

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN

**GIÁO TRÌNH MÔ ĐUN
ĐỐT LÒ CẤP NHIỆT**

MÃ SỐ: MĐ03

NGHỀ CHẾ BIẾN CHÈ XANH, CHÈ ĐEN

Trình độ: Sơ cấp nghề



TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN

Tài liệu này thuộc loại sách giáo trình nên các nguồn thông tin có thể được phép dùng nguyên bản hoặc trích dùng cho các mục đích về đào tạo và tham khảo.

Mọi mục đích khác mang tính lệch lạc hoặc sử dụng với mục đích kinh doanh thiếu lành mạnh sẽ bị nghiêm cấm.

MÃ TÀI LIỆU: MĐ 03

LỜI GIỚI THIỆU

Hiện nay ngành chè Việt Nam có hơn 600 doanh nghiệp và hàng vạn hộ gia đình đang tham gia vào quá trình sản xuất chế biến chè trên khắp các vùng chè của cả nước. Phần lớn lao động nông thôn đã trở thành công nhân chế biến chè mà không được qua một trường, lớp đào tạo nào. Đó là một trong những nguyên nhân dẫn đến sản phẩm chè của Việt Nam thường mắc nhiều khuyết tật, chất lượng không cao, không ổn định và giá trị thu được cũng thấp hơn so với các nước cùng chế biến chè trong khu vực. Vì vậy, đào tạo nghề cho lao động nông dân, nông thôn tham gia sản xuất chế biến tại các vùng chè là việc làm vô cùng cần thiết và cấp bách trong điều kiện của nước ta hiện nay.

Mô đun Mô đun “Đốt lò cấp nhiệt” được xây dựng trên cơ sở phân tích nghề Chế biến chè xanh, chè đen theo phương pháp DACUM. Mô đun này tương ứng với nhiệm vụ thứ 2 trong sơ đồ phân tích nghề và được xếp ở vị trí mô đun đào tạo thứ 3, là mô đun cung cấp các kiến thức và hướng dẫn kỹ năng thực hành về đốt lò cấp nhiệt phục vụ các công đoạn làm héo, diệt men, làm khô của cả quy trình sản xuất chè xanh và chè đen. Tên các bài trong mô đun là tích hợp của 2 thẻ công việc cho phù hợp với tình hình thực tế. Bao gồm các bài:

- Bài 1: Đốt và ủ lò
- Bài 2: Làm nguội và vệ sinh lò

Khi giảng dạy theo nhu cầu người học có thể tách riêng mô đun ra để dạy cho đối tượng có nhu cầu chỉ lao động ở công đoạn đốt lò trong phân xưởng chế biến hoặc có thể không lựa chọn để giảng dạy với đối tượng lao động ở các công đoạn sản xuất khác trong quy trình.

Để hoàn thiện được nội dung cuốn giáo trình, chúng tôi xin gửi lời cảm ơn chân thành đến các chuyên gia nội dung, chuyên gia phương pháp, các đơn vị chế biến chè trên địa bàn huyện Thanh Ba, Viện KHKT nông-lâm nghiệp miền núi phía bắc... đã tham gia và tạo điều kiện thuận lợi cho chúng tôi trong quá trình xây dựng chương trình.

Tuy vậy, với khuôn khổ nội dung cho phép của chương trình đào tạo và do những hạn chế về phương pháp biên soạn nên giáo trình mô đun : **Đốt lò cấp nhiệt** chắc chắn sẽ không tránh khỏi những thiếu sót. Rất mong nhận được sự đóng góp ý kiến quý báu của anh chị em đồng nghiệp và bạn đọc để chúng tôi bổ sung, sửa đổi cho giáo trình ngày càng hoàn thiện.

Tham gia biên soạn

1. Nguyễn Đăng Quân - Chủ biên
2. Lê Hùng
3. Hoàng Văn Đàm

MỤC LỤC

ĐỀ MỤC	TRANG
1. Lời giới thiệu.....	2
2. Mục lục.....	3
3. Giới thiệu mô đun.....	4
4. Bài 1: Đốt và ủ lò.....	6
5. Bài 2: Làm nguôi và vệ sinh lò.....	21
6. Hướng dẫn giảng dạy mô đun.....	28

MÔ ĐUN: ĐỐT Lò CẤP NHIỆT

Mã số mô đun: MD03

*Giới thiệu mô đun:

Trong chế biến chè xanh và chè đen có nhiều công đoạn cần được cấp nhiệt để thực hiện các yêu cầu công nghệ đặt ra như: Làm héo, diệt men và làm khô chè. Muốn cấp nhiệt cho các quá trình đó, cần phải có các lò cấp nhiệt cùng với hệ thống các thiết bị đi kèm và các loại nhiên liệu để đốt lò. Mặt khác, nghề chế biến chè vốn mang nặng tính chất thời vụ nên trong quá trình chế biến có những thời điểm sản xuất bị gián đoạn, cần phải thực hiện việc ủ lò giữ nhiệt nhằm tiết kiệm thời gian và nhiên liệu.

Mỗi khi kết thúc quá trình sản xuất, các lò nhiệt đốt bằng than đá cần phải được làm nguội ngay nhằm chấm dứt quá trình cấp nhiệt, hạ nhiệt độ lò, đề phòng sự hư hỏng, biến dạng hệ thống lò và máy móc thiết bị, sớm có thể dừng máy, tiết kiệm được một phần nhiên liệu, điện năng và phòng chống được sự cố cháy nổ có thể xảy ra khi không tiếp tục sản xuất. Còn vệ sinh lò là công việc thường xuyên phải thực hiện trước và sau mỗi ca sản xuất.

Bằng phương pháp học tập theo hình thức tích hợp giữa lý thuyết và thực hành ngay tại khu vực đốt lò cấp nhiệt của xưởng nhà trường hoặc xưởng chế biến chè xanh, chè đen ở các cơ sở sản xuất, các học viên sẽ được làm quen với cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các loại lò cấp nhiệt và trực tiếp sử dụng các dụng cụ đốt lò để thực hiện các thao tác theo trình tự của từng bước trong công việc nhóm, đốt lò, điều chỉnh nhiệt độ lò, ủ lò, làm nguội và vệ sinh lò, để từ đó rèn luyện và hình thành các kỹ năng làm việc trong toàn bộ quá trình đốt lò cấp nhiệt cho chế biến chè xanh, chè đen.

Đánh giá kết quả nhận thức của học viên sau khi kết thúc mô đun bằng cách kiểm tra sự phân biệt cấu tạo của một số loại lò nhiệt sử dụng trong nghề chế biến chè và kết quả thực hành của từng học viên qua việc thực hiện theo trình tự các công việc nhóm, đốt được một số loại lò cấp nhiệt cho quá trình chế biến chè, ủ được các lò than theo yêu cầu và thực hiện được quá trình làm nguội và vệ sinh các lò cấp nhiệt.

Sau khi học xong mô đun này, các học viên đều hiểu rằng: Việc đốt lò, ủ lò, làm nguội và vệ sinh lò đúng cách sẽ góp phần quan trọng nâng cao năng suất lao động, chất lượng sản phẩm, bảo quản hệ thống lò, tiết kiệm chi phí sản xuất và đem lại hiệu quả kinh tế cao trong nghề sản xuất, kinh doanh chè.

Hướng dẫn thực hiện mô đun:

Phạm vi áp dụng chương trình: Chương trình mô đun Đốt lò cấp nhiệt được sử dụng để giảng dạy cho trình độ sơ cấp nghề Chế biến chè xanh, chè đen.

Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy mô đun đào tạo:

- Mô đun này bao gồm 2 bài và được xây dựng theo phương pháp tích hợp. Để thực hiện ủ lò hoặc làm nguội và vệ sinh lò thì cần có lò nhiệt đang hoạt động. Vì vậy cần gắn việc giảng dạy với công đoạn đốt lò của một phân xưởng chế biến nhằm đảm bảo đầy đủ điều kiện cho quá trình thực hành ủ lò, làm nguội và vệ sinh lò.
- Công đoạn này có nhiệt độ cao, dụng cụ, thiết bị sử dụng công kênh nên khi thực hiện công việc cần đặc biệt chú ý vấn đề an toàn đối với người và thiết bị.

BÀI 1: ĐỐT VÀ Ủ LÒ

Mã bài : M3-01

*Mục tiêu thực hiện của bài:

Học xong bài này học viên có khả năng:

- Phân biệt được các loại lò nhiệt sử dụng trong chế biến chè.
- Trình bày được trình tự các bước thực hiện quá trình nhóm lò bằng các vật liệu khác nhau và ủ lò.
- Phân biệt và xử lý được các loại nhiên liệu phục vụ cho quá trình đốt lò.
- Đốt được các loại lò cấp nhiệt.
- Điều chỉnh được nhiệt độ lò phù hợp với yêu cầu của từng công đoạn chế biến chè.
- Ủ được các lò nhiệt đốt bằng than đá khi cần thiết.

*Nội dung chính:

1. Giới thiệu đặc điểm của một số loại lò nhiệt

1.1. Lò cấp nhiệt cho quá trình héo và lò cấp nhiệt cho quá trình sấy chè.

Trong nghề chế biến chè, ở các công đoạn làm héo và sấy chè có sử dụng một số loại lò nhiệt như: Lò nhiệt thành xây do Trung Quốc và Việt Nam chế tạo, lò thép của Trung Quốc, lò nhiệt của Liên Xô cũ hoặc lò nhiệt của Ấn Độ. Đây là các loại lò nhiệt được đun nóng gián tiếp bằng khói lò và sử dụng nhiệt độ của tác nhân là không khí nóng.

a. Cấu tạo: các loại lò nhiệt này thường bao gồm các bộ phận chính như sau:

- Bộ phận buồng đốt gồm bầu lò, ghi lò và gậm chứa xỉ than có các cửa cho than và cửa cào xỉ.

