

РОЗРОБКА МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ВЕРТИКАЛЬНИХ КОЛИВАНЬ РУХОМОГО СКЛАДУ

Заковоротний О.Ю., Решетнікова П.Е.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Під час руху поїзда залізничною колією виникають складні коливальні рухи, які зумовлюються нерівностями шляху, наявністю зазорів на стикових рейкових з'єднаннях, конусністю поверхні катання колісних пар, нерівностями цієї поверхні, а також типом ресорного підвішування та іншими факторами [1]. Ці коливальні рухи, які не гасяться повністю гасниками коливань, наявними у сучасних поїздах, мають негативний вплив на стійкість рухомого складу та у деяких випадках можуть призводити до його сходження з рейок, і впливають на комфорт та безпеку пасажирів.

У ряді робіт, що існують на сьогоднішній день, задача урахування впливу поперечних коливань вагона часткова вирішена [2]. Пропонується враховувати коливання підстрибування та галопування. Під час підстрибування надресорні частини вагона переміщуються вверх і вниз по вертикальній осі ZZ . Галопування, або повздовжнє хитання, є коливальним процесом, при якому надресорні частини обертаються навколо осі YY на деякий кут θ . Воно виникає від ударів на стиках, вибоїн на бандажах коліс та розглядається зазвичай разом із підстрибуванням.

У доповіді розглядаються коливання підстрибування та галопування рухомого складу та нерівностей залізничного полотна, які їх викликають. Також розглянуто математичну та імітаційну модель, яка враховує підстрибування та галопування візка вагона. Наведено результати дослідження залежності коливань візка від швидкості руху поїзда та нерівності залізничної колії.

Література:

1. Маслієв В.Г. Сучасні конструкції та динаміка рухомого складу залізниць: навч. посіб. / В.Г. Маслієв // – Х. : НТУ "ХПІ", 2014. – 120 с.
2. Заковоротний О. Ю. Синтез автоматизованої системи управління рухомим складом на основі геометричної теорії управління та нейронних мереж: дис. ... д-ра техн. наук: спец. 05.13.07 Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Харків, 2017. – 433 с.