

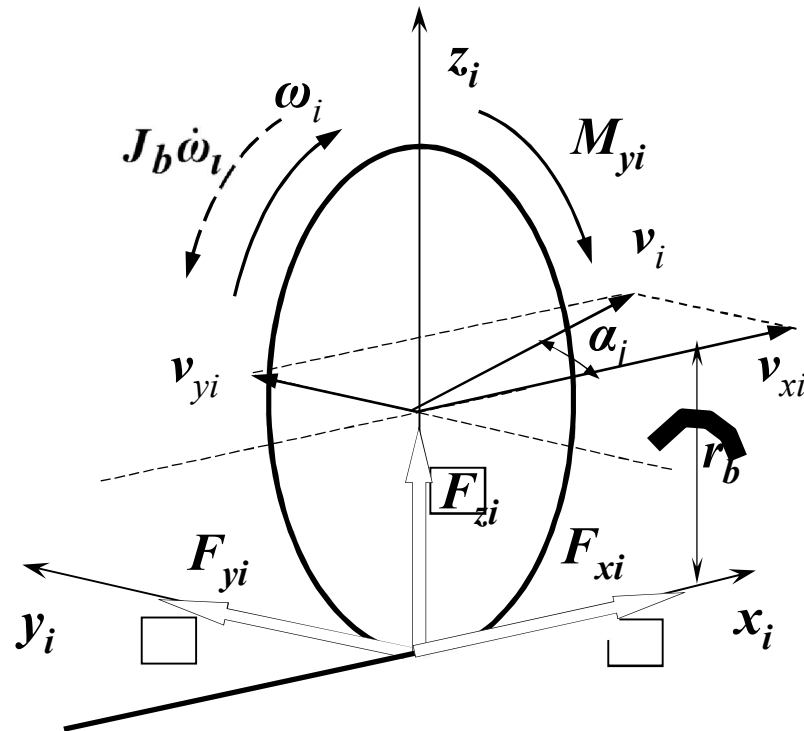
BÀI BÁO CÁO

ỨNG DỤNG MATLAB SIMULINK MÔ PHỎNG MÔ HÌNH MỘT VẾT TRÊN ÔTÔ

Người báo cáo : **TH.S NGUYỄN HỮU MẠNH**

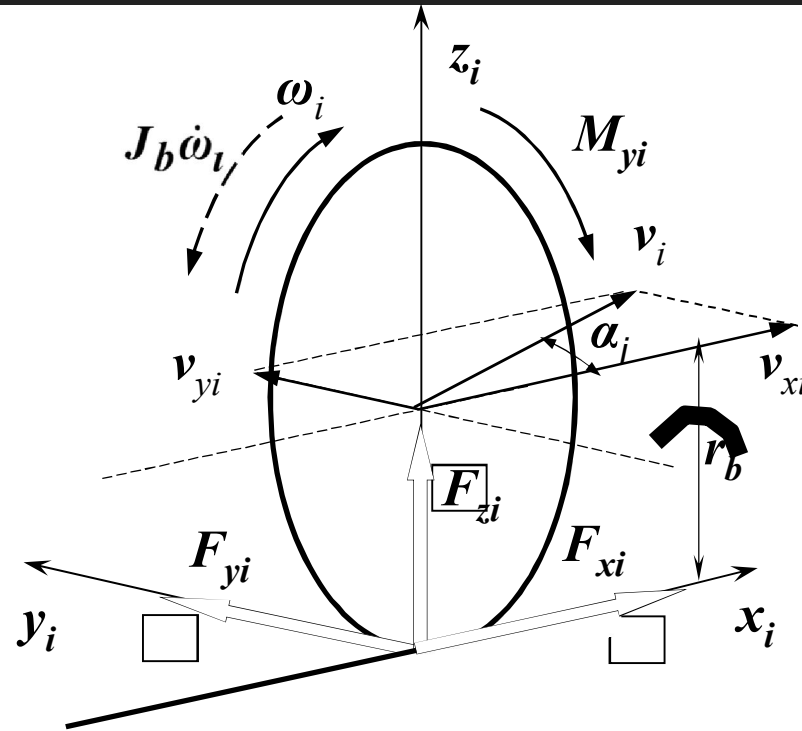
TP HCM, Tháng 01 - 2015

1. ĐỘNG LỰC HỌC BÁNH XE ĐÀN HỒI



Các lực và mô men tác dụng lên bánh xe