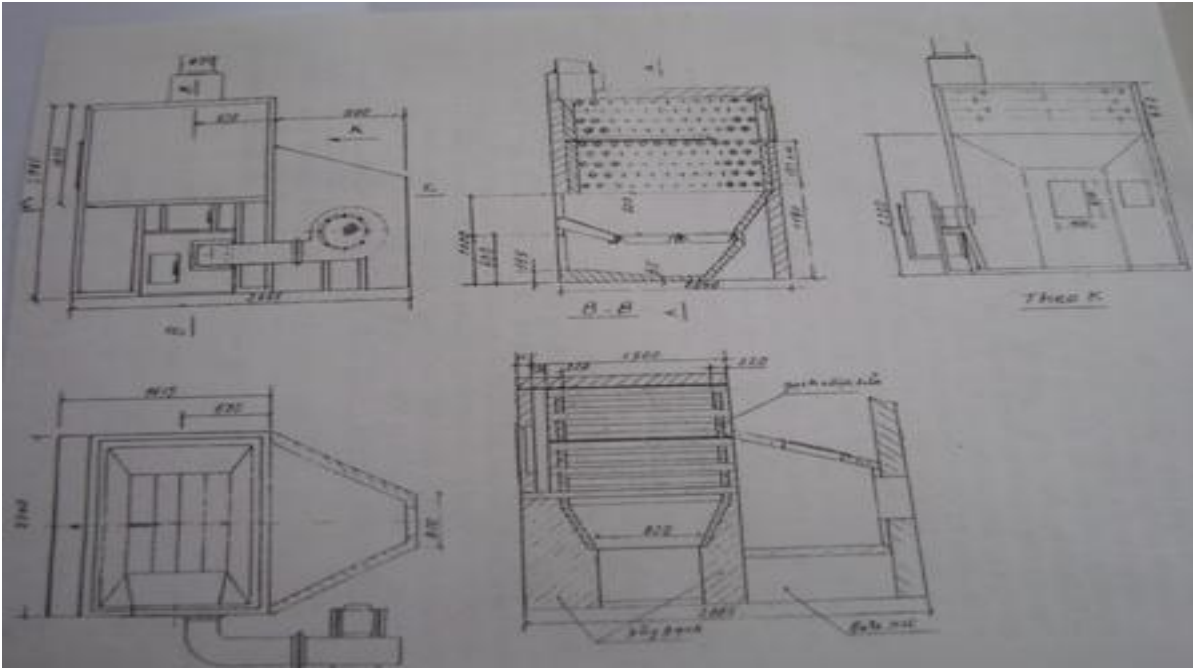
- Bộ phận trao đổi nhiệt (còn gọi là Caloriphe) có thành xây bằng gạch chịu lửa và các vật liệu chịu nhiệt, có dàn ống bằng gang đúc chịu nhiệt (ống lửa) hoặc bầu trao đổi nhiệt làm bằng thép tấm dày 2 vỏ (lò thép). Riêng các ống gang của lò nhiệt Liên Xô cũ, bên trong có lắp các thanh thép xoắn ruột gà để làm tăng khả năng tiếp nhiệt của ống gang.

- Bộ phận ống khói và đường dẫn khói.

- Quạt thổi lò: cấp ô xy cho quá trình cháy của lò.

- Quạt hút: có công suất phù hợp với các thiết bị đi kèm, dùng để hút không khí nóng qua bộ phận trao đổi nhiệt và đẩy vào thiết bị làm héo hoặc máy sấy chè.

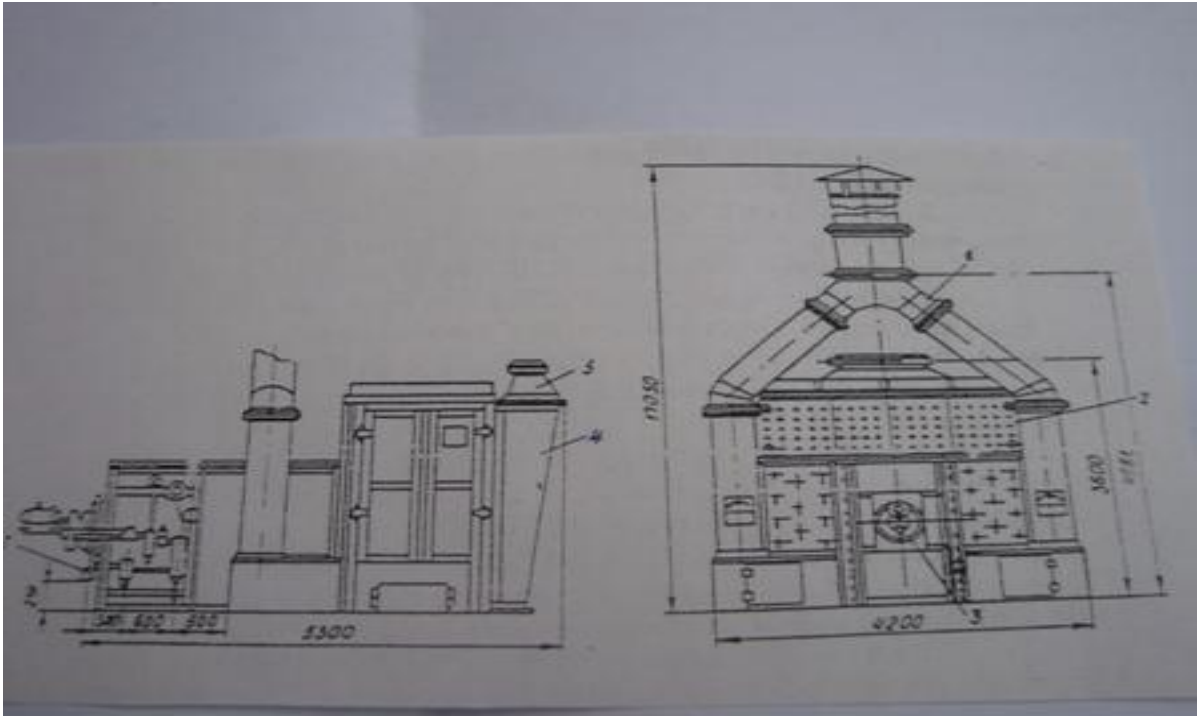
Nhiên liệu đốt là củi, than cám, than don hoặc than cục, nhiệt độ không khí nóng cấp cho quá trình sản xuất từ $90^{\circ}\text{C} - 150^{\circ}\text{C}$.



H3-01: Các loại lò nhiệt thành xây của Trung Quốc, Việt Nam

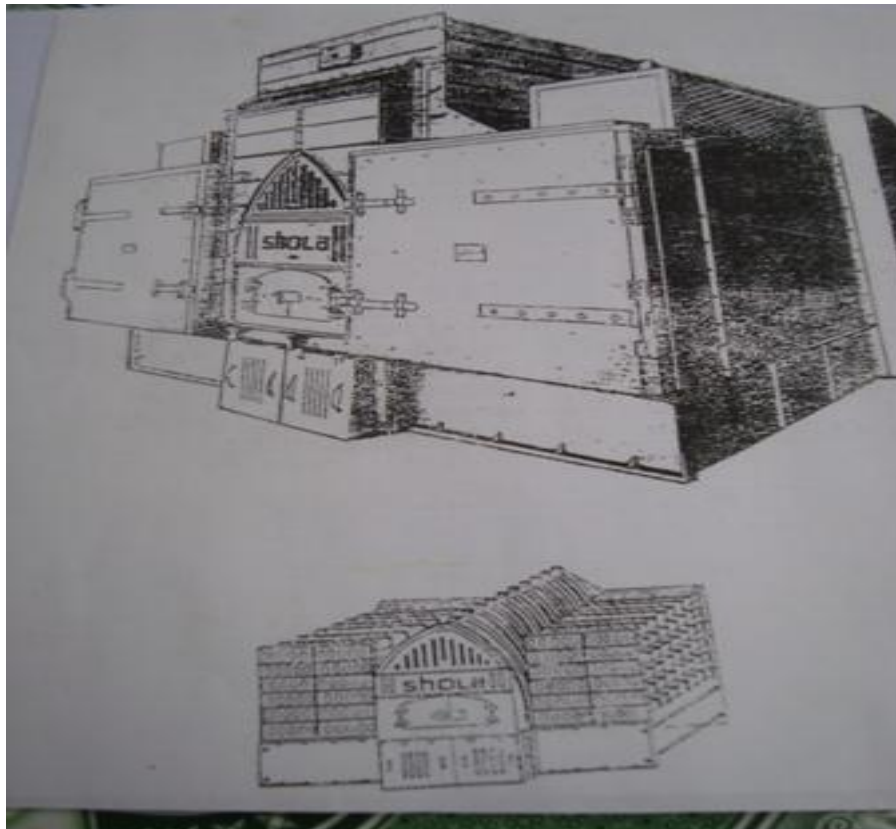


H3-02: Lò phản nhiệt



H3-03: Lò nhiệt kiểu Liên Xô cũ

- | | |
|----------------------|------------------|
| 1- Ống khói lò | 4- Buồng nhiệt |
| 2- Hệ thống ống gang | 5- Ống hút nhiệt |
| 3- Bầu lò đốt | |



H3-04: Lò SHOLA (Ấn Độ)

b. Nguyên lý hoạt động:

- Nhờ quạt thổi lò (quạt đẩy) cấp ô xy để đốt cháy nhiên liệu ở buồng đốt, khói lò đi qua và nung nóng bộ phận trao đổi nhiệt (giàn ống gang của lò xây, bầu trao đổi nhiệt của lò thép hoặc các tấm gang chịu nhiệt của lò Ấn Độ) từ phía bên ngoài rồi đi đến ống khói.

- Nhờ quạt hút, không khí công tác đi qua bên trong ống gang , bên trong bầu trao đổi nhiệt hoặc đi qua các tấm gang đúc đã được đốt nóng , hấp thụ nhiệt từ chúng rồi được đẩy vào thổi qua lớp chè cần làm héo hoặc sấy.

- Không khí nóng có nhiệt độ cao phù hợp , độ ẩm không khí thấp và áp lực gió lớn sẽ làm cho nước bay hơi ra khỏi thành phần búp chè.

1.2. Lò sao và lò xào chè

a. Cấu tạo:

Trong chế biến chè, các lò sao và lò xào là loại lò nhiệt đốt nóng trực tiếp vào thành dụng cụ, thiết bị công tác, thường được sử dụng trong quá trình sản xuất chè xanh và các loại chè đặc sản khác. Các loại lò này có cấu tạo đơn giản hơn và bao gồm các bộ phận chính như sau:

- Bộ phận bầu lò và ghi lò có cửa cho than, củi. Bầu lò được xây theo hình lòng máng ôm theo chiều cong của thiết bị để tăng diện tích tiếp nhiệt.
- Bộ phận hầm thông gió (gầm lò) và chứa xỉ có cửa cào xỉ. Riêng lò xào diệt men chè có thể có 2 cửa cho than và 2 cửa cào xỉ.
- Bộ phận chụp lò và ống khói.
- Quạt thổi lò cấp ô xy cho quá trình cháy.

Nhiên liệu đốt: củi, rơm rác, than cám, than don được đốt nóng trực tiếp vào thành dụng cụ hoặc thiết bị công tác ; nhiệt độ thành dụng cụ, thiết bị sao hoặc xào có thể được đốt nóng từ 100 lên đến trên 300⁰C.

b. Nguyên lý hoạt động:

Khi đốt lò, nhiệt lò đốt nóng trực tiếp lên thành dụng cụ , thiết bị đến mức nhiệt độ theo yêu cầu, sau đó nhiệt độ của thành dụng cụ, thiết bị tiếp tục truyền nhiệt vào vật liệu cần đun nóng được đảo trộn liên tục ở bên trong theo phương pháp bức xạ nhiệt.

