



## CÔNG TY TNHH CÔNG NGHIỆP HÓA CHẤT ANHUI LINQUAN

### Tận thu nhiệt từ khí thổi và khí xả khi sản xuất khí ẩm

#### TÓM TẮT GIẢI PHÁP

Công ty TNHH công nghiệp hoá chất Anhui Linquan là nhà sản xuất hóa chất có quy mô trung bình ở tỉnh Anhui, miền trung Trung Quốc. Nhà máy sản xuất hơn 1 triệu tấn hóa chất, chủ yếu là u-rê và amoniac.

Khu vực sản xuất khí ẩm là hộ tiêu thụ nguyên liệu thô chính. Khu vực sản xuất khí ẩm thải ra một lượng lớn khí thổi và khí xả chứa nhiệt, gây thất thoát nhiệt.

Hệ thống tận thu nhiệt được lắp đặt để cùng lúc có thể tận thu nhiệt từ khí thổi và khí xả được thải ra và giảm phát thải CO. Hệ thống gồm lò đốt 7500 Φ, thiết bị nồi hơi tunnel, nắp phun nhiệt cao bên trong và rãnh khí màng ngăn của lò. Khí thổi và khí xả được thải ra trộn lẫn trong lò đốt gây hiện tượng tự đốt cháy. Nhiệt thu được được tận thu trong nồi hơi tận thu nhiệt và được sử dụng để phát điện và sử dụng trong khu vực sản xuất u-rê.

Tổng tiết kiệm hàng năm là 1.225.033 USD (10.100.000 RMB), với vốn đầu tư ban đầu là 624.242 USD (5.150.000 RMB) và thời gian hoàn vốn là 6 tháng. Tiết kiệm năng lượng thực là 33.643 tấn than mỗi năm tương đương với giảm thiểu khí thải CO<sub>2</sub> là 51.137 tấn mỗi năm. Rõ ràng đây là dự án tiết kiệm năng lượng với các lợi ích về môi trường và tài chính.

#### TỪ KHÓA

Trung Quốc, Hóa chất, Tận thu nhiệt thải, Khí ẩm, Khu vực sản xuất khí ẩm, Khí thổi, Khí xả

#### QUAN SÁT

Khu vực sản xuất khí ẩm thải ra một lượng lớn khí thổi và khí xả chứa nhiệt, gây thất thoát nhiệt. Những khí này chứa CO với nồng độ 10.000 ppm và đây là một trong những chất gây ô nhiễm không khí.

Quy trình công nghệ ở khu vực sản xuất khí bao gồm dòng khí, dòng hơi nước và dòng dầu. Khu vực cung cấp khí ẩm dùng than cục làm nguyên liệu thô, không khí và hơi nước đã đốt nóng làm chất khí hóa. Phương pháp khí hóa gián đoạn tầng cố định gồm quy trình thổi khí và quy trình sản xuất khí. Đã quan sát thấy nhiệt bị thất thoát trong những quy trình này:

- Quy trình thổi khí là nhằm cung cấp tối đa nhiệt phản ứng dự trữ trong tầng cacbon cho quy trình sản xuất khí trong một đơn vị thời gian. Trong quá trình phản ứng của cacbon và ôxy, nếu nhiệt độ cao hơn 100°C, phản ứng sẽ tăng tốc và nồng độ của sản phẩm, CO<sub>2</sub> tăng nhanh trong khi rất nhiều nhiệt thoát ra. Trong quy trình thổi khí, để giảm thất thoát nhiệt thì tốt hơn nên giảm phản ứng thu nhiệt khi CO<sub>2</sub> bị khử oxit để thành CO.
- Trong quy trình khí hóa cacbon và hơi nước, hydro là hơi nước dưới dạng đã được khử oxit bằng cacbon nóng. Khí thải hydro tăng nhanh để sinh ra nhiều hydro và cacbon monoxit và tăng tốc độ phản ứng. Nhiệt độ cao rất tốt để phân ly hơi nước và khử oxit từ cacbon đioxit thành cacbon monoxit. Quy trình này cũng ngăn trở sản sinh metan. Hơn

