



CÔNG TY TNHH THƯƠNG MẠI & DỊCH VỤ KỸ THUẬT

**ĐẠI VIỆT**

Tel : (84.511).3615226  
Fax : (84.511).3643355  
Email : daivietkt@dnng.vnn.vn  
Website : www.davitecco.com

Trụ sở : 563 đường Núi Thành, thành phố Đà Nẵng  
Xưởng sản xuất : Đường số 3 - KCN Hòa Cẩm - TP ĐN

TECHNICAL COMPANY

## QUY TRÌNH VẬN HÀNH VÀ BẢO DƯỠNG LÒ HƠI HỆ THỐNG NẤU ĂN 200 SUẤT

SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ HỆ THỐNG NẤU ĂN BẰNG HƠI NƯỚC  
CÔNG TY KỸ THUẬT ĐẠI VIỆT- 05113.615226



### A- VẬN HÀNH LÒ HƠI :

#### I. ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT CỦA LÒ HƠI SÔNG SUẤT 100 KG/H :

- Nhiên liệu : than, củi;
- Công suất hơi : 100Kg/h;
- Áp suất làm việc lớn nhất : 3 Kg/cm<sup>2</sup>;
- Áp suất Lò khởi động lại khi tụt áp: 2 Kg/cm<sup>2</sup>.

#### II. PHÂN TÍCH ƯU NHIỆT ĐIỂM CỦA NHIÊN LIỆU ĐỐT :

##### 1. Củi khô:

##### a. Ưu điểm :

- Chi phí nhiên liệu thấp, hiệu quả kinh tế cao hơn so với đốt than.
- Sạch sẽ, ít độc hại, chuẩn bị nhanh và nhẹ nhàng hơn cho người vận hành.
- Nhiên liệu cháy hoàn toàn hơn, lượng tro xỉ thải ra ít hơn so với nhiên liệu than.
- Thời gian gia nhiệt cho Lò Hơi ngắn hơn, duy trì nguồn nhiệt lâu hơn và tiết kiệm kiệm thời gian chuẩn bị và nấu ăn.

##### b. Nhược điểm :

- Nhiên liệu hạn chế hơn trong mùa mưa.
- Ảnh hưởng đến việc khai thác tài nguyên rừng.

## **2. Than cám:**

### **a. Ưu điểm :**

- Sử dụng rộng rãi, phổ biến.
- Kiểm nguồn cung cấp dễ dàng.

### **b. Nhược điểm :**

- Chi phí nhiên liệu cao hơn so với Củi, do đó hiệu quả kinh tế thấp hơn.
- Không được sạch sẽ, độc hại do khói thải, chuẩn bị phức tạp và khó khăn hơn trong quá trình vận hành.
- Nhiên liệu cháy không được hoàn toàn do bị lọt qua Ghi Lò, lượng tro xỉ thải ra nhiều hơn so với nhiên liệu củi.
- Thời gian gia nhiệt cho Lò Hơi dài hơn, duy trì nguồn nhiệt ngắn và thời gian chuẩn bị nấu ăn lâu hơn so với dùng củi.

## **III. QUY TRÌNH VẬN HÀNH KẾT HỢP NHIÊN LIỆU THAN CỎI :**

### **1. Chuẩn bị:**

- Trước khi khởi động hệ thống mạng nhiệt người vận hành chú ý dọn dẹp vệ sinh sạch sẽ, gọn gàng trong khu vực đặt nồi hơi và các thiết bị của hệ thống mạng nhiệt.
- Chuẩn bị trộn than, chặt củi, tính đủ hoặc dư cho một lần nấu. Vì quá trình đốt diễn ra liên tục, tránh tình trạng vừa nấu vừa chuẩn bị, ảnh hưởng đến quá trình gia nhiệt Lò Hơi.
- Kiểm tra nguồn nước và nguồn điện cấp cho Lò Hơi và các thiết bị như Bơm, quạt...
- Kiểm tra tình trạng đóng mở của các van, thao tác van lại cho hợp lý, tránh tình trạng Bơm chạy mà không có nước, van xả khí Lò Hơi không đóng, Van an toàn và Role áp suất không hoạt động, ...
- Tiến hành xả đáy cho Lò Hơi cứ 3 ngày một lần trước khi nấu để xả bớt cặn của ngày hôm trước.
- Kiểm tra mực nước ở trong nồi hơi.
- Cào toàn bộ xỉ lò trên ghi lò của ngày hôm trước xuống khoan chứa xỉ.
- Kiểm tra các CB tổng của hệ thống đang ở vị trí nào (Đóng hay mở).
- Kiểm tra phase bằng đèn báo pha trên tủ điện động lực & điều khiển xem có bị mất pha nào không?
- Kiểm tra điện áp của tủ điện bằng đèn báo pha .

