# PHẦN VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT

## BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN

**Thông tư số 42/2014/TT-BNNPTNT ngày 17 tháng 11 năm 2014 ban hành Tiêu chuẩn kỹ năng nghề quốc gia đối với các nghề thuộc nhóm nghề nông nghiệp**

## TIÊU CHUẨN KỸ NĂNG NGHỀ

**TÊN NGHỀ: CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT ĐƯỜNG MÍA**
**MÃ SỐ NGHỀ:.....**

*(Ban hành kèm theo Thông tư số 42/2014/TT-BNNPTNT ngày 17 tháng 11 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn)*

(Tiếp theo Công báo số 1117 + 1118)

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**TÊN CÔNG VIỆC: ĐỐT LƯU HUỲNH**
**MÃ SỐ CÔNG VIỆC: C8**

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Tạo ra khí $SO_2$ đủ để tham gia vào quá trình làm sạch nước mía. Các bước công việc chính bao gồm: kiểm tra trước khi đốt lưu huỳnh; khởi động lò đốt lưu huỳnh; theo dõi lò đốt lưu huỳnh; ngừng lò đốt lưu huỳnh.

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Các bước kiểm tra trước khi vận hành lò đốt lưu huỳnh được thực hiện đầy đủ;
- Lò đốt lưu huỳnh được khởi động đúng quy trình, thời điểm quy định;
- $SO_2$ được cung cấp đủ cho bộ phận sulfit hóa;
- Lò đốt lưu huỳnh được ngừng đúng quy trình, thời điểm quy định;
- Các sự cố thông thường được phát hiện và xử lý kịp thời.

## III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

### 1. Kỹ năng

- Kiểm tra và xác nhận trước khi vận hành lò đốt;

- Thực hiện khởi động, ngừng đốt lưu huỳnh đúng quy trình, đúng thời điểm, thành thạo và đảm bảo an toàn lao động;

- Phối hợp trong công việc nhanh chóng, kịp thời;

- Quan sát, phát hiện và xử lý sự cố thông thường kịp thời.

### 2. Kiến thức

- Liệt kê được các công việc cần kiểm tra và xác nhận trước khi vận hành;

- Nêu được yêu cầu chất lượng, tác hại của lưu huỳnh, quy tắc an toàn lao động vào vận hành lò đốt lưu huỳnh;

- Trình bày được những điểm cần chú ý khi đốt lưu huỳnh, quy trình vận hành lò đốt lưu huỳnh, cấu tạo và nguyên tắc hoạt động lò đốt lưu huỳnh.

## IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Tài liệu HDVH lò đốt lưu huỳnh;

- Đèn pin, cờ lê; xẻng, cào, chổi, xô đựng;

- Găng tay, khẩu trang, kính, giầy, quần áo bảo hộ;

- Lò đốt lưu huỳnh, lưu huỳnh.

## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

| Tiêu chí đánh giá | Cách thức đánh giá |
|---|---|
| - Các bước kiểm tra trước khi vận hành lò đốt lưu huỳnh được thực hiện đầy đủ | |
| + Các đường ống, van không có tạp chất, không rò rỉ; các cửa, van đạt yêu cầu | Quan sát trực tiếp người thực hiện, đối chiếu tài liệu HDVH lò đốt lưu huỳnh |
| + Lưu huỳnh đạt yêu cầu chất lượng, đầy đủ; vật liệu nhóm lửa đầy đủ; nhiệt độ, lưu lượng của nước làm mát đúng quy định | Quan sát trực tiếp người thực hiện, đối chiếu tài liệu HDVH lò đốt lưu huỳnh |
| - Lò đốt lưu huỳnh được khởi động đúng quy trình, thời điểm quy định | Quan sát trực tiếp người thực hiện, đối chiếu tài liệu HDVH lò đốt lưu huỳnh |
| - Lượng lưu huỳnh được nạp đầy đủ, đúng quy định | Kiểm tra số lượng lưu huỳnh |
| - Hệ thống làm mát lò đốt, cột $SO_2$ làm việc có hiệu quả | Kiểm tra hệ thống làm mát lò đốt, cột $SO_2$ |