1.3. Lò đốt bằng khí ga và dầu

Hiện nay trong công nghệ chế biến các loại chè xanh chất lượng cao, chè đặc sản, chè Ô long người ta còn sử dụng nhiên liệu là dầu diesel hoặc khí ga để đốt nóng thiết bị trong quá trình diệt men, sấy và sao khô chè nhằm cấp nhiệt nhanh, chính xác, ổn định và tránh cho sản phẩm chè bị nhiễm các mùi lạ, nhiễm bụi khói than.

Cấu tạo lò đơn giản chỉ bao gồm:

- Bộ phận buồng đốt có đường ống ti-ô cao áp nối liền với nguồn nhiên liệu là thùng chứa dầu hoặc bình chứa khí ga.

- Hệ thống nón phun trong buồng đốt có bộ phận điều khiển hoàn chỉnh, hiện đại phối hợp giữa các yếu tố phun nhiên liệu và đánh lửa cùng cơ cấu an toàn để phục vụ cho công đoạn diệt men và làm khô chè.

2. Đốt lò bằng than

2.1. Chuẩn bị dụng cụ và vệ sinh lò

2.1.1. Các điều kiện cần thiết để đốt lò than

- Các lò đốt bằng than phải được kiểm tra về độ an toàn và đảm bảo vệ sinh sạch sẽ.

- Không còn tồn lại các cục xỉ kết, xỉ than và bột bụi than trong bầu lò, ghi lò, găm chứa xỉ, mương, ống dẫn khói, trên các vách ngăn, góc khuất hay trong và giữa các ống gang của bộ phận trao đổi nhiệt. Đây sẽ là nguyên nhân gây cản trở quá trình hấp thu và truyền nhiệt của lò đốt than.

- Giữa găm chứa xỉ và bầu lò than phải đảm bảo có sự thông thoáng, tạo được sự hút gió từ phía dưới găm lò qua bộ phận ghi lò lên phía bầu lò để cung cấp ô xy nhằm duy trì sự cháy của lò than.

- Khi đóng cửa cho than và cửa cào xỉ của lò đốt than phải đảm bảo có độ kín để tránh tổn thất gió và nhiệt ra bên ngoài lò.

- Khu vực đốt lò phải đảm bảo vệ sinh công nghiệp, vệ sinh môi trường, không bị mưa, nắng hắt vào và không được để than, xỉ lẫn vào nhau gây lãng phí nhiên liệu.

* Các loại nhiên liệu dùng trong đốt lò cấp nhiệt cho quá trình chế biến chè gồm có:

- Đối với các lò chế biến chè thủ công, quy mô hộ gia đình thì nhiên liệu đốt lò là cỏ, rác, lá cây khô, củi gỗ, tre, nứa khô, rom khô, vỏ trấu hoặc than hoa... Những loại nhiên liệu này có nhược điểm là cấp nhiệt không ổn định, khi đốt cháy còn sinh ra rất nhiều khói bụi và chúng rất dễ nhiễm vào chè gây mùi khó chịu.

- Ở các cơ sở chế biến chè nhỏ, vừa và lớn thường sử dụng các loại than đá để đốt lò như: than cám A loại 4 - 5, than don hoặc than cục. Các loại than này, ban đầu khó đốt cháy, nên trước khi đốt lò phải có công tác chuẩn bị và phải chuẩn bị sẵn 1 lượng dầu diesel, củi hoặc nứa khô làm mồi nhóm lò, đồng thời trong quá trình đốt phải thường xuyên sử dụng quạt thổi lò.

* Các dụng cụ, phương tiện cần thiết phục vụ cho quá trình vận hành các loại lò nhiệt chủ yếu ở các lò có sử dụng nhiên liệu đốt bằng than là:

- Trang bị bảo hộ lao động: Giày, ủng, quần áo, mũ, khẩu trang, găng tay, kính bảo hộ.

- Xe cải tiến: dùng chở than, xỉ.

- Cuốc, xẻng: phục vụ việc chuẩn bị than.

- Cây móc lò: móc xỉ ở gầm ghi tạo sự thông gió cho quá trình cháy.
- Cây thông lò (chọc lò): dùng thông lò, chọc và nạo xỉ kết nhằm loại bỏ các cục than cháy đã sắp tàn.
- Cào lò: dùng để cào xỉ và làm thông thoáng phần gầm lò.
- Cây chổi vệ sinh để thông bụi ống gang.
- Mo hót, chổi cọ: dùng để thu gom và hót tro, bụi xỉ than khi vệ sinh lò.
- Máy nén khí: sử dụng để thổi bụi khi vệ sinh bộ phận trao đổi nhiệt, buồng nhiệt...
- Vòi phun nước: phục vụ cho khâu chuẩn bị và xử lý than.
- Cưa cắt gỗ, búa bổ củi: chuẩn bị củi nhóm lò.
- Quạt thổi lò: thúc đẩy quá trình cháy của than trong bầu lò.

2.1.2. Các bước và cách thức thực hiện công việc

Trước khi tiến hành đốt lò cần thực hiện:

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động để đảm bảo an toàn lao động trong quá trình đốt lò cấp nhiệt.

- Chuẩn bị cuốc, xẻng, xe cải tiến, chổi cọ, vòi phun nước đầy đủ để đảm bảo việc vận chuyển, xử lý nhiên vật liệu và vệ sinh lò.

- Chuẩn bị dao chặt, cưa cắt gỗ, búa bổ củi để xử lý các vật liệu nhóm lò cho phù hợp với kích thước bầu lò và thuận lợi cho việc nhóm lò than.

- Chuẩn bị cây thông lò, cây móc lò, cây cào lò, cây chổi thông ống gang để phục vụ công việc nhóm, đốt lò và vệ sinh lò khi cần thiết. Các lò nhiệt phải đảm bảo an toàn và vệ sinh sạch sẽ trước khi đốt lò.

- Chuẩn bị và lắp quạt thổi lò vào đúng vị trí để sẵn sàng cấp gió cho quá trình đốt cháy nhiên liệu, duy trì sự cháy của lò và đảm bảo cấp nhiệt ổn định cho quá trình chế biến chè.

* *Bài tập thực hành cho học viên:* Phân chia lớp học thành các nhóm từ 5 đến 6 học viên/nhóm. Các nhóm luân phiên và lần lượt mỗi nhóm thực hiện trong vòng 20 phút:

- Phân biệt, gọi tên các dụng cụ, phương tiện phục vụ cho công việc đốt lò than.

- Chuẩn bị và tập kết các dụng cụ, phương tiện phục vụ đốt lò vào vị trí sản xuất.

* *Sản phẩm thực hành:* Là tất cả các loại dụng cụ, phương tiện phục vụ đốt lò (gôm: cuốc, xẻng, cây chọc lò, cây móc lò, cây cào lò, các chổi vệ sinh, mo hót, máy nén khí, vòi phun nước, cưa cắt gỗ, búa bổ củi, quạt thổi lò, xe cải tiến...) phải được chuẩn bị đầy đủ, đúng chủng loại và tập kết sẵn sàng ở các vị trí thuận lợi quanh khu vực lò nhiệt để tiện cho các thao tác trong quá trình đốt lò.

* *Lỗi thường gặp trong công tác chuẩn bị:*

- Chuẩn bị dụng cụ phục vụ việc vệ sinh và đốt lò không đầy đủ.
- Không làm vệ sinh sạch sẽ bầu lò, ghi lò trước khi nhóm lò.
- Khắc phục bằng cách kiểm tra lại công tác chuẩn bị sau khi thực hiện công việc.

2.2. Chuẩn bị vật liệu, nhiên liệu

2.2.1. Cách xử lý vật liệu, nhiên liệu

- Đối với các loại củi, rác, tre, nứa... yêu cầu phải phơi hoặc sấy khô, được cắt ngắn, bỏ nhỏ phù hợp với kích thước của các bầu lò đốt.

- Đối với các loại than đá: có 2 cách chuẩn bị than trước khi đốt lò.

* *Cách 1:* Sử dụng khi lò đốt không có quạt thổi lò. Dùng than cám A loại 4 hoặc 5, pha trộn với 10 - 15% đất bùn ao hoặc đất mới, nạc, có độ dính tốt, nhào trộn kỹ hỗn hợp than - bùn (đất) - nước như trộn vữa xây, sau đó ủ 10 - 12 giờ và nặn than thành dạng viên hình quả bàng có kích thước 5 x 8 x 12cm, phơi khô trước khi đem đốt lò.

* *Cách 2:* Thường sử dụng đối với các lò đốt có quạt thổi. Tập kết than gần cửa lò, sau đó phun, tưới nước cho ướt và nhào trộn đều trước khi hất vào lò đốt (chú ý không để than quá ướt).

- Đối với than kíp lê (than don hoặc than cục): tập kết than trước cửa lò đốt, phun nước cho ướt đều trước khi cho vào lò đốt.

2.2.2. Các bước và cách thức thực hiện công việc

Khi chuẩn bị nhiên vật liệu đốt lò cần thực hiện:

- Kiểm tra chất lượng, số lượng vật liệu, nhiên liệu đốt lò đảm bảo đầy đủ, có chất lượng.

- Ước lượng số nhiên vật liệu cần sử dụng đủ cho một ca sản xuất chè.

- Tập kết các vật liệu, nhiên liệu, chất phụ gia (nếu cần) vào các vị trí thuận lợi và sẵn sàng phục vụ cho công việc đốt lò bằng than đá.

- Xử lý than, củi trước khi nhóm lò đảm bảo phù hợp với từng loại nhiên liệu, từng kiểu kiểu lò cấp nhiệt và mục đích sử dụng để chế biến chè..

* *Bài tập thực hành cho học viên:* Phân chia lớp học thành các nhóm từ 5 đến 6 học viên/nhóm. Các nhóm luân phiên và lần lượt mỗi nhóm thực hiện trong vòng 60 phút:

- Tập kết các nhiên vật liệu nhóm và đốt lò vào vị trí của lò nhiệt.

- Lần lượt xử lý các loại than cám, than don và các vật liệu làm mỗi nhóm lò trước khi tiến hành đốt lò.

* *Sản phẩm thực hành*: Là khối lượng nhiên vật liệu đã được xử lý đúng cách và tập kết đầy đủ, sẵn sàng ở các vị trí thuận lợi cho việc nhóm lò như: củi, rơm, cỏ, rác... làm mỗi nhóm lò, dầu diesel, than đá.

* *Lỗi thường gặp trong công tác chuẩn bị*:

- Thiếu vật liệu nhóm lò hoặc vật liệu nhóm lò không phù hợp cho việc nhóm và đốt lò cho nên phải tiến hành kiểm tra lại và bổ sung kịp thời.

- Xử lý than quá ướt dễ gây hiện tượng than cháy tạo thành các cục xỉ kết. Vì vậy nếu than quá ướt cần trộn thêm một lượng than mới khô hơn.

