

**ІНЖЕНЕРІЯ КОМП'ЮТЕРНИХ КОМПОНЕНТІВ
КЕРУВАННЯ ДИЗЕЛЬ-ПОЇЗДОМ З УРАХУВАННЯМ
БУКСУВАННЯ ТА ПРУЖНИХ ЗВ'ЯЗКІВ**

Заполовський М.Й., Мезенцев М.В., Оліфір М.В.

*Національний технічний університет
"Харківський політехнічний інститут", м. Харків*

У сучасних умовах експлуатації дизель-поїздів виникає потреба в удосконаленні систем керування, здатних забезпечити високу надійність, довговічність і ефективне використання зчипної ваги. Особливої актуальності набуває створення комп'ютерних компонентів, які дозволяють враховувати динамічні процеси, що виникають під час роботи електромеханічної системи, зокрема при буксуванні колісних пар. Одним із ключових елементів системи приводу, що впливає на ці процеси, є гумо-кордова муфта (ГКМ), здатна демпфірувати ударні навантаження та компенсувати пружні деформації.

У цій роботі запропоновано підхід до розробки комп'ютерної системи керування дизель-поїздом на основі побудови математичних моделей електромеханічної частини приводу, реалізованих у середовищі MATLAB. Створено цифрову модель, що враховує асинхронний тяговий двигун, передачу моменту через ГКМ, вплив редуктора та взаємодію колісної пари з рейками з урахуванням пружних зв'язків. Це дозволяє моделювати динаміку буксування та визначати оптимальні параметри системи на етапі проектування.

Запропонована модель є основою для розробки програмних блоків: симуляційного модуля, модуля обробки зворотного зв'язку, формування керуючих впливів на привід та адаптивного регулювання параметрів муфти в режимі реального часу. Такий підхід дозволяє створити гнучку комп'ютерну платформу для управління тяговою установкою дизель-поїзда, що підвищує точність контролю, знижує ймовірність буксування і сприяє мінімізації енергетичних втрат.

Отримані результати дозволяють ефективно застосовувати програмне забезпечення як інструмент для інженерного проектування, моделювання, верифікації та налаштування систем керування дизель-поїздами з електроприводом змінного струму. Розроблені комп'ютерні компоненти можуть бути інтегровані в реальні системи автоматизованого керування для підвищення їх адаптивності та надійності в умовах змінного навантаження та зовнішніх збурень.

Література:

1. Толочко, О.І. Моделювання електромеханічних систем. Математичне моделювання систем асинхронного електроприводу: навчальний посібник / О.І. Толочко. – Київ, НТУУ "КПІ", 2016. – 150 с.
2. Заполовський М.Й., Математична модель для синтезу управлінь електроприводом змінного струму / М.Й. Заполовський, М.В. Мезенцев, В.В. Скорodelов // Системи управління, навігації та зв'язку. – Випуск 5(57). Полтава. 2019. С. 16-21.