору дерев’яних перевідних брусів з перемінною епюрою. | |