1. ĐỘNG LỰC HỌC BÁNH XE ĐÀN HỒI

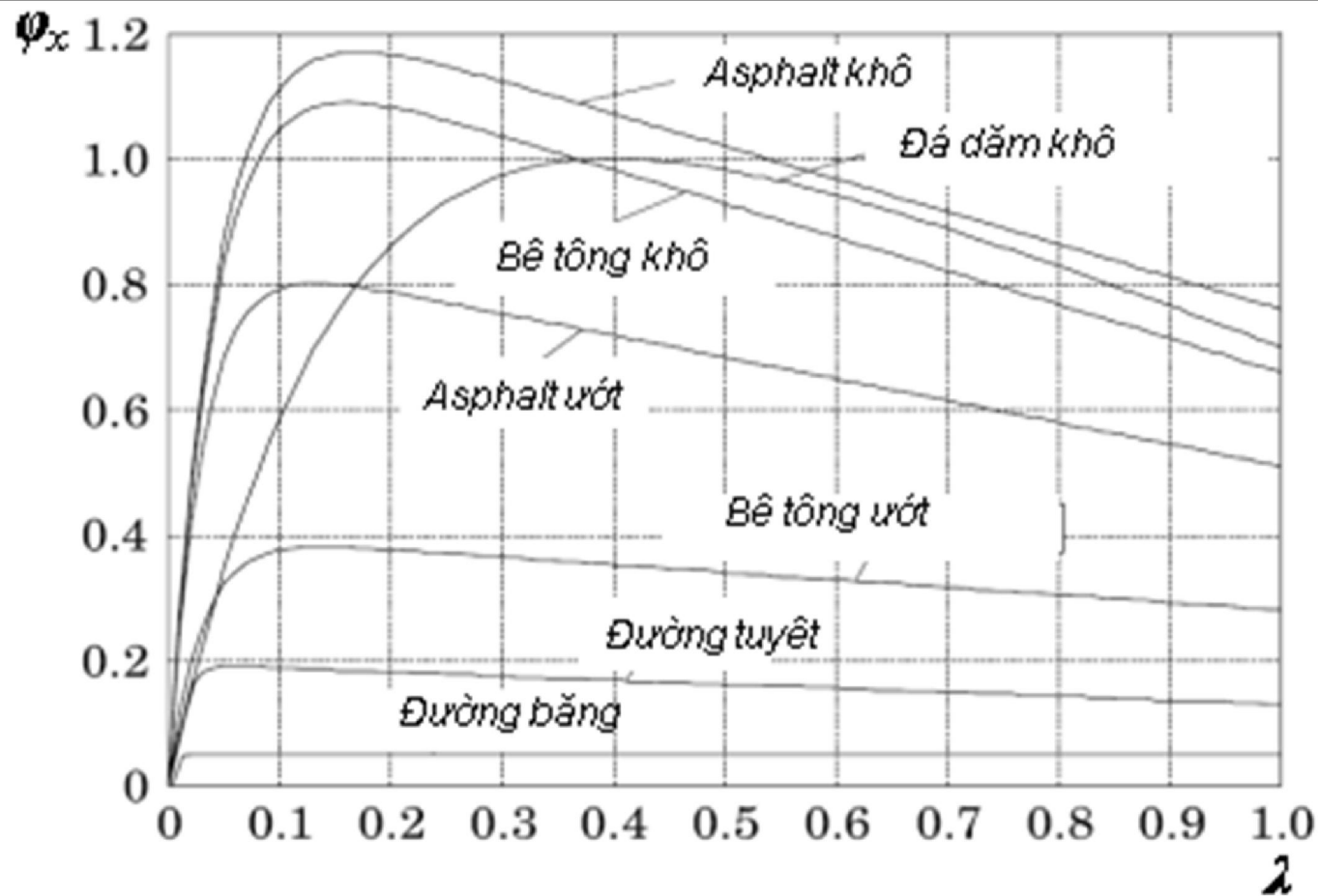


Các lực và mô men tác dụng lên bánh xe

Khi phanh $\lambda_i = (v_{xi} - r_b \omega_i) / v_{xi}$

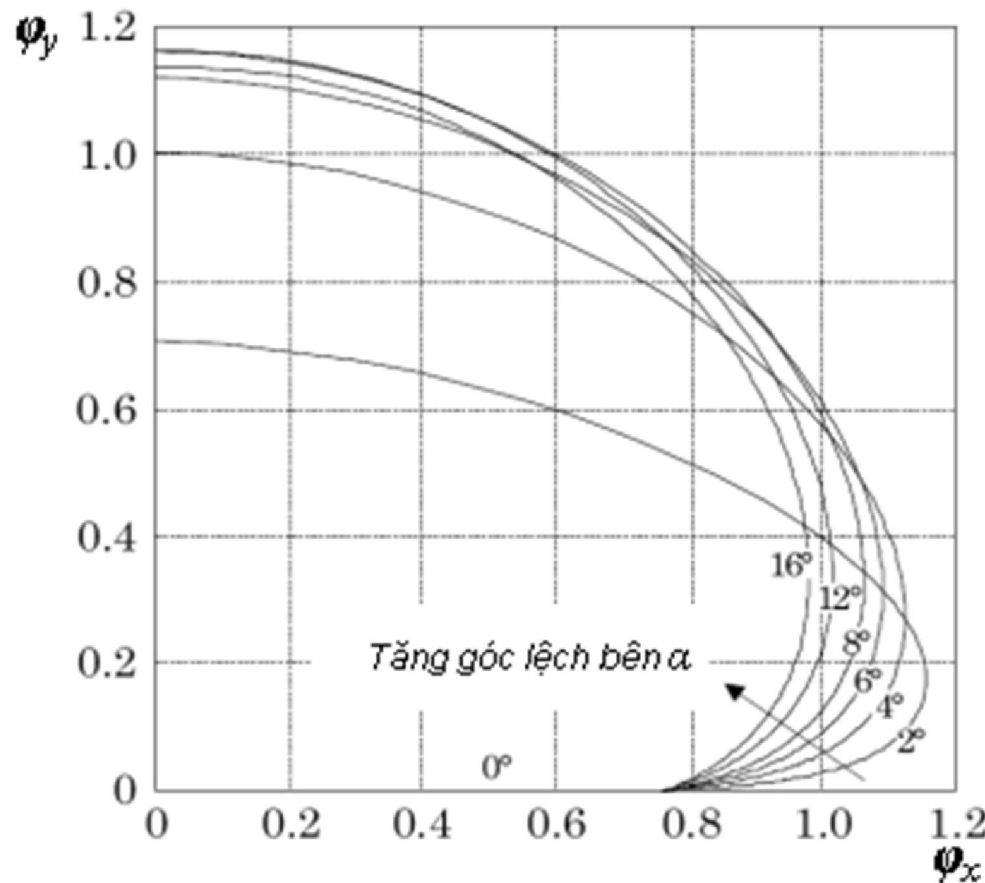
Khi tăng tốc $\lambda_i = (v_{xi} - r_b \omega_i) / r_b \omega_i$

