УДК 629

І.І. БЕЛІНСЬКИЙ, НТУ «ХПІ», Харків, Україна
В.Г. МАСЛІЄВ, д-р техн. наук, проф., НТУ «ХПІ», Харків, Україна

Напрями розвитку конструкцій ресорної підвіски пасажирських поїздів

Ресори – це пружно-дисипативні зв’язки кузова з колісними парами для забезпечення плавного руху поїздів за наявності нерівностей на рейках.

Нерівності перетворюють прямолінійний рух колісних пар на такий, що складається з сукупності близьких до гармонічних складових коливань, які передають через ресори на кузов силові поштовхи, що негативно впливають на стан пасажирів та вантажів. На пасажирських вагонах та локомотивахзастосовується двоступенева ресорна підвіска зі статичним прогином від 0,1 до 0,5 м. Створення ресорної підвіски потребує новітніх технічних рішень. Невід’ємною складовою таких ресор є гасителі коливань, які не достатньо надійні в експлуатації. Як альтернатива металевим застосовують пневматичні ресори. Такими ресорами обладнано швидкісні електропотяги ЕР 200 з конструктивною швидкістю 200 км/год, вагони метро, локомотиви і пасажирські вагони на залізницях в Японії та інших розвинених країнах. Вітчизняний тепловоз ТЕ7, який першим було обладнано пневматичними ресорами, розвивав швидкість руху 140 км/год, а плавність руху оцінювалась як краща, ніж у пасажирських вагонах на металевих ресорах. Повітря при стисканні нагрівається, та навпаки. Це викликає динамічні зміни тиску повітря. Саме тому силова характеристика пневматичної ресори, є суттєво нелінійною. Отже при складанні рівнянь динаміки транспортного засобу, який обладнано пневматичними ресорами з такими силовими характеристиками, необхідно розглядати термодинамічні явища, які виникають при її деформаціях і обумовлюють пружні якості підвіски. Крім того також необхідно враховувати газо-термодинамічні явища. Високу ефективність пневматичної ресорної підвіски довели випробування та експлуатація електропоїздів ЕР 22 и ЕР 200.

Було виявлено важливу перевагу пневматичні ресорної підвіски – здатність фільтрувати високочастотні вібрації та шум, що вдаються від контактів коліс з путньою структурою до кузова. До недоліків пневматичної ресорної підвіски слід віднести деяке ускладнення конструкції та технології виробництва й експлуатації, а також необхідність облаштування на електропоїзді місця для установки додаткових резервуарів значного об’єму та габаритів, що сполучаються із нею і забезпечують отримання необхідної жорсткості та демпфірування ресорної підвіски.

Список літератури:

1. *Корниенко В. В., Омельяненко В. И.* Высокоскоростной электрический транспорт. Мировой опыт. – Харьков, НТУ «ХПИ», 2007. – 159 с.