



Evento	Salão UFRGS 2013: SIC - XXV SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2013
Local	Porto Alegre - RS
Título	Relé de Potência Reversa
Autor	LUÍS FELIPE BOEFF
Orientador	ALY FERREIRA FLORES FILHO

A forma tradicional de geração de energia elétrica é chamada de Geração Centralizada (GC), em que se utiliza uma grande fonte geradora para a transformação da energia. Grandes usinas térmicas e hidrelétricas são exemplos de GC. Como se sabe, estas usinas estão limitadas a se instalarem em locais apropriados, como, por exemplo, próximas de rios. Isso torna necessária a utilização de longas linhas de transmissão para a distribuição de energia quando para lugares afastados. Porém, há diversos fatores que implicam em perdas, diminuindo a eficiência de todo o processo.

Uma alternativa é a Geração Distribuída (GD) que está em crescente desenvolvimento no mundo. Trata-se da geração de energia elétrica por pequenas fontes, propositalmente instaladas próximo das cargas para minimizar o uso de linhas de transmissão. Tecnologias recentes possibilitam a fabricação de geradores de GD com dimensões bastante reduzidas, menor custo de produção e de alta eficiência. A GD serve ainda como solução para quando há falta de energia proveniente da rede elétrica. Ainda, em certos casos para locais isolados, pode ser a melhor opção economicamente viável para a universalização do fornecimento de energia elétrica. Entretanto, grande parte das tecnologias empregadas em dispositivos para a GD é de origem estrangeira e isso contribui em peso para o aumento do custo de produção de micro-centrais geradoras em território nacional. Um destes dispositivos é o Relé Direcional de Potência, foco deste projeto.

Quando um gerador fornece energia para uma carga, existe um fluxo de potência no sentido do gerador para ela. Imagina-se que a rede elétrica seja essa carga, por exemplo. Se o fluxo de potência ocorrer no sentido contrário, a rede elétrica passará a fornecer energia para o gerador que, por sua vez, passará a se comportar como um motor (uma carga), o qual consumirá potência. Problemas deste tipo podem ocorrer devido a falhas na máquina primária (falta de combustível para o grupo gerador) e podem gerar instabilidade no sistema de distribuição.

O objetivo deste trabalho é o desenvolvimento de um Relé Direcional de Potência para micro-centrais geradoras de energia elétrica, definido como Relé de Potência Reversa, de mais baixo custo. Sua função é impedir a motorização do gerador pela rede de distribuição, garantindo que a conexão do gerador só ocorra se o sentido do fluxo de potência for do gerador para a rede elétrica. A detecção da potência reversa será feita com base na análise da defasagem entre o sinal de tensão e de corrente do gerador. Se o cosseno da defasagem for negativo, estará havendo um consumo de energia por parte do gerador (motorização) e o sistema será desconectado da rede elétrica. Portanto, este projeto envolverá a aquisição dos sinais de tensão e de corrente do gerador, processamento das amostras e atuação, quando necessária, do dispositivo. Depois de concluído, o Relé de Potência Reversa poderá servir de base para outros tipos de proteção, como contra sub/sobre frequência e contra falta de fase.