2.3. Nhóm lò

Khi tiến hành nhóm lò phải thực hiện theo các bước sau:

- Kiểm tra vệ sinh và an toàn lò nhiệt trước khi nhóm lò: Đảm bảo lò đã được vệ sinh, không còn các cục xỉ kết và tro, bụi than, găm và ghi lò sạch, thông thoáng.

- Xếp, đặt củi, rác vừa với kích thước bầu lò, tạo thành một lớp dày khoảng 10-15cm phủ kín đều trên mặt ghi lò để làm mỗi nhóm.

- Tưới một chút dầu lên trên lớp củi, rác và nhóm lửa cho lửa cháy đều mỗi nhóm.

- Đóng kín cửa găm cào xỉ: đảm bảo cho gió từ găm lò thổi thốc ngược lên phía bầu lò.

- Bật quạt thổi lò cấp đủ gió và ôxy cho quá trình cháy rồi chờ cho mỗi lửa cháy đều.

- Dùng xẻng rải một lớp than mỏng đã được xử lý từ trước lên trên lớp củi đang cháy để cho than bén lửa và cháy đều. Không hất quá nhiều than vì có thể làm tắt mỗi lửa.

- Hất tiếp một lớp than mới, phủ vừa đủ lên lớp than đang cháy tốt và đóng kín cửa cho than để duy trì sự cháy và hạn chế tổn thất nhiệt lò.

- Bật quạt hút của máy sấy hoặc cho máy sao, máy xào chạy không tải khi than ở bầu lò đã cháy đều và có nhiệt để tránh hiện tượng nhiệt lò quá cao làm phồng, cong hoặc nứt, vỡ các ống gang hay thành bầu lò và tránh làm biến dạng thiết bị sao hoặc xào chè.

* *Bài tập thực hành cho học viên*: Phân chia lớp học thành các nhóm từ 5 đến 6 học viên/nhóm. Các nhóm học viên luân phiên và lần lượt mỗi nhóm thực hiện theo trình tự các bước công việc nhóm lò đốt bằng than đá trong vòng 40 phút.

* *Sản phẩm thực hành*: Là lò nhiệt đốt bằng than đá được nhóm và đốt cháy đúng cách, lò cháy tốt đủ để cấp nhiệt cho quá trình sản xuất chè, đảm bảo an toàn lao động cho con người và lò nhiệt.

** Lỗi thường gặp khi nhóm lò:*

- Lượng nhiên liệu làm mỗi nhóm lò quá ít, không đủ nhiệt lượng để làm cháy bén than nên lò bị tắt ngay sau khi mới nhóm. Khắc phục trường hợp này chỉ bằng cách cào lò ra và tiến hành nhóm lại lò.

- Hắt quá nhiều than ngay khi mỗi nhóm lò mới cháy làm cho lửa bị tắt lịm. Biện pháp khắc phục trong trường hợp này cũng là cào lò và tiến hành nhóm lò lại từ đầu.

- Không bật quạt hút nhiệt hoặc không cho thiết bị vận hành không tải kịp thời gây hư hỏng hoặc biến dạng hệ thống lò nhiệt và thiết bị chế biến chè.

2.4. Điều chỉnh nhiệt độ lò

2.4.1. Cách điều chỉnh nhiệt độ lò

- Đối với các lò đốt thủ công thì tăng, giảm nhiệt lò bằng cách tăng hoặc giảm lượng củi, rơm, rác... cho vào lò.

- Đối với các lò nhiệt đốt bằng than đá, khi lò cháy tốt, nhiệt độ tương đối ổn định và đạt yêu cầu kỹ thuật thì bắt đầu đưa vào khai thác.

- Muốn duy trì sự cháy của lò đốt một cách tương đối ổn định và an toàn trong quá trình khai thác thì phải luôn đảm bảo các điều kiện sau:

+ Với tất cả các loại lò đốt than, không nên để lớp than xỉ trong lò quá dày, dễ gây nên sự hư hỏng, cháy, thủng, biến dạng của hệ thống lò cũng như thiết bị.

+ Khoảng cách tốt nhất giữa lớp than trên cùng và mặt dưới của ống gang hoặc đáy dưới của thiết bị đặt trên bầu lò ít nhất phải còn từ 20-25cm mới đảm bảo cho lò cháy tốt.

+ Nếu để tro, bụi bám ở trong hoặc ngoài ống gang đều gây cản trở cho quá trình trao đổi nhiệt, làm giảm hiệu suất sử dụng nhiên liệu và còn gây hư hỏng lò nhiệt. Vì vậy, phải định kỳ dùng chổi sắt và khí nén để vệ sinh và thông ống gang (khoảng 15-20 ngày 1 lần).

+ Khi lò đốt đã cháy đều mà không chạy quạt hút (ở thiết bị sấy hoặc héo) và chạy máy không tải (ở lò sao, lò xào) cũng dễ gây hư hỏng lò và làm biến dạng thiết bị

- Khi nhiệt độ tăng quá cao, vượt quá quy định thì phải lập tức hạ nhiệt bằng cách: tắt quạt thổi lò, mở cửa cho than hoặc có thể hắt một lớp mỏng xỉ than hay than mới, ướt phủ lên bên trên lớp than đang cháy.

- Nếu lò đốt không dùng quạt thổi lò thì sử dụng biện pháp đóng hoặc mở các cửa cho than và cửa cào xỉ để điều chỉnh nhiệt độ lò (Mở hết cỡ cửa cào xỉ và đóng kín cửa cho than để tạo sự hút gió cho lò cháy tốt ; Đóng bớt cửa cào xỉ và mở cửa cho than để hạn chế quá trình cháy và làm thoát bớt nhiệt của lò đốt).

- Khi nhiệt độ xuống thấp, có thể là do than trong lò đã cháy gần hết hay do tắt quạt thổi lò quá lâu chưa bật lại, cũng có thể là do lượng than quá đầy bầu

lò và đã cháy, tạo thành các lớp xỉ kết bít kín đường hút gió qua ghi lò... Trong các trường hợp này thì phải tiến hành các thao tác sau để khôi phục sự cháy và làm tăng nhiệt của lò:

- + Bật lại quạt thổi lò hoặc
- + Chọc thông lò để loại xỉ kết và móc gầm ghi lò hoặc
- + Hắt thêm than rải đều dọc theo bầu lò.

2.4.2. Các bước và cách thức thực hiện công việc

Trong quá trình điều chỉnh nhiệt độ lò cần thực hiện:

- Cài đặt chế độ nhiệt độ theo yêu cầu sử dụng ở thiết bị, dụng cụ đo nhiệt tự động (nếu có) để quạt thổi lò tự ngắt khi nhiệt độ cấp cho thiết bị đạt mức quy định.

- Kiểm tra, theo dõi thường xuyên quá trình cháy của lò và diễn biến quá trình cấp nhiệt cho các thiết bị công tác qua đồng hồ báo nhiệt hoặc dụng cụ đo nhiệt độ để điều chỉnh cho phù hợp.

- Phát hiện các sự cố bất thường trong quá trình nhóm, đốt lò cấp nhiệt để kịp thời xử lý các sự cố thông thường, đảm bảo quá trình sản xuất được liên tục.

- Dùng biện pháp bật hoặc tắt quạt thổi lò để điều chỉnh quá trình cháy và tăng hoặc giảm nhiệt độ của lò nhiệt (đối với lò có trang bị quạt thổi lò, nhưng không có bộ phận rơ le tự ngắt).

- Dùng biện pháp đóng hoặc mở cửa cho than và cửa cào xỉ để tăng hoặc giảm nhiệt (đối với lò không có trang bị quạt thổi lò).

- Định kỳ hắt thêm than nhằm đảm bảo cho quá trình cấp nhiệt ổn định và liên tục.

* *Bài tập thực hành cho học viên:* Phân chia lớp học thành các nhóm từ 5 đến 6 học viên/nhóm. Các nhóm học viên luân phiên và lần lượt mỗi nhóm thực hiện trong khoảng thời gian 60 phút, theo trình tự các bước công việc điều chỉnh nhiệt độ lò đốt bằng than đá như:

+ Thay đổi chế độ nhiệt độ bằng cách cài đặt lại thông số đo nhiệt độ trên đồng hồ đo nhiệt.

+ Điều chỉnh tăng và giảm nhiệt lò bằng biện pháp đóng mở cửa lò.

+ Hắt bổ sung than mới khi than cháy trong bầu lò có hiện tượng mại dần.

* *Sản phẩm thực hành:* Là duy trì được lò nhiệt cháy tốt, đảm bảo các thông số kỹ thuật theo yêu cầu để cấp nhiệt đều, liên tục và tương đối ổn định cho quá trình chế biến chè trong một thời gian nhất định.

* *Các lỗi thường gặp trong điều chỉnh nhiệt lò:*

- Không thường xuyên kiểm tra, theo dõi, không thực hiện chọc lò, móc lò và loại bớt xỉ kết kịp thời mà chỉ bổ sung thêm than mới khiến than trong bầu lò bị đầy, cháy kém hoặc than có cháy nhưng nhiệt độ cấp cho quá trình sản xuất

vẫn không đạt yêu cầu. Trong trường hợp này cần thực hiện việc thông lò, sau đó là bổ sung thêm than.

- Than đưa vào đốt lò có chất lượng không đạt yêu cầu, nên mặc dù than vẫn cháy nhưng nhiệt lượng kém, không đảm bảo cung cấp đủ theo yêu cầu của công nghệ chế biến chè. Khắc phục bằng cách thay loại than khác hoặc trộn thêm một lượng than có chất lượng tốt hơn trước khi hất bổ sung vào lò.

2.5. Thông lò và bổ sung nhiên liệu

Trong quá trình đốt lò cấp nhiệt phục vụ cho chế biến chè, khi thấy bầu lò đã có lớp than xỉ tương đối dày (chiếm 60-65% thể tích bầu lò), than có hiện tượng mại dần, găm ghi có nhiều chỗ tối, lò cháy kém, nhiệt độ khó tăng cao thì cần thực hiện biện pháp thông lò với trình tự các bước sau:

- Tắt quạt thổi lò: Dừng cấp gió thổi lò trong thời gian ngắn để thực hiện việc thông lò.

- Dùng cây chọc lò thông lò theo phương nằm ngang sát với mặt ghi lò và bẩy lên để loại bỏ các cục xỉ kết. Khi thực hiện chọc lò cần chú ý không chọc quá mạnh vào thành hoặc vách bầu lò để đề phòng làm vỡ, nứt bầu lò.

- Dùng cây cào lò để cào bỏ các cục xỉ kết ra xa cửa lò.

- Dùng cây móc lò để nạo, móc dưới găm ghi lò dọc theo khe hở giữa các ghi lò nhằm loại bỏ các phần than , xỉ mắc kẹt (nhất là ở những phần quan sát thấy tối đen phía dưới găm ghi) để tạo sự thông thoáng và hút gió cho lò cháy tốt.

