Alocação de Banco de Capacitores utilizando algoritmo de seleção Clonal

ALEXSANDER MUNIZ DA COSTA (Autor), TATIANA ALVES COSTA (DECSI) (Orientador), WILINGTHON GUERRA ZVIETCOVICH (Co-Autor)

Instituição de Ensino - Universidade Federal de Ouro Preto

Palavras Chaves:

Algoritmo Clonal, Banco de capacitores, Alocação ótima

Resumo:

Este trabalho apresenta a solução do problema de alocação ótima de bancos de capacitores em redes de distribuição de energia elétrica. Instalar banco de capacitores tem como objetivo principal, melhorar as tensões dos consumidores conectados à rede elétrica. Sendo está medida aquela que representa menores custos de investimento quanto comparados com outras (exemplo: instalação de reguladores de tensão). Alocar de forma ótima banco de capacitores significa determinar os tipos, tamanhos, localizações e esquema de controle dos bancos alocados nos alimentadores primários. Para a solução deste problema foram consideradas restrições de tensão (|V| > 0,93 p.u.) e do tamanho do banco de capacitores (900 kVAR) que deverão ser instalados nas barras do sistema de modo a se minimizar as perdas de potência visando manter o perfil de tensão das barras do sistema dentro da faixa adequada (|V| > 0,93 p.u.). Sendo este valor exigido pela ANEEL. A função objetivo (perdas) é obtida através de uma analise de fluxo de carga. Por se tratar de um problema de difícil solução, uma vez que ele é tratado como sendo um problema de programação não-linear inteiro misto, e por apresentar explosão combinatorial à medida que a dimensão do problema cresce, neste trabalho resolve-se utilizando a técnica denominada Algoritmo Clonal. Foi desenvolvido passo a passo a metodologia, desde Representação de uma Solução, Avaliação de uma solução, População Inicial, Processo de Clonagem, Operadores de Mutação, Método da roleta e Critério de Parada. A implementação computacional foi feita na linguagem de programação Java, permitindo fazer uma interface gráfica. Para testar a técnica foi utilizada uma rede de 33 barras. Pelos resultados afirmamos que a técnica demonstrou ser de fácil implementação e os resultados foram os procurados, encontrados em tempos computacionais razoáveis.

Publicado em:

- Evento:Encontro de Saberes 2016
- Área:ENGENHARIAS
- Subárea:ENGENHARIA ELÉTRICA