**Мицко Роман Степанович. Підвищення енергетичних показників і поліпшення електромагнітної сумісності тягової мережі змінного струму : Дис... канд. наук: 05.22.09 – 2009**

|  |  |
| --- | --- |
|

|  |
| --- |
| Мицко Р.С. Підвищення енергетичних показників і поліпшення електромагнітної сумісності тягової мережі змінного струму. - Рукопис.Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за фахом 05.22.09. – електротранспорт. – Національний технічний університет „Харківський політехнічний інститут”. – Харків, 2009.Дисертація присвячена підвищенню енергетичної ефективності системи електропостачання тяги змінного струму й зниженню електромагнітного впливу на лінії зв'язку.Розроблено імітаційну модель й алгоритм розрахунку й визначення електричних й енергетичних показників багатопровідних систем для аналізу сталих і перехідних режимів їхньої роботи.Визначено шляхом імітаційного моделювання закономірності впливу на електричні й енергетичні показники досліджуваних систем, вантажопотоку й конструктивних особливостей схем живлення.Виконано експериментальні дослідження енергетичних показників й електромагнітного впливу на існуючих багатопровідних системах змінного струму.Встановлено й експериментально підтверджено рівні перешкоджаючих і небезпечних напруг, наведених у лініях зв'язку струмами багатопровідних систем при різних режимах роботи.Розроблено на базі теоретичних й експериментальних досліджень пропозиції, умови й заходи поліпшення енергетичних показників тягових мереж змінного струму при стабілізації або зниженні електромагнітного впливу на лінії зв'язку. |

 |
|

|  |
| --- |
| У дисертаційній роботі на основі виконаних теоретичних й експериментальних досліджень вирішена науково-практична проблема підвищення енергетичної ефективності тягової мережі змінного струму й поліпшення її електромагнітної сумісності, яка дозволяє забезпечити необхідну вантажонапруженість, зниження втрат енергії і зменшення впливу електромагнітного поля на лінії зв'язку.Виконані в дисертації дослідження дозволяють зробити наступні висновки.1. Розроблено імітаційну модель і алгоритм визначення електричних і енергетичних показників багатопровідних тягових мереж змінного струму, які базуються на уніфікованій схемі їх заміщення множиною елементарних багатополюсників і дозволяють з єдиних позицій з урахуванням теорії графів і розріджених матриць оцінити вплив на ці показники вантажопотоків і конструктивних особливостей схем живлення в усталених і перехідних режимах їх роботи.2. У результаті аналізу усталених і перехідних режимів роботи тягових мереж змінного струму встановлено, що в умовах необхідності ресурсозбереження, економії електроенергії і екологічної безпеки електрифікованих ліній найбільший ефект для існуючих і перспективних вантажопотоків може бути досягнутий при широкому використанні тягової мережі змінного струму 27,5 кВ 50 Гц із запропонованим у дисертації розташуванням ЕПП. При цьому втрати енергії в тяговій мережі зменшуються в 1,5-1,8 разів у порівнянні зі звичайною тяговою мережею 27,5 кВ і в 1,6-2,0 у порівнянні системою з ВТ, а електромагнітна сумісність із слабкострумовими системами знаходиться в межах норми.3. Експериментально встановлено, що при пропуску поїздів на ділянках електротяги змінного струму на одному кілометрі довжини кабельної системи СЦБ(без впливу екрануючої оболонки) на кожні 100А тягового струму наводяться наступні величини: - 6,5 В (звичайна системи змінного струму 27,5 кВ, 50Гц),- 4,0 В (система ЕПП - 27,5 кВ, 50 Гц), - 2,7 В (система з ВТ).4. На базі розроблених технологій вдосконалювання режимів роботи електротягових систем створено «Тимчасову методику порівняльного аналізу ступеня електромагнітного впливу для різних типів систем тягового електропостачання змінного струму, на базі експериментальних досліджень наведених напруг у кабельних мережах СЦБ», що затверджена ЦЕ і ЦШ Укрзалізниці 02.10.2006 р., і «Інструкцію розрахунку технологічних втрат електроенергії в пристроях тягового електропостачання», що введена в дію наказом Укрзалізниці від 29.08.2003р. №342-УЗ.5. Встановлено, що ВТ на всіх ділянках Південно-Західної залізниці обумовлюють додаткові втрати енергії, вартість яких на один ВТ складає 1520 грн. на місяць, в той час, коли необхідності в зниженні електромагнітного впливу на лінії зв’язку не існує. В разі переходу на енергозберігаючі схеми живлення може бути отриманий економічний ефект в розмірі 124980 грн.6. Практична цінність підтверджена довідками і актом про впровадження дисертаційної роботи в Державній адміністрації залізничного транспорту України, на Південно-Західній залізниці, у державному проектно-вишукувальному інституті транспортного будівництва «Київдіпротранс». Сумарний підтверджений економічний ефект склав понад 124,98 тисяч грн. в рік. |

 |