**Артеменко Віктор Васильович. Вдосконалення ефективності контролю при ремонті тягових електричних машин в умовах депо : дис... канд. техн. наук: 05.22.07 / Українська держ. академія залізничного транспорту. - Х., 2006**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Артеменко В.В. Вдосконалення ефективності контролю при ремонті тягових електричних машин в умовах депо. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук по спеціальності 05.22.07 - "Рухомий склад залізниць і тяга поїздів", Українська державна академія залізничного транспорту; Харків, 2006 р.  Дисертація присвячена питанням удосконалення ефективності контролю при ремонті тягових електричних машин в умовах депо.  Проведений аналіз несправностей і відмов тягових електричних машин, які пов'язані із подовженням їх терміну служби. На підставі регресійного аналізу визначені та відкориговані фактори, які пов'язані з організаційно-технічними причинами та впливаючими на якість проведення ремонту і випробувань. Формалізована задача вдосконалення системи вихідного контролю технічного стану тягових електричних машин на основі запропонованої моделі її самонавчання. Визначені та науково обґрунтовані нові додаткові параметри, які вимірюються при випробуваннях. В результаті проведення досліджень, отриманий вібродіагностичний процес зародження дефекту в підшипнику тягового електродвигуна. Розроблена методика контролю температури нагрівання електричних частин тягової електричної машини на основі застосування інфрачервоних пірометрів. Запропонований перелік технічних засобів для оснащення випробувальної станції тягових електричних машин, на основі сучасних мікропроцесорних приладів. | |
| |  | | --- | | У дисертаційній роботі комплексно вирішена науково-технічна задача вдосконалення ефективності контролю при ремонті тягових електричних машин в умовах депо, яка забезпечує зменшення експлуатаційних витрат і поліпшення технічного стану локомотивного парку.  На підставі проведених досліджень можна зробити наступні висновки:  1. На підставі проведення аналізу визначено, що з ростом старіння парку локомотивів на залізницях України особливу актуальність викликає передчасна заміна зношених деталей не тільки при проведенні капітальних ремонтів на ремонтних заводах, але й при виконанні поточних ремонтів в умовах депо, чого раніше кілька років тому назад не спостерігалося. Це потребує додаткових заходів (особливо для тягових електричних машин), щодо поліпшення якості їх ремонту та вихідного контролю, яким є випробування після ремонту на спеціальних стендах.  2. На підставі регресійного аналізу визначені та відкориговані фактори, які пов'язані з організаційно-технічними причинами впливаючими на якість проведення ремонту і випробувань тягових електричних машин в умовах депо.  3. Формалізована задача вдосконалення системи вихідного контролю технічного стану тягових електричних машин на основі запропонованої моделі її самонавчання. Межі отриманої залежності визначення виробничого ризику дозволяють коректувати ефективність процесу випробувань і визначати пошагову глибину контролю в залежності від технічного стану конкретної випробовуємої тягової електричної машини.  4. Визначені та науково обґрунтовані нові додаткові параметри, які визначаються при випробуваннях. Визначення вібраційних, теплових та ряду інших параметрів значно розширює оцінку технічного стану перевіряємої тягової електричної машини, а також дозволяє зробити обґрунтовані висновки про подальшу її роботоздатність у експлуатації.  5. Проведені дослідження дозволили встановити, що кожен конкретний підшипник тягової електричної машини має свої особливості й описується своєю вібраційною характеристикою. У результаті проведення досліджень, отриманий діагностичний процес зародження дефекту в підшипнику тягового електродвигуна у вигляді частотного викиду спектра в частотному діапазоні ***f***=15Гц із середньою частотою 42Гц. Визначено, що наявність руйнування в підшипнику характеризується значним збільшенням амплітуди третьої гармоніки до величини 11,4 мм/с, що значно перевищує норму. У цьому випадку відбувається сильне зростання потужності сигналу в частотному діапазоні ***f***=15Гц в околиці третьої гармоніки якоря до величини 30 мм/с. Проведена ліфтрація, яка поєднує вібраційні сигнали та резонансні гармоніки у частотному діапазоні ***f***=14Гц із центром 3***fр***=41Гц. Пікове значення огинаючої цього сигналу наочно демонструє діагностичну ознаку скорочасного руйнування підшипника.  6. Розроблена методика контролю температури нагрівання електричних частин тягової електричної машини під час її випробувань на основі застосування інфрачервоних пірометрів, яка дозволяє дистанційно вимірювати температуру обертаючогося якоря, а також значно прискорювати весь процес випробувань. Запропонований коефіцієнт прискорення випробувань, разом із застосуванням сучасних апаратних засобів дає змогу на 2530% скоротити час проведення випробувань тягових електродвигунів на стенді.  7. Виконана оцінка запропонованих заходів. Встановлено, що впровадження результатів дисертаційної роботи у технологічний процес дозволило покращити якість випробувань тягових електричних машин, а також підвищити коефіцієнт готовності тепловозів на 0,1%, скоротити час їх непродуктивного простою на 4% і підвищити їх безвідмовність в експлуатації на 7%. | |