

XÂY DỰNG MÔ HÌNH HỆ THỐNG LÁI STEER BY WIRE ĐIỆN TỬ - THỦY LỰC

BUILDING MODELS FOR ELECTRO - HYDRAULIC STEER BY WIRE SYSTEM

Nguyễn Xuân Tuấn^{1*}, Lê Văn Anh¹, Chu Đức Hùng¹, Trần Văn Như², Nguyễn Văn Bang²

¹Khoa Công nghệ Ô tô, Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

²Khoa Cơ khí, Trường Đại học Giao thông Vận tải

*E-mail: tuannx.dhcn@gmail.com

Ngày nhận bài: 18/11/2016

Ngày nhận bài sửa sau phản biện: 18/02/2017

Ngày chấp nhận đăng: 28/02/2017

TÓM TẮT Hệ thống lái Steer By Wire được hiểu là hệ thống lái không có truyền động cơ khí từ vành tay lái đến bánh xe dẫn hướng, thích hợp với điều khiển lái chủ động, cải thiện sự ổn định của xe, tính năng động lực và linh hoạt. Vành tay lái chỉ đóng vai trò tạo tín hiệu đổi hướng chuyển động. Việc dẫn động bánh xe dẫn hướng thực hiện đổi hướng chuyển động do bộ phận chấp hành của bộ điều khiển dẫn hướng thực hiện[1]. Hệ thống lái steer by wire điện tử - thủy lực sử dụng các tín hiệu điện tử vành tay lái điều khiển mô tơ chấp hành lái, mô tơ này đồng thời điều khiển van thủy lực cung cấp dòng thủy lực đến cụm xy lanh - pít tông thủy lực để điều khiển bánh xe dẫn hướng. Bài báo xây dựng mô hình động lực học cho hệ thống lái SBW điện tử - thủy lực, mô hình được xây dựng với cơ cấu chấp hành gồm: mô tơ điện, van thủy lực, cơ cấu pít tông - xi lanh thủy lực, khớp liên kết và bánh xe dẫn hướng. Mô hình được mô phỏng trên phần mềm Matlab - Simulink để đánh giá hiệu quả của mô hình.

Từ khóa: Mô hình hệ thống lái không trục, hệ thống lái điện tử - thủy lực, matlab/simulink, điều khiển thủy lực.

ABSTRACT Steer By Wire system (SBW) in which the conventional mechanical linkages between the steering wheel and the front wheel are removed, is suited to active steering control, improving vehicle stability, dynamics and maneuverability. The role of the steering wheel is a signal generator, Vehicle direction change is effected by an actuator[1]. Electro - hydraulic steer by wire system use electrical signals from the steering wheel for controls the executive driving motor, the motors and hydraulic valves control provide hydraulic flow to the cylinder - Piston hydraulic to control the steering front wheel. The article build dynamics model for electro - hydraulic steer by wire system. The model was built with the actuator includes: electric motors, hydraulic valves, piston - cylinder, link joints and steering front wheel. The model was simulated in software Matlab - Simulink to evaluate the effectiveness of the designed model.

Keywords: Model steer by wire, electro-hydraulic steer by wire, Matlab Simulink, hydraulic control.