

Grupo : GAT

Título : 1427 - PROBLEMAS ASSOCIADOS À ESPECIFICAÇÃO E PROJETO INDEPENDENTES DE FILTROS AC DE ESTAÇÕES CONVERSoras HVDC OPERANDO ELETRICAMENTE PRÓXIMAS EM UM AMBIENTE MULTI-VENDOR E MULTI-OWNER

Autor : FERNANDO CATTAN JUSAN Empresa :Furnas

PERGUNTA	RESPOSTA
<p>Há algum estudo a fim de equalizar o numero de UGs em operação motivada principalmente pelas restrições hidricas aonde há necessidade de desligamentos de várias UGs e o numero de filtros em operação.</p>	<p>Sim, este estudo foi feito na etapa de projeto básico e resultou em uma função dedicada implementada no Controle Mestre localizado em Porto Velho. Esta função é responsável por determinar o número máximo de filtros que podem estar conectados em função do número de unidades geradoras e das condições operativas do sistema HVDC, garantindo assim que não haja risco de auto-excitação ou sobretensões sustentadas acima dos níveis de suportabilidade dos equipamentos.</p>
<p>A apresentação mostrou que um projeto "descoordenado" pode levar a violações dos limites de distorção, por outro lado a coordenação do projeto conduz a uma solução otimizada e provavelmente com custos superiores. Nas diversas usinas eólicas de diferentes agentes em regiões próximas poderíamos ter o mesmo problema? Não seria interessante soluções sistêmicas e coordenadas para a filtragem de eólicas próximas?</p>	<p>Não necessariamente a coordenação irá levar a projetos com custo superior. Naturalmente há um custo de engenharia superior e, dependendo do grau de interação, pode ser necessário ter filtros com maior capacidade para considerar o efeito de conversores próximos. Por outro lado, a "descoordenação" pode levar até mesmo a projetos não compatíveis, cujas consequências (atrasos, reprojeção, reconstrução) e custos posteriores podem ser altíssimos. Quanto às usinas eólicas e seus filtros, a resposta é sim. Qualquer equipamento com geração de harmônicos significativa e que possua filtros instalados pode interagir via rede elétrica com estações conversoras HVDC no que se refere aos harmônicos. Então, conceitualmente, os argumentos e aspectos relevantes são os mesmos para o caso de duas estações conversoras localizadas eletricamente próximas. Por outro lado, o nota-se que o efeito prático dessas interações diminui sensivelmente com a distância entre estas fontes. Desta forma, um estudo detalhado deve ser realizado para avaliar o grau de influência entre elas.</p>
<p>Qual sua percepção em relação aos filtros existentes no complexo Rio Madeira (fabricante diferentes, arranjos diferentes)?</p>	<p>Em Araraquara, as transmissoras e fabricantes dos diferentes bipolos chegaram a um consenso, resultando em uma solução comum de filtros. Ambos tiveram que fazer alterações em relação aos projetos de referência utilizados na etapa de oferta. Já em Porto Velho, não houve entendimento. Como não haviam requisitos específicos para a operação conjunta no Edital, a única preocupação era de que não houvessem problemas de ressonâncias ou carregamento acima das capacidades nominais dos filtros de um bipolo em virtude dos harmônicos produzidos pelo outro bipolo. Assim, os estudos de rating foram feitos considerando não somente a operação individual de cada bipolo, como também a operação conjunta</p>

	com o outro bipolo. Desta forma, o rating dos componentes foi especificado já levando em consideração essas interações. O projeto não foi otimizado de uma forma global, mas foi projetado para esta condição. E no campo não tem se verificado nenhuma problema.
--	---

Grupo : GAT
Título : 2147 - USO DE FERRAMENTAS COMPUTACIONAIS NA AVALIAÇÃO DA ESTABILIDADE DE TENSÃO DE SISTEMAS ELÉTRICOS DE POTÊNCIA
Autor : PABLO RANGEL ABREU ANDRADE Empresa :UFMG

