**Баль Олена Миронівна. Підвищення ефективності ведення рейкового господарства за показниками надійності. : Дис... канд. наук: 05.22.06 - 2008.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Баль О.М. Підвищення ефективності ведення рейкового господарства за показниками надійності. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.22.06 – залізнична колія, Дніпропетровський національнийуніверситет залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна, Дніпропетровськ, 2008.  На основі моделі відмов рейок за дефектами контактно-втомленого і втомленого характеру для дослідження оціночних критеріїв міцності рейок, проведених експериментів і теоретичних досліджень, виконана комплексна оцінка впливу експлуатаційних факторів на інтенсивність відмов рейок у колії, розроблена методика визначення зазначеної величини, отримано кореляційні залежності їх відмов в залежності від пропущеного тоннажу, вантажонапруженості, осьового навантаження, плану лінії. Розроблені загальна модель експлуатації рейок і математична модель життєвого циклу рейок у колії основані на методах теорії масового обслуговування і теорії надійності, що дозволяють з використанням необхідних експериментальних даних розв’язувати питання пов’язані із забезпеченням надійності роботи рейок і прогнозувати зміни показників надійності в залежності від пропущеного тоннажу, умов експлуатації, характеристик рухомого складу, та їх стану, напружено-деформованого стану рейок та їх нормативних значень. На основі удосконаленої методики визначення оціночних критерії міцності рейок запропоновано допустимі напруження в рейках, що враховують інтенсивність накопичення деформацій рейок залізничної колії, забезпечують необхідний рівень її надійності в процесі експлуатації і підвищують ефективність ведення рейкового господарства, враховуючи диференційовані умови експлуатації. При цьому оціночні критерії міцності рейок визначені, виходячи з допустимого рівня відмов рейок, методика визначення якої розроблена в дисертації.  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 ведення рейкового господарства шляхом розробки моделі оцінки стану залізничних рейок, розробки методики визначення оціночних критеріїв міцності рейок у різних умовах експлуатації, що забезпечать їх нормальну роботу на основі умов міцності та надійності. Основні наукові результати, висновки та практичні рекомендації дисертації полягають у такому:   1. Розроблено загальну модель експлуатації рейок з врахуванням їх поточного утримання та можливості повторного застосування старопридатних рейок у різних категоріях колій, яка дозволяє прогнозувати обсяги постачання рейок та обсяги колійних робіт із укладання, заміни та переукладання рейок. Загальна модель експлуатації рейок складається з окремих самостійних динамічних моделей. Також розроблено модель життєвого циклу рейок у колії, яка дозволяє отримати кількісну і якісну оцінку надійності функціонування рейок у часі й прогнозувати зміну їх надійності протягом їх експлуатації в колії. Дана модель життєвого циклу рейок у колії включає всі види дефектів і систему технічного обслуговування рейок. 2. Виконано комплексну оцінку впливу різних експлуатаційних факторів на інтенсивність потоку відмов рейок у колії. Розрахунками встановлено, що основними факторами, які впливають на інтенсивність потоку відмов рейок для дефектів контактно-втомленого та втомленого походження, є пропущений тоннаж, осьове навантаження, план лінії та вантажонапруженість, що підтверджується результатами багатофакторного дисперсійного аналізу. 3. Розроблено математичну модель відмов рейок у колії для дефектів контактно-втомленого та втомленого походження, на основі якої отримано, проаналізовано і оцінено аналітичні залежності між факторами вантажонапруженості, пропущеного тоннажу, плану лінії та осьового навантаження та інтенсивністю потоку відмов рейок у колії. На основі цих залежностей отримано інтегральні криві сумарних відмов рейок в залежності від прийнятих експлуатаційних факторів. 4. На основі комплексних експериментально-теоретичних досліджень розроблено нову методику визначення рівня допустимої інтенсивності відмов рейок, диференційованої для різних умов експлуатації, яка враховує економічні та технічні критерії і дозволяє визначити дану величину для різних інтервалів вантажонапруженості, а саме, при вантажонапруженості 80 млн. т км брутто/км в рік економічно-раціональні поодинокі відмови рейок складають , при 50 млн. т км брутто/км - , при 30 млн. т км брутто/км - . 5. Удосконалено методику визначення оціночних критеріїв міцності, яка відрізняється від існуючої введенням нової функції накопичення відмов, що залежить від більшої кількості експлуатаційних факторів. У цій методиці використовуються нові значення допустимого рівня відмов для різних умов експлуатації. На підставі удосконаленої методики отримано оціночні критерії міцності для рейок типу Р65 (загартованих) безстикової колії, використання яких дозволить ефективніше ввести рейкове господарство в сучасних ринкових умовах, оскільки дозволить регулювати витрати на утримання та ремонт залізничних колій із врахуванням потреб перевізного процесу. Річний економічний ефект від даного впровадження при вантажонапруженості 80 млн. т км брутто/км, рівний 22600 грн/км за період експлуатації 800 млн.т, а при вантажонапруженості 50 млн. т км брутто/км – 8149 грн/км. 6. Уведення допустимого рівня відмов рейок у колії, визначеного за техніко-економічними критеріями, дозволить диференціювати підхід визначення вартості проїзду по 1 км колії при вирішенні питань про збільшення швидкості руху і осьового навантаження поїздів та ін. 7. Запропоновано рекомендації по використанню розроблених моделей відмов рейок у колії при поточному утриманні колії, при прогнозування періодичності ремонтів колії та при встановленні періодичності контролю стану рейок засобами дефектоскопії. 8. Результати дисертаційної роботи використано в науково-дослідних роботах, виконаних за замовленням Укрзалізниці. Отримані діапазони значень оціночних критеріїв міцності рейок для середніх експлуатаційних умов використано при підготовці даних при виконанні науково-дослідної роботи по коректуванню правил розрахунку колії на міцність. | |