

IDENTIFICAÇÃO CAIXA-CINZA NÃO-LINEAR APLICADA AO CONTROLE DE PROCESSOS INDUSTRIAIS: NOVOS RESULTADOS

Marcelo Vieira CORRÊA (FGPA/Unileste MG)

Roselito de Albuquerque TEIXEIRA (FGPA/Unileste MG)

Fabício de Souza FERNANDES (FGPA/Unileste MG)

Curso de Mestrado em Engenharia/UnilesteMG

A identificação de sistemas não-lineares caixa-cinza vem recebendo nas últimas décadas um significativo interesse da comunidade científica. Em geral, o uso de informação auxiliar permite a obtenção de modelos mais simples e robustos, mesmo quando não se tem massa de dados ideais. No entanto, a aplicação de técnicas de identificação caixa-cinza para sistemas operando em malha fechada é ainda um tema que necessita de mais pesquisa, principalmente quando o objetivo é o controle de processos. Assim, neste trabalho investiga-se o uso de técnicas de identificação caixa-cinza aplicado ao controle de processos. Para tal, dois sistemas reais em escala de laboratório são usados, uma planta de neutralização de pH e um protótipo de um helicóptero. Ambos os sistemas possuem características não lineares e operam em malha fechada com controle por computador. Várias técnicas de identificação estão sendo investigadas para se atingir os objetivos propostos. Uma delas é o controle preditivo neural que realiza o controle do processo sem necessidade de treinamento prévio. Outra é a identificação de modelos NARMAX polinomiais a partir de dados coletados em malha fechada e uso de informação auxiliar, também aplicado a planta de neutralização de pH. Além disso, é investigado o desenvolvimento de controladores a partir dos modelos identificados. Outro aspecto investigado é a estimação recursiva de parâmetros de modelos de processos operando em malha fechada. Neste caso pretende-se desenvolver ferramentas que monitoram a operação de processos em malha fechada e em tempo real. Assim variações nos parâmetros do modelo podem indicar a necessidade de intervenção no processo ou no controlador. Os procedimentos investigados são sempre aplicados a processos reais. Os resultados parciais obtidos até o momento demonstram que a planta piloto de neutralização de pH permite o estudo e a comparação das técnicas de identificação e controle pesquisadas. Destaca-se também o importante papel da pesquisa no desenvolvimento de recursos humanos. Até o momento o projeto de pesquisa em questão conta com a participação de três alunos do mestrado e dois alunos de iniciação científica.

Palavras-chaves: identificação não-linear, controle de processos, caixa cinza, modelo N