- Dùng cào xỉ san đều phần xỉ than nếu còn đang cháy hồng ở dưới găm lò và để yên trong 30 phút để tận dụng nhiệt dư, sau đó mới cào loại bỏ xỉ than ra ngoài.

- San đều phần than đang cháy trong bầu lò và hất thêm than mới bổ sung vào lò, đóng cửa cho than, cửa cào xỉ và bật quạt thổi lò để tiếp tục sản xuất.

- Trước khi bàn giao ca cho ca sản xuất tiếp theo luôn phải tiến hành thông lò và loại bỏ xỉ kết.

* *Bài tập thực hành cho học viên:* Phân chia lớp học thành các nhóm từ 5 đến 6 học viên/nhóm. Các nhóm học viên luân phiên và lần lượt mỗi nhóm thực hiện theo trình tự các bước công việc thông lò trong vòng 15 phút để tiếp tục cấp nhiệt cho quá trình sản xuất.

* *Sản phẩm thực hành:* Là tiếp tục duy trì được lò nhiệt cháy tốt, đảm bảo các thông số kỹ thuật theo yêu cầu để cấp nhiệt đều, liên tục, tương đối ổn định và an toàn cho quá trình chế biến chè trong một khoảng thời gian nhất định.

* *Các lỗi thường gặp khi thông lò:*

- Không thông lò kịp thời và để bầu lò chứa quá nhiều than xỉ.

- Không tắt quạt thổi lò khi thông lò gây tạt không khí nóng, bay khói, bụi và gây khó khăn cho quá trình thao tác loại xỉ kết.

- Thông lò nhưng không loại hết các cục xỉ kết và để bộ phận gầm lò, ghi lò không đảm bảo thông thoáng.

- Làm hư hỏng bầu lò hoặc làm tụt ghi lò do các thao tác chọc, bẻnh quá mạnh và không đúng cách.

- Không thực hiện việc thông lò trước khi bàn giao ca sản xuất.

- Khắc phục bằng cách thường xuyên theo dõi, kiểm tra và thực hiện công việc thông lò một cách nghiêm túc và cẩn trọng.

3. Đốt lò bằng dầu hoặc khí ga

3.1. Chuẩn bị nhiên liệu và buồng đốt

- Dụng cụ phục vụ cho quá trình vận hành lò đốt bằng dầu hoặc khí ga đơn giản chỉ là thùng chứa dầu dự trữ, phễu rót, can nhựa, ống tiô nhựa và các bình dự trữ ga công nghiệp.

- Khi đốt lò cho máy sấy bằng dầu hoặc khí ga, không nên hoàn lưu không khí sau khi ra khỏi máy sấy chèn vì có lẫn nhiều cám bụi và các cánh chèn nhẹ cùng với râu xơ, dễ gây cháy.

- Hàng ngày phải dùng khí nén để thổi sạch bụi bẩn ở giàn ống nhiệt để phòng bụi chèn bám vào nhiều dễ gây sự bốc cháy và bay theo vào buồng sấy có thể gây hỏa hoạn.

** Nhiên liệu thể lỏng:*

Nhiên liệu thể lỏng đốt lò ở đây là dầu diesel (D.O) chứa trong bình được bơm nén qua ống dẫn tới các nón phun nhiên liệu trong buồng đốt để đốt nóng trực tiếp vào thành thiết bị.

** Nhiên liệu thể khí:*

Khí ga được nạp trong các bình cỡ lớn (bình ga công nghiệp) và được nối bằng đường ống cao áp dẫn tới các nón phun trong buồng đốt của máy sao hoặc máy xào và đốt nóng trực tiếp thành máy để phục vụ cho việc diệt men hoặc làm khô chèn.

Trước khi chuẩn bị bước vào sản xuất, phải tiến hành các bước công việc như:

- Kiểm tra vệ sinh và an toàn máy móc, thiết bị: Đảm bảo hoạt động an toàn trước khi tiến hành đốt cháy buồng lò.

- Kiểm tra bơm dầu, bộ lọc dầu, bộ phận đánh lửa, các nón phun nhiên liệu: Phải được vệ sinh sạch sẽ để không gây tắc nghẽn việc cung cấp nhiên liệu khi thiết bị chế biến đang vận hành vì bộ điều khiển sẽ phát tín hiệu báo động và lửa trong buồng lò sẽ tự ngắt.

- Đổ đầy dầu vào bình chứa có đường dẫn đến đầu nón phun nhiên liệu ở trong buồng đốt, còn trường hợp dùng khí ga thì sử dụng các bình nạp ga loại lớn 30- 40kg có đồng hồ báo khối lượng ga, áp suất nén và đường ống dẫn ga an toàn đến nón phun nhiên liệu của buồng đốt.

- Chuẩn bị đầy đủ lượng dầu và các bình ga dự phòng đủ cho một ca sản xuất, sắp xếp vào vị trí thuận lợi để thay thế khi cần thiết.

3.2. Đốt lò cấp nhiệt

- Khởi động thiết bị để vận hành không tải: Đảm bảo thiết bị hoạt động an toàn và ổn định.

- Mở van xả hoặc bơm nhiên liệu vào đầu các nón phun để cấp nhiên liệu cho quá trình đốt lò.

- Bật nút đánh lửa để đốt cháy nhiên liệu trong buồng đốt và đốt nóng thiết bị công tác.

3.3. Điều chỉnh nhiệt độ buồng đốt

Đối với các lò đốt bằng dầu hoặc khí ga, việc điều chỉnh nhiệt độ đơn giản chỉ là điều chỉnh lượng nhiên liệu cung cấp qua các nón phun vào buồng đốt theo các bước sau:

- Đặt mức chế độ nhiệt độ theo yêu cầu.
- Theo dõi đồng hồ báo nhiệt độ để điều chỉnh.
- Xoay van xả nhiên liệu để điều tiết lượng dầu hoặc khí ga đi qua nón phun nhằm khống chế quá trình cháy để tăng hoặc giảm nhiệt.
- Bổ sung lượng dầu vào bình chứa hoặc thay đổi bình ga khi cần thiết.

* *Bài tập thực hành cho học viên:* Phân chia lớp học thành các nhóm từ 5 đến 6 học viên/nhóm. Các nhóm học viên luân phiên và lần lượt mỗi nhóm thực hiện theo trình tự các bước công việc đốt lò và điều chỉnh nhiệt lò trong khoảng thời gian 15 phút để cấp nhiệt cho quá trình sản xuất chè.

* *Sản phẩm thực hành:* Là lò nhiệt đốt bằng dầu hoặc khí ga được đốt cháy đúng cách và cháy tốt, đảm bảo các thông số kỹ thuật theo yêu cầu để cấp nhiệt đều, liên tục và ổn định cho quá trình chế biến chè.

* *Những lỗi thường gặp trong quá trình đốt lò bằng dầu hoặc khí ga:*

- Không vệ sinh sạch sẽ bộ phận lọc dầu, lọc khí và các nón phun nhiên liệu gây ảnh hưởng không tốt đến quá trình đốt và cấp nhiệt cho thiết bị chế biến.

- Chuẩn bị lượng nhiên liệu dự trữ không đầy đủ làm gián đoạn quá trình sản xuất.

- Điều chỉnh quá trình phun nhiên liệu không chính xác dễ gây ra sự cố tắt lửa ở buồng đốt và làm gián đoạn quá trình sản xuất.

- Khắc phục những lỗi trên bằng cách kiểm tra nghiêm túc trước khi tiến hành công việc đốt lò và thận trọng trong các thao tác điều chỉnh thiết bị.

4. Ủ lò đốt bằng than

4.1. Dừng cấp gió thổi lò

Khi sản xuất chè bị gián đoạn hoặc cách nhật (đang sản xuất nhưng vì lý do hết nguyên liệu phải chờ đợi 2- 3 giờ sau hoặc sang ca sau hay sang ngày hôm sau mới sản xuất tiếp) thường phải dừng cấp nhiệt để tiến hành ủ lò với các thao tác sau:.

- Tắt quạt thổi lò để giảm quá trình cháy của than trong bầu lò và giảm nhiệt lò.

- Mở cửa cho than để giảm nhiệt lò nhanh và thuận tiện cho các thao tác thông lò và ủ lò.

4.2. Thông lò, loại bớt xỉ và bổ sung than

- Chọc lò theo phương nằm ngang và bênh lên để loại bớt các cục xỉ kết và xỉ than, đảm bảo cho lớp than , xỉ không quá dày trong bầu lò..

- Móc gằm ghi lò và cào xỉ trong gằm lò: Đảm bảo gằm lò sạch xỉ than, tạo sự thông thoáng giữa gằm lò và bầu lò.

- Dùng cào lò dàn đều lớp than đang cháy trong bầu lò nhằm phủ kín mặt ghi lò với độ dày 15-20 cm.

- Bổ sung thêm một chút than mới và bật quạt thổi lò cho than cháy đều, đảm bảo lò sẽ không bị tắt khi ủ lò.

4.3. Làm kín lớp than đang cháy đồng thời làm sạch gằm lò và đóng cửa xỉ

- Hất và rải đều một lớp than đã chặn bị từ trước dày khoảng 3-4 cm phủ kín lớp than đang cháy trong bầu lò.

- Dùng xẻng miết nhẹ bên trên lớp than ủ để đảm bảo độ chắc chắn và kín lớp than đang cháy.

- Tắt quạt thổi lò để giảm quá trình cấp ô xy cho sự cháy của than trong bầu lò.

- Dùng cây móc lò chọc 1-2 lỗ ở giữa lớp than ủ để thông gió nhẹ, từ từ cho lò ủ và duy trì sự cháy âm ỉ của than.

- Cào sạch xỉ và bột, bụi than trong gằm chứa xỉ tạo sự thông thoáng cho quá trình hút gió nhẹ.

- Cuối cùng là đóng kín cửa gằm chứa xỉ và mở hết cỡ cửa cho than để đảm bảo giữ được lửa trong lò cháy âm ỉ qua một thời gian dài.

* *Bài tập thực hành cho học viên:* Phân chia lớp học thành các nhóm từ 5 đến 6 học viên/nhóm. Các nhóm học viên luân phiên và lần lượt mỗi nhóm thực hiện theo trình tự các bước công việc ủ lò giữ nhiệt trong khoảng thời gian là 20 phút.

* *Sản phẩm thực hành*: Là lò nhiệt đốt bằng than đá được ủ đúng cách, đảm bảo giữ được lửa cháy âm ỉ qua một thời gian nhất định và không phải nhóm lại khi tiếp tục sản xuất trở lại.