1. ĐỘNG LỰC HỌC BÁNH XE ĐÀN HỒI



Hình 2.6: Quan hệ giữa hệ số trượt và hệ số bám dọc

1. ĐỘNG LỰC HỌC BÁNH XE ĐÀN HỒI



Hình 2.7: Ảnh hưởng của góc lệch bên đến quan hệ giữa hệ số bám dọc và hệ số bám ngang của lốp

$$F_{xi \max} = \varphi_{xi \max} F_{zi}$$

Khả năng ổn định hướng của ô tô phụ thuộc F_{xi} . Giá trị này phụ thuộc vào góc lệch bên của lốp α_i theo công thức thực nghiệm

“*Magic Formula*”

1. ĐỘNG LỰC HỌC BÁNH XE ĐÀN HỒI

Biểu diễn toán học đặc tính bám của lốp

Magic Formula

- Lực bám dọc

$$F_x(x) = D \sin \left(C \arctan \left(Bx - E \left(Bx - \arctan(Bx) \right) \right) \right)$$

- Nhân tố hình dáng

$$C = b_0$$

- Nhân tố ảnh hưởng đến giá trị đỉnh

$$D = b_1 F_z^2 + b_2 F_z$$

- Nhân tố độ dọc cứng của lốp

$$B = \frac{(b_3 F_z^2 + b_4 F_z) e^{-b_5 F_z}}{CD}$$

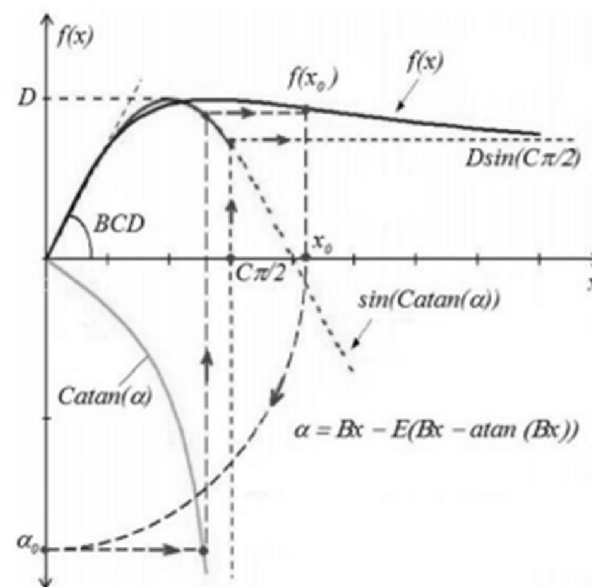
- Độ cứng dọc của lốp

$$BCD = (b_3 F_z^2 + b_4 F_z) e^{-b_5 F_z} = C_{F\gamma}$$

- Nhân tố ảnh hưởng đến độ cong

$$E = b_6 F_z^2 + b_7 F_z + b_8$$

$$\lambda = x + S_h \quad S_h = b_9 F_z + b_{10} \quad b_0, \dots, b_{10} - \text{hệ số phụ thuộc vào kiểu và loại lốp}$$



