**Карпенко Надежда Петровна. Вдосконалення колекторних тягових двигунів для рухомого складу при пульсуючій та імпульсній напрузі живлення : Дис... канд. наук: 05.22.07 – 2002**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Карпенко Н.П.Вдосконалення колекторних тягових двигунів для рухомого складу при пульсуючій та імпульсній напрузі живлення. - Рукопис.  Дисертація на здобуття вченого ступеня кандидата технічних наук за фахом 05.22.07 – рухомий склад та тяга поїздів. Українська державна академія залізничного транспорту, Харків, 2002.  Дисертаційна робота присвячена вдосконаленню колекторних двигунів шляхом покращення їх комутаційних властивостей. у роботі виконано наукове обгрунтування, пророблення та перевірка нових активних методів підвищення експлуатаційної надійності тягових двигунів.  Розроблено математичну модель магнітного кола додаткових полюсів за допомогою якої проведено аналіз фізичних процесів у тяговому двигуні при пульсуючій та імпульсній напрузі живлення. На підставі проведеного аналізу удосконалено методику розрахунку магнітного кола додаткових полюсів з урахуванням реакції вихрових струмів. Знайдено нові рішення для підвищення надійності двигунів, в основу яких покладено метод форсування збудження додаткових полюсів. Ефективність запропонованих рішень підтверджено експериментальними дослідженнями. Виконана робота дозволяє прогнозувати експлуатаційну надійність нових та модернізованих тягових двигунів для рухомого складу залізниць. Результати роботи впроваджено на ДНВО "ХЕМЗ" та в навчальному процесі ХарДАЗТу, що підтверджено відповідними актами. | |
| |  | | --- | | Дисертація містить отримані автором наукові результати, що у сукупності дають можливість зробити висновок про те, що їхнє застосування дозволить вирішити наукову задачу вдосконалення колекторних тягових двигунів рухомого складу при пульсуючій та імпульсній напрузі живлення, тим самим підвищити ефективність та надійність функціонування електрорухомого складу залізниць. На підставі проведених у дисертації досліджень можна зробити наступні висновки:   1. Вирішення проблеми підвищення експлуатаційної ефективності електрорухомого складу залізниць за рахунок переводу його на імпульсне регулювання замість енерговитратного резисторного, безвідривно пов’язане з забезпеченням надійності роботи тягових двигунів при імпульсній та пульсуючій напрузі живлення. Зниження надійності функціонування пояснюється демпфіюванням комутуючого магнітного потоку вихровими струмами, що призводить до появи нескомпенсованої електрорушійної сили в комутуючих секціях і, як наслідок, до зниження комутаційної стійкості, іскріння та підвищеного зносу колектора та щіток. 2. На підставі закону повного струму в інтегральній формі (що враховує зв’язок ланок вихрового поля з іншими ланками магнітного кола) розроблено методику розрахунку вихрових магнітних полів у магнітних колах ТЕД. 3. Встановлена узагальнена функціональна залежність між рівнем впливу вихрових струмів в магнітному колі ДП на комутуючі магнітні потоки та комутацією ТЕД, яка дозволяє розраховувати значення МРС вихрових струмів з достовірністю 85-92%. 4. Розроблена математична модель магнітного кола тягових колекторних двигунів з урахуванням реакції вихрових струмів, яка може використовуватися для оцінки експлуатаційної можливості ТЕД для конкретних умов. 5. Доведені теоретично та підтверджені експериментально нові особливості розподілу магнітного поля в ланках магнітного кола ТЕД дозволяють побудувати тактику модернізації ТЕД з можливістю нормального функціонування останніх у нових для них умовах при підвищеному рівні пульсацій струму. 6. Розроблено (на основі теоретичних досліджень) новий схемно-конструкційний метод активної компенсації реакції вихрових струмів, який захищений Патентом України. Застосування даного методу на практиці дозволить збільшити міжремонтний пробіг колекторних ТЕД не менше ніж в 1,2 – 1,4 рази при експлуатації їх в умовах пульсуючої та імпульсної напрузі живлення. 7. Запропоновані схемотехнічні рішення дозволяють застосувати їх як при проектуванні та виготовленні нових зразків тягових колекторних двигунів для рухомого складу, так і при модернізації та вдосконаленні ТЕД , котрі знаходяться в експлуатації. 8. Результати досліджень і розробок впроваджено на ДНВО “ХЕМЗ” та в навчальному процесі Української державної академії залізничного транспорту. Очікуваний економічній ефект від модернізації тягового двигуна в експлуатації складає 83 тис.грн за розрахунковий термін. | |