**Кузнецов Валерій Геннадійович. Автоматизована система обліку та контролю електроенергії дистанцій електропостачання залізниць : Дис... канд. наук: 05.22.09 – 2002**

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

|  |
| --- |
| Кузнецов В.Г. Автоматизована система обліку та контролю електроенергії дистанцій електропостачання залізниць. – Рукопис**.**Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук зі спеціальності 05.22.09 – електротранспорт. Дніпропетровський державний технічний університет залізничного транспорту, Дніпропетровськ, 2002.Створена нова система АСКОЕ дистанцій електропостачання залізниць з новими функціями, що підвищують енергетичну ефективність електричної тяги, в числі яких - раціональний перевід тягових підстанцій на диференційовані тарифи оплати за активну і реактивну електроенергію, контроль за раціональним електрообігріванням приміщень дистанцій електропостачання, прогнозування місячних витрат електроенергії тягових підстанцій, непрямий контроль за спрацьовуванням ресурсу тягових трансформаторів. Для реалізації цих функцій розроблені моделі раціонального переводу тягових підстанцій на диференційовані тарифи оплати за активну і реактивну електроенергію, раціонального електрообігрівання приміщень, теоретично обґрунтована доцільність застосування методу «Гусениця» для прогнозування місячних витрат електроенергії дистанцій електропостачання. |

 |
|

|  |
| --- |
| У дисертаційній роботі вирішена задача підвищення енергетичної ефективності роботи електрифікованих ліній залізниць шляхом створення АСКОЕ дистанцій електропостачання з новими функціями. Виконані в дисертації дослідження дозволяють зробити наступні висновки:1.Розроблена та впроваджена нова система АСКОЕ дистанції електропостачання, що відрізняється від попередніх систем розширеними функціями, реалізація яких дасть змогу позитивно впливати на економію експлуатаційних витрат дистанції електропостачання.2.Показано, що при виборі мікропроцесорних лічильників електроенергії доцільно крім вартісних показників керуватися ще й характеристиками надійності. Запропоновано комплексний критерій вибору таких лічильників – мінімум вартості життєвого циклу. При цьому знайшла свій подальший розвиток модель мікропроцесорних лічильників на базі ланцюгів Маркова. Показано, що для нових систем АСКОЕ раціонально застосовувати мікропроцесорні лічильники сімейства „Альфа”.3.Для аналізу роботи АСКОЕ дистанції електропостачання розроблено F-мережні моделі апаратного та програмного забезпечення системи АСКОЕ з розширеною номенклатурою базових примітивів, що відбивають функціональні властивості системи АСКОЕ. На цих моделях проаналізовано алгоритми роботи АСКОЕ. Це дало можливість вибрати раціональні протоколи опитування лічильників для задоволення вимогам енергопередавальних компаній.4.Вдосконалено математичну модель раціонального переводу тягових підстанцій на диференційовані тарифи оплати за активну та реактивну електроенергію, яка базується на інформації, що надходить від АСКОЕ дистанції електропостачання. Модернізована модель враховує вартість реактивної енергії в цільовій функції. Показано, що при застосуванні методики раціонального переводу тягових підстанцій на диференційовані тарифи можна знизити експлуатаційні витрати в дистанціях електропостачання в середньому на 3-6%.5.Вперше запропоновано за допомогою системи АСКОЕ (окремим програмним модулем) вирішувати задачу раціонального електрообігрівання приміщень дистанцій електропостачання. Створено відповідне математичне, алгоритмічне, інформаційне забезпечення. Це дозволяє сьогодні вести електрообігрівання приміщень по раціональній технології, враховуючи специфіку оплати за електроенергію по диференційованим тарифам, заощаджуючи 5-13% коштів.6.Для оперативного керування та вирішення задачі раціонального переводу підстанцій на диференційовані тарифи в дисертаційній роботі аналізується доцільність та можливість застосування при прогнозуванні місячних витрат електроенергії методів сезонної хвилі та “Гусениця”. Виконані дослідження показали, що цілком доцільно використовувати метод “Гусениця”. Досліджено раціональні структури моделі. Вирішено питання про необхідну величину бази прогнозу. При цьому помилка прогнозування знаходиться у межах інженерної точності - 2-4%.7.Розроблена на базі інформації від АСКОЕ технологія моніторингу спрацьовування тягових трансформаторів дозволяє перейти від системи нормованого технічного обслуговування трансформаторів до більш прогресивної системи обслуговування по фактичному стану.8.Результати досліджень і розробок впроваджено на Павлоградській дистанції електропостачання Придніпровської залізниці у вигляді комплексу апаратних та програмних засобів. Економічний ефект від впровадження складає 15 тис. грн. |

 |