



CÔNG TY TNHH GIẤY ANHUI TIANDU

Tận thu nhiệt từ xả đáy tại các nồi nấu bột

MÔ TẢ CÔNG TY

Công ty TNHH Giấy Anhui Tiandu là công ty giấy cỡ vừa nằm tại Khu phát triển công nghiệp Liushipu, Tỉnh Anhui, Trung Quốc; hiện tại công ty sản xuất tới 50.000 tấn giấy công nghiệp mỗi năm để phục vụ thị trường trong nước, nhưng công ty đang mở rộng công suất sản xuất để đạt 200.000 tấn mỗi năm.

Công ty đã lắp đặt thiết bị tận thu nhiệt trên mỗi máy nấu và tái sử dụng nhiệt này để sản sinh nước nóng. Nước nóng này được tái sử dụng ở các khu vực diễn ra các quá trình khác như quá trình ngâm sơ bộ và quá trình rửa. Chi phí đầu tư là 36364 USD, tiết kiệm hàng năm là 49.697 USD và thời gian hoàn vốn là 9 tháng. Hàng năm, công ty tiết kiệm được 5.022 tấn than, giảm được 7.634 tấn khí phát thải CO₂, SO_x, NO_x, CO và PM10.

TỪ KHÓA

Giấy và Bột giấy, Trung Quốc, Tận thu nhiệt thải, Nồi nấu, Xả đáy, Hơi

QUAN SÁT

Bộ phận sản xuất bột giấy có 5 nồi nấu, bể chứa bột chưa làm sạch, máy rửa và máy sàng ly tâm. Đây là khu vực trọng điểm có mức tiêu thụ nguyên liệu thô và năng lượng cao so với các khu vực khác. Trong quá trình làm bột giấy, mỗi năm công ty cần 150 nghìn tấn hơi, và chi phí hơi vào khoảng 61800 USD. Do thất thoát nhiệt cao trong quá trình xả đáy nên giải pháp tận thu nhiệt từ xả đáy đối với mỗi máy nấu đã được đề xuất.

GIẢI PHÁP

Tận thu nhiệt từ xả đáy được thể hiện trong Hình 1 và liên quan đến các bước sau:

- **Phân ly hơi/bột giấy.** Khi bột giấy đã nấu được đưa vào bình chày, hơi và bột giấy được tách ra bằng lực ly tâm. Bột giấy sẽ lắng xuống đáy bình trong khi hơi bốc lên chụp khí và sau đó được bơm ra ngoài. Có thể hơi vẫn chứa một ít bột giấy, vì vậy hơi lại được chuyển đến máy tách khác để xử lý tiếp. Bột giấy được cho quay, thu được cùng với dòng khí đi xuống, sau đó được đưa tới bình chứa qua ống dẫn bột giấy. Trong khi đó, hơi sẽ đi lên vào bộ đổi nhiệt, ở đây diễn ra hiện tượng trao đổi nhiệt.
- **Bộ trao đổi nhiệt.** Sau khi đi vào bộ trao đổi nhiệt, hơi được trộn lẫn. Do vậy, hơi sẽ ngưng nhanh chóng và thu được ở nồi tận thu dưới dạng nước nóng. Sau đó, thông qua ống dẫn nước đặc biệt, nước nóng được đưa đến bất kỳ bộ phận nào có nhu cầu. Bộ trao đổi nhiệt được đặt trên bình chứa nước nóng, vì thế nước nóng có thể rót trực tiếp vào bình. Quá trình trao đổi nhiệt chỉ diễn ra trong khoảng thời gian ngắn (khoảng 20 phút), vì thế nhiệt trao đổi càng nhiều càng tốt. Phải đảm bảo rằng nhiệt trao đổi phải lớn hơn 11055 MJ/h. Tuy nhiên, trao đổi nhiệt trong khoảng 1200 – 1400 MJ/h được ưa thích hơn.



- **Máy bơm nước nóng.** Chức năng của bơm nước nóng là chuyển bột giấy tới bình đáy thứ cấp, vì thế bơm có thể không cần thiết nếu bình được đặt dưới bình nước nóng và nước chảy vào bình bằng lực hấp dẫn.