## **IV. VẬN HÀNH LÒ HƠI :**

### **1. Khởi động nồi hơi :**

- Bật CB nguồn động lực trong tủ điện điều khiển lò hơi.
- Bật công tắc “ BƠM NƯỚC “ qua vị trí “ TỰ ĐỘNG “.
- Chờ cho bơm nước bơm đến mực nước quy định.
- Bật công tắc “ QUẠT GIÓ “ qua vị trí “ MỞ “
- Tiến hành cho củi hoặc các vật liệu dễ bắt lửa vào buồng đốt cho đến lúc lửa cháy thì tiến hành cho than vào lò. Lượng than cho vào vừa phải để quá trình cháy diễn ra tốt nhất.
- Quan sát lửa qua các lỗ khoét trên cửa buồng đốt, lửa cháy đều thì đóng cửa buồng đốt và cửa cào xỉ lại.
- Khi áp suất đạt đến 4 kG/cm<sup>2</sup> thì tiến hành mở van hơi 1,5 vòng trong khoảng 10 ÷15 phút, sau đó mở van từ từ đến hết cỡ.

### **2. Khởi động lại nồi hơi khi tự áp do xả hơi nấu ăn:**

#### **a. Lưu ý :**

- Vì than cám có nhiệt trị khá thấp do đó thời gian gia nhiệt cho Lò Hơi khá lâu, trong khi Hơi phải dùng liên tục cho 4 Nồi Nấu và 1 Tủ Hấp. Vì vậy sau khi tự áp, nhiên liệu để châm thêm vào để nâng áp suất lên áp suất làm việc là

**phải dùng Củi.** Tức là quá trình đốt sẽ kết hợp cả 2 loại nhiên liệu là Than + Củi.

- Cụ thể :

- + Giai đoạn nâng áp suất từ khi bắt đầu đốt Lò, tức từ 0-4 Kg/cm<sup>2</sup> ta sẽ dùng than.
- + Giai đoạn nâng áp suất từ 3-4 Kg/cm<sup>2</sup> khi tụt áp lần 1 do xả hơi nấu ăn đến khi kết thúc quá trình nấu, ta sẽ dùng Củi.

Như vậy vừa có thể giảm lượng Củi đốt mà vẫn có thể đáp ứng được yêu cầu Hơi cho Hệ Bếp Nấu.

#### **b. Vận hành :**

- Tiến hành cho Củi vào buồng đốt (Khoảng chừng nửa Bó Củi ), cào bớt lớp than đã cháy kiệt trên ghi, chừa khoảng hở để quạt gió cấp đủ lượng gió cho quá trình đốt Củi, cho đến lúc lửa cháy tốt thì đóng Cửa cấp liệu.
- Thường xuyên quan sát và theo dõi lửa qua các lỗ khoét trên cửa buồng đốt, đảm bảo ngọn lửa luôn luôn cháy tốt.
- Quá trình cứ thế tiếp diễn (khoảng 2, 3 lần châm Củi) cho đến khi kết thúc quá trình nấu ăn.

### **3. TRÔNG COI HỆ THỐNG KHI HOẠT ĐỘNG :**

- Trong suốt nồi hơi và toàn bộ hệ thống mạng nhiệt hoạt động. Phải thường xuyên theo dõi sự làm việc của toàn hệ thống, cụ thể :

- Theo dõi hệ thống đốt tự động, hệ thống chỉ thị, hệ thống bảo vệ an toàn, các thiết bị phụ trợ, .v.v.. Và đồng thời thực hiện những công việc sau :
- Theo dõi mực nước trong ống thủy. Nếu thấy mực nước trong ống thủy thấp hơn 1/3 ống thủy mà hệ thống cấp nước tự động không hoạt động (tức là bơm nước cấp nước cho nồi hơi không hoạt động), thì bật công tắc “BOM NƯỚC” sang vị trí “TAY” (chế độ điều khiển bằng TAY) và khi mực nước đạt mức quy định thì cho ngừng bơm cấp nước.

