

від надійності, у більшості випадків перетворюється з паралельної на послідовну. Тоді загальна ймовірність безпечної роботи є добутком трьох відповідних показників – першого каналу резервування, другого та вузла узгодження. З цього слід зробити висновок про необхідність детального аналізу схемних рішень за всіма відповідальними вузлами систем залізничної автоматики. Здебільше застосування резервування приводить до погіршення показників функціональної безпеки.

В докладі наведені результати аналізу деяких схемних рішень відповідальних пристроїв та вузлів. Зроблено висновок про необхідність формування нових методів та засобів забезпечення показників функціональної безпеки як в одноканальних варіантах побудови, так і при застосуванні резервування.

В якості одного з можливих шляхів вирішення проблеми забезпечення функціональної безпеки, розглянуто один з методів побудови на прикладі одноканальної системи керування стрілками та сигналами – сигнально-процесорної системи централізації. При цьому, на основі наведених структурних схем, функціональних моделей, деяких технічних засобів реалізації, показано яким чином забезпечується мінімізація ймовірності виникнення небезпечних відмов на всіх етапах життєвого циклу системи.

Чепцов М.Н. (ДонИЗТ) Сацюк А.В. (УкрДАЗТ)

МОДЕЛЮВАННЯ ДИНАМІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК КОМПРЕСОРНОЇ УСТАНОВКИ НА СОРТУВАЛЬНИХ ГІРКАХ

Для забезпечення технологічного процесу роботи сортувальних станцій застосовують пристрої гіркової автоматики (уповільнювачі, стрілочні електроприводи, пневмопошту, пневмоінструмент), для функціонування яких необхідна енергія стислого повітря. Її джерелом є компресорна установка, продуктивність якої повинна регулюватися автоматично в залежності від режимів роботи споживачів.

При модулюванні функцій силових агрегатів компресорної установки здебільше застосовують дискретні стохастичні методи. З іншого боку, сортувальні станції функціонують в часі, тому повинні враховуватись динамічні зміни споживання стислого повітря, що необхідно для розробки моделі автоматичного регулювання продуктивністю компресорної установки.

Одним з існуючих шляхів аналізу динамічних систем є метод системного підходу, за допомогою якого будується структурна схема та складається повна передавальна функція системи. На основі

перетворення та модифікації розробляється модель автоматичного регулювання.

В докладі розглянуті результати математичного та імітаційного моделювання роботи компресорної установки. Виявлені основні недоліки функціонування вузла регулювання продуктивністю стислого повітря. На основі цього запропонована модернізована модель та розроблена структурна функціональна схема.

За результатами моделювання розроблено пристрій, основним результатом впровадження якого є економія електричної енергії та підвищення строку служби окремих вузлів системи.

Чепцов М.М., Хілобокова С.С. (ДонИЗТ)

МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ ОРГАНІЗАЦІЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ВЗАЄМОДІЇ АСК ВП УЗ-Є З СИСТЕМАМИ ДИСПЕТЧЕРСЬКОЇ ЦЕНТРАЛІЗАЦІЇ

Згідно з галузевими планами Укрзалізниці повина бути розроблена технологія та програмні засоби ведення в АСК ВП УЗ-Є моделей дислокації та переміщення рухомих одиниць за інформацією, яка отримується від мікропроцесорних систем диспетчерського контролю (МПДК). З іншого боку, при загальній довжині залізничних ліній Укрзалізниці близько 25 тис. км пристроями диспетчерської централізації (ДЦ) обладнано 47%, диспетчерського контролю (ДК) – 42%. Це системи наступних типів: ПЧДЦ, ЧДЦ, «Нева», «Луч», «Минск», МСДЦ «КАСКАД». Крім цього, на деяких станціях знаходяться в дослідній або постійній експлуатації мікропроцесорні системи централізацій (МПЦ) та мікропроцесорного маршрутного набору (ММН). Таким чином, системами МПДК, МПДЦ, ММН, з якими можлива організація безпосередньої інформаційної взаємодії, обладнано тільки 15% залізничних ліній (приблизно). Для вирішення поставленої задачі потрібно задіяти дані, які присутні в системах ДЦ-ДК застарілих типів, тоді приблизно половина полігону Укрзалізниці та всі грузо- та пасажиронапружені лінії будуть охоплені інформаційною системою.

В докладі представлені результати досліджень, присвячених розробці методів та засобів формування інформації на основі даних, отриманих з систем ДЦ/ДК застарілих типів. Представлені математичні моделі сигналів, у яких використані методи цифрової фільтрації та моделі відстеження переміщення рухомих одиниць за елементами колійного розвитку, які функціонують в умовах недостатньої первинної інформації.