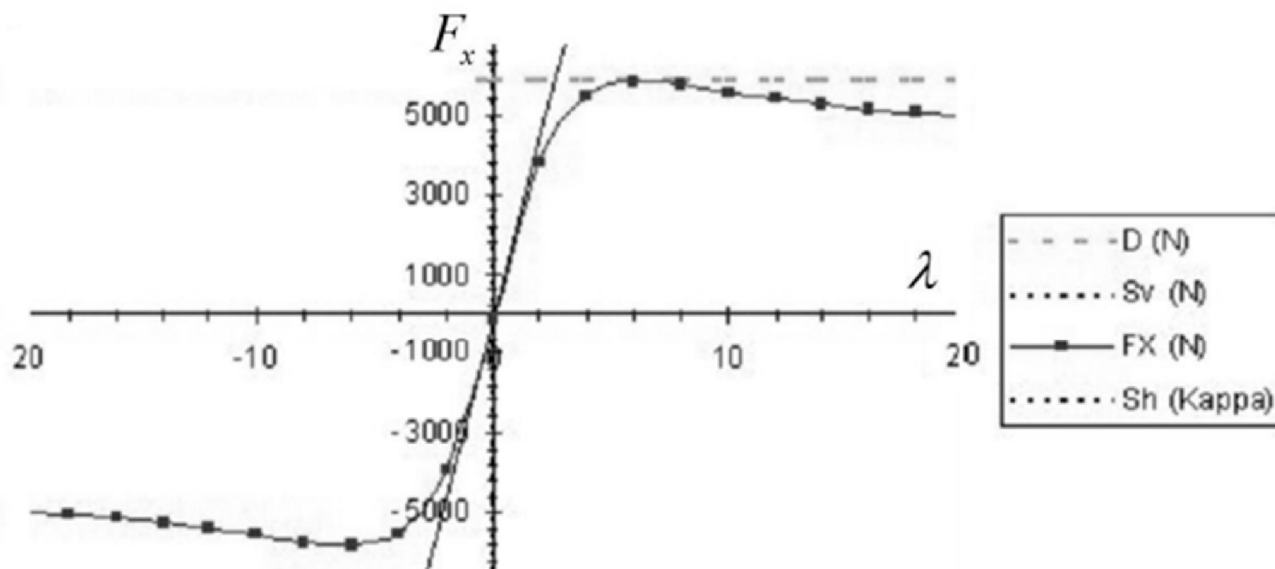
1. ĐỘNG LỰC HỌC BÁNH XE ĐÀN HỒI

Biểu diễn toán học đặc tính bám của lốp

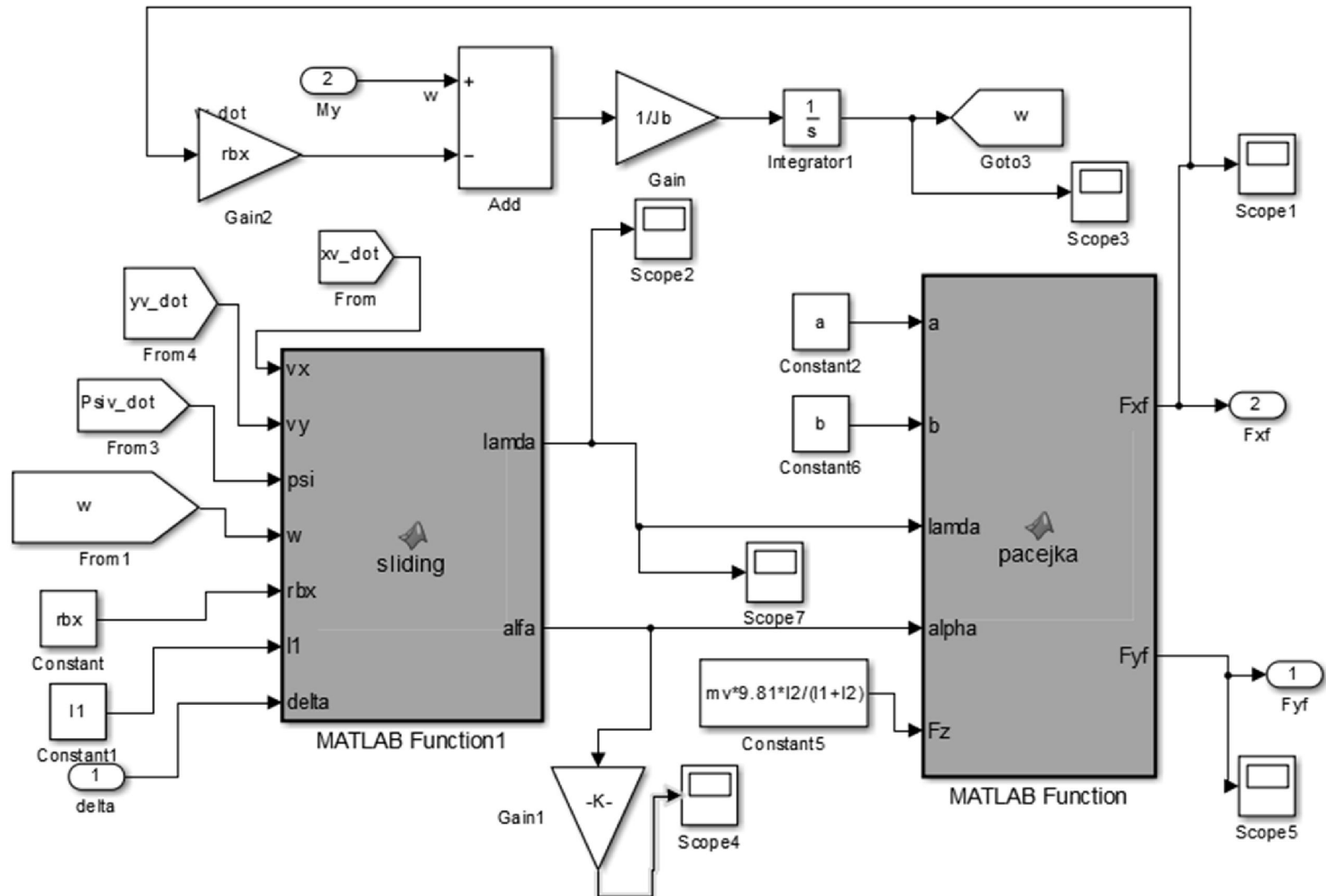
Magic Formula

- Lực bám dọc

