

УДК 621.33

Грещук Ю. - ст. гр. ЕЕм-51

*Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя*

## **ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ В СИСТЕМАХ ТЯГОВОГО ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ**

Науковий керівник: д.т.н., професор Євтух П.С.

Hreshchuk Y.

Ternopil Ivan Pul'uj National Technical University

## **IMPROVING THE QUALITY OF ELECTRICITY IN SYSTEMS OF TRACTION POWER SUPPLY**

Supervisor: Evtukh P.

Ключові слова: Тягова підстанція, компенсація реактивної енергії

Keywords: Traction substation, reactive power compensation

В наш час величезна увага приділяється питанням енергозбереження (економії електричної і теплової енергії) в усіх галузях народного господарства. Одним зі способів економії електроенергії в розподільчих мережах є зменшення втрат в них за допомогою зниження споживання реактивної потужності споживачами.

Реактивна потужність в установках змінного струму завантажує обмотки машин, трансформаторів, проводів ліній. В результаті збільшуються прогнозовані потужності відповідних пристроїв. Крім того реактивний струм, протікаючи по елементах системи енергопостачання, що має реактивний опір, викликає додаткову втрату напруги на затискачах споживача.

Найбільш поширеним способом зменшення реактивної потужності є її компенсація конденсаторними установками, що мають низьку питому вартість, малі втрати і дозволяють встановлювати їх в різних точках систем електропостачання. Окрім виконання функції компенсації реактивної потужності, компенсуючі установки сприяють поліпшенню показників якості електричної енергії (ПЯЕ), покращують режим напруги в тяговій мережі, знижують несиметрію струмів і напруги.

Установки поперечної ємнісної компенсації (КУ) в системі тягового електропостачання підключаються на тягових підстанціях і в тяговій мережі у постів секціонування. Їх завдання – підвищення рівня напруги, зниження несиметрії струму і напруги на тягових підстанціях і зниження вищих гармонійних, що сприятливо позначається на режимі роботи електротранспорту і тягових підстанцій.

Підвищення напруги в контактній мережі призводить до підвищення пропускної спроможності ділянок залізниці.

Симетрування напруги на тяговій підстанції покращує режим напруги на лініях автоблокування і електричної централізації, лініях «Два проводи - рейка», що живлять нетягових споживачів уздовж залізниці, полегшує роботу РПН (АРПН) трансформаторів і власних потреб підстанцій.

Таким чином, КУ вирішують важливі технологічні завдання системи тягового електропостачання. Одночасно, компенсуючи реактивну потужність тягового навантаження, КУ забезпечують нормалізацію режиму системи зовнішнього електропостачання.