

який дає результат $C_{II} = 0,05 \Phi$, що реалізувати не надто складно.

Як перевагу активного фільтра-стабілізатора можна відзначити те, що для його однофазного мостового комутатора необхідні лише два некерованих та два керованих двоопераційних ключі, та тільки один з них повинен бути швидкодіючим на базі *IGBT*. Для вольтододаткових трифазних випрямлячів напруги потрібні шість швидкодіючих двоопераційних ключів на *IGBT* послідовно поєднаних із діодами, які захищають транзистори від зворотної напруги. Більш легкі умови роботи силових ключів АФС дозволяють застосувати підвищену частоту ШІМ.

Для підвищення ефективності роботи випрямної установки тягової підстанції постійного струму на ділянках з інтенсивним та швидкісним рухом є доцільним застосування активного фільтра-стабілізатора послідовного типу на базі ємнісного накопичувача енергії, що забезпечує ефективне подавлення пульсацій вихідної напруги в широкому діапазоні частот, а також дозволяє підтримувати стабільний рівень вихідної напруги тягової підстанції постійного струму. Кількість силових ключів активного фільтра-стабілізатора, втрати енергії та вартість при цьому будуть нижче, ніж у вольтододаткових перетворювачів на базі трифазних випрямлячів напруги з ШІМ, а якість вихідної напруги випрямної установки буде вище.

Щебликіна О.В., Анічін В.В. (УкрДУЗТ)

ВИКОРИСТАННЯ МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ АВТОМАТИЗОВАНОГО РОБОЧОГО МІСЦЯ ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА

З розвитком мікропроцесорної техніки все далі актуальною стає проблема дистанційного пошуку несправностей на залізничних станціях. В умовах, коли відсутнє цілодобове чергування технічного персоналу, така проблема відчувається особливо гостро. Саме тому розроблено прототип мобільного додатку автоматизованого робочого місця електромеханіка СЦБ (АРМ ШН), вмонтованого в звичайний смартфон або планшет. Отримавши повідомлення про пошкодження, електромеханік за допомогою додатку може вже на шляху прямування до станції визначити конкретне пошкодження, а вже на станції приступити до безпосередньо його усунення. Це зекономить час та суттєво підвищить експлуатаційну готовність електричної централізації залізничних станцій.

Диданов К.А., Егольников А.А. (Николаевский колледж транспортной инфраструктуры)

СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРИЧИН СБОЕВ В РАБОТЕ РЕЛЬСОВЫХ ЦЕПЕЙ ПОД ДЕЙСТВИЕМ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОМЕХ

Проблема обеспечения электромагнитной совместимости тягового электроснабжения с устройствами сигнализации и связи появилась в начале электрификации железных дорог и остается актуальной в наше время.

В данной работе поставлена цель провести статистический анализ причин сбоев и отказов рельсовых цепей под действием электромагнитных помех на отдельном участке железной дороги.

Тяговая сеть, как мощный пространственно распределенный источник электромагнитных помех оказывает электромагнитное влияние на линии сигнализации и связи, расположенные вблизи. Более того, рельсовые линии элементом являются элементом тяговой сети и одновременно основным элементом датчика положения поезда и канала передачи информации с пути на локомотив. Источниками электромагнитных помех являются токи, протекающие в тяговой сети, электрическая дуга на контактном проводе (особенно при его обледенении), силовое оборудование электроподвижного состава и др. Эти факторы в последнее время стали еще более значимыми в связи с повышением скоростей движения поездов, вводом в эксплуатацию новых типов подвижного состава с асинхронным тяговым приводом и импульсным регулированием, а также внедрение новых микропроцессорных систем управления движением. Современные скоростные поезда имеют большие тяговые токи, в процессе работы силового и вспомогательного оборудования генерируют мощные импульсные и гармонические помехи в широком диапазоне тональных частот, а также радиопомехи вплоть до 300 МГц. Повышение скорости движения поездов ведет к усложнению условий взаимодействия токоприемника с контактным проводом и, как следствие, – к повышенному искрению и дугообразованию на пантографе.

Основными техническими мероприятиями, направленными на уменьшение сбоев и отказов аппаратуры сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) являются проведение испытаний подвижного состава и тяговой сети перед вводом в эксплуатацию на генерацию сверхнормативных электромагнитных помех, защита линий сигнализации и связи экранированием, установкой разрядников, выравнивателей, фильтров, симметризацией линий сигнализации и связи.

В рельсовых линиях различают продольную и