



XXXIII SIC SALÃO INICIAÇÃO CIENTÍFICA

Evento	Salão UFRGS 2021: SIC - XXXIII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2021
Local	Virtual
Título	Estudo e Desenvolvimento de Sistema de Suspensão Ativa Baseado em Atuador Eletromagnético Linear
Autor	ARTHUR DA ROSA HAHN
Orientador	PAULO ROBERTO ECKERT

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

XXXIII Salão Iniciação Científica

Estudo e Desenvolvimento de Sistema de Suspensão Ativa Baseado em Atuador Eletromagnético Linear

Bolsista Arthur da Rosa Hahn

Orientador Prof. Dr. Paulo Roberto Ecker

Na indústria automotiva, suspensões hidráulicas são comumente utilizadas em veículos e em automóveis em geral. Todavia, essas possuem coeficiente de amortecimento constante, fazendo com que seu desempenho seja limitado. Por isso, este trabalho possui o intuito de desenvolver uma suspensão ativa baseada em atuador eletromagnético linear para aumentar a eficiência, melhorar o comportamento dinâmico, melhorar a estabilidade e obter um controle preciso de força. Além disso, o atuador pode operar em modo semi-ativo (como gerador, regenerando energia) ou em modo ativo (como motor) e, com esses modos de operação, o desempenho da suspensão pode ser significativamente melhorado, isto é, melhorar a isolamento da vibração imposta pela pista, aumentando conforto, segurança e estabilidade do veículo. Entretanto, para que haja certeza de eficácia na utilização do atuador como suspensão, é necessário o desenvolvimento de um controlador de alta performance construído a partir de um modelo dinâmico que descreva o comportamento da máquina eletromagnética que produz movimento linear e, para esse fim, foram obtidos três modelos que o descrevem: o modelo analítico (obtido a partir da adaptação de bibliografias conhecidas), o numérico (obtido através da co-simulação em elementos finitos no software *ANSYS Twin Builder*, entre o acionamento elétrico, o modelo de elemento eletromagnético finito e as características mecânicas do atuador) e o experimental (obtido através de ensaios experimentais com o aparato presente no laboratório de máquinas elétricas, acionamentos e energia). Com os três modelos dinâmicos diferentes obtidos, esses foram excitados por uma onda degrau e uma onda senoidal para realizar a construção de gráficos que apresentam as saídas de corrente, posição e velocidade sob mesma imposição de sinal, de maneira sobreposta. Com erro mínimo, é possível concluir que os três modelos dinâmicos são equivalentes e poderão ser utilizados nos testes sequenciais do projeto: da suspensão em modo ativo e semi-ativo.