* *Lỗi thường gặp trong quá trình ủ lò*:

- Rải lớp than ủ quá mỏng, không phủ kín lớp than đang cháy làm cho lò nhanh cháy hết lớp than ủ và rút ngắn thời gian giữ lửa của lò.
- Không thực hiện việc kiểm tra sau khi ủ lò.
- Không tạo sự thông gió để tạo sự cháy âm ỉ của lò than đang ủ.
- Cửa cho than bị đóng kín gây tắt lửa ở lò ủ.
- Ủ lò khi than xỉ trong lò quá đầy.
- Ủ lò khi than trong lò đã cháy gần kiệt và lò sắp tắt.
- Phải ủ lò khi mới rải một lớp than mới đầy và đang bén lửa.
- Ủ lò khi cửa lò cào xỉ bị hở hoặc cong vênh.
- Lò ủ bị tắt (hết nguồn lửa).

* *Biện pháp phòng tránh, khắc phục*:

- Kiểm tra lại ngay sau khi ủ lò để kịp thời có các biện pháp xử lý phù hợp.
 - Khi ủ lò mà lớp than xỉ trong bầu lò còn quá nhiều, thì trước khi ủ phải tiến hành thông lò, loại bỏ xỉ kết, bổ sung thêm một lượng than mới, san đều và bật quạt thổi lò cho than bén lửa, cháy đều mới tiến hành ủ lò.
 - Trường hợp ủ lò khi than trong bầu lò đã mại, phải bổ sung than mới (có trường hợp phải bổ sung thêm một chút củi) và chờ cho than cháy đều mới tiến hành ủ lò.
 - Khi mới bổ sung một lớp than và lò đang cháy tốt mà buộc phải ủ lò thì trước khi ủ lò cần dùng cào cào bót một lượng than ra ngoài lò để tái sử dụng, sau đó mới ủ lò.
 - Nếu khi ủ lò xong mà quan sát thấy cánh cửa lò xỉ bị hở do thùng rách hoặc cong vênh cần tìm cách lấp kín bằng lớp xỉ than để đề phòng sự hút gió tạo điều kiện cho than tiếp tục cháy mạnh khi đang ủ lò.
 - Trường hợp lò ủ bị tắt không thể khắc phục thì cào bỏ lò, tách riêng phần than và xỉ rồi để lò nguội tự nhiên và tiến hành nhóm mới khi tiếp tục sản xuất.

BÀI 2: LÀM NGUỘI VÀ VỆ SINH Lò

Mã bài: M3-02

*Mục tiêu thực hiện của bài:

Học xong bài này học viên có khả năng:

- Trình bày được trình tự các bước trong công việc làm nguội và vệ sinh các loại lò nhiệt.
- Thao tác được các công việc làm nguội đối với các loại lò nhiệt khác nhau.
- Vệ sinh được các loại lò nhiệt theo yêu cầu kỹ thuật và đảm bảo vệ sinh môi trường.

*Nội dung chính:

1. Làm nguội lò

1.1. Làm nguội lò nhiệt thông thường

Đối với các lò cấp nhiệt đốt bằng than thông dụng, cần thực hiện thứ tự các thao tác sau đây:

- Trang bị bảo hộ lao động đầy đủ trước khi làm nguội và vệ sinh lò như: đeo ủng, găng tay, khẩu trang, mũ, kính...
- Chuẩn bị đầy đủ các loại dụng cụ để thông lò, nạo, cào xỉ ra khỏi lò (như đã nêu ở mục 2.1 của bài 1): Đảm bảo đầy đủ, chắc chắn và đúng chủng loại.
- Tắt quạt thổi lò để hạn chế quá trình cháy của nhiên liệu: Đảm bảo an toàn tuyệt đối cho con người và tài sản.
- Nhắc quạt thổi lò ra khỏi vị trí hoặc đóng cửa cấp gió thổi lò để không làm hư hỏng quạt hoặc bụi, xỉ than rơi vào bịt kín đường cấp gió.
- Mở cửa cho than cho thoát nhiệt nhanh và thuận tiện cho việc cào lò.
- Cào gạt phần than đang cháy dở dang hoặc chưa cháy hết ở lớp trên cùng ra ngoài cửa lò và tách thành phần riêng biệt cách xa về một phía của lò đốt để có thể tái sử dụng.
- Dùng cây chọc lò làm các thao tác như khi thông lò để bênh, chọc và nạo xỉ kết, rồi dùng cào lò để cào riêng phần xỉ ra ngoài.
- Cào sạch hết xỉ than trong bầu lò đến sát mặt ghi lò và toàn bộ phần xỉ ở dưới gầm lò ra ngoài cách xa cửa lò từ 0,5-1m, dàn mỏng để làm nguội.
- Tưới, phun nước trực tiếp vào đống xỉ đã mại để làm nguội nhanh hoặc để nguội tự nhiên sau đó xúc xỉ vào xe cải tiến để chuyển đến bãi thải.
- Khi nhiệt độ lò giảm xuống dưới 100⁰C thì tắt quạt hút, dừng máy công tác và cắt cầu dao điện nguồn.
- Đối với các lò nhiệt đốt bằng dầu hoặc khí ga thì sau khi tắt nguồn nhiệt chỉ cần để thiết bị công tác vận hành không tải khoảng 5 phút có thể kết thúc quá trình làm nguội.

* *Bài tập thực hành cho học viên:* Phân chia lớp học thành các nhóm từ 5 đến 6 học viên/nhóm. Các nhóm học viên luân phiên và lần lượt mỗi nhóm thực hiện theo trình tự các bước công việc làm nguội lò than thông thường trong khoảng thời gian 30 phút.

* *Sản phẩm thực hành:* Là lò nhiệt đốt bằng than đã được làm nguội đúng cách, đảm bảo an toàn lao động, an toàn thiết bị và vệ sinh công nghiệp, tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình đốt lò lần sau và xỉ than được đổ đúng vào vị trí bãi thải theo quy định.

* *Các lỗi thường gặp và biện pháp khắc phục:*

Chủ yếu xảy ra khi làm nguội các lò đốt bằng than như:

- Làm việc hấp tấp, vội vàng, làm ẩu cho xong để kết thúc sớm công việc. Cần có sự kiểm tra, giám sát, nhắc nhở của những người có trách nhiệm.

- Dừng máy công tác khi nhiệt độ lò còn quá cao gây hư hỏng hoặc biến dạng thiết bị.

- Quên không tắt quạt thổi lò gây mất an toàn lao động.

- Không cào tách riêng phần than chưa cháy hết để tái sử dụng. Cần thực hiện việc tách riêng than và xỉ ngay khi bắt đầu công việc cào lò để tránh lẫn lộn gây lãng phí.

- Chọc xỉ kết làm hư hỏng, bong, vỡ thành bầu lò hoặc gây tụt ghi lò. Cần khéo léo và thận trọng trong khi thực hiện các thao tác này.

- Cào không hết xỉ than và xỉ kết trong bầu lò, gậm lò. Nên kiểm tra lại sau khi lò nguội để có biện pháp xử lý kịp thời.

- Xúc xỉ lên xe cải tiến khi còn quá nóng hoặc đang còn cháy đỏ gây hư hỏng dụng cụ xúc, phương tiện vận chuyển và có thể còn gây ra tai nạn lao động. Phải chờ cho xỉ than hạ nhiệt và tương đối nguội mới xúc lên xe cải tiến.

- Vận chuyển xỉ làm rơi vãi khắp khu vực đốt lò hoặc đổ xỉ không đúng nơi quy định làm mất vệ sinh công nghiệp. Khắc phục bằng cách không xúc xỉ than lên xe cải tiến quá đầy và nghiêm túc trong quá trình thực hiện công việc.

1.2. Làm nguội lò đốt nồi hơi

- Chuẩn bị đầy đủ các dụng cụ để làm nguội lò (như đã nêu trong mục 2.1 của bài 1): Đảm bảo đầy đủ, chắc chắn và đúng chủng loại.

- Tắt quạt thổi lò và dùng cấp nhiệt cho nồi hơi từ 30-40 phút trước khi ngừng sản xuất để giảm dần nhiệt độ của lò.

- Mở cửa cho than để thoát bớt nhiệt lò và thuận lợi cho các thao tác làm nguội lò.

- Vận van xả áp lực để giảm bớt áp suất hơi nước trong nồi hơi: Đảm bảo an toàn cho hệ thống nồi hơi và đề phòng sự cố tai nạn lao động.

- Cào than xỉ trong bầu lò ra ngoài và kéo ra cách xa cửa lò nhằm đảm bảo an toàn và làm nguội nhanh.

- Mở cửa găm chứa xỉ và cào hết lớp bột, xỉ và bụi than ra ngoài cửa lò giúp lò mau nguội.

- Dàn mỏng lớp xỉ than còn nóng để làm nguội một cách tự nhiên.

- Xúc và vận chuyển xỉ than đổ vào bãi thải: Đảm bảo vệ sinh công nghiệp, tạo điều kiện cho quá trình sản xuất tiếp theo.

- Nghiêm cấm việc dùng nước tưới trực tiếp vào xỉ than còn nóng ở lò đốt nồi hơi vì dễ gây ra sự cố cháy, nổ nồi hơi rất nguy hiểm.

* *Bài tập thực hành cho học viên:* Phân chia lớp học thành các nhóm từ 5 đến 6 học viên/nhóm. Các nhóm học viên luân phiên và lần lượt mỗi nhóm thực hiện theo trình tự các bước công việc trong quá trình làm nguội lò đốt nồi hơi trong khoảng thời gian là 30 phút.

* *Sản phẩm thực hành:* Lò đốt nồi hơi được làm nguội đúng cách, đảm bảo an toàn lao động, an toàn thiết bị và vệ sinh công nghiệp.

* *Các lỗi thường gặp và biện pháp khắc phục:*

- Không thực hiện xả bớt áp lực của nồi hơi trước khi làm nguội lò.

- Cào không hết xỉ than và xỉ kết trong bầu lò, găm lò.

- Biện pháp khắc phục các lỗi trên là cần thận trọng và có bước kiểm tra lại trước và sau khi tiến hành làm nguội lò đốt nồi hơi.

2. Vệ sinh lò

2.1. Vệ sinh bầu lò, buồng nhiệt

* Đối với các lò cấp nhiệt đốt bằng than thông dụng khi tiến hành vệ sinh bầu lò cần thực hiện thứ tự các thao tác sau đây:

- Trang bị bảo hộ lao động đầy đủ trước khi vệ sinh lò như: đeo ủng, găng tay, khẩu trang, mũ, kính... để bảo vệ sức khỏe và đảm bảo an toàn lao động.

- Sử dụng các dụng cụ đốt lò đã được chuẩn bị từ trước để làm vệ sinh lò (như đã nêu ở mục 2.1 của bài 1): Đảm bảo đầy đủ, chắc chắn và đúng chủng loại..

- Mở cửa cho than để kiểm tra tình trạng của bầu lò và tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình thao tác.

