



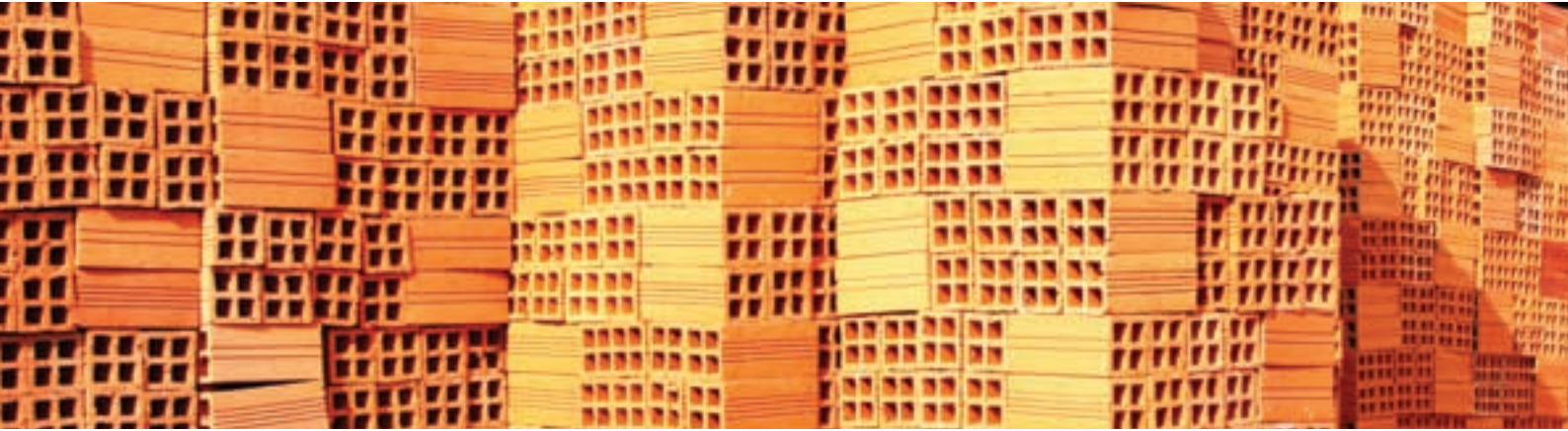
BỘ CÔNG THƯƠNG

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



Các giải pháp Tiết kiệm năng lượng cho lò gạch tuynen



Các giải pháp tiết kiệm năng lượng trong lò tuynen

01 Giải pháp trong các thiết bị điện

- Lắp biến tần
- Thay động cơ
- Lắp các bộ tiết kiệm điện
- Điều chỉnh cơ cấu cơ khí

02 Giải pháp thông qua cân bằng năng lượng

- Đầu vào của lò: Nhiên liệu, điện, năng lượng trong không khí.
- Đầu ra của lò: Truyền dẫn, tích lũy, khí thải, nước bốc hơi.

2.1. Giải pháp thông qua cân bằng năng lượng – Đầu vào

- Cải thiện tỷ lệ khí – gạch trong lò bằng cách lắp biến tần và điều chỉnh lưu lượng gió.
- Điều chỉnh tỉ lệ không khí trích từ vùng làm nguội cho sấy.
- Tỉ lệ này ở mức 2 khi ở khu vực tiền nung và ở mức 2,5 – 3,5 ở khí thải.

2.2. Cơ chế làm nguội nhanh sau giai đoạn nung

- Cơ chế làm nguội nhanh và sử dụng vòi phun đốt nhanh là giải pháp nhằm nâng cao chất lượng gạch nung, giảm tỉ lệ hao vỡ.
- Sử dụng vòi phun đốt nhanh trong khu vực gia nhiệt.
- Đảm bảo chèn kín xe goòng.

2.3. Giải pháp thông qua cân bằng năng lượng – Đầu ra

- Tổn thất do truyền dẫn tại vách lò
- + Mỗi m² bề mặt có nhiệt độ cao hơn nhiệt độ môi trường 1°C có tổn thất nhiệt là 30,6kJ/h (dao động trong khoảng 6,5kJ/h).
- + Mỗi m² sàn công tác có nhiệt độ cao hơn nhiệt độ môi trường 1°C sẽ có tổn thất nhiệt là 36kJ/h (dao động trong khoảng 6,5kJ/h).
- Hạn chế tổn thất tích lũy
- + Sử dụng xe goòng làm từ vật liệu nhẹ.
- + Bề mặt goòng sạch, tiếp xúc tốt.
- + Chèn kín khe thoáng mặt bên xe goòng.
- + Chèn kín giữa các xe goòng, điểm va chạm khe goòng.
- + Bịt kín các thanh chống của xe goòng.

03 Giải pháp khác

- TKNL thông qua việc tối ưu hóa và cải tạo hợp lý hệ thống sấy sử dụng Rotomix.
- TKNL thông qua nâng cao kiểm soát chất lượng.
- TKNL thông qua việc tối ưu hóa sử dụng sản phẩm.

