

УДК 614.842:004.358

О.В. Головка, О.Є. Пенкіна
A.V. Golovko, O.E. Penkina

ВИКОРИСТАННЯ КЛІТИННИХ АВТОМАТІВ ДЛЯ ПОДАВАННЯ МАСООБМІНУ І ЕНЕРГООБМІНУ У ПРОЦЕСІ ПОШИРЕННЯ ВОГНЮ

USE OF CELLULAR AUTOMATS FOR PRESENTATION OF MASS TRANSFER AND ENERGY EXCHANGE IN THE PROCESS OF DISTRIBUTION OF FIRE

Для визначення параметрів горіння і оцінки наявності загроз об'єктам транспортної інфраструктури створена дискретна динамічна система – клітинний автомат процесу поширення пожежі (КАППП), зокрема модель взаємодії між клітинами, складовими частинами КАППП, що моделює поширення вогню по полігону. У статті наведено математичну модель зміни хімічного складу клітини внаслідок процесів масо-, тепло- і енергообміну. Поширення вогню задається локальними рівняннями у часткових похідних,

що описують процеси масо- і теплообміну. Поведінка клітинних автоматів як однорідних дискретних динамічних систем повністю визначається правилами переходів станів автомата, що включають взаємодію між сусідніми клітинами. Ці відносини можуть відобразити рівняння у часткових похідних, якими, у свою чергу, і задається процес горіння і розповсюдження вогню. Завдання даної статті – показати можливості моделювання цих процесів на основі клітинних автоматів як взаємодію між сусідніми клітинами.

УДК 629.4.083

М.М. Бабасв
M.M. Babayev

НЕЙРОМЕРЕЖЕВІ МОДЕЛІ КОНТРОЛЮ СТАНУ ТЯГОВОГО ПРИВОДА ЕЛЕКТРОПОЇЗДА

NEUROSETEVYUE MODELS OF THE CONTROL OF CONDITION OF A THRUST DRIVE OF AN ELECTRIC TRAIN

Наведено результати моделювання нейромережевої моделі контролю теплового стану тягового привода моторвагонного рухомого складу, яка функціонує у реальному

часі, враховує як попередній стан тягового двигуна (ТЕД) постійного струму, та і дозволяє виконувати прогноз його подальшої роботи за параметром температури.

УДК 629.4.083:629.424.2

В.С. Блиндюк
V.S. Blindjuk

ЛІНЕАРИЗАЦІЯ МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ ТЯГОВОГО ПРИВОДА ЕЛЕКТРОПОЇЗДА НА ОСНОВІ ЗАСОБІВ ГЕОМЕТРИЧНОЇ ТЕОРІЇ КЕРУВАННЯ

LINEARIZATION OF A MATHEMATICAL MODEL OF A THRUST DRIVE OF AN ELECTRIC TRAIN ON THE BASIS OF MEANS OF THE GEOMETRIC THEORY OF CONTROL

Розглянуто можливість визначення оптимальних законів керування процесами руху електропоїздів на основі геометричної

теорії керування. Проведено синтез оптимальних керувань моторвагонного рухомого складу за допомогою системи

керування у формі Бруновського й принципу максимуму Понтрягіна, який дав змогу розв'язати завдання максимальної швидкодії, що особливо важливо при керуванні в тих випадках, коли графік руху досить напружений.

Визначено закони керування в процесі розгону електропоїзда при додаткових обмеженнях на витрату керування й перехідні динамічні процеси.

УДК 656.25:656.257

О.М. Апаньєва
O.M. Ananeva

**МЕТОДИ ТА МОДЕЛІ ПРОГНОЗУВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ СИСТЕМ
ЗАЛІЗНИЧНОЇ АВТОМАТИКИ**

**METHODS AND MODELS OF FORECASTING OF OVERALL PERFORMANCE OF SYSTEMS
OF A RAILWAY AUTOMATION**

В доповіді розглядаються принципи побудови нейромережевої моделі розпізнавання часових параметрів імпульсів сигналів числового коду автоматичної локомотивної сигналізації (АЛСН). Сформульовано принцип

дії приймача кодів АЛСН, а також надано пропозиції з практичного використання розроблених методів обробки сигнальної інформації та її дешифрування локомотивними пристроями.

УДК 656.212.5.625.156.8

О.М. Прогонний
A.N. Progonniy

ДИНАМІКА РОБОТИ ЕЛЕКТРОМАГНІТНИХ УПОВІЛЬНЮВАЧІВ
DYNAMICS OF ACTIVITY OF ELECTROMAGNETIC DECELERATORS

В доповіді розглядається особливість роботи електромагнітного сповільнювача-прискорювача, який пропонується застосовувати на підгіркових коліях сортувальних станцій замість балкових механічних уповільнювачів, наприклад РНЗ.

Особливістю роботи даного електромагнітного пристрою є використання не сили тертя, як у механічних сповільнювачів, а електромагнітної сили, або більш точніше, її моменту. Як відомо момент – це добуток сили на плече. Теоретично встановлено і експериментально було доведено, що електромагнітний момент ланки сповільнювача-прискорювача набуває

максимального значення на відстані 250 мм від поперечної осі полюса і має дзвіноподібну форму залежності. На ефективність роботи електромагнітного пристрою значно впливає величина повітряного зазору між полюсом електромагніта і колесом, тому для стабілізації тягового моменту передбачається змащення взаємодіючих поверхонь.

Перевагою запропонованого пристрою є відсутність рухомих частин, безінерційність, забезпечення як сповільнення так і прискорення, що дозволяє підвищити надійність, досягти більш якісного заповнення паркових колій і зменшити експлуатаційні витрати.