

NHẬN DẠNG THAM SỐ ĐỘNG LỰC HỌC VÀ CÁC HỆ SỐ MA SÁT CHO TAY MÁY ROBOT SONG SONG PHẪNG 2 BẬC TỰ DO

IDENTIFICATION OF DYNAMIC PARAMETERS AND COEFFICIENTS OF FRICTION FOR 2 DOF PLANAR PARALLEL MANIPULATORS

Tác giả: Lê Tiến Dũng*

Tóm tắt bằng tiếng Việt:

Bài báo trình bày một phương thức nhận dạng các tham số động lực học và các hệ số ma sát của tay máy robot song song phẳng 2 bậc tự do. Trước hết, mô hình động lực của đối tượng tay máy robot được giới thiệu và biến đổi đưa về dạng tuyến tính theo các tham số động lực học và các hệ số ma sát. Từ đó, một sơ đồ hồi quy để nhận dạng các tham số của mô hình được đề xuất dựa trên việc áp dụng thuật toán bình phương cực tiểu. Để kiểm nghiệm sự hiệu quả của phương pháp, việc áp dụng để nhận dạng các tham số động lực học và các hệ số ma sát của tay máy robot trên hệ thống thực nghiệm đã được thực hiện. Kết quả kiểm nghiệm cho thấy việc sử dụng các tham số động lực học và các hệ số ma sát sau khi nhận dạng bởi phương thức đề xuất đã làm giảm nhỏ các sai số của điều khiển bám quỹ đạo.

Từ khóa: Tay máy robot song song; Nhận dạng tham số; Mô hình động lực học; Hệ số ma sát; Bình phương cực tiểu.

Tóm tắt bằng tiếng Anh:

This paper presents a scheme for identification of dynamic parameters and coefficients of friction for 2-DOF planar parallel manipulators. First, dynamic model of the 2 DOF parallel robot is presented and modified to linear matrix form with respect to the vector of dynamic parameters and coefficients of friction. Then, a recursive scheme based on least mean square algorithm to identify the parameters is proposed. To verify the efficiency of the method, the identification method is applied in an experimental system of the 2 DOF parallel robot. The results show that the identified parameters bring about small tracking errors.

Key words: Parallel robot manipulator; Identification of parameters; Dynamic model; Coefficients of friction; Least mean square.