Tạp chí KHOA HỌC & CÔNG NGHỆ - Đại học Công nghiệp Hà Nội số 38A (2/2017):244-247

ÁP DỤNG PHƯƠNG PHÁP MONTE CARLO TRONG PHÂN TÍCH DUNG SAI

APPLICATION OF MONTE CARLO METHOD IN TOLERANCE ANALYSIS

Nguyễn Đức Luận[1*]

[1]Khoa Cơ khí, Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

[*]E-mail: luan.nd.hut@gmail.com

Ngày nhận bài: 29/11/2016

Ngày nhận bài sửa sau phản biên: 24/02/2017

Ngày chấp nhận đăng: 28/02/2017

TÓM TẮT Monte Carlo là phương pháp phổ biến và đơn giản nhất để phân tích thống kê dung sai phi tuyến. Giá trị ngẫu nhiên của mỗi phần được cho bởi phân bố của từng phần và giá trị tương ứng của các hàm đó được tính toán cho các giá trị của từng phần. Một mẫu của hàm đáp ứng sẽ được tính toán như vậy và các giá trị tức thời của mẫu sẽ được tính bằng công thức thống kê tiêu chuẩn. Hiện nay, các nghiên cứu về phân tích dung sai lắp ráp đã được tập trung vào dung sai kích thước và dung sai hình học. Trong bài báo này, dung sai hình học sẽ được giải quyết vì giá trị dung sai kích thước không đáng kể và coi như bằng không và phương pháp mô hình Monte Carlo được áp dụng để phân tích dung sai bao gồm cả dung sai hình học. Cuối cùng một trường hợp khi lắp ráp sẽ kiểm chứng sự chính xác của phương pháp này.

Từ khóa: *Phân tích thống kê dung sai; dung sai hình học; phương pháp mô hình Monte Carlo.*

ABSTRACT Monte Carlo simulation is the most popular and simplest method for nonlinear statistical tolerance analysis. Random values for every part are got according to the part distributions, and the value of the response function is computed for each set of part values. A sample of response function values is thus got, and the moments of the sample are computed using the standard statistical formula. Atpresent, the researches on assembly tolerance analysis have been focused on dimension tolerance and hardly take geometric tolerance intoconsideration. In this paper, geometric tolerance is treated as dimension tolerance whose nominal value is zero, and the Monte Carlo Simulation Method is applied to tolerance analysis including geometric tolerance. Finally, a case of a top column assembly verifies the validity and accuracy of the method.

Keywords: *Tolerance analysis; Geometric tolerance; Monte Carlo Simulation Method.*