Lượng hơi xả đáy là 1300 – 1500 m³/giờ và hơi tận thu được từ xả đáy vào khoảng 900 – 1100 kg/tấn nước. Có 3 cách để tái sử dụng nhiệt từ hơi và xả đáy:

- **Đun nóng sơ bộ nước trắng.** Đun nóng sơ bộ nước trắng cần đưa ngay lập tức vào máy nấu. Nhiệt tận thu được có thể làm nóng nước lên tới 10 – 12 °C, và có thể tái sử dụng 220 kg hơi/mỗi tấn nước thổi ra.
- **Làm bay hơi dịch đen.** Sử dụng nhiệt từ hơi nước để làm bay hơi nước đen có thể tiết kiệm được 23% năng lượng nhiệt đang sử dụng cho quá trình bay hơi.
- **Sản xuất nước nóng.** Nếu giả sử rằng sau quá trình thổi, nhiệt độ tối đa của nước nấu giảm từ 160°C - 170°C xuống còn khoảng 100°C, nhiệt toả ra sẽ là 2303 MJ. Điều này có nghĩa là nếu chúng ta làm nóng nước lạnh có nhiệt độ 20°C lên 70°C, chúng ta có thể thu được 11 tấn nước nóng từ xả đáy hơi đối với mỗi tấn nước được sản sinh ra.

Tái sử dụng năng lượng để đun nóng sơ bộ nước trắng chỉ tận thu được 20% nhiệt vì sản sinh nước nóng có thể tận thu được. Nhưng quy trình cũng đơn giản và vốn đầu tư nhỏ. Có thể tận thu được nhiều nhiệt hơn từ sản sinh nước nóng, nhưng chi phí đầu tư lớn hơn. Quy trình thổi không thể sử dụng được tất cả nước nóng và nước nóng thặng dư chỉ có thể sử dụng để làm sạch bột giấy.

KẾT QUẢ

Lợi ích về kinh tế

- Đầu tư: 36.364 USD hay 300.000 yuan
- Tiết kiệm chi phí hàng năm: 49.697 USD hay 400.000 yuan
- Thời gian hoàn vốn: 9 tháng

Lợi ích về môi trường

- Giảm thiểu than hàng năm: 5.022 tấn
- Giảm thiểu phát thải GHG hàng năm: 7634 tấn
- Giảm thiểu phát thải GHG khác hàng năm.
 - SO₂: 0,56 tấn ($5022,27 \times 35 \times 0,7\% \div 2,2 = 559,3kg$)
 - NO_x 27 tấn ($5022,27 \times 12 \div 2,2 = 27,39T$)
 - CO: 1,14 tấn ($5022,27 \times 0,5 \div 2,2 = 1141,4kg$)
 - PM₁₀: 30 tấn ($5022,27 \times 13,2 \div 2,2 = 30,13T$)

ĐỂ BIẾT THÊM THÔNG TIN

GERIAP National Focal Point for China

Mr. Wang Xin,
Project Management Division I,
Foreign Economic Cooperation Office of State Environmental Protection Administration
No. 115, Xizhimennei Nanxiaojie
Beijing 100035, the People's Republic of China



Tel: +86 10 66532316, E-mail: wang.xin@sepa.gov.cn

GERIAP Company in China

Mr. Chen Xiaoyu,
Anhui Tiandu Paper Co. Ltd
Liushipu Industrial Development Area, Yingshang County
Anhui Province, The People's Republic of China
Tel: +86-558-4171024
Mobile: 13083340988
E-mail: zhaojian@tiandupaper.com

Khuyến cáo:

Nghiên cứu điển hình này được thực hiện là một phần của dự án “Giảm Phát Thái Khí Nhà Kính từ Hoạt Động Công Nghiệp ở Khu vực Châu Á và Thái Bình Dương” (GERIAP) Mặc dù đã cố gắng nhiều để đảm bảo nội dung của báo cáo này là chính xác, UNEP không có trách nhiệm về tính chính xác hay hoàn thiện của nội dung và sẽ không chịu trách nhiệm về bất kỳ mất mát hay thiệt hại mà có thể liên quan trực tiếp hay gián tiếp cho việc sử dụng hay dựa vào nội dung của báo cáo này gây ra. © UNEP, 2006.