

МАСШТАБНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ПОТРІБНИХ ХАРАКТЕРИСТИК АВТОМОБІЛІВ ПРИ БРОНЮВАННІ

Подригало М.А.¹, Яровий Г.Г.¹, Шеїн В.С.², Башкатов Є.Г.¹

¹Національна академія Національної гвардії України,

²Харківський національний автомобільно-дорожній університет, м. Харків

Використання цивільних колісних машин для бронювання під час військового стану потребує пошуку нових методів вибору параметрів, що забезпечують потрібні показники динамічних властивостей. Встановлення додатково броньованих листів на звичайні цивільні колісні машини призводить до збільшення маси машини, зміни положення центру мас та погіршення динамічних властивостей.

Масштабне моделювання широко використовується при створенні і доводці машин. При традиційному підході в масштабному моделюванні основним (початковим) масштабним коефіцієнтом є лінійний масштабний коефіцієнт.

Бронювання звичайних цивільних колісних машин також може розглядатися з позицій масштабного моделювання. В дослідження, за допомогою теорії подоби, розроблено систему масштабних коефіцієнтів для вибору основних конструктивних параметрів броньованих колісних машин за рахунок використання в якості основного масштабу масштаб маси. Масштаб маси визначається, як співвідношення маси звичайної колісної машини до маси колісної машини з встановленими броньовими листами.

Визначено, що різні фізичні (механічні) величини мають різну чутливість до збільшення маси колісної машини. Отримані формули для розрахунку потужності двигуна, потрібного радіуса колеса, коефіцієнта жорсткості (підвіски та шини) та значення максимальних крутильних моментів двигуна і трансмісії. Розраховані відповідні залежності для цих показників від коефіцієнта бронювання. У якості коефіцієнта бронювання використовується співвідношення маси броні до маси звичайної колісної машини. Найбільшу чутливість має величина крутильного моменту двигуна, а найменшу – лінійні розміри коліс.

Крім того, бронювання цивільних автомобілів потребує удосконалення вимог до точності вимірювання динамічних параметрів при проведенні випробувань броньованих машин.

При випробуваннях броньованих автомобілів максимально припустима похибка вимірювання динамічних параметрів зростає, що дозволяє не використовувати більш складне вимірювальне та реєструвальне обладнання.

Таким чином, запропонований підхід до масштабного моделювання дозволить визначити потрібні характеристики броньованих колісних машин у процесі їх бронювання.