

LCEE DỰ ÁN CHUYỂN HÓA CARBON THẤP TRONG LĨNH VỰC TIẾT KIỆM NĂNG LƯỢNG

Hợp tác Chính phủ Việt Nam - Đan Mạch trong ngành năng lượng



BỘ CÔNG THƯƠNG



GIẢI PHÁP TIẾT KIỆM NĂNG LƯỢNG

CHUYỂN ĐỔI

LÒ HƠI ĐỐT NHIÊN LIỆU HÓA THẠCH SANG LÒ HƠI ĐỐT NHIÊN LIỆU SINH KHỐI

01) Kiểm soát nhiệt độ khói thải của lò

- Lắp đồng hồ đo t⁰ khói thải của lò.
- Giảm được 22°C khói thải, tăng hiệu suất lò hơi lên 1%.
- Nhiệt độ khói thải trước khi ra khỏi ống khói phải > 130°C.
- Khi t⁰ > 200°C nghĩ tới phương án thu hồi nhiệt thải.

02) Gia nhiệt cho nước cấp

- Lắp đặt bộ hâm nước (Economizer) trên đường khói thải của lò.
- Tăng t⁰ nước cấp lên 15°C, hiệu suất lò tăng 3%.

03) Gia nhiệt cho không khí

- Nếu không gian phía đuôi lò đủ lớn và t⁰ nước cấp đủ cao (nhờ thu hồi nước ngưng), có thể sử dụng bộ sấy không khí như là giải pháp thay thế cho bộ hâm nước.
- Lắp đặt bộ sấy không khí trên đường khói thải của lò.
- Tăng t⁰ không khí lên 20°C, hiệu suất của lò tăng 1%.
- Đối với các lò công suất lớn có thể áp dụng cả hai giải pháp: lắp đặt bộ hâm nước và bộ sấy không khí.

04) Kiểm soát tỷ lệ không khí/ nhiên liệu

- Để nhiên liệu cháy kiệt, lượng không khí thực tế phải lớn hơn lượng không khí lí thuyết (hệ số không khí thừa > 1).
- Duy trì lượng không khí thừa tối ưu sẽ giảm tổn thất do cháy không hoàn toàn và do khói thải mang đi.
- Lượng không khí thừa tối ưu phụ thuộc vào loại lò hơi, loại nhiên liệu, phương pháp đốt và được xác định khi hiệu chỉnh lò hoặc dựa theo kinh nghiệm.
- Giảm 1% lượng không khí thừa, tăng hiệu suất lò ~ 0,6%.
- Lắp thiết bị đo % O₂ trong khói thải có thể kiểm soát hệ số không khí thừa.

05) Giảm thiểu tổn thất nhiệt ra môi trường xung quanh

- Đối với các lò thiết kế hiện nay mức tổn thất này chỉ khoảng 1-2% so với năng suất tỏa nhiệt, sẽ tăng lên nếu lò hơi vận hành ở công suất quá thấp.
- Kiểm tra thường xuyên lớp bảo ôn và bổ sung, sửa chữa kịp thời sẽ giảm tổn thất này.
- Đối với lò đốt kiểu ghi tĩnh, điều chỉnh chế độ cấp nhiên liệu hợp lý sẽ giảm tổn thất này do giảm số lần và thời gian mở cửa lò để cấp nhiên liệu.

06) Giảm thiểu tổn thất nhiệt do xả đáy lò

- Xả đáy: Gián đoạn (bằng tay) và liên tục (tự động).
- Mức xả đáy lò 10% ở P_{làm việc} = 15 kg/cm², tổn thất nhiên liệu khoảng 4%.
- Kiểm soát tốt lượng xả đáy: giảm tổn thất nhiệt và chi phí vận hành.
- Xác định lượng xả đáy thích hợp:

$$D_{xa} (\%) = \frac{a}{b-a} \cdot 100 \%$$

D_{xa}(%) - Lượng xả đáy tính theo % công suất lò

a - Tổng lượng chất rắn hòa tan (TDS) trong nước cấp (ppm)

b - Tổng lượng chất rắn hòa tan (TDS) cho phép trong nước lò (ppm)

- Lắp đặt hệ thống xả đáy tự động căn cứ vào độ dẫn điện của nước lò.

- Trang bị hệ thống xử lý nước bên ngoài lò.

- Trang bị hệ thống thu hồi nhiệt từ nước xả lò.



