

Capítulo 1

Introdução

Fenômenos físicos como ressonâncias em sistemas vibratórios, oscilações em redes elétricas, vibro-acústica e muitos outros, possuem métodos matemáticos para representar seus modelos (BALAS 1982); (VANDERVELDE 1986). Muitas vezes, a descrição destes fenômenos é feita por meio de equações diferenciais de segunda ordem, que classificam tais sistemas como sistemas de segunda ordem.

Os fenômenos "possuem"...

Reescrever para maior clareza.

Modelos matemáticos que representam esses sistemas podem ser escritos em sua forma bruta, como um sistema matricial de equações diferenciais de segunda ordem, onde as constantes e variáveis das equações têm relações físicas diretas com o modelo real, ou transformadas em equações diferenciais de primeira ordem. Em (DATTA 2004), são apresentadas representações de primeira ordem para alguns sistemas de segunda ordem e discutidas algumas deficiências associadas ao modelo original.

Devido à sua relevância prática, o estudo de sistemas de segunda ordem tem ganhado cada vez mais notoriedade na comunidade de engenharia, proporcionando soluções para diversos desafios. Uma das dificuldades na utilização de modelos matemáticos obtidos a partir de equações diferenciais de segunda ordem está na definição dos elementos das matrizes que caracterizam o sistema, como massa e elasticidade. O conceito de matriz de suscetibilidade proposto em (MOTTERSHEAD e RAM 2007) permite modelos obtidos experimentalmente do sistema e se utilizou em diversos trabalhos relacionados (ARAÚJO 2018, ARAÚJO e SANTOS 2018, LIU e YUAN 2016, SANTOS et al. 2018). Os métodos receptivos têm se mostrado muito benéficos no controle de sistemas com grande número de graus de liberdade e estruturas complexas (MOTTERSHEAD e RAM 2007).

O método de receptâncias

Inspirado na possibilidade de medir experimentalmente modelos de sistemas de segunda ordem, demonstrada pela eliminação da necessidade de aproximações de atraso, o presente trabalho pretende principal propor métodos para resolver problemas de controle via realimentação de estado. Ao definir matematicamente o problema de controle como um problema de otimização dos ganhos do controlador, o algoritmo genético é utilizado como ferramenta de solução projetada para atender às especificações de projetos que garantem uma solução robusta para que o sistema permaneça estável mesmo sob influência de alterações de parâmetros.

Este trabalho apresenta uma estrutura robusta para projetar controlador Proporcional Integrativo Derivativo (PID) para sistemas de segunda ordem com atrasos. A ação integral é usada para obter o erro de rastreamento do ponto de ajuste nulo na presença de

de referências constantes

Escrita confusa e truncada. Reformular esse parágrafo!

~~perturbação constante que possibilita graus de liberdade para aumentar a flexibilidade do projeto.~~ As ações derivativa e proporcional são usados para lidar com **problemas de retorno do sistema** (GONTIJO et al. 2022). A metodologia de projeto é baseada em critério de estabilidade, de Nyquist como base teórica para obtenção dos valores dos ganhos do controlador que estabilize a planta e atenda aos requisitos do projeto de controle.

Problemas de retorno?
O que são? Está mesmo
no artigo citado isso?

O trabalho está disposto da seguinte maneira:

- Capítulo 2: Apresenta a teoria matemática básica para a compreensão do problema abordado e desenvolvimento do trabalho.
- Capítulo 3: Apresenta o problema com equacionamento matemático e detalhes importantes sobre as vantagens do método a ser utilizado.
- Capítulo 4: Apresenta o método desenvolvido para solução do problema apresentado no Capítulo 3.
- Capítulo 5: Apresenta os resultados obtidos com a utilização do método proposto, através de exemplos numéricos emprestados de outros trabalhos com objetivo de obter parâmetros de comparação dos resultados alcançados.
- Capítulo 6: Traz comentários conclusivos e sugestões para futuros trabalhos relacionados.

1. Escrever uma subseção contendo as motivações e desta forma os objetivos da dissertação;

2. Escrever uma subseção que contenha uma síntese de trabalhos correlatos, resuminado os principais publicados nos últimos 5 anos de preferência.

3. Muitas partes do texto extremamente confusas. Falta clareza na escrita.