

СЕКЦІЯ 1. ІНФОРМАЦІЙНІ ТА УПРАВЛЯЮЧІ СИСТЕМИ

ОЦЕНКА ПЛАВНОСТИ ХОДА АВТОТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА

Александрова Т.Е., Зиренко А.С.

Национальный технический университет

«Харьковский политехнический институт», г. Харьков

В работе предложена стохастическая оценка плавности хода автотранспортного средства (АТС) путем пространственного моделирования случайной поверхности движения в виде нормального марковского двумерного поля (НМД-поля) с заданными стохастическими характеристиками и последующей оценкой вертикальных, продольно-угловых и поперечно-угловых случайных колебаний подрессоренной части автотранспортного средства. Поверхность грунта, по которому движется АТС, представляет собой поле $H(x,y)$, которое в каждой фиксированной точке имеет высоту неровности $h(x_*, y_*)$ [1]. Для отыскания высот неровностей под правым и левым катками АТС генерируем случайное НМД-поле второго порядка [2]. Подставляем полученные значения в уравнения возмущенного движения подрессоренной части корпуса (ПЧК) АТС, в результате чего получаем случайные функции координат и скоростей вертикальных, продольно-угловых и поперечно-угловых колебаний ПЧК АТС. На рис. 1 приведены гистограммы случайных колебаний ПЧК АТС, с помощью которых определяются максимальные линейные и угловые отклонения корпуса (а, б, с) и максимальные линейные и угловые скорости корпуса (d, e, f) и оценивается плавность хода АТС при движении по неровностям.

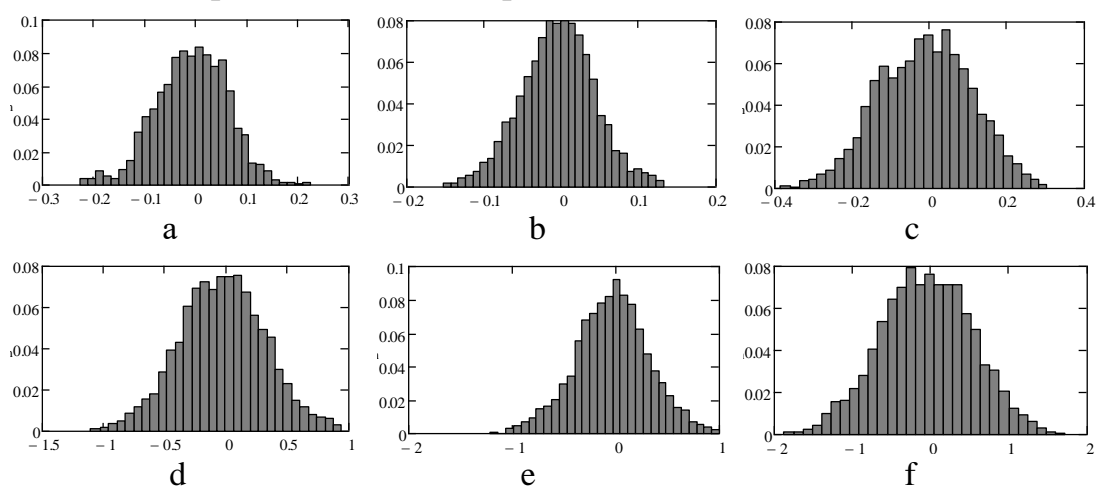


Рисунок 1. Гистограммы случайных колебаний ПЧК при движении АТС по грунтовой дороге со скоростью $V = 10 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$.

Литература:

1. Мазманишвили А.С. Моделирование марковских случайных последовательностей и алгоритм генерации однородного двумерного марковского поля / А.С. Мазманишвили, В.Е. Щербань // Электронное моделирование, – 1996. – Т.18. – №2. С.93-95.
2. Мазманишвили А.С. Построение случайных поверхностей движения объектов бронетанковой техники / А.С. Мазманишвили, Т.Е. Александрова // Системи озброєння та військової техніки, – 2012. – № 2. – С.68-71.