

УДК 629.113

## МОДЕЛИРОВАНИЕ СВОБОДНЫХ КОЛЕБАНИЙ КУЗОВА АВТОМОБИЛЯ

О. А. ПОНОМАРЕВА, О. В. БЛАГОДАРНАЯ

Белорусско-Российский университет

Могилев, Беларусь

Уравнения, описывающие свободные колебания кузова автомобиля, имеют вид [1]

$$z_c = \frac{v_0}{(p_1 - p_2)} \left( \frac{p_1}{\omega_{c1}} \cdot \sin \omega_{c1} t + \frac{p_2}{\omega_{c2}} \cdot \sin \omega_{c2} t \right);$$

$$\varphi = \frac{v_0}{(p_1 - p_2)} \left( \frac{1}{\omega_{c1}} \cdot \sin \omega_{c1} t - \frac{1}{\omega_{c2}} \cdot \sin \omega_{c2} t \right).$$

Результаты моделирования свободных колебаний кузова автомобиля при наезде на одиночное препятствие на прямолинейном ровном участке дороги, принимая, что вертикальная скорость центра масс  $z_c = 0,52$  м/с, представлены на рис. 1.

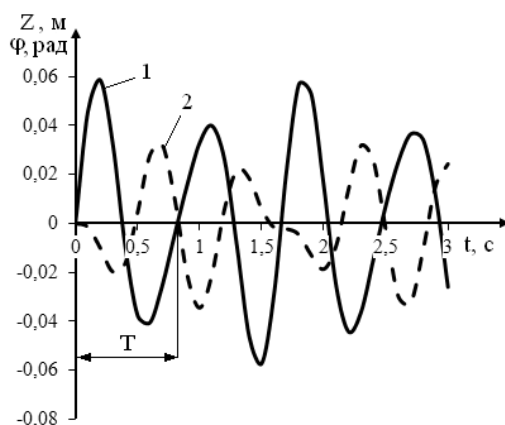


Рис. 1. Графики свободных колебаний корпуса автомобиля: 1 — координата  $z_c$  центра масс; 2 — угловая координата  $\varphi$ ;  $T$  — период колебаний

Амплитуда, частота и продолжительность свободных колебаний кузова неблагоприятно влияют на организм человека. Расчетные величины частоты свободных колебаний корпуса (см. рис. 1):  $\omega_{cz} = 1,25$  Гц (по координате  $z$ ) и  $\omega_{ci} = 1,14$  Гц (по координате  $\varphi$ ). Результаты расчета согласуются с диапазоном 0,8...1,25 Гц, принятым для современных легковых автомобилей с хорошим качеством подвески.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сазонов, И. С. Расчет параметров колебаний кузова легкового автомобиля / И. С. Сазонов, О. В. Билык // Автомобильная промышленность. — 2022. — № 4. — С. 17–19.