



Рис. Осцилограми перехідних процесів у тяговому електроприводі при наїзді на ділянку з низьким коефіцієнтом зчеплення довжиною 20 м у режимі електродинамічного гальмування

УДК 621.3.015

О. І. Акімов, Ю. О. Акімова, Д. Л. Сушко

ОЦІНКА МЕХАНІЧНОЇ МІЦНОСТІ ОПН В ПОЛІМЕРНИХ КОРПУСАХ

A. I. Akimov, U. O. Akimova, D. L. Sushko

EVALUATION OF THE MECHANICAL STRENGTH OF OPN IN POLYMER HOUSINGS

Для захисту ізоляції пристроїв електропостачання та електричної тяги залізничного транспорту від перенапруг у теперішній час застосовуються обмежувачі

перенапруг нелінійні (ОПН) з високонелінійними резисторами – варисторами, які поміщаються у конструкцію з полімерного корпусу. Такі варіанти виконання ОПН

мають деякі недоліки. Усунення цих недоліків – актуальне завдання.

ОПН в полімерних корпусах можуть застосовуватися як в опорному (починаючи з напруги 330 кВ), так і в підвісному виконаннях (у тому числі на залізниці). Для обох варіантів виконання ОПН існує проблема підбору варисторів з однаковими характеристиками в усьому діапазоні можливих змін струму через них. Тому вони мають велику площину для забезпечення пропускної здатності. При цьому збільшується і висота колонки варисторів. Так, для найбільшої робочої напруги ОПН 252 кВ ця висота буде 1,45 м, але в такому випадку вони можуть

руйнуватися під дією власної ваги і зовнішніх факторів.

Виходячи з цього доцільним є проведення оцінки їх механічної міцності. Запропоновано оцінювати руйнівне навантаження підвісного ОПН за механічною міцністю склопластикових циліндрів, в яких розміщуються варистори.

Знаючи переріз циліндрів, їх середній діаметр, товщину стінки циліндра, визначено руйнівні навантаження.

Проведена оцінка показала, що механічна міцність склопластикових циліндрів з великим запасом забезпечує надійну роботу підвісних ОПН.

УДК 621.314

М. М. Одегов, Н. П. Карпенко

ПОЛІПШЕННЯ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОЇ СУМІСНОСТІ ЕЛЕКТРОПОЇЗДА ПОСТІЙНОГО СТРУМУ З ТЯГОВОЮ МЕРЕЖЕЮ

М. М. Odegov, N. P. Karpenko

IMPROVEMENT OF THE ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY OF ELECTRIC TRAINS OF A DIRECT CURRENT WITH A TRACTION NETWORK

Економічне становище українських залізниць і метрополітенів не дозволяє проводити широкомасштабну заміну електрорухомого складу на сучасний із асинхронним приводом.

Застосування тягового рухомого складу з імпульсними перетворювачами замість реостатної системи забезпечує підвищення коефіцієнта корисної дії системи електричної тяги, однак виникає проблема поліпшення електромагнітної сумісності електропоїздів постійного струму з тяговою мережею як на залізницях, так і в метрополітені і на міському транспорті.

Для поліпшення показників якості електричної енергії та сумісності із суміжними спорудами на тягових підстанціях постійного струму застосовують методи

активної фільтрації вихідної напруги. Пропонується застосувати методи для поліпшення електромагнітної сумісності електропоїзда постійного струму, оснащеного імпульсним регулятором, з тяговою мережею.

Проведено аналіз застосування активних фільтрів паралельного та послідовного типу. Встановлено переваги, які досягаються при використанні активних фільтрів послідовного типу. Підвищення якості формування напруги компенсації змінної складової досягається шляхом застосування високої частоти широтно-імпульсної модуляції. Для цього використовується інвертор напруги в силовій частині активного фільтра на базі сучасних MOSFET.