- Chọc, nạo xỉ kết bám dính vào thành bầu lò: Đảm bảo không làm hư hỏng hoặc biến dạng bầu lò và tạo điều kiện thuận lợi cho việc đốt lò lần tiếp theo.

- Cào hết lớp bụi, xỉ than đọng lại quanh thành, vách và trong bầu lò ra ngoài cửa lò để làm sạch bầu lò.

- Gom xỉ và tro, bụi vệ sinh lại để xúc đổ ra bãi thải: Đảm bảo vệ sinh công nghiệp khu vực đốt lò.

- Báo cho người có trách nhiệm biết để xử lý chít trát, vá lại những chỗ thành bầu lò vỡ hoặc bịt kín các chỗ nứt, hở (nếu có) bằng vật liệu chịu nhiệt.

* Đối với các buồng nhiệt của lò đốt bằng dầu hoặc khí ga cần phải thực hiện:

- Khóa chặt van nguồn cấp nhiên liệu để đảm bảo an toàn.

- Tháo bộ lọc dầu hoặc lọc khí và các nón phun nhiên liệu ra ngoài để vệ sinh.

- Dùng xăng, dầu để rửa cặn, bụi ở bộ lọc dầu của lò đốt bằng dầu hoặc dùng vòi hơi của máy nén khí để thổi hết bụi bám ở bộ lọc khí và các nón phun để nhiên liệu được cấp đều và liên tục vào buồng đốt (không gây hiện tượng tắc nghẽn nhiên liệu).

- Dùng khí nén để thổi sạch bụi, râu, xơ chè bám ở dàn ống nhiệt của máy sấy để đề phòng bụi chè bám nhiều dễ gây cháy và khói, lửa bay vào buồng sấy.

* *Bài tập thực hành cho học viên:* Phân chia lớp học thành các nhóm từ 5 đến 6 học viên/nhóm. Các nhóm học viên luân phiên và lần lượt mỗi nhóm thực hiện theo trình tự các bước công việc vệ sinh bầu lò và buồng nhiệt trong thời gian 20 phút.

* *Sản phẩm thực hành:* Là bộ phận bầu lò đốt than hoặc buồng nhiệt của lò đốt dầu, đốt ga được vệ sinh sạch sẽ, đảm bảo an toàn và sẵn sàng cho việc nhóm, đốt lò lần sau.

* *Lỗi thường gặp:*

- Nạo không hết các lớp xỉ kết ở thành, vách bầu lò.

- Cào không hết lớp tro bụi bám ở thành bầu lò, trong các góc khuất và lớp xỉ than nằm sát mặt ghi lò.

- Vệ sinh không cẩn thận làm hư hỏng, nứt vỡ thành bầu lò hoặc va chạm làm biến dạng thiết bị công tác.

- Không thực hiện vệ sinh sau khi làm nguội lò, do công nhân vội kết thúc công việc để ra về vì ở vào thời điểm cuối của ca sản xuất.

* *Biện pháp khắc phục:* Cần có sự thận trọng, nghiêm túc trong khi thực hiện công việc vệ sinh bầu lò, buồng nhiệt và cần phải có sự kiểm tra sau quá trình vệ sinh các lò nhiệt để uốn nắn, xử lý kịp thời.

2.2. Vệ sinh ghi lò

Tiếp theo việc vệ sinh bầu lò là vệ sinh bộ phận ghi lò với các thao tác sau đây:

- Mở cửa cào xỉ và cửa cho than ở bầu lò để quan sát và kiểm tra bộ phận ghi lò.

- Cào xỉ than trên mặt ghi lò ra phía ngoài cửa lò: Cào sát bề mặt ghi lò để đảm bảo sạch xỉ than.

- Dùng móc lò móc ngược lên phía bầu lò để loại bỏ các cục than, xỉ kẹt lại giữa các khe hở của ghi lò để tạo sự thông thoáng và hút gió lên bầu lò.

- Đóng kín cửa cho than để hạn chế tro, bụi bay trở lại bầu lò.

* *Bài tập thực hành cho học viên:* Phân chia lớp học thành các nhóm từ 5 đến 6 học viên/nhóm. Các nhóm học viên luân phiên và lần lượt mỗi nhóm thực hiện theo trình tự các bước công việc vệ sinh bộ phận ghi lò trong khoảng thời gian 15 phút.

* *Sản phẩm thực hành:* Là bộ phận ghi lò của lò đốt than được vệ sinh sạch sẽ, thông thoáng giữa các khe hở, đảm bảo an toàn và sẵn sàng cho việc nhóm, đốt lò lần sau.

* *Lỗi thường gặp:*

- Vệ sinh không móc hết các cục than, xỉ kẹt lại giữa các khe hở của ghi lò.

- Làm tụt hoặc hư hỏng ghi lò.

* *Biện pháp khắc phục:* Cần có sự thận trọng, nghiêm túc trong khi thực hiện công việc vệ sinh bộ phận ghi lò và cần phải có sự kiểm tra sau quá trình vệ sinh các lò nhiệt để uốn nắn, xử lý kịp thời.

2.3. Vệ sinh gầm lò

Việc vệ sinh gầm lò được thực hiện ngay sau khi vệ sinh xong bầu lò và ghi lò với các thao tác sau:

- Dùng cào lò cào sạch bột, bụi, xỉ than ra ngoài cửa lò trả lại sự thông thoáng cho gầm lò.

- Đóng cửa gầm chứa xỉ để hạn chế tro, bụi bay trở lại gầm lò.

- Gom toàn bộ xỉ và tro, bụi vệ sinh lại để xúc đổ ra bãi thải: Đảm bảo vấn đề vệ sinh công nghiệp và vệ sinh môi trường.

* *Bài tập thực hành cho học viên:* Phân chia lớp học thành các nhóm từ 5 đến 6 học viên/nhóm. Các nhóm học viên luân phiên và lần lượt mỗi nhóm thực hiện theo trình tự các bước công việc vệ sinh gầm lò trong khoảng thời gian 15 phút.

* *Sản phẩm thực hành:* Là bộ phận gầm chứa xỉ của lò đốt than được vệ sinh sạch sẽ, thông thoáng, đảm bảo an toàn và sẵn sàng cho việc nhóm, đốt lò lần tiếp theo.

* *Lỗi thường gặp:*

- Không vệ sinh gầm lò hoặc làm vệ sinh nhưng không cào hết bột, bụi và xỉ than ở các góc khuất, không tạo được sự thông thoáng cho gầm lò.

* *Biện pháp khắc phục:* Cần thường xuyên, nghiêm túc trong khi thực hiện công việc vệ sinh gầm lò và cần phải có sự kiểm tra sau quá trình vệ sinh các lò nhiệt để uốn nắn, xử lý kịp thời.

2.4. Vệ sinh ống gang (ống lửa), mương dẫn khói

- Bộ phận trao đổi nhiệt và đường dẫn khói, trải qua một thời gian dài hoạt động, ở các lò cấp nhiệt đốt bằng than đá thường có các hiện tượng:

+ Bột bụi than sinh ra, tích tụ lại ở trên các vách ngăn, góc khuất của thành lò xây, phía bên trên các ống lửa và ngay cả trong lòng các ống lửa.

+ Ở phần cổ nối của ống khói, ở hộp chứa tro hay mương hoặc ống dẫn khói cũng tích tụ và đọng lại một lớp tro bụi qua thời gian sản xuất.

- Các hiện tượng nêu trên thường gây cản trở cho quá trình hấp thu và trao đổi nhiệt của các lò nhiệt đốt bằng than đá. Vì vậy, định kỳ khoảng 15-20 ngày một lần phải tiến hành kiểm tra và làm vệ sinh đối với các lò cấp nhiệt (nhất là các lò thành xây kiểu Trung Quốc và Liên Xô cũ) theo trình tự các bước sau đây:

- Chuẩn bị dụng cụ gồm: chổi thông ống gang, bàn cào tro bụi, mo hót, chổi quét, máy nén khí.

- Mở hết các cửa bên của thành lò nhiệt, buồng nhiệt, mương dẫn khói, hệ thống các ống gang, xoắn ruột gà, vách ngăn, các góc khuất của buồng trao đổi nhiệt và cổ nối ống khói để kiểm tra mức độ lắng đọng tro, bụi ở các bộ phận này.

- Rút toàn bộ các xoắn ruột gà trong các ống gang (nếu có) để vệ sinh sạch tro, bụi.

- Dùng chổi thông ống gang hoặc máy nén khí để thông và thổi hết tro, bụi trong các ống gang.

- Dùng bàn cào để cào hết tro, bụi trên các vách ngăn, trong các góc khuất, cổ nối ống khói và đường mương dẫn khói: Đảm bảo sạch sẽ.

- Dùng chổi quét, mo hót để thu gom và xúc hết tro, bụi vệ sinh để chuyển và đổ ra bãi thải: Đảm bảo vệ sinh công nghiệp và vệ sinh môi trường.

- Lắp lại các xoắn ruột gà vào hệ thống ống gang (nếu có) và đóng chặt các cửa bên của thành lò, buồng nhiệt, cổ nối ống khói và mương dẫn khói: Đảm bảo chắc chắn, đúng yêu cầu kỹ thuật và sẵn sàng cho quá trình đốt lò cấp nhiệt lần sau.

* *Bài tập thực hành cho học viên:* Phân chia lớp học thành các nhóm từ 5 đến 6 học viên/nhóm. Các nhóm học viên luân phiên và lần lượt mỗi nhóm thực hiện theo trình tự các bước công việc vệ sinh ống gang và đường dẫn khói lò đốt than trong khoảng thời gian 60 phút.

* *Sản phẩm thực hành:* Là lò nhiệt với các ống gang, vách ngăn, các góc khuất, buồng nhiệt, cổ nối ống khói và đường mương dẫn khói không còn lắng nhiều tro, bụi than, đảm bảo tốt cho quá trình trao đổi nhiệt của lò đốt than và góp phần tiết kiệm nhiên liệu.

* *Lỗi thường gặp:*

- Không làm vệ sinh theo định kỳ.

- Không phát hiện được những vị trí cần làm vệ sinh.

- Làm vệ sinh nhưng không đảm bảo yêu cầu.

* *Biện pháp khắc phục:* Cần định kỳ vệ sinh bộ phận trao đổi nhiệt, buồng nhiệt, mương dẫn khói và thật sự nghiêm túc trong khi thực hiện công việc.

2.5. Vệ sinh xung quanh lò

Khâu cuối cùng trong quá trình vệ sinh lò nhiệt là vệ sinh xung quanh khu vực lò với trình tự các bước như sau:

- Thu gom, đồng thời tách riêng các loại nhiên vật liệu đốt lò vương vãi đưa về các vị trí quy định cho gọn gàng, ngăn nắp để tái sử dụng và tránh lãng phí nhiên liệu.

- Cào và thu gom tro, bụi, xỉ than lại thành đống: Đảm bảo sạch sẽ, gọn gàng và thuận tiện cho việc vận chuyển ra khỏi khu vực đốt lò.

