

CONTROLADOR ROBUSTO APLICADO EM SISTEMA FOTOVOLTAICO VOLTADO À EXTRAÇÃO DE PETRÓLEO

João Teixeira de Carvalho Neto¹, Andrés Ortiz Salazar²

Bolsista PRH-PB 220, joaoteixeira@dca.ufrn.br, ^{1,2}Departamento de Engenharia de Computação e Automação, Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

R E S U M O

MOTIVAÇÃO: A utilização de energia renovável como energia eólica e energia solar, tem crescido nas últimas décadas. Na energia solar, os módulos fotovoltaicos são conectados com conversores para produção de energia elétrica. Esta energia pode ser utilizada para alimentar um motor acoplado a um cavalo mecânico, por exemplo. Como a carga do motor varia no tempo de acordo com o seu torque, não é possível manter uma tensão constante em seus terminais. Dessa forma, é necessária a aplicação de uma técnica de controle que consiga manter a tensão de saída do conversor, constante mesmo com variações nos parâmetros da planta.

OBJETIVO: Em função da necessidade de manter uma tensão constante entre os terminais do motor, é proposta a aplicação de uma técnica de controle robusto por realimentação de estados. É necessário também que toda a energia disponível pelo painel seja aproveitada. Dessa forma, propõe-se também a utilização de outro conversor para que a máxima potência fornecida pelo painel seja extraída para um banco de baterias. Isto pode ser realizado utilizando uma técnica de rastreamento de máximo ponto de potência.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: Com os módulos fotovoltaicos conectados a um conversor, é possível extrair a máxima potência fornecida por este módulo e disponibilizar esta energia para um banco de baterias. Este banco de baterias pode ser utilizado para alimentar conversor que irá definir um estágio de potência ao qual o motor irá operar. A técnica de controle robusto irá garantir que mesmo com que ocorram variações na carga do motor é possível disponibilizar uma tensão de saída constante nos terminais deste motor.

RESULTADOS OBTIDOS: Até o presente momento foram obtidos todos os resultados de simulação, e foi constatado que é possível alimentar uma carga resistiva variável por uma tensão constante, sendo os módulos fotovoltaicos a fonte de energia utilizada para alimentar o sistema. Nos resultados experimentais, foi implementado um conversor Boost CC-CC conectado a uma carga resistiva e um controlador robusto via DSP (*Digital Signal Processor*) para manter a tensão de saída do sistema constante mesmo com variações paramétricas e possíveis perturbações. Foi variada a tensão de entrada do conversor e a resistência de saída e foi verificado que o controlador robusto atendeu bem a estas variações mantendo constante a tensão de saída do sistema.