



INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE LISBOA
Área Departamental de Engenharia e Sistemas de Potência e
Automação

ISEL

Sistema de Energia Híbrido Regenerativo (S.E.H.R.) para Alimentação de Estações de Telecomunicações em Angola

Carlos Armando Clara Maurício

Dissertação para obtenção do grau de Mestre em Engenharia Electrotécnica – Ramo Energia

Resumo:

Esta dissertação tem como objectivo demonstrar a aplicabilidade técnica associada a uma análise económica da aplicação de sistemas de energia híbridos regenerativos (S.E.H.R.) em equipamentos remotos de telecomunicações em território angolano. Embora Angola seja um país que é grande produtor e exportador de combustíveis fósseis, nomeadamente petróleo, existem carências graves ao nível da distribuição e refinação do mesmo, sendo assim um país que tem um deficit energético enorme, onde é muito comum a existência de “apagões” mesmo na sua capital Luanda. Tal facto provoca a necessidade de busca de fontes de energia alternativas à da Empresa de Distribuição de Electricidade (EDEL), sendo que é muito comum a existência e a utilização de geradores a diesel nas casas da classe média e alta angolana. As filas para o abastecimento de combustível são enormes a qualquer hora do dia e noite, e são potenciadas pela existência maioritária de veículos de alta cilindrada, normalmente de tracção 4X4, associada à escassez de pontos de distribuição de combustível refinado. Há um forte desequilíbrio aparente entre a oferta e a procura.

Sendo um país que saiu de um conflito interno armado em 2002, há a necessidade de reconstruir as infra-estruturas deste país que tem cerca de 17 milhões de habitantes (dos quais se estima que 6 a 7 milhões¹ estejam na área metropolitana de Luanda) e uma área de 1.246,700 km² (cerca de 14,5 vezes maior do que Portugal). Aqui as telecomunicações têm um papel fundamental, aproximando o país, garantindo a informação e contribuindo para a redução do isolamento das populações. Não tendo infra-estruturas de rede fixa que consigam garantir de forma cabal e consistente as necessidades do país, os Sistemas de Telecomunicações Móveis ganham uma importância fulcral para o desenvolvimento e aproximação das populações, sendo que necessitam de energia para laborar, e assim se torna necessário garantir o seu funcionamento do ponto de vista energético.

Assim sendo, foi efectuada uma análise técnica, associada a uma apreciação económica, para um site de telecomunicações da última geração (3G), a colocar em Angola, garantindo o seu funcionamento através de sistemas fotovoltaicos (PV), eólicos, a hidrogénio, com o auxílio de um gerador a diesel, e deixando o sistema preparado para uma eventual chegada de energia através da EDEL.

Palavras Chave – S.E.H.R., Angola, Energia, Sistemas PV, Sistemas Eólicos, Análise económica.

Setembro de 2009