- Xúc xỉ, bụi than lên xe cải tiến để vận chuyển và đổ ra bãi thải: Không để rơi vãi dọc đường, đổ đúng nơi quy định, đảm bảo được vệ sinh công nghiệp và vệ sinh môi trường.

- Thu dọn toàn bộ dụng cụ đốt lò, dụng cụ vệ sinh, bảo quản đầy đủ và cất đúng vào nơi quy định để bàn giao.

- Dùng chổi cọ quét sạch khu vực xung quanh lò nhiệt để bàn giao ca.

* *Chú ý:*

Trong quá trình vệ sinh lò không nên đi lại giữa khu vực lò và khu vực sản xuất để đề phòng việc gây nhiễm bụi bẩn cho các sản phẩm chè và đảm bảo được vấn đề vệ sinh an toàn thực phẩm.

* *Bài tập thực hành cho học viên:* Phân chia lớp học thành các nhóm từ 5 đến 6 học viên/nhóm. Các nhóm học viên luân phiên và lần lượt mỗi nhóm thực hiện theo trình tự các bước công việc vệ sinh xung quanh khu vực đốt lò cấp nhiệt trong khoảng thời gian 20 phút để bàn giao lại cho ca sản xuất sau.

* *Sản phẩm thực hành:* Là khu vực các lò nhiệt được vệ sinh sạch sẽ, gọn gàng, đảm bảo vệ sinh công nghiệp và vệ sinh môi trường.

* *Các lỗi thường gặp:*

- Không làm vệ sinh thường xuyên khu vực đốt lò sau mỗi ca sản xuất.

- Đi lại nhiều giữa khu vực đốt lò và khu vực chế biến chè gây nhiễm bẩn cho nhà xưởng và sản phẩm chè.

- Đổ than xỉ bừa bãi không đúng nơi quy định làm ô nhiễm môi trường.

* **Ghi nhớ:** Trình tự và tiêu chuẩn thực hiện các công việc đốt lò, ủ lò, làm nguội và vệ sinh lò.

HƯỚNG DẪN GIẢNG DẠY MÔ ĐUN

I. Vị trí, ý nghĩa, vai trò mô đun:

* *Vị trí của mô đun:* Mô đun Đốt lò cấp nhiệt được bố trí học sau mô đun Cân nhận chè tươi và trước mô đun Chế biến chè xanh bán thành phẩm.

* *Ý nghĩa của mô đun :* Muốn làm héo nhân tạo, diệt men và làm khô sản phẩm chè trong quá trình chế biến cần phải có quá trình cấp nhiệt. Để cấp được nhiệt cho chế biến lại cần phải có hệ thống các loại lò nhiệt và nhiên liệu nhóm, đốt lò. Mô đun Đốt lò cấp nhiệt sẽ giúp học viên hiểu được sơ bộ các bộ phận chính của một số loại lò nhiệt, các bước thực hiện công việc trong quá trình đốt lò cấp nhiệt. Đồng thời rèn luyện cho học viên thực hiện thành thạo các kỹ năng xử lý nhiên liệu, nhóm, đốt lò, điều chỉnh quá trình cấp nhiệt, ủ lò, làm nguội và vệ sinh lò.

* *Tính chất của mô đun:* Mô đun Đốt lò cấp nhiệt là mô đun chuyên môn trong nghề Chế biến chè xanh, chè đen ; là mô đun chung phục vụ cho các công đoạn làm héo, diệt men, sấy và sao khô chè.

II. Mục tiêu của mô đun:

- * Sau khi học xong mô đun này học viên có khả năng:
 - Mô tả được các bộ phận chính của một số loại lò cấp nhiệt thông dụng trong chế biến chè.
 - Trình bày được các bước thực hiện các công việc trong quá trình đốt lò cấp nhiệt. Các lỗi thường gặp và biện pháp phòng tránh, khắc phục khi thực hiện các công việc.
 - Phân biệt và chuẩn bị được các dụng cụ phục vụ quá trình đốt lò.
 - Thao tác được các công việc trong nhiệm vụ đốt lò cấp nhiệt .
 - Đảm bảo thực hiện an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp trong các công việc của quá trình đốt lò

III. Nội dung chính của mô đun:

Mã bài	Tên các bài trong mô đun	Loại bài dạy	Địa điểm	Thời gian			
				Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
M3-01	Đốt lò và ủ lò	Tích hợp	- Khu vực đốt lò cấp nhiệt	16	03	12	1
M3-02	Làm nguội và vệ sinh lò	Tích hợp	- Khu vực đốt lò cấp nhiệt	16	02	13	1
	Kiểm tra kết thúc mô đun			2			2
Cộng				34	5	25	4

* *Ghi chú:* Thời gian kiểm tra được tính vào giờ thực hành.

IV. Hướng dẫn thực hiện bài tập, bài thực hành

* Nguyên vật liệu, dụng cụ và thiết bị:

- Nhiên liệu đốt lò: Than cám 300kg, than don 200kg, củi 0,5 m³, khí ga 10kg.

- Vật liệu nhóm lò: Rơm, cỏ rác, lá cây, tre, nứa, củi khô : 100kg, dầu nhóm lò : 5 lít.

- Một số loại lò nhiệt: Lò sấy, lò sao, lò xào.

- Dụng cụ đốt lò và vệ sinh lò nhiệt.

- Dụng cụ đo nhiệt độ.

- Xe cải tiến.

* Học liệu:

- Nội quy an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

- Giáo trình và tài liệu hướng dẫn học mô đun: Đốt lò cấp nhiệt.

- Tranh ảnh, hình vẽ về các loại lò nhiệt.

- Các tài liệu tham khảo.

* Nguồn lực khác:

- Phòng học lý thuyết có trang bị máy vi tính và máy chiếu.

- Xưởng thực hành có trang bị các loại lò nhiệt và các thiết bị làm héo, diệt men và làm khô chè..

* Cách tổ chức thực hiện các bài tập thực hành :

Giáo viên phân chia lớp học thành các nhóm từ 5 đến 6 học viên/nhóm. Các nhóm học viên luân phiên và lần lượt mỗi nhóm thực hiện việc thực hành theo trình tự các bước công việc của từng bài thực hành đã nêu trong các đề mục cụ thể của bài học tích hợp với thời gian quy định.

V. Yêu cầu về đánh giá kết quả học tập

* Việc đánh giá hoàn thành mô đun được thực hiện bằng bài kiểm tra kết thúc mô đun, gồm 2 phần:

+ Lý thuyết : Thời gian 15 phút. Đánh giá bao quát toàn bộ trọng tâm chương trình mô đun Đốt lò cấp nhiệt. Kiểm tra theo hình thức tự luận.

+ Thực hành : Thời gian 100 phút. Chia học viên theo nhóm, mỗi nhóm thực hiện một công việc cụ thể theo sự phân công của giáo viên. Thực hiện trọn vẹn theo đúng trình tự một trong các công việc sau :

- Chuẩn bị dụng cụ, xử lý nhiên liệu và các điều kiện cần thiết để đốt lò cấp nhiệt.

- Nhóm và đốt lò than.

- Đốt lò chạy dầu hoặc khí ga.

- Kiểm tra và điều chỉnh nhiệt độ các lò cấp nhiệt.
- Ủ lò giữ nhiệt.
- Làm nguội lò và vệ sinh các loại lò nhiệt.

+ Kết quả thực hành là sản phẩm của mỗi công việc mà học viên được giao và đã thực hiện trong thời gian cho phép dưới sự theo dõi, giám sát, nghiệm thu, đánh giá của giáo viên chuyên môn.

+ Điểm kiểm tra kết thúc mô đun là điểm đánh giá kết quả thực hành của học viên.

+ Hệ số của mô đun là 1.

VI. Tài liệu tham khảo

- [1]. Đỗ Văn Chương (2002), *Vệ sinh công nghiệp trong công nghệ chế biến chè*, Tổng Công ty chè Việt Nam.
- [2]. Đoàn Hùng Tiến, Đỗ Văn Chương (1999), *Giáo trình kỹ thuật sản xuất chè*. Viện nghiên cứu chè Việt Nam.
- [3]. Hoàng Văn Chúc (1997), *Kỹ thuật sấy chè*, NXB Khoa học và kỹ thuật Hà Nội.
- [4]. Tổng Công ty chè Việt Nam (2002), *Thiết bị chế biến chè*.
- [5]. Vũ Bội Tuyên (1981), *Kỹ thuật sản xuất chè*, NXB Công nhân kỹ thuật.

**DANH SÁCH BAN CHỦ NHIỆM XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH,
BIÊN SOẠN GIÁO TRÌNH DẠY NGHỀ TRÌNH ĐỘ SƠ CẤP**

*(Theo Quyết định số 2744/QĐ-BNN-TCCB, ngày 15 tháng 10 năm 2010
của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn)*

1. Chủ nhiệm: Ông Nguyễn Ngọc Minh - Hiệu trưởng Trường Cao đẳng nghề Cơ điện Phú Thọ

2. Phó chủ nhiệm: Ông Phùng Hữu Cần - Chuyên viên chính Vụ Tổ chức cán bộ, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn

3. Thư ký: Bà Nguyễn Thị Lưu - Giáo viên Trường Cao đẳng nghề Cơ điện Phú Thọ

4. Các ủy viên:

- Ông Nguyễn Đăng Quân, Giáo viên Trường Cao đẳng nghề Cơ điện Phú Thọ

- Bà Nguyễn Thị Tuyết Thanh, Giáo viên Trường Cao đẳng nghề Cơ điện Phú Thọ

- Ông Ngô Xuân Cường, Trưởng bộ môn Viện Khoa học kỹ thuật Nông lâm nghiệp Miền núi phía Bắc - Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam

- Ông Nguyễn Ngọc Kính, Chuyên gia Hiệp hội chè Việt nam./.

DANH SÁCH HỘI ĐỒNG NGHIỆM THU

CHƯƠNG TRÌNH, GIÁO TRÌNH DẠY NGHỀ TRÌNH ĐỘ SƠ CẤP

*(Theo Quyết định số 3495 /QĐ-BNN-TCCB ngày 29 tháng 12 năm 2010
của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn)*

1. Chủ tịch: Ông Nghiêm Xuân Hội - Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Nông Lâm

3. Thư ký: Ông Hoàng Ngọc Thịnh - Chuyên viên chính Vụ Tổ chức cán bộ, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn

4. Các ủy viên:

- Ông Lê Đức Lợi - Trưởng khoa Trường Cao đẳng Nông Lâm

- Ông Nguyễn Đức Thiết - Phó hiệu trưởng Trường Cao đẳng Công nghệ và Kinh tế Bảo Lộc

- Ông Đỗ Hồng Quân - Phó trưởng phòng Trung tâm Khuyến nông Quốc gia./