**Сушко Дмитро Леонідович. Удосконалення післяремонтних випробувань тягових двигунів рухомого складу : Дис... канд. техн. наук: 05.22.07 / Українська держ. академія залізничного транспорту. — Х., 2005. — 185арк. : рис. — Бібліогр.: арк. 138-148**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Сушко Д.Л. Удосконалення післяремонтних випробувань тягових двигунів рухомого складу. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.22.07 – рухомий склад залізниць та тяга поїздів. – Українська державна академія залізничного транспорту, Харків, 2006.  Зроблено аналіз надійності ТД за статистичними даними та системи ремонту і післяремонтних випробувань ТД.  Запропоновано структуру комплексної системи ідентифікації параметрів ТД, яка дасть можливість оперативно оцінювати зміну параметрів в процесі експлуатації і при поточному ремонті, що дозволить розпізнати несправність у початковій її стадії і вжити заходів по усуненню дефектів, а також створити базу даних для організації технічного обслуговування і ремонту по фактичному технічному стану ТД рухомого складу.  Теоретично досліджений та обґрунтований вплив зміни параметрів ТД на живильну мережу.  Для удосконалення ефективності ідентифікації параметрів ТД теоретично обґрунтована і доопрацьована методика оцінки електромеханічних параметрів за пусковими характеристиками.  Розроблена і науково обґрунтована математична теплова модель ТД. Теоретично обґрунтований метод визначення післяремонтного номінального струму ТД з урахуванням додаткових втрат, які притаманні післяремонтному періоду ТД.  Обґрунтовано і розроблена структура комплексу паспортизації ТД після ремонту. Розроблено алгоритм і програмне забезпечення ЕОМ для ідентифікації параметрів і післяремонтної паспортизації ТД | |
| |  | | --- | | У дисертації вирішено наукову задачу удосконалення післяремонтних випробувань тягових двигунів шляхом застосування теоретичних методів та практичних засобів ідентифікації їх параметрів. Результати математичного моделювання з використанням ЕОМ і експериментальні дослідження в лабораторних умовах підтвердили основні теоретичні положення, сформульовані в роботі. Виконані теоретичні та експериментальні дослідження дозволяють зробити наступні висновки:   1. Проведено аналіз статистичних даних відмов ТД, який підтверджує факт, що 15-20% ТД рухомого складу, виходять з ладу в перший період їх роботи, так званий період припрацювання, що у свою чергу вказує на недосконалість технології і відповідно низьку якість ремонту та малоефективні методи випробувань на нагрівання, оскільки більший відсоток відмов припадає на замикання (коротке) в обмотках якоря; 2. Запропоновано структуру комплексної системи ідентифікації параметрів ТД, яка дає можливість оперативно оцінювати зміну параметрів в процесі експлуатації і при поточному ремонті, що дозволить розпізнати несправність у початковій її стадії і вжити заходів по усуненню дефектів, а також створити базу даних для організації технічного обслуговування і ремонту по фактичному технічному стану ТД рухомого складу; 3. Вплив зміни активного опору якірної обмотки ТД на ±50% при послідовному їх з’єднанні, приводить до нерівномірності навантаження двигунів по напрузі на +15…-25%, а при паралельному до нерівномірності струмового навантаження двигуна з незмінними параметрами на ±12%, нерівномірність завантаження другого двигуна +25…-60%. Вплив зміни індуктивності якірного кола на ±50% приводить до нерівномірності струму та напруги на якорі ТД на ±15%. Зміна коефіцієнту потоку на ±50% на струмове навантаження ТД при паралельному їх з’єднанні, приводить до нерівномірності навантаження ТД з незмінними параметрами на ±10...15% від номінального, а навантаження другого ТД може складати +25...-60%; вплив зміни коефіцієнта потоку на ±50% на падіння напруги на обмотках ТД при послідовному з’єднанні ТД складає ±35% падіння напруги; 4. Для удосконалення ефективності ідентифікації параметрів ТД теоретично обґрунтована і доопрацьована методика оцінки електромеханічних параметрів за квазіперехідними характеристиками, яка дозволяє визначати активний і індуктивний опір якірного кола ТД з відносною похибкою відповідно: +1,2 – -2,41% та +0,3 – -0,02%; 5. Розроблена і обґрунтована математична теплова модель ТД, використання якої дозволило визначити, що з ростом додаткових електроенергетичних втрат в якорі, які притаманні ТД після їх ремонтів, спостерігається випереджаючий ріст температури ізоляції пазової частини обмотки якоря в порівнянні з її лобовими частинами. При збільшенні додаткових втрат енергії на 1-2,5 Вт, температура по довжині якоря збільшується на 10-15%; 6. Обґрунтований теоретично метод визначення післяремонтного номінального струму ТД з урахуванням додаткових втрат енергії, в післяремонтних періодах їх експлуатації, котрим характерна зміна (відхилення) номінального струму якоря в порівнянні з до ремонтним, дозволяє прогнозувати пакет додаткових заходів, щодо зниження робочої температури ТД; 7. Сформульовано та сконструйовано алгоритм випробувань ТД, пакет програмного забезпечення ЕОМ для ідентифікації параметрів і післяремонтної паспортизації ТД. Обґрунтована і розроблена структура комплексу паспортизації ТД після ремонту. Експериментально підтверджено ефективність запропонованих методів і засобів по удосконаленню післяремонтних випробувань ТД, в ході лабораторних досліджень та в промислових умовах; 8. Отримані результати та практичні розробки дозволили отримати соціальний та економічний ефект – 23349,2 грн., що підтверджено Актами впроваджень; 9. Результати досліджень, виконаних у дисертаційній роботі, запропоновані й впроваджені в навчальному процесі в Українській державній академії залізничного транспорту та Кременчуцькому державному політехнічному університеті і використовуються при викладанні курсів «Тягові електричні машини» та «Системи тягового автоматизованого електроприводу»; 10. Сформульовані в дисертаційній роботі наукові положення, рекомендації й висновки, є обґрунтованими, базуються на теоретичному аналізі, коректній постановці розв’язуваних наукових завдань, апробацією основних наукових положень, отриманих результатів на міжнародних конференціях. | |