

Implementação do Controlador Adaptativo para Chaveamento Sincronizado de Disjuntores num Relé Programável

Sarah Araujo Mattar Ferreira (IC), Profa. Dra. Maria Cristina Dias Tavares (PQ).

Resumo

Em MESTAS e TAVARES (2008) foi desenvolvido um método de chaveamento controlado com o intuito de reduzir as sobretensões geradas durante a manobra de religamento tripolar em linhas de transmissão com compensação reativa em derivação. Este método permite o religamento em um intervalo de tempo menor do que o indicado na literatura existente, reduzindo assim o tempo de interrupção do fornecimento de energia. Na pesquisa de iniciação científica o método foi implementado no relé SEL-421 programável e testado no simulador em tempo real, RTDS, da FEEC.

Palavras Chave: religamento tripolar, relé programável, RTDS

Introdução

As sobretensões de manobra influenciam diretamente a coordenação de isolamento de sistemas elétricos que possuem longas linhas de transmissão em extra-alta tensão, como é o caso do Sistema Interligado Nacional. Para o controle destas sobretensões utiliza-se o resistor de pré-inserção. No entanto, esta prática vem diminuindo em alguns países devido às experiências de campo que indicam baixa confiabilidade e alto custo. O chaveamento controlado é uma alternativa ao uso dos resistores de pré-inserção que pode levar a menores sobretensões e a uma redução nos seus efeitos negativos.

Resultados e Discussão

Após determinar que a linha encontra-se sob falta externa, a estratégia do método consiste em atrasar o comando de fechamento do disjuntor para que este ocorra no primeiro mínimo do batimento da tensão entre os terminais do disjuntor. As simulações demonstraram a eficiência do método na redução das sobretensões advindas do religamento tripolar e na redução do tempo de interrupção do fornecimento de energia.

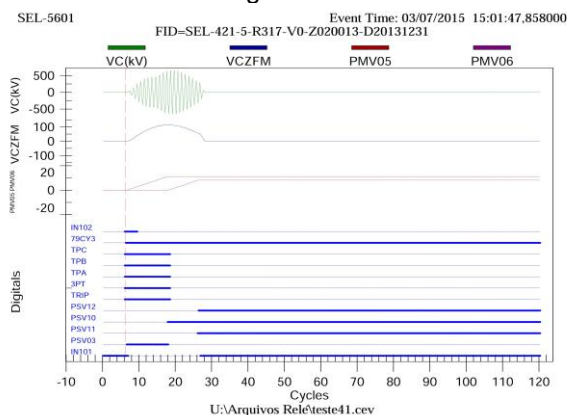


Figura 1. Resultado da simulação no relé. Religamento tripolar no instante ótimo.

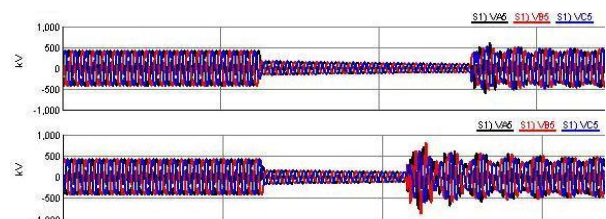


Figura 2. Resultado da simulação em tempo real no RTDS da tensão na barra. Acima, religamento tripolar no instante ótimo. Abaixo, religamento tripolar num instante não-ótimo.

Conclusões

Obteve-se um protótipo de um dispositivo de controle que permite o chaveamento sincronizado de disjuntores por um relé programável minimizando as sobretensões provenientes da manobra de religamento tripolar de linhas de transmissão. Como consequência, foi possível uma melhoria na qualidade da energia, uma redução do tempo de interrupção de fornecimento de energia, um aumento na vida útil de equipamentos e a supressão do uso dos resistores de pré-inserção incrementando a confiabilidade dos disjuntores e reduzindo seus custos.

Agradecimentos

Gostaria de agradecer a todos os alunos do laboratório, em especial aos alunos de doutorado Ozenir Dias e Fabiano Magrin, que sempre se mostraram dispostos a tirar dúvidas e me auxiliaram no uso dos equipamentos. Por fim, um agradecimento ao SAE/Unicamp pelo financiamento da pesquisa.

Tavares M. C.; Mestas P.; "Método para religamento tripolar rápido em linhas de transmissão com compensação reativa em derivação" Instituto Nacional de Propriedade Industrial INPI. Depósito Patente 13.10.08 – PI0804330-2, Brasil Outubro, 2008. .