



ANALISE NUMÉRICA DA ESTABILIDADE DE UM VEÍCULO DE COMPETIÇÃO ESTUDANTIL UTILIZANDO O MODELO DA BICICLETA DE 2GDLs

Guilherme Bugatti dos Santos, Aluno, guilhermebugatti@usp.br
Maíra Martins da Silva, Orientadora, mairams@sc.usp.br

Resumo.

O presente artigo tem como objetivo avaliar a estabilidade de um veículo de competição estudantil ao realizar curvas em alta velocidade. A partir da dedução das equações de movimento com base na teoria da cinemática e dinâmica lateral para o modelo da bicicleta com 2 GDLs e o controlador proporcional integrativo - PI como estratégia de controle. Analisou-se os polos e zeros do sistema em malha aberta, os ângulos de escorregamento do pneu traseiro/dianteiro e a resposta ao degrau para o sistema em malha fechada, atestando como o veículo tende a assumir comportamento sobresterçante conforme a velocidade aumenta e validar a eficácia do controlador em corrigir essa instabilidade.

Palavras chave: Modelo da bicicleta. Taxa de guinada. Estabilidade. Controlador PI.