☞ **Chú ý :** Nếu trong trường hợp này bơm nước không hoạt động, thì phải cho ngừng nồi hơi ngay lập tức (xem: ngừng sự cố).

- Còn trong trường hợp khi mực nước trong ống thủy thấp hơn 1/3 ống thủy bơm nước cấp nước cho nồi hơi hoạt động nhưng khi mực nước đạt đến mức quy định mà bơm nước vẫn hoạt động thì phải bật công tắc “BOM NƯỚC” sang vị trí “TẮT” ngừng cấp nước.

- Theo dõi áp kế, không được để áp suất trong nồi hơi vượt quá trị số đã định. Nếu thấy áp suất hơi hiển thị ở áp kế cao hơn mức quy định thì phải giảm hoặc ngừng đốt lò. Nồi hơi có hệ thống kiểm soát áp suất tự động: nồi hơi sẽ ngừng quạt gió khi áp suất đạt đến mức giới hạn trên và tự động chạy quạt gió lại khi áp suất giảm xuống đến giới hạn dưới. Trong trường hợp áp suất vượt quá giới hạn trên mà nồi hơi không tự động ngừng thì phải cho ngừng nồi hơi ngay lập tức (xem: ngừng sự cố) và kiểm tra lại các Relay áp suất.

- Cứ 10 phút kiểm tra lại ngọn lửa trong buồng đốt , nếu thấy lửa yếu thì coi xỉ xuống dưới khoan chứa xỉ và tiếp tục cho than vào ghi lò.

☞ **Chú ý :**

- Khi quạt gió tự động dừng người vận hành phải đóng cửa cào xỉ và cửa buồng đốt lại

- Theo dõi áp suất của hệ thống nhiên liệu đốt để đảm bảo sự cháy tốt của nhiên liệu.

- Trên bảng Panel điều khiển có đèn báo sự cố quá tải vì vậy phải luôn có người trực, khi có sự cố quá tải xảy ra phải ấn ngay nút dừng khẩn cấp.

### **4. VẬN HÀNH BÌNH NƯỚC PHỤ :**

Khi mất điện trong lúc vận hành hoặc lúc bắt đầu nấu ăn, chúng ta phải dùng bình nước phụ để cấp nước cho lò hơi.

#### **4.1. Lúc ban đầu không có điện :**

- Mở van xả tràn
- Đóng van cấp hơi từ lò hơi đi vào.
- Mở van nước cấp cho đầy bình (Lúc van xả tràn chảy ra là bình nước phụ đã đầy)
- Mở van xả đáy phía dưới bình nước sẽ tự đi vào lò hơi, lúc đến lúc thấy mức nước ½ ống thủy thì đóng van xả đáy lại.

#### **4.2. Lúc đang đốt lò bị mất điện :**

- Mở van xả tràn

- Đóng van cấp hơi từ lò hơi đi vào.
- Mở van nước cấp cho đầy bình (Lúc van xả tràn chảy ra là bình nước phụ đã đầy)
- Mở van cấp hơi để lấy áp suất đẩy nước vào bình nước sẽ tự đi vào lò hơi, lúc đến lúc thấy mức nước  $\frac{1}{2}$  ống thủy thì đóng van xả đầy lại.

## 5. NGỪNG HỆ THỐNG :

### 5.1. Ngừng nồi hơi :

#### 5.1.1. Ngừng nồi hơi bình thường :

- Bật công tắc “QUẠT GIÓ ” sang vị trí “TẮT” để dừng hoạt động của nồi hơi.
- Khoá van hơi chính và mở van xả gió để bỏ lượng hơi thừa trong nồi hơi.
- Bơm nước đến mức cao nhất (chuyển bơm nước sang chế độ điều khiển bằng tay).
- Bật công tắc “BƠM NƯỚC ” điều khiển sang vị trí “TẮT” để dừng bơm nước.
- Tắt CB mạch điều khiển, CB chính của tủ điện điều khiển, bật tắt cả các công tắc điều khiển sang vị trí “TẮT”.

#### ☞ **CẢM :**

- **Không được xả hết nước trong nồi hơi nếu nồi hơi còn nóng hơn 50<sup>0</sup>C.**
- **Cấm đổ nước vào ghi lò khi lò hơi còn nóng**
- Khoá van nước cấp cho nồi hơi.