Liên hệ

Văn phòng Ban quản lý Dự án

21 Ngô Quyền, Quận Hoàn Kiếm,
Hà Nội, Việt Nam
E-mail: lcee-info@lcee.vn
Website: lcee.vn

Chương trình Hỗ trợ Đầu tư Xanh

Tầng 11, Tòa nhà BIDV, 194 Trần Quang Khải,
Quận Hoàn Kiếm, Hà Nội, Việt Nam
Phone: (84) 4 32041616
E-mail: fm-info@lcee.vn

Để biết thêm thông tin chi tiết, vui lòng truy cập www.lcee.vn

Phương pháp tính hiệu quả tiết kiệm năng lượng

Các loại tổn thất năng lượng của hệ thống lò nung, sấy tuynel cần được tính theo đơn vị kJ/kg gạch nung. Những tổn thất được nhận diện bao gồm: tổn thất do tích lũy trong xe goòng và gạch ra khỏi lò; tổn thất do khói thải mang ra khỏi lò, tổn thất do tỏa nhiệt ra môi trường xung quanh (transmission loss); Tổn thất gạch hỏng.

% Năng lượng tiết kiệm được (NLTK) có thể được tính toán như sau:

$$NLTK = \frac{LOSS1 - LOSS2}{LOSS1} \times 100\%$$

Trong đó:

LOSS 1: Tổn thất năng lượng tại lúc ban đầu khi chưa cải tạo (kJ/kg sản phẩm)

LOSS 2: Tổn thất năng lượng sau khi cải tạo (kJ/kg sản phẩm)

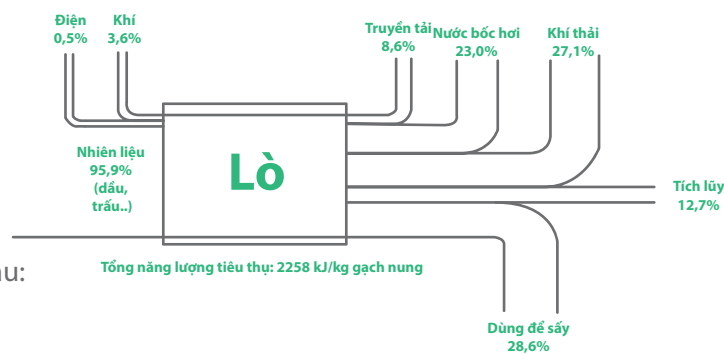
Theo kết quả hậu kiểm

Ghi chú:

- Việc tính toán NLTK có thể cho một giải pháp làm giảm đi một loại tổn thất hoặc nhiều giải pháp làm giảm nhiều loại tổn thất.

- Việc cải tạo khuyến khích dẫn đến nhiều loại hình tổn thất được giảm đi. Việc tính toán NLTK có thể tập trung vào loại hình tổn thất nào có NLTK lớn nhất.

- Việc cải tạo có thể dẫn đến một loại tổn thất giảm đi trong khi lại tăng một loại tổn thất khác nhưng ở mức thấp và hiệu quả tiết kiệm NL vẫn đạt được. Khi đó LOSS2 cần phải được tính toán để cộng thêm phần tổn thất tăng thêm của loại tổn thất khác tính theo kJ/kg.



VÍ DỤ Giải pháp thay thế xe goòng nhẹ

- Đo nhiệt độ xe goòng ra khỏi lò được nhiệt độ trung bình là **180°C**

- Nhiệt độ thép bao quanh là **70°C**

- Nhiệt độ môi trường xung quanh là **35°C**

- Xe goòng có khối lượng **3.24 tấn** với **600kg** sắt thép và **2640kg** khối xây bằng vật liệu chịu lửa và vật liệu xây khác

- Nhiệt dung riêng của khối xây là **0.96kJ/kg**

- Nhiệt dung riêng của sắt thép là

0.46 kJ/kg

- Số lượng xe goòng ra lò trong 1 ngày: **38 xe**

- Khối lượng gạch trên xe **2228 kg** gạch thành phẩm

- Khối lượng gạch ra lò trong **1 giờ** = $2228 \times 38 / 24$ = **3528 kg/h**

- Khối lượng vật liệu xây xe goòng ra lò trong **1 giờ** = $2640 \times 38 / 24$ = **4180kg/h**

- Khối lượng vật liệu sắt thép trên xe goòng là $600 \times 38 / 24$ = **950kg/h**

- Tổn thất nhiệt do xe goòng mang ra ngoài là: $(4180 \times 0.96 \times (180 - 35) + 950 \times 0.46 \times (70 - 35))$ = **597151 kJ/h**

- Tổn thất nhiệt do xe goòng mang ra ngoài tính theo kJ/kg là: $597151 / 3528$ = **169kJ/kg** gạch thành phẩm

- Việc cải tạo khối xây xe goòng với vật liệu cách nhiệt nhẹ hơn đem lại khối xây xe goòng có khối lượng là **1750kg** trên cơ sở khung sắt thép cũ. Khi đó dự kiến khả năng cách nhiệt và giải phóng nhiệt tốt hơn sẽ dẫn đến nhiệt độ xe goòng chỉ còn trung bình là **100°C**

- Khối lượng khối xây xe goòng ra lò trong **1 giờ** sẽ là: $1750 \times 38 / 24$ = **2771kg/h**

- Tổn thất Nhiệt do xe goòng mang ra ngoài khi đó sẽ là: $2117 \times 0.96 \times (100 - 35) + 950 \times 0.46 \times (70 - 35)$ = **1888195 kJ/h** = $1888195 / 3528$ = **53 kJ/kg**

- NLTK = $(169 - 53) \times 100 / 169$ = **68%**