

RESUMO

RODRIGUES, Victor Hugo Pereira. *A Global Exact Differentiation Approach for Output-feedback Sliding Mode and Adaptive Control*. 172 f. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Ciências da Engenharia Eletrônica) - Faculdade de Engenharia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Rio de Janeiro, 2018.

Nesta dissertação, um diferenciador global baseado em modos deslizantes de ordem superior (HOSM) com ganhos adaptativos é desenvolvido para resolver o problema de rastreamento usando apenas informações de entrada-saída para uma classe ampla de sistemas não-lineares com perturbações e incertezas paramétricas. O estado da planta não é medido de modo que um estimador para a norma do estado é projetado para majorar os distúrbios dependentes do estado e adaptar dinamicamente os ganhos do diferenciador proposto. Propriedades de estabilidade e o rastreamento exato e robusto podem ser obtidos quando os diferenciadores adaptativos baseados em modos deslizantes de ordem superior são utilizados na realimentação de saída. Simulações numéricas e experimentos são apresentados para diferentes controladores, tais como: controle de modo deslizante de primeira ordem, controle de modo deslizante de primeira ordem com função de monitoração, modos de deslizamento de terminal, twisting, super-twisting, super-twisting com ganhos variáveis, controle de modo deslizante quase contínuo e controle vetorial unitário. Além disso, combinamos o diferenciador global e ganhos dinâmicos com o clássico esquemas de controle adaptativo por modelo de referência (MRAC) para resolver o problema de rastreamento de trajetória via realimentação de saída para plantas lineares, incertas e de grau relativo arbitrário. Pela primeira vez, uma forma fechada é dada para controle adaptativo por modelo de referência para resolver o problema associado a plantas de grau relativo arbitrário.

Palavras-chave: Controle por Modo Deslizante. Modo Deslizante de Ordem Superior. Controle Adaptativo por Modelo de Referência. Observador da Norma. Função de Monitoração. Rastreamento Exato. Estabilidade Global e Semi-Global.