



Estudo da Gestão de Ilhamento em Sistemas Fotovoltaicos – Métodos Ativos

Vanderlei Amaral Vieira Junior, Fernando Soares dos Reis (Orientador)

Faculdade de Engenharia, PUCRS, Departamento de Engenharia Elétrica

Resumo

O estilo de vida contemporâneo está inserido em uma realidade tecnológica que requer cada vez mais energia elétrica. Para suprir esta demanda, se têm buscado fontes alternativas de energia.

Este trabalho aborda o problema do ilhamento em sistemas de microgeração distribuída (μ GD), que injetam a energia excedente na rede convencional, empregando módulos fotovoltaicos. Contudo, é necessário que se destaquem os aspectos negativos desta tecnologia: a) a produção dos módulos consome uma grande quantidade de energia elétrica; b) o descarte dos módulos será um problema ambiental após o término da sua vida útil (30 anos); c) a baixa eficiência da conversão da energia solar em energia elétrica a qual é da ordem de 10%; d) na prática apenas uma parcela da superfície do planeta é utilizada para implantação destes sistemas de μ GD, como por exemplo: as áreas urbanas (telhados) e as desérticas. Para maximizar a eficiência destes sistemas é necessário o emprego de técnicas de rastreamento do ponto de operação que permite a extração da máxima potência disponível nos terminais de saída dos módulos fotovoltaicos (*Maximum Power Point Tracking* - MPPT).

O principal problema de segurança está associado ao fenômeno do ilhamento. O ilhamento de um sistema de μ GD ocorre quando a energia da concessionária é cortada e os sistemas de μ GD continuam abastecendo a rede. O que pode pôr em risco à vida de técnicos que estejam fazendo manutenção na rede elétrica e gerar danos aos aparelhos dos consumidores conectados à rede de distribuição. A ocorrência deste fenômeno não é permitida pela concessionária e deve ser detectada imediatamente. Dessa forma, é de suma importância que os sistemas de anti-ilhamento sejam incorporados ao microinversor.

Os métodos de detecção de ilhamento ativos empregam um sistema residente no microinversor para gerar perturbações na sua saída. Essas variações na tensão de saída do microinversor, o qual está conectado em paralelo com a rede de distribuição, somente serão perceptíveis na ausência da rede elétrica dada a sua baixíssima impedância, viabilizando desta maneira a identificação do ilhamento. Minimizando, assim, a ocorrência de acidentes de trabalho e de prejuízos aos equipamentos dos demais consumidores.