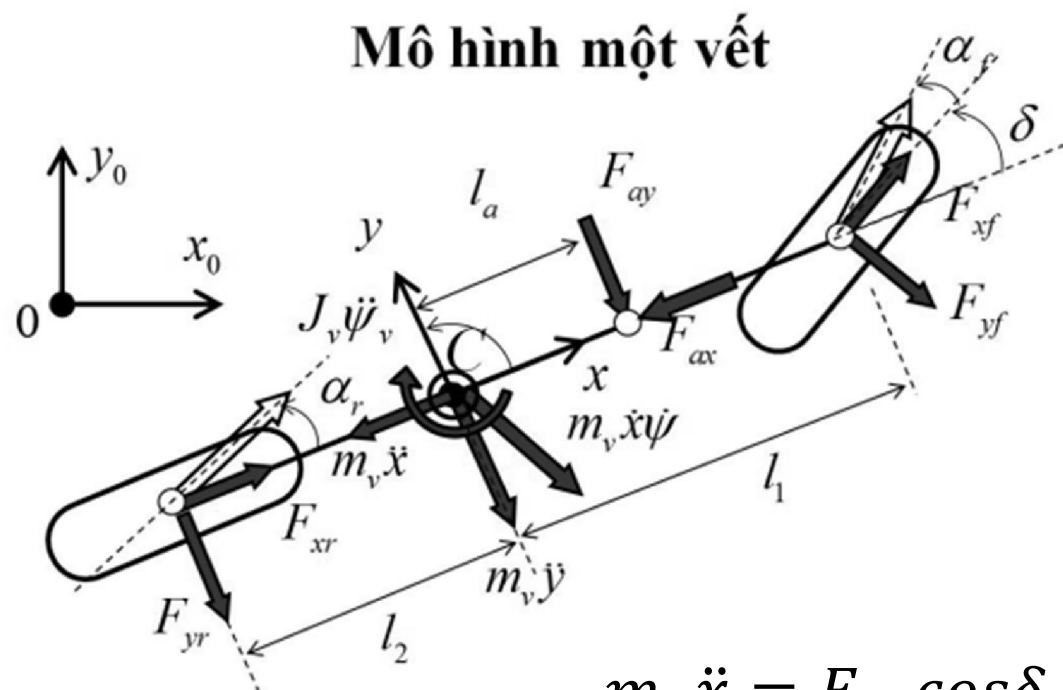
$$b_0 = 2.37272 ; b_1 = -9.46; b_2 = 1490; b_3 = 130; b_4 = 276; b_5 = 0.0886;$$
$$b_6 = 0.00402; b_7 = -0.0615; b_8 = 1.2; b_9 = 0.0299; b_{10} = -0.176$$