| Tiêu chí đánh giá | Cách thức đánh giá |
|---|---|
| - $SO_2$ được cung cấp đủ cho bộ phận sulfit hóa | Quan sát trực tiếp người thực hiện, kiểm tra $SO_2$ cấp cho sulfit hóa |
| - Lò đốt lưu huỳnh được ngừng đúng quy trình, thời điểm quy định | Quan sát trực tiếp người thực hiện, đối chiếu tài liệu HDVH lò đốt lưu huỳnh |
| - Việc vận hành lò đốt S thực hiện đảm bảo an toàn lao động | Quan sát trực tiếp người thực hiện |
| - Các sự cố thông thường (Lưu huỳnh khó cháy, màu ngọn lửa không đạt, cường độ xông không đạt,..) được phát hiện và xử lý kịp thời | Quan sát, phát vấn trực tiếp người thực hiện |
| - Việc phối hợp trong công việc được thực hiện kịp thời | Quan sát trực tiếp người thực hiện |
| - Khu vực xung quanh sạch sẽ | Kiểm tra khu vực xung quanh |

# TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

## TÊN CÔNG VIỆC: VẬN HÀNH THIẾT BỊ SULFIT NƯỚC MÍA
## MÃ SỐ CÔNG VIỆC: C9

## I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Vận hành thiết bị sulfit nhằm cung cấp hàm lượng $SO_2$ thích hợp cho nước mía trong quá trình làm sạch. Các bước công việc chính bao gồm: kiểm tra thiết bị sulfit nước mía; khởi động thiết bị sulfit nước mía; theo dõi quá trình sulfit hóa nước mía; ngừng máy; vệ sinh.

## II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Việc kiểm tra được thực hiện đầy đủ trước khi khởi động thiết bị sulfit nước mía;
- Thiết bị sulfit nước mía được khởi động đúng quy trình, thời điểm quy định;
- pH nước chè luôn ổn định và trong khoảng quy định;
- Thiết bị sulfit nước mía được ngừng hoạt động đúng quy trình, thời điểm quy định;
- Các sự cố thông thường được phát hiện và xử lý kịp thời;
- Thiết bị và toàn bộ khu vực xung quanh được vệ sinh sạch sẽ.

## III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

### 1. Kỹ năng

- Kiểm tra và xác nhận trước khi vận hành thiết bị sulfit hóa;
- Thực hiện khởi động, ngừng xông $SO_2$ đúng quy trình, đúng thời điểm, thành thạo và đảm bảo an toàn lao động;
- Phối hợp trong công việc nhanh chóng, kịp thời;
- Vệ sinh thiết bị và khu vực xung quanh sạch sẽ;
- Quan sát, phát hiện và xử lý sự cố thông thường kịp thời.

### 2. Kiến thức

- Liệt kê được các công việc cần kiểm tra và xác nhận trước khi vận hành;
- Nêu được quy tắc an toàn lao động vào vận hành lò đốt lưu huỳnh; các sự cố xảy ra thông thường, nguyên nhân và cách khắc phục;
- Mô tả được quy trình vận hành thiết bị sulfit hóa, cấu tạo và nguyên tắc hoạt động thiết bị sulfit hóa.

## IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Đèn pin, cờ lê;
- Thanh hỗ trợ vặn van, quạt hút, bút thử điện;
- Dụng cụ đo pH, vòi phun, chổi, vôi;
- Tài liệu HDVH, vệ sinh thiết bị sulfit nước mía.

## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

| Tiêu chí đánh giá | Cách thức đánh giá |
|---|---|
| - Việc kiểm tra (thiết bị, đường ống, quạt hút, bulon, dầu mỡ bôi trơn,...) được thực hiện đầy đủ trước khi khởi động thiết bị sulfit nước mía | Quan sát trực tiếp người thực hiện, đối chiếu tài liệu HDVH thiết bị sulfit nước mía |
| - Thiết bị sulfit nước mía được khởi động đúng quy trình, thời điểm quy định | |
| + Khí $SO_2$ được công nhân vận hành lò đốt lưu huỳnh cung cấp kịp thời | Quan sát trực tiếp người thực hiện |
| + Nước mía được phân phối đều trong thiết bị | Quan sát trực tiếp người thực hiện |
| + pH tự động của nước mía được khống chế theo quy định | Quan sát trực tiếp người thực hiện, đối chiếu tài liệu HDVH |
| - pH nước chè luôn ổn định và trong khoảng quy định | Kiểm tra, đối chiếu pH quy định |
| - pH phải được kiểm tra định kỳ 1giờ/1lần | Quan sát trực tiếp người thực hiện |
| - Thiết bị sulfit nước mía được ngừng hoạt động đúng quy trình, thời điểm quy định | Quan sát trực tiếp người thực hiện, đối chiếu tài liệu HDVH |
| - Các sự cố (điện cực đóng cặn; hệ thống tự động không ổn định,...) được phát hiện và xử lý kịp thời | Quan sát, phát vấn trực tiếp người thực hiện |
| - Việc phối hợp trong công việc được thực hiện kịp thời | Quan sát trực tiếp người thực hiện |
| - Thiết bị và toàn bộ khu vực xung quanh được vệ sinh sạch sẽ | Kiểm tra thiết bị và toàn bộ khu vực xung quanh |

