

CAPITULO 1

INTRODUÇÃO

1.1 - Evolução Histórica do Problema

A análise da bibliografia relativa à estabilidade de tensão, ou colapso de tensão, revela um fato assustador: existe um grande número de linhas de pesquisas sem que haja uma definição clara do fenômeno. Algumas dessas linhas de pesquisa se superpõe; outras não. Soluções múltiplas de fluxo de carga, unicidade da solução, ausência de solução, perda da causalidade, ponto de bifurcação, Jacobiano-singular, ponto regular, ponto de equilíbrio, divergência do algoritmo de fluxo de carga, são algumas das palavras-chave encontradas na literatura.

O tema "estabilidade de tensão" não é novo, mas ganhou maior importância a partir do "black-out" na França em janeiro de 1979. Não se sabe exatamente o que aconteceu nesse incidente e em outros posteriores. Diz-se que não houve problemas de estabilidade entre máquinas, com a frequência permanecendo mais ou menos constante. Isso nos primeiros minutos antes da situação do sistema começar a se deteriorar devido a eventos em cascata. Diz-se também que o sistema ficou

- Análise da estabilidade do sistema quando este se encontra na região acima mencionada;

Portanto, dois objetivos distintos serão considerados:

- Deve-se avaliar as características do problema do colapso de tensão. Similaridade e diferença em relação ao problema de estabilidade angular clássico devem ser apontadas;
- Deve-se propor um método capaz de avaliar as situações de proximidade do colapso, assim como deve-se propor um método capaz de evitar o colapso, uma vez detectada sua proximidade.

Deve-se ressaltar que optou-se pelas referências bibliográficas realmente utilizadas neste trabalho. Uma boa revisão bibliográfica encontra-se na referência [3] deste trabalho.

funcionando em regime permanente após a primeira contingência. Tentativas de elevar o valor do perfil de tensão não surtiram efeito. Pelo contrário, diz-se que as ações de controle deterioraram mais o perfil de tensão. Por causa disso, na França já não se usa, em certas situações, a troca de tapes em transformadores de tapes variáveis em carga. Essas certas situações não estão bem definidas.

Na Inglaterra acredita-se que o problema da estabilidade da tensão, embora não se saiba defini-lo, esteja intimamente ligado com a indisponibilidade de potência reativa nos centros consumidores de carga. Acredita-se que fluxos grandes de potência reativa em ramos de transmissão podem ser causadores de problemas. Isso dentro da teoria que diz: "*reactive power does not travel well*". Por outro lado, centros de carga compensados capacitivamente também estão sob suspeita. A "Central Electricity Generating Board" está investigando o assunto em um esforço de pesquisa junto com o "Imperial College of Science and Technology".

Como indicado anteriormente, tudo que existe sobre colapso de tensão resume-se em suposições, ou em trabalhos inconclusivos, sendo que esses trabalhos também têm algumas divergências. Após pesquisas bibliográficas, foi possível reunir alguns trabalhos que discutiam sobre:

- Análise da região de operação onde os controles de tensão tenham efeito contrário ao desejado;