1. ĐỘNG LỰC HỌC BÁNH XE ĐÀN HỒI



2. ĐỘNG LỰC HỌC MÔ HÌNH 1 VẾT



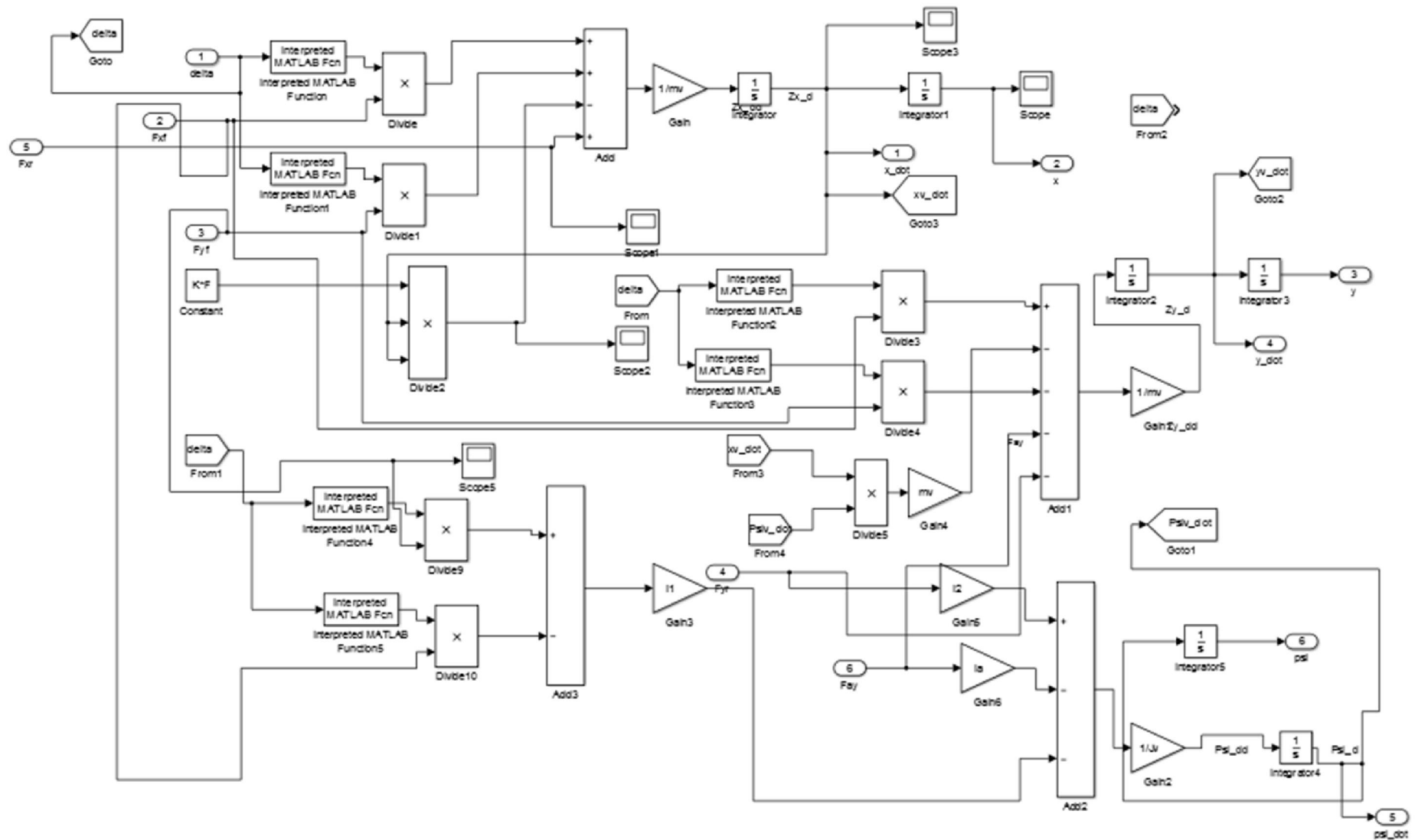
$$m_v \ddot{x} = F_{xf} \cos \delta + F_{yf} \sin \delta + F_{xr} - F_{ax}$$