07 Giảm thiểu tổn thất nhiệt do đóng cấu cặn và bám bẩn do muối, bụi

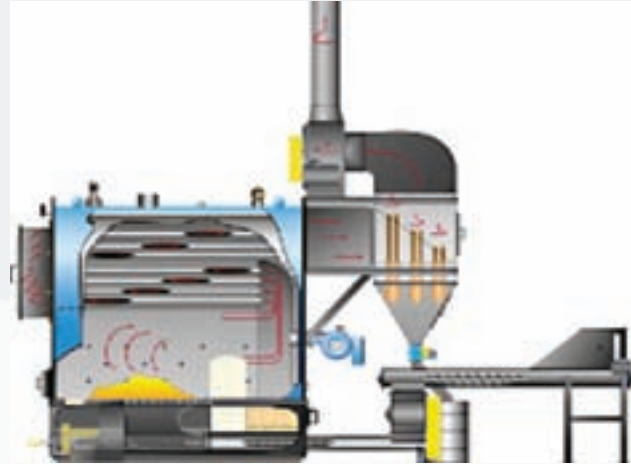
- Trang bị hệ thống xử lý nước hợp lý, định kỳ xả đáy lò, định kỳ phá cấu cặn bằng hóa chất hoặc các phương pháp khác khi bảo dưỡng lò.
- Định kỳ thổi bụi khi vận hành và làm sạch các bề mặt nhận nhiệt khi bảo dưỡng.
- Nhiệt độ khói thải tăng là dấu hiệu tăng mức đóng cấu cặn hoặc bám muối, bụi (Ví dụ: Lớp muối dày 1mm sẽ làm tăng t^0 của khói thải lên $\sim 55^{\circ}\text{C}$).
- Lớp muối dày 3mm sẽ làm tăng mức tiêu thụ nhiên liệu $\sim 2,5\%$.
- Lớp cấu cặn dày 1mm sẽ làm tăng mức tiêu thụ nhiên liệu $\sim 2,2\%$.

08 Trang bị hệ thống điều chỉnh tốc độ vô cấp cho quạt, bơm, hệ thống cấp nhiên liệu

Thông thường điều chỉnh lượng không khí và khói thải được hỗ trợ bởi cơ cấu tiết lưu kiểu cánh hướng hoặc tấm chắn. Chúng là thiết bị điều chỉnh đơn giản nhưng lại thiếu chính xác, đặc biệt tại các vị trí đầu và cuối. Nếu công suất lò hơi phải thay đổi theo phụ tải, nên trang bị hệ thống điều khiển tốc độ vô cấp cho các động cơ bằng cách sử dụng các bộ biến tần.

09 Thu hồi nhiệt từ phía nước ngưng

- Tăng hiệu suất lò do tăng t_0 nước cấp.
- Giảm lượng nước cấp phải qua xử lý, giảm chi phí vận hành.
- Nếu thu hồi được 55% nước ngưng ở $t_0 = 80^{\circ}\text{C}$ sẽ tiết kiệm được $\sim 5\%$ nhiên liệu.
- Nước ngưng bổ sung vào nước cấp phải sạch, không lẫn các tạp chất và hóa chất.



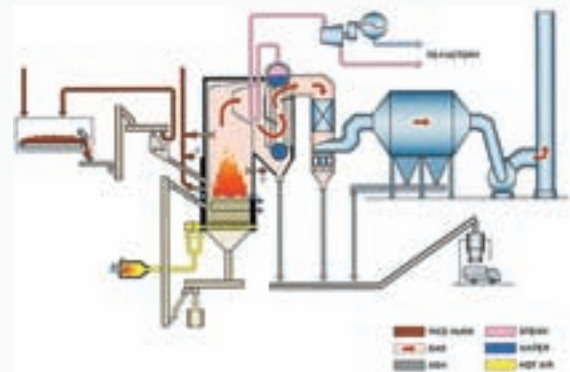
10 Xây dựng qui trình và chế độ vận hành hợp lý cho lò

- Chế độ vận hành cho lò bao gồm: Công suất, áp suất làm việc, hệ số không khí thừa, chân không buồng lửa, chế độ cấp nhiên liệu, chế độ cấp nước, chế độ xả đáy lò, thời gian hoàn nguyên cho hệ thống xử lý nước, ...
- Không nên vận hành lò ở công suất quá thấp, đặc biệt là $< 25\%$.

11 Tuân thủ qui trình bảo dưỡng định kỳ

- Giúp nâng cao hiệu suất và tuổi thọ của lò.
 - Quy trình chi tiết có thể tham khảo nhà chế tạo.
 - Tuân thủ các yêu cầu về an toàn theo các Quy phạm do Nhà nước ban hành.
 - Khi bảo dưỡng: Làm sạch các bề mặt truyền nhiệt, kiểm tra các hệ thống điều khiển và bảo vệ, các van, mối nối, bảo ôn, ...
- Nếu cần thiết thì sửa chữa hoặc thay thế.

12 Nâng cao ý thức và kiến thức cho người vận hành



THÔNG TIN LIÊN HỆ

Văn phòng Ban quản lý Dự án
 21 Ngô Quyền, Q.Hoàn Kiếm, Hà Nội
E-mail: lcee-info@cee.vn
Website: lcee.vn

Chương trình Hỗ trợ Đầu tư Xanh
 Tầng 11, Tòa nhà BIDV
 194 Trần Quang Khải, Q.Hoàn Kiếm, Hà Nội
Phone: (84) 4 32041616
E-mail: fm-info@cee.vn