

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

Ademir Nied<sup>1</sup>, Pyter Ely da Silva<sup>2</sup>, Celso José Faria de Araújo<sup>3</sup>

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

No presente trabalho, a ideia 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 as técnicas dos 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, 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, mas que possua a vantagem de ser derivável em todo o seu domínio. Utilizando-se essa função que é baseada na inversa do seno hiperbólico, conseguiu-se desviar do problema mencionado anteriormente, e por conseguinte desenvolver o controlador baseado em modos deslizantes.

---

<sup>1</sup> Orientador, Professor do Departamento de Engenharia Elétrica do CCT – UDESC – ademir.nied@udesc.br

<sup>2</sup> Acadêmico do Curso de Engenharia Elétrica do CCT – UDESC, bolsista de iniciação científica PIBIC/CNPq

<sup>3</sup> Professor Participante do Departamento de Engenharia Elétrica do CCT – UDESC