

ПЕРСПЕКТИВНІ КОНСТРУКЦІЇ ПРУЖНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ДЛЯ ЗВАЖУВАННЯ ЗАЛІЗНИЧНИХ ВАГОНІВ НА ХОДУ

Охременко А. О.

Науковий керівник – проф. каф. «Металорізальні верстати, метрологія і сертифікація»,
док. техн. наук Дашенко О.Ф.

Зниження матеріальних витрат при визначенні ваги великої кількості матеріалів пов'язане з необхідністю вирішення однієї з важливих проблем – підвищення точності зважування. Часто зважування матеріалів здійснюється механічними прилаштуваннями. Однак одержувана при цьому точність вимірювання ваги не завжди задовольняє практичні вимоги. Тому розробка методів розрахунку напруженого і деформованого стану пружних елементів і визначення коефіцієнтів силопередачі для широкого діапазону вимірюваних навантажень є актуальним завданням.

Складність вирішення завдань полягає в тому, що пружний елемент має складаний геометричний профіль, а це вимагає особливого підходу до оцінки напруженого і деформованого стану. Тому в подібних випадках використовують наближені методи теорії пружності, варіаційні, кінцево-різницеві, метод кінцевих елементів, метод граничних елементів та їх модифікації. Важливість розвитку досліджень у цьому напрямку полягає також і в тому, що потрібно підвищувати точність й надійність вимірювань в широкому діапазоні динамічних навантажень. Місце виконання опори пружного елемента силовимірювача стискання в значній мірі визначає точність вимірювання. Це пов'язано з радіальним зсувом опорної площадки.

Загальним недоліком існуючих вагових пристроїв є наявність спеціальних платформ для зважування. Пристрій таких платформ вимагає великих витрат на їх монтаж. Крім того, при наїзді на них вагонів виникає вібрація, яка знижує точність зважування. Тому при раціональному способі автоматичного зважування рухомих об'єктів намагаються не використовувати спеціальні платформи для зважування. Для цього використовують пристрої для зважування рухомих об'єктів, в яких поздовжні несучі елементи виконані у вигляді рейок. Запропоновані конструкції силовимірювачів, дозволяють здійснювати без ударний наїзд колеса вагона на вимірювальний проліт і з'їзд з нього. Причому перетворення деформації може здійснюватися шляхом вимірювання власних частот коливань zdeформованих чутливих елементів.

При використанні досліджених вагових пристроїв підвищується в три рази точність зважування рухомих залізничних вагонів.