

ERNST, M. A. B. **Modelagem e simulação de sistemas de geração de energia em para o setor de petróleo e gás**. 2004. 212f. Tese (Doutorado em Engenharia Mecânica) – Faculdade de Engenharia do Campus de Guaratinguetá, Universidade Estadual Paulista, Guaratinguetá, 2004.

RESUMO

Neste trabalho é definido um cenário de transição entre o uso da energia proveniente de combustíveis fósseis e a utilização ainda restrita de certas fontes renováveis, como as biomassas, em especial, uma vez que o emprego de recursos hídricos e eólicos é dependente da sua disponibilidade, e tecnologias de aproveitamento da energia solar ainda demandam aperfeiçoamentos tecnológicos. Durante essa transição cabe otimizar os ciclos tradicionais que consomem óleo diesel e gás natural, visando diminuir o impacto nas reservas e no meio ambiente, aumentando o tempo disponível para a mudança, caso seja necessário. Após uma descrição dos ciclos avançados mais conhecidos é analisado de forma mais detalhada a utilização do ciclo com injeção de vapor (STIG) utilizando gás natural, em duas plantas processadoras de gás natural, incluindo uma comparação com o ciclo Rankine e Brayton convencionais. Esta análise é principalmente focado em Unidades de Compressão de gás natural, visto a grande ênfase que vêm sendo dada à sua utilização, trazendo como consequência a necessidade da extensão das redes de gasodutos. Os ciclos são analisados operando nas condições de projeto e com carga parcial ou sobrecarga, motivo pelo qual são formulados modelos termodinâmicos que são apresentados integrados a programas computacionais, considerando a maior quantidade de informações que permitam uma simulação próxima da realidade. Na simulação são considerados os custos de combustíveis e equipamentos, manutenção e, de forma simplificada, os ganhos potenciais provenientes da venda de créditos de carbono. Os objetivos propostos neste trabalho incluem a criação de modelos termodinâmicos para os ciclos estudados e sua simulação, considerando a operação com carga parcial, disponibilizando os dados utilizados de forma organizada.

Conclui-se que é importante considerar a variabilidade dos ciclos e equipamentos e que existe um grande potencial de economia de energia nas instalações de petróleo e gás.

PALAVRAS-CHAVE: Cogeração, gás natural, ciclo STIG