

OTIMIZAÇÃO DA OPERAÇÃO DE USINAS TERMOELÉTRICAS DE CICLO COMBINADO ATRAVÉS DA TÉCNICA DE ENXAME DE PARTÍCULAS

Tamiris Gomes Moreira¹, Leonardo Willer de Oliveira², Patrícia Silva Neves¹

Bolsista PRH-PB214, tamiris.moreira@engenharia.ufjf.br, ¹Faculdade de Engenharia, Universidade Federal de Juiz de Fora, ²Departamento de Energia Elétrica, Faculdade de Engenharia, Universidade Federal de Juiz de Fora

RESUMO

MOTIVAÇÃO: Mediante a desregulamentação do setor elétrico brasileiro, a partir da década de 90 as usinas termoeletricas de ciclo combinado começaram a ganhar destaque no setor de energia. Aliado às descobertas de reservas de gás natural e ao racionamento de energia elétrica, no início do século XXI, tal setor vem aumentando sua participação na matriz energética brasileira e acumulando investimentos.

OBJETIVO: As termoeletricas de ciclo combinado apresentam inúmeras possibilidades de operação. Algumas técnicas de otimização, baseadas em algoritmos, são desenvolvidas a fim de se alocar de forma adequada os montantes de gás natural contratado, objetivando minimizar o custo total de operação da unidade termoeletrica. Este trabalho apresenta a aplicação de uma técnica de otimização, denominada Particle Swarm Optimization (PSO), na resolução do problema referente à otimização da operação de usinas termoeletricas de ciclo combinado. A modelagem computacional baseia-se no comportamento social de indivíduos de determinadas espécies, tais como aves e peixes na busca por alimento [1]. O objetivo da utilização de tal algoritmo é encontrar dentre um amplo número de soluções factíveis de operação e manutenção da UTE o ponto ótimo global.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: O principal resultado que se busca neste trabalho é a redução dos custos totais associados à operação das usinas termoeletricas de ciclo combinado, o que impacta, diretamente, em benefícios econômicos. Além deste importante ganho, outros benefícios vêm indiretamente, tais como os benefícios ambientais e sociais. No campo ambiental se ganha devido ao uso inteligente dos recursos naturais e à tentativa de redução de constantes relativas a emissão de efluentes e consumo de água.

RESULTADOS OBTIDOS: Os resultados esperados consistem na adequação do consumo de gás natural pela unidade termoeletrica levando em conta as restrições de consumo mínimo mensal e anual associados aos dias de operação para cada mês no horizonte de planejamento. Tais resultados serão comparados com outros obtidos por meio da utilização da técnica de Algoritmos Genéticos (AG), presente na literatura existente [2].

[1] VIVERO, E.R.C. Ajuste Coordenado de Controladores de Sistema de Potências usando Metaheurísticas. 2007. 209 f. Tese (Doutorado). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 2001

[2] SILVA JUNIOR, I. C. ; CARNEIRO JUNIOR, S.I ; MARCATO, A. L. M. ; GARCIA, P. A. N. ; PEREIRA, J. L. R. ; MAISSONAVE, P. . Aplicação de Algoritmo Genético na Otimização da Operação de Unidades Termoeletricas a Ciclo Combinado. In: V CITENEL, 2009, Belém. V CITENEL, 2009.