#### 5.1.2 Ngừng nồi hơi khi có sự cố :

Khi gặp sự cố, phải khẩn trương tiến hành các thao tác sau :

- Bật công tắc “BƠM NƯỚC” sang vị trí “TẮT”.
- Đóng toàn bộ các cửa cào xỉ và cửa buồng đốt, đóng damper trên ống khói.
- Mở van hơi chính và các van hơi cung cấp cho phụ tải nâng cần van an toàn để xả hơi ra ngoài.
- Sau khi áp suất trên đồng hồ về số 0 Khoá van hơi chính.
- Báo cáo nhanh cho cấp trên.

### 5.2 Các hiện tượng sự cố hư hỏng xảy ra cần ngừng nồi hơi :

- Khi người vận hành nồi hơi gặp các hiện tượng sự cố nêu dưới đây, thì phải nhanh chóng ngừng nồi hơi.
- Mức nước xuống quá thấp so với mức nước quy định (không thể nhìn thấy trong ống thủy sáng).

#### ☞ **Chú ý :** không được cấp nước trong trường hợp này.

- Phát hiện những hiện tượng khả nghi như : có tiếng động hoặc xì mạnh, tôn bị phồng, có vết nứt, mức nước trong ống thủy sụt nhanh,..v.v..
- Bơm cấp nước cho nồi hơi bị hỏng.
- Các động cơ (quạt gió, bơm nước,..v.v..) bị quá tải (có đèn báo khi bị quá tải).
- Áp suất trong nồi hơi vượt quá mức quy định của van an toàn mà van an toàn không hoạt động.
- Ống thủy vỡ hoặc áp kế bị hỏng.
- Có hiện tượng đe dọa (ví dụ hoá hoạn) gần khu vực đặt nồi hơi.

## V. BẢO DƯỠNG, VỆ SINH VÀ DUY TU HỆ THỐNG MẠNG NHIỆT :

- Công đoạn bảo dưỡng, vệ sinh và duy tu hệ thống mạng nhiệt được thực hiện theo định kỳ mỗi tuần, mỗi tháng hay mỗi quý tùy theo mức độ hoạt động của hệ thống và theo yêu cầu về độ an toàn của hệ thống.

#### **Buồng lửa :**

- Lau chùi và kiểm tra ống lửa.
- Lau chùi nồi hơi.
- Kiểm tra và lấy tro bụi từ đáy nồi hơi.

### 5.1. Hệ thống nước nồi hơi :

- Lau chùi toàn bộ kính xem và ống thủy nồi hơi.
- Vệ sinh lau chùi định kỳ bình chứa nước cấp.

- Kiểm tra và thay roăng (nếu thấy cần thiết).
- Kiểm tra van một chiều bơm nước cấp.
- Kiểm tra và hiệu chỉnh các hoá chất cấp vào nồi hơi.
- Kiểm tra bộ làm mềm nước.
- Kiểm tra độ pH của nước cấp cho nồi hơi.
- Kiểm tra và lau chùi bình chứa nước muối.

**5.2. Hệ thống an toàn :**

- Thử mức nước thấp (bảo vệ nồi hơi).
- Thử áp lực khởi động lại của nồi hơi.
- Thử áp lực dừng nồi hơi.
- Kiểm tra toàn bộ hệ thống an toàn cho nồi hơi.

**5.8. Các thiết bị điều khiển :**

- Kiểm tra bộ tủ điện điều khiển .
- Kiểm tra tất cả dây điện của nồi hơi.
- Kiểm tra các thiết bị điều khiển và tủ điện điều khiển.

**VII. KẾT LUẬN :**

Trên đây là các hướng dẫn cơ bản về vận hành, kiểm tra và bảo dưỡng của nồi hơi và hệ thống mạng nhiệt. Đơn vị sử dụng có trách nhiệm nhắc nhở, kiểm tra và tạo điều kiện cho người công nhân thi hành theo hướng dẫn trên. Mọi công việc thực hiện phải được ghi đầy đủ vào sổ nhật ký vận hành theo đúng quy định trong Quy Phạm Việt Nam về nồi hơi.

**Đà Nẵng, ngày 04 tháng 12 năm 2014**  
**CÔNG TY TNHH TM & DV KỸ THUẬT ĐẠI VIỆT**