

ОПТИМАЛЬНІ ЗНАЧЕННЯ КУТА НАХИЛУ КУЗОВА ШВИДКІСНОГО ЕЛЕКТРОРУХОМОГО СКЛАДУ

Єріцян Б.Х. Якунін Д.І.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м Харків*

Динамічний вплив рухомого складу на шлях в кривих ділянках відрізняється від впливу на нього в прямих тим, що з'являються додаткові сили: напрямні зусилля; відцентрова сила, яка прагне нахилити кузов екіпажу в зовнішню сторону і додаткові сили інерції, які викликаються появою лінійних кутових прискорень при обертанні екіпажу щодо вертикальної осі.

Для врівноваження дії відцентрової сили в кривих ділянках застосовують підвищення зовнішньої рейки, в результаті якого з'являються:

- доцентрова сила, яка прагне нахилити екіпаж всередину кривої;
- лінійні і кутові прискорення при повороті екіпажу відносно горизонтальної поздовжньої і поперечної осей екіпажу, в свою чергу викликають нові додаткові сили інерції.

Розроблено методику визначення оптимального кута нахилу, що включає максимізацію цільової функції за визначенням швидкості руху в залежності від кута нахилу для встановлених значень радіуса кривої і піднесення рейки, а також обмеження по різниці навантажень на рейки шляху, по стійкості екіпажу при проходженні кривих, по допустимому навантаженні на рейки і по вписуванню екіпажу в криві ділянки колії.

Встановлено такі залежності обмежень, що впливають на кут нахилу: значення максимальної швидкості руху монотонно зростає зі збільшенням кута нахилу кузова електропоїзда, що обумовлено компенсацією непогашеного поперечного прискорення на 37...62%. Обмеження кута нахилу ступенем розвантаження внутрішнього колеса зростає зі збільшенням швидкості руху і зменшенням радіусу кривої та підвищення зовнішньої рейки.

Таким чином, електропоїзд, що рухається зі швидкістю 140 км/год, може пройти криву з мінімальним радіусом 1200 м при відсутності підвищення рейки, а при підвищенні 0,16 м цей радіус зменшується до 750 м.