

Збільшення кількості завад, що діють на рейкові кола, пояснюється збільшенням використання автономних поїзних джерел електропостачання, централізованого енергопостачання вагонів з рейковою лінією в якості зворотного провода, використанням тиристорно-імпульсного регулювання напруги тягового двигуна локомотива, впровадженням важковагонних поїздів та нового перспективного електрорухомого складу з сучасними видами тягових перетворювачів.

У доповіді розглянуто можливість використання імітаційного моделювання

для дослідження завадостійкості апаратури РК. Для цього проведений аналіз основних видів завад, що впливають на РК, а також ступінь їх впливу залежно від величини асиметрії опору рейкових ниток, частотного діапазону та величини діючого значення завади.

В результаті запропоновано спосіб підвищення завадостійкості РК, який дозволяє уникнути спрацьовування колійного реле від завад під час інтервалу між кодовими послідовностями контролю стану тонального РК.

УДК 681.586.782

В.Ю. Гребенюк
V.Y. Grebenuk

МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ РОБОТИ ІНДУКТИВНО-ДРОТОВОГО ДАТЧИКА ЗА ДОПОМОГОЮ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ

MODELLING OF INDUCTIVELY-WIRE SENSOR USING NEURAL NETWORKS

В нинішніх умовах постійного зростання вимог щодо забезпечення безпеки руху поїздів актуальним є застосування індуктивно-дротових датчиків (ІДД) як датчиків визначення вільності або зайнятості контрольної ділянки колії рухомою одиницею. Широко застосовуються ІДД у системах автоведення поїздів, де вони гарантують наявність достовірної інформації про стан контрольної ділянки колії; на сортувальних гірках їх використовують у системах гіркової автоматичної централізації та контролю заповнення колій.

Для подальшого дослідження ІДД з метою їх удосконалення доцільно застосувати один з найпотужніших інструментів, який має високі

обчислювальні можливості і виняткові властивості, – нейронні мережі. Моделювання з використанням нейронних мереж дозволяє автоматизувати процес математичних розрахунків, а також значно знизити витрати на створення конструктивної моделі.

У доповіді розглянуто реалізацію ІДД на основі нейронних мереж, завдяки чому з'являється можливість відтворення та аналізу роботи датчика під впливом різних факторів. Імітація роботи ІДД за допомогою нейронних мереж дозволяє отримати бажаний результат шляхом узагальнення накопичених знань і швидше обробити отриману інформацію, за рахунок чого стає можливим покращення якісних показників датчика.