$$m_v \ddot{y} = -F_{yr} - F_{yf} \cos \delta + F_{xf} \sin \delta - F_{ay} - m_v \dot{x} \dot{\Psi}$$

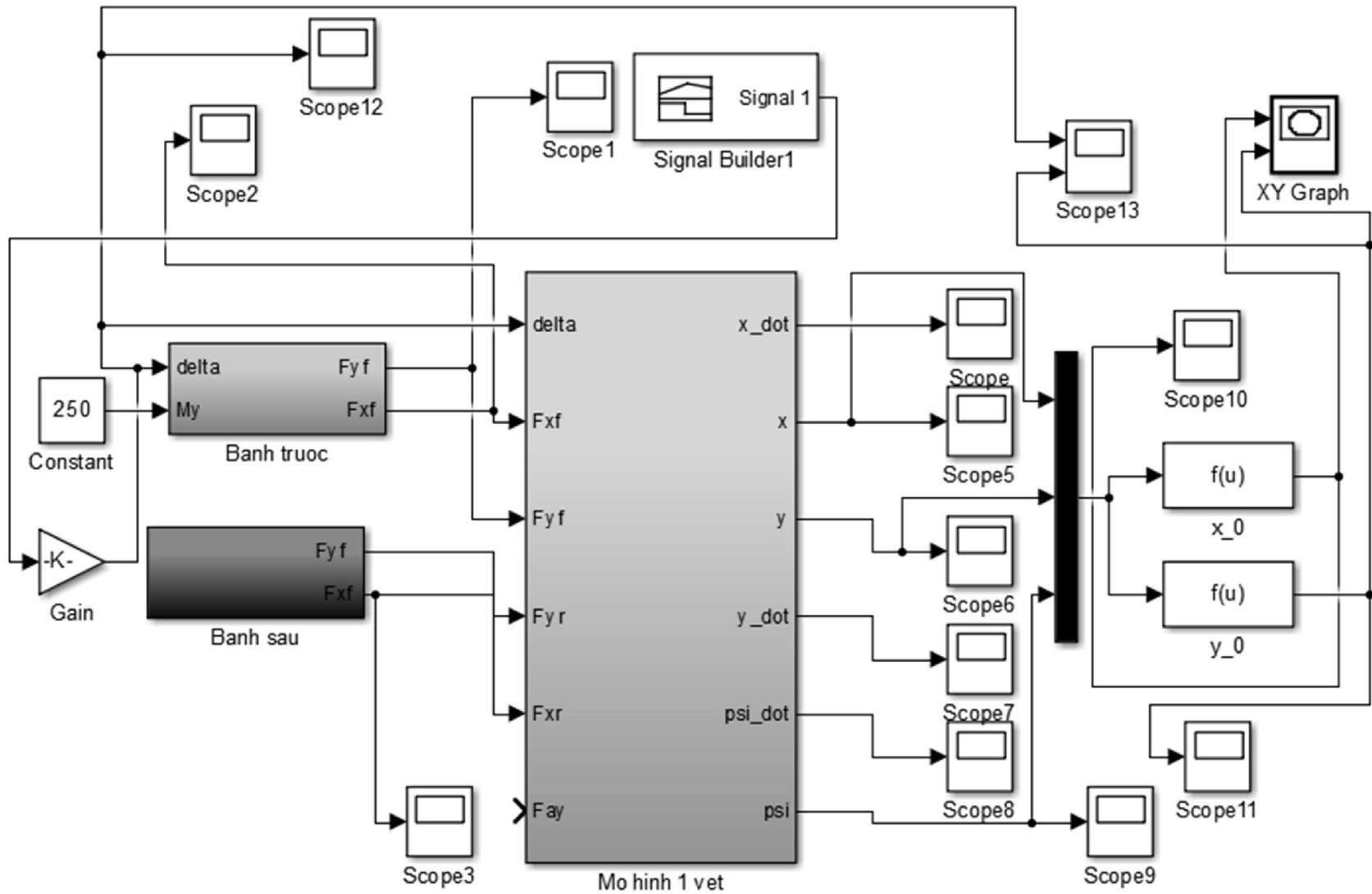
$$J_v \ddot{\Psi}_v = F_{yr} l_2 + F_{xf} \sin \delta l_1 - F_{yf} \cos \delta l_1 - F_{ay} l_a$$