PERGUNTA	RESPOSTA
Quem desenvolveu estes programas que foram utilizados? Em qual linguagem de programação?	As ferramentas computacionais apresentadas, SimC e Monitor, foram desenvolvidas a partir da experiência acadêmica e prática da equipe do LRC/UFMG, sob a supervisão da Professora Maria Helena Murta Vale. Com relação ao SimC, inicialmente, este foi desenvolvido em pesquisa de mestrado de um dos coautores deste artigo. Novas funcionalidades, como o cálculo do circuito equivalente analítico visto do barramento do sistema elétrico, foram acrescentadas e testadas pelos membros da atual equipe. A ferramenta Monitor é uma evolução das metodologias desenvolvidas no LRC/UFMG, as quais já foram incorporadas ao SISMEF – Sistema de Medição Fasorial Sincronizada, implantado no sistema da Cemig desde 2013. Atualmente, o Monitor possui quatro novas metodologias para a avaliação da estabilidade de tensão sob o ponto de vista de um barramento do sistema elétrico. Ambas as ferramentas estão programadas no MatLab, pois foram desenvolvidas para o ambiente acadêmico. Contudo, a aplicação prática em tempo real das metodologias do Monitor pode ser implementada nas empresas sem dificuldades, à semelhança do que foi feito no SISMEF.

Grupo : GAT
Título : 2231 - UTILIZAÇÃO DE CONTROLADORES DEFINIDOS PELO USUÁRIO PARA MODELAGEM DE SISTEMAS ESPECIAIS DE PROTEÇÃO NO ANATEM
Autor : NÍCOLAS ABREU ROCHA LEITE NETTO Empresa :CEPEL

PERGUNTA	RESPOSTA
Existe algum resultado prático onde a simulação da proteção em transitório eletromecânico indicou necessidades de reajustes da proteção ou controle?	Os autores possuem o conhecimento que o Anatem sempre foi utilizado para ajustar e validar proteções e sistemas especiais de proteção, contudo era realizado de maneira manual, através da combinação dos eventos disponíveis pelo programa. Estas proteções, contudo, não eram incorporadas ao uso do programa do dia a dia.

<p>Os autores receberam alguma sinalização do ONS de que os SEPs existentes no SIN seriam modelados, e incorporados ao banco de dados disponibilizados ao público?</p>	<p>A solicitação da implementação do recurso de modelagem de proteções e sistemas especiais através de controladores definidos pelo usuário é originária do ONS. Os autores acreditam, portanto, que bancos de dados futuros deverão conter SEPs e demais proteções de interesse.</p>
<p>Grupo : GAT Título : 2262 - VALIDAÇÃO DE MODELOS DE SIMULAÇÃO DA DINÂMICA DO SISTEMA INTERLIGADO NACIONAL UTILIZANDO SINCROFASORES Autor : PAULO ANDRÉ SEHN DA SILVA Empresa : Labplan-UFSC</p>	
<p>PERGUNTA</p>	<p>RESPOSTA</p>
<p>O trabalho mostrou que a frequência se recuperou mais rápido na simulação. Isso pode ser explicado possivelmente pelo desligamento involuntário de unidades geradoras no campo, não capturada pelas simulações. Como sugestão, as proteções de subfrequência das usinas (particularmente as térmicas) poderiam ser incluídas na base de dados qual a opinião do autor?</p>	<p>O autor identifica que o questionamento traz como sugestão que há cortes de geração que não estão representados em simulação. Porém ressalta-se que os montantes de carga e geração cortados durante este evento foram verificados com o Relatório de Análise de Perturbação, não observadas diferenças entre os resultados de simulação e os registros do referido relatório. Porém será verificado a sugestão levantada neste questionamento.</p>
<p>Uma vez que existe uma PMU em uma dada usina, a metodologia para validação dos dados dinâmicos das unidades já está testada e utilizado por vocês?</p>	<p>Existem metodologias prioritárias para a realização do referido estudo, que faz uso da técnica de simulação dinâmica híbrida empregando dados de PMUs. Porém salienta-se que o ainda há necessidade de maiores estudos para a efetiva incorporação de tais metodologias.</p>