

ESTUDO ENERGÉTICO DA COMBUSTÃO

O estudo energético de um processo é feito mediante a realização de balanços de energia, no sistema onde o processo está ocorrendo.

No caso particular da combustão, os balanços de energia revestem-se de importância extraordinária, uma vez que a queima dos combustíveis é em geral efetuada com o fim de liberar energia interna armazenada no combustível para produzir calor.

Os problemas geralmente encontrados ao se realizar balanços de energia em processos de combustão, não envolvem efeitos cinéticos e potenciais, mas há casos práticos nos quais estes efeitos são importantes.

Na combustão os balanços de energia podem visar um ou mais dos seguintes objetivos:

- a) Cálculo da temperatura teórica da combustão.
- b) Cálculo da temperatura real da combustão, levando-se em conta a complementação parcial das reações e as interações com a carga e o meio por convecção e radiação.
- c) Calcular as diversas perdas de energia para o meio, na câmara de combustão e nos fumos.
- d) Cálculo do rendimento térmico do processo.
- e) A detecção, a localização e a correção de falhas de operação e /ou projeto.
- f) A obtenção de atmosferas controladas.
- g) Como guia e fonte de dados necessários para a realização de estudos econômicos diversos.

Para serem úteis, os balanços de energia devem ser baseados em dados altamente precisos. O uso de “médias” sem real fundamento, conduz muitas vezes a resultados inaceitáveis.

Em síntese, os dados necessários para realizar balanços de energia em processos de combustão são os seguintes:

- 1) Resultados dos balanços materiais.
- 2) Dados da temperatura, pressão, composição, estado físico, umidade em diversos pontos do forno.
- 3) Propriedades térmicas e termodinâmicas dos diversos materiais envolvidos no processo; poder calorífico, entalpias de reação, capacidade calorífica do combustível, do ar, do refugo e dos constituintes dos fumos.

Não devendo desprezar as capacidades caloríficas molares médias de diversos gases.



Confor Instrumentos de Medição Ltda.

Rua Dr. Olavo Egídio, 579

02037-001 - São Paulo - SP

Tel (11) 2281-9777

Fax (11) 2959-5172

projeto@engenhariatermica.eng.br

www.engenhariatermica.eng.br