$$J_f \dot{\omega}_f = M_{yf} - F_{xf} r_f$$

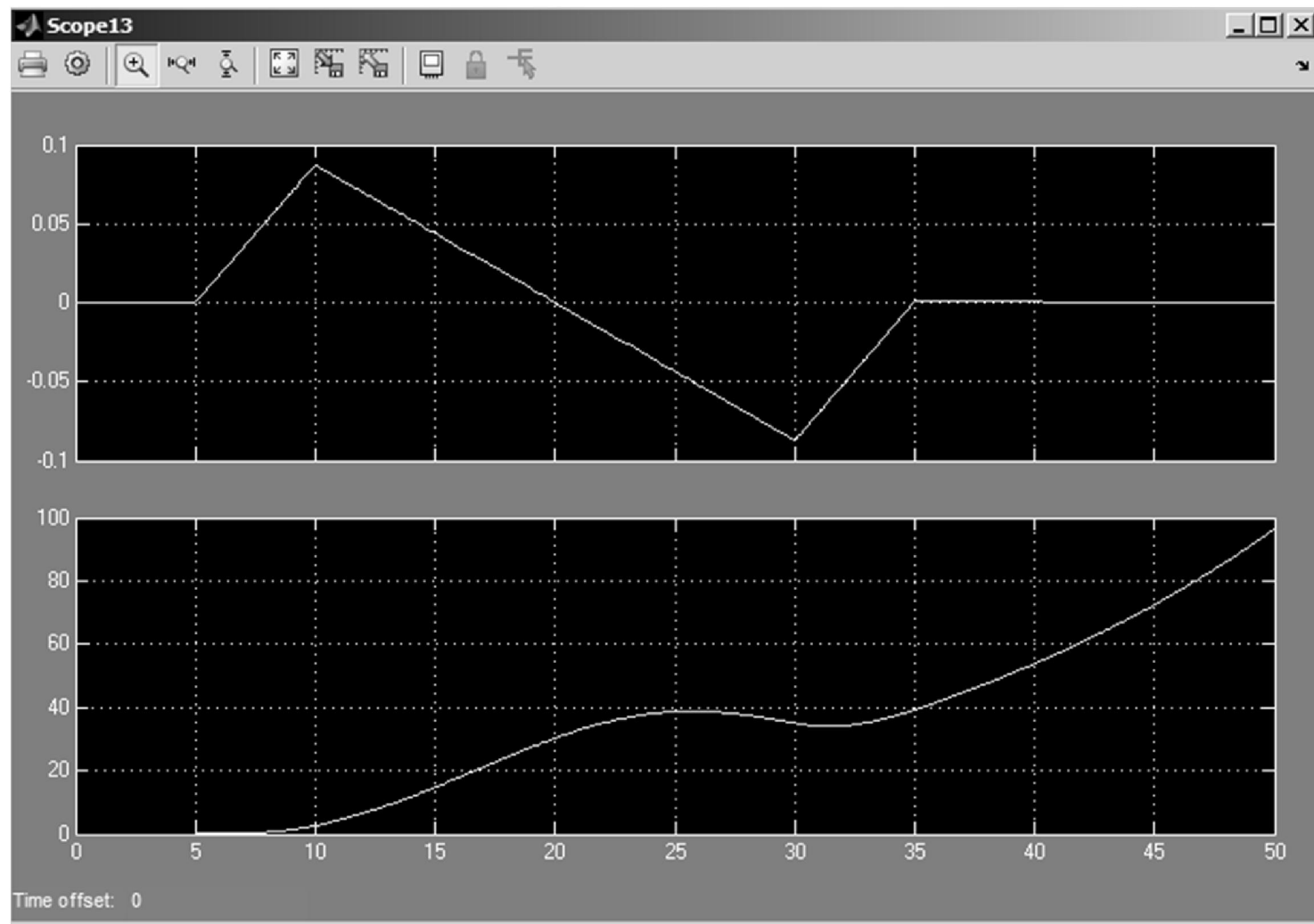
2. ĐỘNG LỰC HỌC MÔ HÌNH 1 VẾT



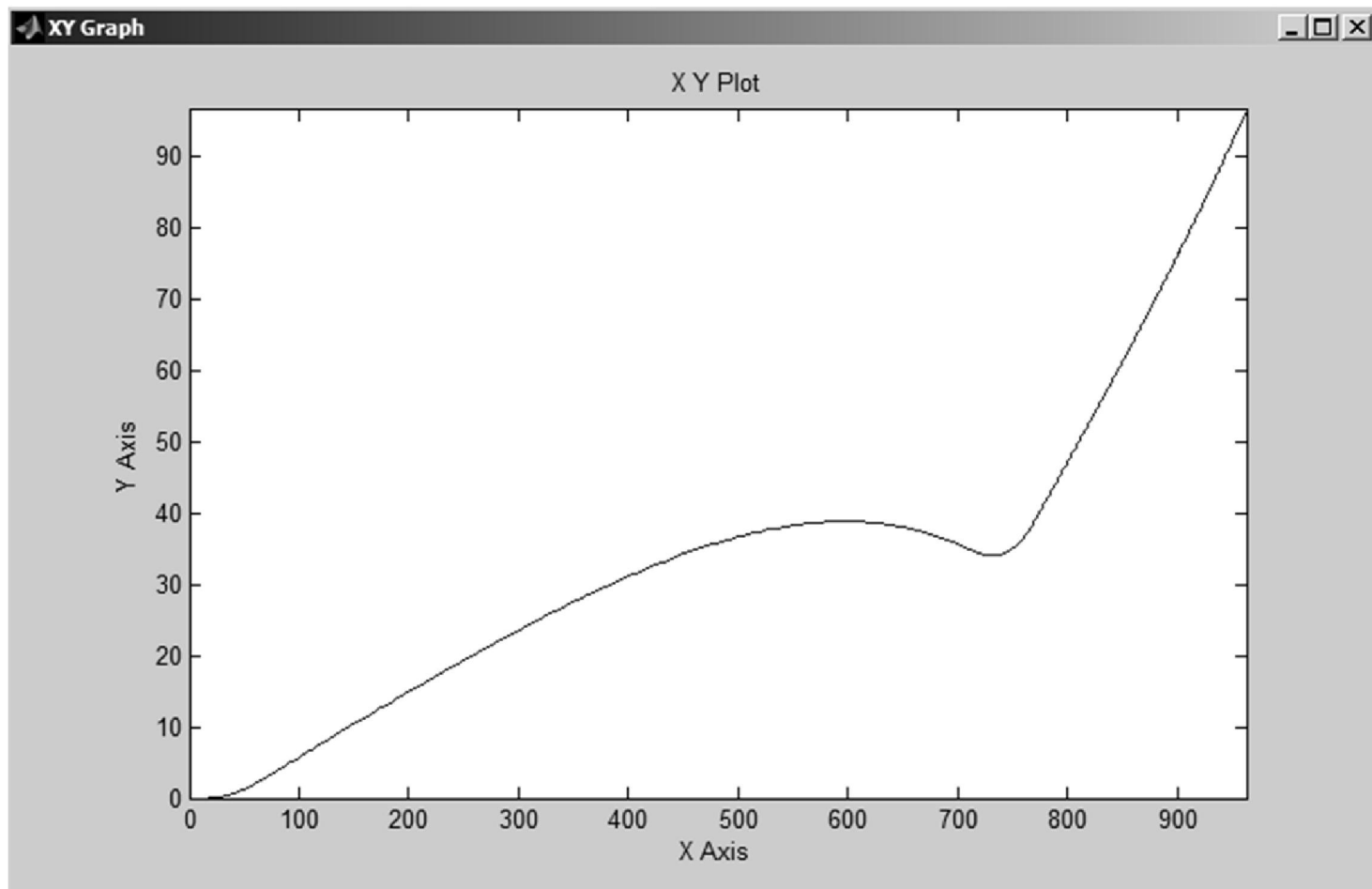
3. MÔ PHỎNG VỚI SIMULINK



4. KẾT QUẢ MÔ PHỎNG



4. KẾT QUẢ MÔ PHỎNG



CHÂN THÀNH CẢM ƠN QUÍ VỊ !

