

також визначає напрямок руху транспортного засобу на цій ділянці. Тому задля впровадження даного пристрою на об'єктах залізничного транспорту було визначено економічний ефект від розробки дослідного зразка ІДД та у разі серійного виробництва даного пристрою.

Також визначено економічну ефективність виробництва ІДД, на основі чого проаналізовано доцільність застосування та подальшого його покращення з метою підвищення безпеки руху поїздів та проведення маневрових робіт.

УДК 656.256.3

I.O. Sapiņa

I.O. Saiarīna

**НЕЙРОМЕРЕЖЕВІ МОДЕЛІ ФУНКЦІОНУВАННЯ РЕЙКОВИХ КІЛ
NEURAL NETWORK MODEL OF THE TRACK CIRCUIT FUNCTIONING**

Моделі, побудовані на основі нейронних мереж, мають ряд переваг, зокрема властивості адаптивності та відмовостійкості. Розроблено нейромережеву модель функціонування рейкового кола, яка відображає проходження сигналу через основні елементи кола. При створенні моделі врахована можливість впливу на її роботу додаткових факторів, а саме: коливання температури зовнішнього середовища та змінення опору ізоляції рейкової лінії.

Як структура нейронної мережі вибрана мережа прямого розповсюдження. З метою

візуалізувати роботу моделі виконано візуально-орієнтоване моделювання. Описано функції кожної складової частини нейронної мережі та розглянуто методи її навчання на основі алгоритму Левенберга-Марквардта та Байєсівської регуляризації. Проаналізовано результати навчання та наведено вагові коефіцієнти й ваги зміщення нейромережевої моделі. У подальшому дана модель може бути використана для автоматизації діагностики та прогнозування відмов рейкових кіл.

УДК 625.151.3

Ю.І. Богатир

Yu.I. Bogatir

**ЗАСТОСУВАННЯ НЕЙРОРЕГУЛЯТОРІВ В СИСТЕМІ КЕРУВАННЯ ВИКОНАВЧИМ
ПРИСТРОЄМ СТРІЛОЧНОГО ЕЛЕКТРОПРИВОДА**

**NEUROREGULYATOROV USE IN THE CONTROL SYSTEM OF THE ELECTRIC
ACTUATOR OF THE SWITCH**

Важливу роль в системі забезпечення безпеки руху залізничного транспорту має система керування виконавчими пристроями. Для керування та регулювання роботи виконавчого пристрою стрілочного електроприводу доцільно використовувати замкнуту систему, яка будується за принципом зворотного зв'язку. В такій системі сигнал управління формується з сигналу завдання і сигналу негативного зворотного зв'язку, що несе інформацію про фактичному значенні регульованого параметра, яке залежить від

збурень, що діють на вузли системи і робочий орган електроприводу. У результаті введення зворотного зв'язку помилка регулювання зменшується до допустимого значення.

Застосування в замкнутій системі регуляторів, побудованих на базі штучної нейронної мережі, дозволяє значно вдосконалити таку систему. Нейронна мережа здатна до навчання, тобто виробляти реакції на події, заздалегідь чітко не описані в її структурі. Це дозволяє підвищити керованість, стійкість та надійність системи.