

ПРОТИБОКСУВАЛЬНА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ТЯГОВИМ РУХОВИМ СКЛАДОМ

д-р техн. наук, проф. В.Д. Дмитрієнко, д-р техн. наук, проф. О.Ю. Заковоротний, д-р техн. наук, проф. В.І. Носков, канд. техн. наук, доц. М.В. Мезенцев, Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут", м. Харків

При збільшенні швидкості руху поїздів на залізницях все гостріше виникають питання захисту від боксування як тягового рухомого складу, так і багатьох кілометрів рейок, що вилучаються з експлуатації через зношування в режимах боксування. Крім того, боксування знижує коефіцієнт використання зчпної ваги, силу тяги рухомого складу, підвищує зношування бандажів колісних пар, збільшує витрату піску і число "вікон" для заміни рейок і т.д. Все це викликає інтенсивні дослідження процесів боксування, розробку нових методів їх дослідження та створення перспективних систем запобігання та заглушення процесів боксування. Однак, оскільки системи управління тяговим рухомим складом є нелінійними, багатозв'язковими, багатомірними, такими, що функціонують в умовах перешкод і невизначеності, синтез таких систем за допомогою класичної теорії управління багато в чому є недоступним. У зв'язку з цим останніми роками виник новий напрямок у створенні перспективних протибоксувальних систем на основі синергетики [1]. Саме поняття синергетики, що використовує такі поняття, як інваріанти, самоорганізація, атрактори, параметри порядку, точки біфуркації, хаотична поведінка, тощо [2, 3], було зовсім недавно чимось незрозумілим та далеким від технічних систем управління. Однак успішний синтез систем управління складними технічними об'єктами на основі синергетичних методів показав неминучість та ефективність їх використання у складних системах управління.

У доповіді розглядаються основні поняття та підходи синергетики, які були використані при синтезі протибоксувальної системи сучасного українського дизель-поїзда, а також результати її дослідження на моделях.

Список літератури: 1. *Веселов Г.Е.* Синергетическое управление асинхронным тяговым электроприводом локомотивов / *Г.Е. Веселов, А.Н. Попов, И.А. Радионов* // Известия РАН. Теория и системы управления. – 2014. – № 4. – С. 123-137. 2. *Колесников А.А.* Синергетическая концепция системного синтеза: единство процессов самоорганизации и управления / *А.А. Колесников* // Известия ЮФУ. Технические науки. – 2006. – № 6 (61). – С. 10-38. 3. *Колесников А.А.* Проблемы системного синтеза: синергетическая концепция / *А.А. Колесников* // Сборник трудов IX Всероссийской научн. конф. "Системный анализ и прикладная синергетика", 2019. – С. 8-18.