**Бондаренко Ірина Олександрівна. Підвищення якості оцінки працездатності залізничної колії за рахунок удосконалення розрахункових характеристик підрейкової основи : дис... канд. техн. наук: 05.22.06 / Дніпропетровський національний ун-т залізничного транспорту ім. В.Лазаряна. - Д., 2006.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Бондаренко І.О. Підвищення якості оцінки працездатності залізничної колії за рахунок удосконалення розрахункових характеристик підрейкової основи. – Рукопис.  Дисертація на здобуття вченого ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.22.06 – залізнична колія, Дніпропетровський національнийуніверситет залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна, Дніпропетровськ, 2006.  На основі моделі конструкції залізничної колії при зовнішній дії рухомого складу для дослідження деформативних процесів підрейкової основи, проведених експериментів і теоретичних досліджень, виконана комплексна оцінка впливу різних факторів на величину модуля пружності колії у вертикальній площині, розроблена методика визначення зазначеної величини для інженерних розрахунків колії. Запропонована комплексна методика дозволяє: поєднати розрахунки колії на міцність й стабілізацію земполотна; оцінювати деформативність колії, вирішувати питання про зміну експлуатаційних умов комплексно і диференційовано; підвищити вплив і ефективність застосовування елементів колії; визначати заходи щодо стабілізації деформативністі колії. В роботі визначено розрахункові параметри рейок UIC60.  Отримані теоретичні й практичні результати використано при виконанні науково-дослідних робіт за завданням Головного управління колійного господарства Укрзалізниці. | |
| |  | | --- | | У дисертаційній роботі на основі виконаних теоретичних та експериментальних досліджень вирішена важлива науково-технічна задача підвищення ефективності експлуатації колії при дотримані нормативних значень показників поза устроєм і утриманням залізничної колії. Основні наукові результати, висновки та практичні рекомендації дисертації полягають у такому.   1. Розроблена модель конструкції залізничної колії при зовнішній дії для дослідження деформативних процесів підрейкової основи з використанням методу кінцевих елементів, яка дозволяє прогнозувати поведінку конструкції колії залежно від її геометричних, фізико-механічних характеристик, а також від значення і місця прикладання сил. Розрахунками за розробленою моделлю, з підтвердженими експериментальними дослідженнями, встановлено, що конструкція колії, яка знаходиться в справному стані, тобто відповідає вимогам правил технічної експлуатації і нормам утримання, в середньому має розкид між мінімальними та максимальними значеннями модуля пружності підрейкової основи для конструкцій із залізобетонними шпалами у 3,4 рази, для конструкцій із дерев’яними шпалами - 2,68 рази, напружень – відповідно у 1,2 та 1,15 рази. 2. Виконано комплексну оцінку впливу параметрів підрейкової основи на деформативність колії. Отримано, проаналізовано і оцінено аналітичні залежності між різними факторами і модулем пружності підрейкової основи колії при розв’язанні задач визначення міцності, надійності і стійкості залізничної колії. 3. На основі комплексних експериментально-теоретичних досліджень розроблена нова методика визначення значень модуля пружності підрейкової основи колії у вертикальній площині, яка враховує випадковий характер параметрів, що впливають на формування модуля пружності і дозволяє визначати дану величину у вигляді інтервалу значень. 4. Запропоновано рекомендації по використанню розробленої методики визначення значень модуля пружності підрейкової основи колії у вертикальній площині, застосовування яких дозволить більш точно (від 1,23 до 1,62 рази) визначити сили взаємодії колії і рухомого складу, а також напружено-деформований стан елементів колії (від 3,4 до 4,23 рази) у тому числі при наявності відхилень від «відмінного» стану. 5. На підставі розробленої методики по визначенню значень модуля пружності підрейкової основи колії у вертикальній площині, внесено пропозицію по оцінці деформативної працездатності залізничної колії. Введення додаткового техніко-економічного критерію дозволить: комплексно і диференційовано враховувати показники надійності колії при вирішенні питань про збільшення швидкості руху і осьового навантаження поїздів; підвищити вплив і ефективність застосовування баластного шару (до 4,2 разів), скріплень (до 6 разів) і шпал (до 3 разів), що у ряді випадків дозволить довше експлуатувати колію без проведення ремонтних робіт, тобто подовжити її працездатний стан. 6. Для розгляду питань забезпечення вимог міцності, стійкості і деформативності введено поняття стабілізуючого шару, який укладається між елементами конструкції колії або є складовою частиною одного з них. Залежно від вимог за деформативністю колії розроблено рекомендації по розрахунках параметрів стабілізуючого шару та встановлено залежності ефективності використання матеріалів для укладання у шар від модуля деформації земполотна, що уніфікує багатоваріантність при виборі способів зміцнення конструкції колії. 7. Визначено параметри ефективного застосовування підбаластного щебеневого шару. Встановлено, що ділянки залізничної колії, які мають підбаластний щебеневий шар, утворений в процесі експлуатації, більше 30 см, відносяться до мало деформованих ділянок. А для посилення конструкцій колій, які обпираються на земляне полотно, що складається з ґрунтів середньої і слабої міцності, товщина підбаластного щебеневого шару більше 30 см не доцільна. 8. Результати дисертаційної роботи використано в науково-дослідних роботах, виконаних за замовленням Укрзалізниці. Отримані діапазони значень модуля пружності підрейкової основи колії у вертикальній площині використані при підготовці даних при виконанні науково-дослідної роботи по коректуванню правил розрахунку колії на міцність. В рамках роботи по встановленню допустимих швидкостей руху на ділянках колії із залізобетонними шпалами, пружинним скріпленням типу КПП і рейками UIC60 визначено розрахункові параметри рейок UIC60. | |