



INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE LISBOA
Área Departamental de Engenharia Mecânica

ISEL

O presente e o Futuro da Tecnologia IGCC na Produção de Energia

Filipe Miguel Ribeiro Ferreira da Costa
(Licenciado em Engenharia Mecânica)

Trabalho Final de Mestrado para obtenção do grau de Mestre em Engenharia Mecânica

Resumo:

A geração de electricidade com recurso a carvão dispõe, na combinação de tecnologias de gasificação de carvão com turbinas a gás avançadas, de uma solução tecnológica bastante eficiente e flexível, constituindo o que se designa por uma Central de Ciclo Combinado com Gasificação Integrada (IGCC). As Centrais IGCC cumprem os requisitos ambientais com baixas emissões atmosféricas poluentes, para além de terem capacidade para integrar directamente tecnologia de Captura e Sequestro de CO₂ (CCS).

Para além da geração de electricidade, estas unidades podem ser optimizadas para a co-produção de combustíveis sintéticos, tais como o hidrogénio, gás natural sintético (SNG ou metano), outros produtos combustíveis sintéticos por via do processo Fischer-Tropsch, e ainda outros químicos, tais como amónia, ureia, enxofre elementar e ácido sulfúrico, resultando num aumento considerável do factor de utilização do conversor de energia primária.

Finalmente, o dióxido de carbono pode ainda ser separado como subproduto de valor comercial, para ser utilizado, por exemplo, em aplicações de exploração incrementada de petróleo (EOR, Enhanced Oil Recovery).

Descreve-se neste trabalho o estado do conhecimento actual relativamente a este tema, com base nas tecnologias existentes, a viabilidade técnica e económica, bem como os desafios futuros a vencer desta tecnologia como alternativa para a produção de energia com recurso a carvão, permitindo minimizar o impacte ambiental.

PALAVRAS-CHAVE: Ciclo combinado com gasificação integrada, Ciclo combinado, Captura e sequestro de CO₂, Carvão, Tecnologia de carvão limpo, Unidade de separação de ar, Gás de síntese, Gás natural sintético.

Dezembro de 2012