

Desenvolvimento de Controles Neurofuzzy para Plantas não Lineares: Aplicação em Tanques Acoplados

Thiago Spindola Coelho¹, Pyter Ely da Silva², Igor da Silveira Dias³, Ademir Nied⁴, Celso José Faria de Araújo⁵

Palavras-chave: Tanques acoplados, modos deslizantes, controle não linear

No presente trabalho, a idéia básica do trabalho anterior foi mantida, ou seja, desenvolver um controlador não linear para plantas do tipo controle de níveis de tanques. Nessa nova etapa, a pesquisa mudou o foco anteriormente baseado em controles nebulosos (lógica *fuzzy*) para abordar controladores baseados na teoria de modos deslizantes, onde uma superfície é definida em função dos estados do sistema e a dinâmica do mesmo é controlada através dessa mesma superfície.

Porém, ao se utilizar a técnica de modos deslizantes, notou-se que a mesma necessitava de derivadas das equações obtidas no modelo não linear da planta, e as equações desse mesmo modelo não são deriváveis em sua plenitude, e assim inviabilizando a implementação do controle estudado.

Para resolver esse problema foi proposto uma função alternativa que visa aproximar seu comportamento das equações originais do sistema, assim como uma alteração no *hardware* utilizado. Através da reprogramação do microcontrolador e da alteração do *design* do *hardware* de controle, conseguiu-se contornar o problema mencionado anteriormente, e por conseguinte, desenvolver o controlador baseado em modos deslizantes.

¹ Acadêmico(a) do Curso de Engenharia Elétrica CCT-UDESC, bolsista de iniciação científica PIBIC/CNPq
² Acadêmico do Curso de Engenharia Elétrica – CCT-UDESC
³ Acadêmico do Curso de Engenharia Elétrica – CCT-UDESC
⁴ Orientador, Professor do Departamento de Engenharia Elétrica CCT-UDESC – Ademir.nied@udesc.br.
⁵ Professor Participante do Departamento de Engenharia Elétrica CCT-UDESC