UM ESTUDO DE CASO DOS PARÂMETROS DA FUNÇÃO LAGRANGIANA AUMENTADA E O FLUXO DE POTÊNCIA ÓTIMO

Adilson Preto de Godoi
Programa de Pós-graduação em Engenharia Elétrica-FEB-Univ. Estadual Paulista-Unesp
Av. Eng. Luiz Edmundo Carrijo Coube, 14-01 CEP 17033-360-Bauru - SP
adilsongodoi@hotmail.com

Edméa Cássia Baptista
Departamento de Matemática-FC- Univ. Estadual Paulista-Unesp
Av. Eng. Luiz Edmundo Carrijo Coube, 14-01 CEP 17033-360-Bauru – SP
baptista@fc.unesp.br

RESUMO

O método da função Lagrangiana Aumentada pode ser visto como uma combinação dos métodos Lagrangiano e da função Penalidade, sendo aproveitadas as melhores qualidades de ambos. Foi apresentado, independentemente, por Hestenes e Powell, em 1969, para problemas com restrições de igualdade e, em 1973, Rockafellar aplicou este método em problemas com restrições de desigualdade. A partir desses trabalhos, muitos autores investigaram sua formulação e propuseram novos tipos de funções Lagrangianas Aumentadas e diferentes maneiras de atualização dos parâmetros envolvidos. Aplicações, dessa função em diversas áreas da engenharia, podem ser encontradas. O objetivo deste trabalho é investigar as diferentes maneiras de atualização e inicialização dos multiplicadores e parâmetros envolvidos na função Lagrangiana Aumentada, analisando sua influência na solução do problema de Fluxo de Potência Ótimo, estudado na Engenharia Elétrica, área de Sistemas Elétricos de Potência. O problema de Fluxo de Potência Ótimo foi proposto por Carpentier, em 1962, e tem por objetivo ajustar simultaneamente e resolver o Fluxo de Potência de maneira ideal, atendendo todas as restrições do sistema. O Fluxo de Potência Ótimo do ponto de vista matemático é formulado como um problema de programação não linear, não convexo, restrito e de grande porte.

PALAVARAS CHAVE: Função Lagrangiana Aumentada, Fluxo de Potência Ótimo, Otimização não linear.

Área principal (EN - PO na Área de Energia, PM - Programação Matemática**)**

ABSTRACT

The Augmented Lagrangian function method can be seen as a combination of Lagrangian and the penalty function methods, which utilized the best qualities of both. It was shown, independently, by Hestenes and Powell, in 1969, for problems with equality constraints and, in 1973, Rockafellar applied this method in problems with inequality constraints. From these works, many authors investigated your formulation and proposed new types of Augmented Lagrangian functions and different ways of updating the parameters involved. The application of this function occurs in many areas of engineering. The objective of this study is to investigate the different ways to updating and initialization of the multipliers and parameters involved in the Augmented Lagrangian function, analyzing their influence on the solution of the Optimal Power Flow problem, studied at the Electrical Engineering, field of Electric Power Systems. The Optimal Power Flow problem was proposed by Carpentier, in 1962, which aims to simultaneously adjust and solve the power flow in an ideal manner, meeting all the constraints of system. The Optimal Power Flow from a mathematical point of view is a nonlinear programming problem, non convex, constrained and large-scale.

KEYWORDS: Augmented Lagrangian function, Optimal Power Flow, Nonlinear Optimization.

Main area (EN – OR in Energy, PM - Mathematical Programming**)**