

ABORDAGEM MULTIOBJETIVO PARA SISTEMAS DE GESTÃO DE ENERGIA

ANA PAULA CHOROBURA

RESUMO

Fontes de energia renováveis representam um desafio para redes elétricas, particularmente em relação à satisfação da demanda nos horários de pico. O mecanismo de descolamento de demanda de ponta (load shaving) e o uso de baterias podem ser utilizados para tornar mais suave as mudanças abruptas na geração de energia. Nós consideramos um modelo similar ao proposto por [2], veja também [1], com a importante diferença que extendemos a abordagem para o caso multiobjetivo. Para problemas de energia simples, mas ainda representativos, que minimizam custo de geração de energia e emissão de CO₂, comparamos a habilidade de diferentes baterias como substituto para o mecanismo de deslocamento de demanda de ponta (load shaving). Para resolver o problema multiobjetivo utilizamos o algoritmo apresentado em [3]. Com nossos experimentos pudemos concluir que ambos mecanismos, bateria e descolamento de demanda de ponta, possuem um efeito positivo, uma vez que observou-se uma redução nos custos de geração e emissão de CO₂. Além disso, com a resolução do problema multiobjetivo é possível obter uma relação entre a minimização dos custos de geração de energia e de emissão de gás carbônico das usinas termoeletricas consideradas no modelo.

Este trabalho foi realizado em colaboração com Wim van Ackooij, Claudia Sagastizábal e Hasnaa Zidani.

Agradecemos a CAPES pelo apoio financeiro.

REFERÊNCIAS

- [1] R. P. BEHNKE, C. BENAVIDES, F. LANAS, B. SEVERINO, L. REYES, J. LLANOS, D. SÁEZ, *A Microgrid Energy Management System Based on the Rolling Horizon Strategy*, IEEE Trans. on Smart Grid, 4(2), 2013, 996-1006.
- [2] B. HEYMANN, P. MARTINON, F. SILVA, F. LANAS, G. JIMÉNEZ, J.F. BONNANS, *Continuous Optimal Control Approaches to Microgrid Energy Management*, Energy Systems, 2017, Online First.
- [3] C.Y. KAYA E H. MAURER. *A Numerical Method for Nonconvex Multi-Objective Optimal Control Problems*, Comput Optim Appl, 57: 685-702, 2014.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

Email address: ana.chorobura@gmail.com