**Лесь Олександр Миколайович. Прогнозування і забезпечення довговічності ведучих мостів колісних тягачів класу 30 кН : Дис... канд. техн. наук: 05.22.02 / Харківський національний автомобільно-дорожній ун-т. — Х., 2006. — 157 арк. : табл., рис. — Бібліогр.: арк. 123-136.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Лесь О.М. Прогнозування і забезпечення довговічності ведучих мостів колісних тягачів класу 30 кН. - Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.22.02 – автомобілі та трактори. - Харківський національний автомобільно-дорожній університет, Харків, 2006.  Сформульована і вирішена задача по вдосконаленню методики оцінювання довговічності деталей при заданій ймовірності безвідмовної роботи у залежності від навантаження для основних деталей ведучого моста. Проведено експериментальні дослідження навантаженості картера ведучого моста в експлуатаційних умовах і розроблено двохпараметричну математичну модель його навантаження. Математичне моделювання роботи ведучого вала головної передачі з номінальними параметрами дало можливість визначити закон розподілення навантажень підшипникової опори. Отримано структурні формули надійності головної і кінцевої передачі. Виконано розрахунки основних елементів ведучих мостів на втомну довговічність по запропонованій методиці і алгоритму. Виявлено причину випадання осей сателітів планетарного редуктора. | |
| |  | | --- | | Розроблені в дисертації теоретичні положення, результати експериментальних досліджень навантаженості картера ведучого моста і числові дослідження напружено-деформованого стану основних елементів ведучого моста дозволили cформулювати основні наукові результати і висновки.  1. Вперше з проведеного структурного аналізу визначено, що у колісного редуктора і головної передачі ймовірність безвідмовної роботи складає відповідно 0,972 і 0,953 (при ймовірності безвідмовної роботи усіх складових частин агрегатів 0,99, та урахуванням зниженої надійності ряду деталей). Орієнтуючись на нормативні значення ймовірності безвідмовної роботи машини в цілому, яка повинна складати 0,9, а для ведучого моста 0,99, та прийнявши до уваги зібрані статистичні данні по відмовам ведучих мостів гарантійних тракторів (ймовірність безвідмовної роботи 0,72), можна стверджувати, що безвідмовність ведучого моста недостатня. Встановлено, що відмови третьої групи значимості (у колісного редуктора і головної передачі) виникають через деформацію та ушкодження корпуса моста і носять втомний характер.  2. Вперше визначено і обґрунтовано закони розподілу Вейбулла та їх параметри, що описують емпіричні розподіли ушкоджуваності балки картера моста і півосі, які використані при вдосконаленні методики прогнозування довговічності.  Ймовірність співпадання запропонованого трьохпараметричного теоретичного закону з емпіричним для півосі становить 0,964; двохпараметричного для картера моста – 0,615.  3. Вперше проведені експериментальні дослідження дозволили визначити структуру навантаженості базових елементів ведучого моста, яка по характеру безперервна; по виду випадкова широкополосна. За результатами експериментальних досліджень визначено, що коефіцієнт динамічності навантажень картера ведучого моста складає 3, що слід враховувати у конструкторських розробках.  4. Вперше визначена залежність для оцінювання навантаженості підшипникової опори ведучого валу головної передачі при роботі машини на передачах II та III діапазонів, яку слід застосовувати при визначенні еквівалентного динамічного навантаження.  5. Вперше встановлено причину випадання осей сателітів планетарного редуктора, яка полягає у одночасному порушенні монтажних з’єднань осей сателітів та специфіці деформації корпуса водила. Моделювання напружено-деформованого стану дозволило виявити зони локалізації максимальних напруг і деформації досліджуваних деталей. Аналіз конструкцій картерів моста показав, що жорсткість у литого чавунного вища, ніж у існуючого серійного, що позитивно впливає на взаємодію елементів його трансмісії.  6. На підставі досліджень, які проведені у дисертаційній роботі, запропоновано впровадити наступні конструктивні заходи для забезпечення ресурсу ведучих мостів тракторів типу Т-150К рівного терміну служби машини:  - у головну передачу встановити підшипник, який має еквівалентне динамічне навантаження до 200 кН замість підшипника №7313;  - змінити конструкцію водила колісного редуктора (ввести стопоріння осей сателітів, оскільки не вдається підвищити жорсткість водила для зменшення його деформацій);  - оптимізувати конструкцію гальмового барабана та півосі для зменшення напружень і економії матеріалу;  - впровадити литий картер ведучого моста у серійне виробництво, що дасть економію матеріалу і підвищить ресурс агрегатів ведучого моста за рахунок більшої жорсткості литої конструкції.  7. Розрахунковий економічний ефект від забезпечення надійності конструкцій ведучих мостів складе в споживача 16870 гр. від експлуатації однієї машини за 10 років. | |