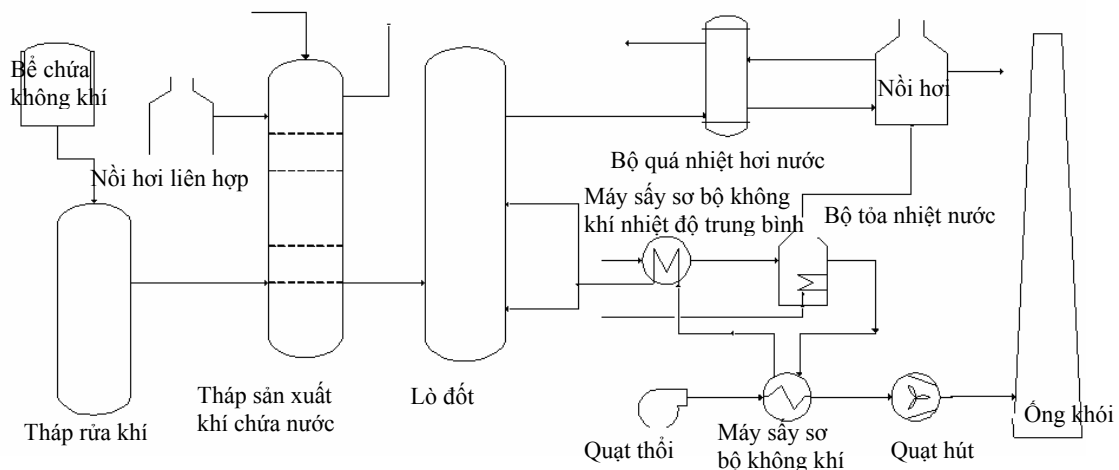


nữa, nó cũng tốt cho sự phân ly hơi nước để tăng độ dày của tầng khí hóa và thời gian phản ứng của hơi nước và cacbon.

## GIẢI PHÁP

- Hệ thống tận thu nhiệt được lắp đặt để cùng một lúc có thể tận thu nhiệt từ khí thổi và khí xả được thải ra và giảm thải khí CO. Hệ thống gồm lò đốt 7500 Φ, thiết bị nồi hơi tunnel, chén phun nhiệt cao bên trong và kênh khí màng ngăn của lò. Những sáng chế tiên tiến sẽ thu được khí đốt thứ cấp của khí thổi từ sản phẩm khí được trộn lẫn với khí xả từ sự tổng hợp. Hệ thống này sẽ phục hồi nhiệt cảm biến với nhiệt độ thấp và nhiệt ẩn, và cũng giảm lực cản của hệ thống.
- Khí thổi ở nhiệt độ 260°C từ 12 máy phát khí trong phòng sản xuất khí đi qua ống 1400 Φ được nạp vào hệ thống tận thu nhiệt bằng 3 hoặc 4 quạt trong các ống dẫn gói lên nhau. Khí thổi trộn đủ với khí xả từ khu vực tổng hợp trước khi nó được đưa vào buồng đốt của lò đốt 7500 Φ. Nhiệt độ trong buồng đốt cao hơn 650°C sẽ làm cho khí hỗn hợp tự đốt cháy.
- Sau khi tự đốt, nhiệt độ của khí lên tới 850-900°C. Nhiệt độ của khí giảm xuống còn 141°C sau khi nó đi qua nồi hơi tận thu nhiệt, bộ trao đổi nhiệt hơi nước, thùng làm mát nước, bộ tiết kiệm than và máy sấy sơ bộ không khí để tái sử dụng nhiệt. Sau khi rửa, khí được thải hoặc được tái sử dụng trong lò sấy khô tại khu vực tạo khuôn than làm nhiệt thứ cấp.
- Nước đã được khử ôxít và khử muối ở nhiệt độ 105°C, đầu tiên nó được bơm cấp chuyển từ phòng nhiệt và năng lượng và sau đó được biến đổi thành hơi nước ở nhiệt độ 450°C và áp suất 3.82MPa trong nồi hơi tận thu nhiệt. Hơi nước lại được đưa trở lại phòng nhiệt và năng lượng để sản xuất điện. Hơi nước còn lại ở nhiệt độ 240°C và áp suất 1.3MPa được cung cấp cho khu vực sản xuất u-rê.

**Hình 1. Sơ đồ quy trình của hệ thống tận thu nhiệt trong phòng sản xuất khí ẩm**



## KẾT QUẢ

### Lợi ích về kinh tế

- Đầu tư: 624.242 USD
- Tiết kiệm chi phí thực hàng năm (tiết kiệm chi phí- chi phí vận hành): 1.225.033 USD
- Thời gian hoàn vốn: 6 tháng

### Lợi ích về Môi trường

- Tiết kiệm than hàng năm: 33.643 tấn
- Giảm thiểu phát thải GHG hàng năm: 51.137 tấn CO<sub>2</sub> (33.643 tấn than X 1,52 tấn CO<sub>2</sub>/tấn than)
- Các tiết kiệm hàng năm khác:
  - SO<sub>2</sub>: 4 tấn
  - NO<sub>x</sub>: 183 tấn
  - CO: 8 tấn
  - PM<sub>10</sub>: 202 tấn

## 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: +8610 66532316, E-mail: [wang.xin@sepa.gov.cn](mailto:wang.xin@sepa.gov.cn)

### ***GERIAP Company in China***

Mr. Liu Zhaoqun  
Chengguan Linhua Road 2#, Linquan, Anhui Province, P.R.China  
Tel: +0558-6512293-2158  
E-mail: [lhlzq2158@sohu.com](mailto:lhlzq2158@sohu.com)

### ***Khuyến cáo:***

*Nghiên cứu điển hình này được thực hiện là một phần của dự án “Giảm Phát Thải 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.*