

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.

Для перевірки отриманих результатів проведено дослідження системи «тягова мережа – електропоїзд з імпульсним регулятором», яке підтвердило

ефективність запропонованого методу поліпшення електромагнітної сумісності електропоїзда постійного струму з тяговою мережею.

УДК 621.372:681.518.2

І. Є. Флото, М. Г. Давиденко

ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ КОРЕЛЯЦІЙНОГО ПРИЙМАННЯ У РЕЙКОВИХ КОЛАХ

I. Ye. Floto, M. G. Davidenko

A CORRELATION RECEIVING METHOD APPLYING IN A RAIL CIRCUITS

Розроблення та початковий період експлуатації рейкових кіл припали на час, коли рівень електромагнітних завад їх роботі був відносно низьким. Тодішні види, енергетика та часова інтенсивність завад не перешкоджали задовільному функціонуванню рейкових кіл при використанні приймачів прямого підсилення. Ускладнення заводової обстановки є фактором, урахування якого вимагає розроблення та застосування більш складних методів і пристроїв обробки сигналів.

Наявність адитивних завад призводить до помилкового спрацювання кінцевих датчиків рейкових кіл та (або) неправильного розпізнавання інформаційних сигналів. Послаблення завад шляхом їх частотної фільтрації за певними середньостатистичними показниками не забезпечує ані оптимального виявлення та розпізнавання сигналу в конкретній заводовій ситуації, ані адаптації приймача до зміни комплексу завад з плином часу. Цей комплекс і властивості його окремих складових наведено в роботі [1]. Як відомо, ефективним засобом виділення корисного сигналу із суміші із завадами є узгоджена фільтрація. Один з варіантів її реалізації – кореляційне приймання. Його застосування для виявлення сигналу тонального рейкового кола, який спостерігається на тлі

білого гаусівського шуму, розглянуто в статті [2]. Загальна методологія його використання для підвищення співвідношення «сигнал – шум» наведена в роботі [3]. Поширення такої методології на випадок двокомпонентної марківської завади розглянуто в статті [4]. Метою даної роботи є обговорення можливості поширення кореляційного методу приймання на випадок складного заводового середовища.

Найпоширенішим способом кореляційного приймання є обчислення кореляційної функції вхідної сигнально-заводової суміші та опорного сигналу, який відтворює корисний сигнал, що потрібно прийняти. Цей спосіб забезпечує прийнятні результати в умовах дії перешкод у вигляді випадкових процесів з постійними в часі статистичними характеристиками. З ускладненням заводового оточення дедалі поширенішою стає ситуація, коли приймання доводиться вести на тлі комплексу перешкод, в якому непередбачуваним чином змінюються склад і характеристики. З огляду на це, процесор приймального пристрою повинен коригувати алгоритм обробки відповідно до поточного заводового оточення. Для забезпечення можливості цього модель сигнально-заводової суміші повинна