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**TÊN CÔNG VIỆC: PHA CHẤT TRỢ LẮNG, LỌC**
**MÃ SỐ CÔNG VIỆC: C10**

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Chuẩn bị dung dịch chất trợ lắng, lọc đạt yêu cầu phục vụ cho quá trình lắng nước mía, lọc bùn. Các bước công việc chính bao gồm: kiểm tra ngoại quan hóa chất; chuẩn bị thiết bị pha hóa chất; tính toán lượng hóa chất cần hòa; cân hóa chất; hòa tan hóa chất; vệ sinh thiết bị và sắp xếp hóa chất.

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Hóa chất, dung môi được kiểm tra đạt yêu cầu quy định;
- Thiết bị, dụng cụ pha hóa chất được chuẩn bị đầy đủ, đạt yêu cầu;
- Lượng hóa chất cần dùng được tính toán chính xác đúng theo nồng độ yêu cầu;
- Lượng hóa chất được cân chính xác và đúng quy định;
- Thùng pha hóa chất được vận hành đúng quy trình, quy định;
- Các dụng cụ, thiết bị và khu vực xung quanh được vệ sinh sạch sẽ;
- Hóa chất được sắp xếp gọn gàng.

### III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

**1. Kỹ năng**

- Kiểm tra, quan sát hóa chất, dung môi, dụng cụ, thiết bị đạt yêu cầu;
- Tính toán lượng hóa chất chính xác;
- Cân hóa chất thành thạo, không rơi vãi;
- Vận hành thùng pha chất trợ lắng, lọc; bơm đúng quy trình, đảm bảo an toàn lao động;
- Sử dụng dụng cụ đo thành thạo;
- Vệ sinh thiết bị, dụng cụ, khu vực xung quanh sạch sẽ;
- Sắp xếp hóa chất gọn gàng.

**2. Kiến thức**

- Nhận biết được các đặc điểm cơ bản, bản chất về các loại hóa chất;
- Liệt kê được các công việc kiểm tra thiết bị, dụng cụ, hóa chất, dung môi dùng để pha;
- Mô tả được quy trình vận hành cân kỹ thuật, bơm;
- Nêu được cách vệ sinh, sắp xếp các dụng cụ, hóa chất; an toàn khi pha hóa chất vào việc pha hóa chất;
- Áp dụng được cách tính lượng hóa chất cần dùng để pha dung dịch có thể tích, nồng độ yêu cầu.

## IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Bao chứa hóa chất, chất trợ lắng, chất giảm độ nhớt... (tùy từng nhà máy); thùng pha hóa chất;
- Tài liệu hướng dẫn pha chế hóa chất, thùng pha chế hóa chất;
- Bơm, van, máy tính cá nhân, cân kỹ thuật, dụng cụ múc hóa chất;
- Bảng nồng độ dung dịch, khối lượng các chất cần trợ lắng, trợ lọc;
- Vòi xịt, chổi.

## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

| Tiêu chí đánh giá | Cách thức đánh giá |
|---|---|
| - Hóa chất, dung môi được kiểm tra đạt yêu cầu quy định | |
| + Hóa chất đảm bảo độ tinh khiết và đầy đủ; được bao gói, nhãn có thông tin kỹ thuật, hạn sử dụng đầy đủ | Kiểm tra hóa chất, đối chiếu tài liệu hướng dẫn pha chế hóa chất |
| + Nước đảm bảo yêu cầu | Kiểm tra nước, đối chiếu tài liệu hướng dẫn pha chế hóa chất |
| - Dụng cụ để pha hóa chất đầy đủ đủ, sạch, không bị nhiễm bẩn | Kiểm tra thiết bị dùng pha hóa chất, đối chiếu tài liệu hướng dẫn pha chế hóa chất |
| - Thiết bị pha hóa chất được chuẩn bị đầy đủ, đạt yêu cầu: thùng pha hóa chất sạch, không sót vật lạ, cánh khuấy, bơm hoạt động tốt, ống dẫn nước vào, ống nước ngưng, van không bị rò rỉ | Quan sát trực tiếp người thực hiện, đối chiếu tài liệu HDVH thùng pha |
| - Lượng hóa chất cần dùng được tính toán chính xác đúng theo nồng độ yêu cầu | Kiểm tra kết quả, đối chiếu tài liệu hướng dẫn pha chế hóa chất |
| - Lượng hóa chất được cân chính xác, không dính vào tay, quần áo hoặc rơi ra ngoài | Quan sát trực tiếp người thực hiện và đối chiếu kết quả tính |
| - Thùng pha hóa chất được vận hành đúng quy trình, an toàn | |
| + Nước được cho vào thùng đúng mực quy định | Quan sát trực tiếp người thực hiện, đối chiếu tài liệu HDVH thùng pha |
| + Hóa chất cho vào thùng không rơi vãi ra ngoài; hóa chất phải tan hoàn toàn trong nước | Quan sát trực tiếp người thực hiện |
| - Dụng cụ, thiết bị, khu vực xung quanh được vệ sinh sạch sẽ | Kiểm tra dụng cụ, thiết bị và khu vực xung quanh |
| - Hóa chất được sắp xếp gọn gàng | Kiểm tra hóa chất |

# TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

## TÊN CÔNG VIỆC: VẬN HÀNH THIẾT BỊ LẮNG NHANH SRI
## MÃ SỐ CÔNG VIỆC: C11

## I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Vận hành thiết bị lắng SRI để loại bỏ nhanh các tạp chất như: cát, vụn mía, các chất keo, các muối vô cơ, hữu cơ,... nhằm làm sạch nước mía. Các bước công việc chính bao gồm: kiểm tra thiết bị trước khi hoạt động; khởi động thiết bị; theo dõi thiết bị hoạt động; ngừng thiết bị; vệ sinh.

## II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Việc kiểm tra thiết bị được thực hiện đầy đủ, đảm bảo yêu cầu đưa vào hoạt động;
- Nước mía hỗn hợp đạt nhiệt độ theo yêu cầu trước khi vào thiết bị lắng;
- Thiết bị lắng nhanh SRI được khởi động đúng quy trình;
- pH và nhiệt độ nước mía luôn ổn định trong thiết bị;
- Nước mía lắng trong đạt chất lượng quy định;
- Thiết bị lắng nhanh SRI được ngừng hoạt động đúng thời điểm;
- Các sự cố thông thường được phát hiện và xử lý kịp thời;
- Thiết bị và khu vực xung quanh sạch sẽ.

## III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

### 1. Kỹ năng

- Kiểm tra và xác nhận đầy đủ trước khi vận hành;
- Thao tác khởi động, ngừng máy được thực hiện đúng quy trình, thời điểm quy định;
- Đo pH, nhiệt độ nước mía trong quá trình lắng chính xác;
- Quan sát, phát hiện và xử lý sự cố kịp thời;
- Phối hợp trong công việc kịp thời;
- Vệ sinh thiết bị, khu vực xung quanh sạch sẽ.

### 2. Kiến thức

- Liệt kê được các công việc cần kiểm tra và xác nhận trước khi vận hành thiết bị lắng trong SRI;
- Nêu được bản chất của chất trợ lắng, sữa vôi khi cho vào quá trình lắng; cấu tạo, nguyên lý hoạt động của thiết bị; nguyên nhân và cách khắc phục các sự số thông thường; các quy tắc an toàn lao động khi vận hành thiết bị lắng trong SRI;
- Mô tả quy trình vận hành, vệ sinh thiết bị lắng trong SRI.

## IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Tài liệu HDVH, vệ sinh thiết bị lắng nhanh SRI;
- Đèn pin, cờ lê, thanh mở van;
- Dầu mỡ bôi trơn, chất trợ lắng, sữa vôi;
- Thiết bị lắng nhanh SRI, bảng KCS;
- Chổi, nước vệ sinh.

## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

| Tiêu chí đánh giá | Cách thức đánh giá |
|---|---|
| - Việc kiểm tra thiết bị được thực hiện đầy đủ, đảm bảo yêu cầu đưa vào hoạt động | Quan sát trực tiếp người thực hiện, đối chiếu tài liệu HDVH thiết bị lắng nhanh SRI |
| - Nước mía hỗn hợp đạt nhiệt độ theo yêu cầu trước khi vào thiết bị lắng | Kiểm tra nhiệt độ nước mía, đối chiếu tài liệu HDVH thiết bị |
| - Thiết bị lắng nhanh SRI được khởi động đúng quy trình | Quan sát trực tiếp người thực hiện và đối chiếu tài liệu HDVH thiết bị lắng nhanh SRI |
| - Lưu lượng nước mía hỗn hợp và lượng chất trợ lắng cấp đúng quy định | Kiểm tra, đối chiếu tài liệu HDVH |
| - pH và nhiệt độ nước mía luôn ổn định trong thiết bị | Đối chiếu bảng KCS và tài liệu HDVH thiết bị |
| - Nước mía lắng trong đạt chất lượng quy định | Đối chiếu bảng KCS và tài liệu HDVH thiết bị |
| - Thiết bị lắng nhanh SRI được ngừng hoạt động đúng thời điểm | Quan sát trực tiếp người thực hiện, đối chiếu tài liệu HDVH thiết bị lắng nhanh SRI |
| - Bùn được xả hết khỏi thiết bị lắng | Theo dõi người thực hiện, kiểm tra thiết bị |
| - Các sự cố thông thường (nước chè bị đục, nhiệt độ không ổn định,..) được phát hiện và xử lý kịp thời | Quan sát, phát vấn trực tiếp người thực hiện |
| - Khu vực xung quanh và thiết bị được vệ sinh sạch sẽ | Kiểm tra thiết bị và khu vực xung quanh |
| - Việc phối hợp trong công việc được thực hiện kịp thời | Quan sát trực tiếp người thực hiện |

# TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

## TÊN CÔNG VIỆC: VẬN HÀNH HỆ THỐNG LẮNG NƯỚC MÍA LIÊN TỤC
## MÃ SỐ CÔNG VIỆC: C12

## I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Vận hành các thiết bị trong hệ thống lắng liên tục nước mía để loại bỏ các kết tủa giúp làm sạch nước mía. Các bước công việc chính bao gồm: kiểm tra hệ thống lắng nước mía liên tục; khởi động hệ thống lắng nước mía liên tục; theo dõi hệ thống lắng liên tục hoạt động; ngừng hệ thống lắng nước mía liên tục; vệ sinh.

## II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Việc kiểm tra trước khi vận hành hệ thống được thực hiện đầy đủ, đảm bảo yêu cầu;
- Các bước vận hành hệ thống lắng liên tục được thực hiện đúng quy trình;
- pH, màu sắc, nhiệt độ, bọt nổi, nồng độ bùn đạt yêu cầu;
- Hệ thống lắng liên tục được ngừng hoạt động đúng thời điểm quy định;
- Các sự cố thông thường được phát hiện và xử lý kịp thời;
- Thiết bị và khu vực xung quanh sạch, đảm bảo yêu cầu.

## III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

### 1. Kỹ năng

- Kiểm tra và xác nhận các vấn đề đúng yêu cầu theo tài liệu hướng dẫn;
- Thực hiện khởi động động cơ trục trung tâm; điều khiển van, hộc chảy tràn đúng quy định;
- Vận hành bơm thành thạo;
- Phối hợp trong công việc kịp thời;
- Quan sát, phát hiện và xử lý sự cố kịp thời;
- Vệ sinh thiết bị và khu vực xung quanh sạch sẽ.

### 2. Kiến thức

- Liệt kê được các công việc cần kiểm tra và xác nhận trước khi vận hành hệ thống lắng liên tục;
- Nêu được bản chất của chất trợ lắng, cấu tạo, nguyên lý hoạt động của thiết bị lắng liên tục; nguyên nhân và cách khắc phục các sự số thông thường; các quy tắc an toàn lao động khi vận hành thiết bị;
- Mô tả được quy trình vận hành của thùng tản khí, thiết bị lắng liên tục, bơm.

## IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Tài liệu HDVH thùng tản khí, thiết bị lắng liên tục, bơm;
- Đèn pin, quần áo bảo hộ, cờ lê; thanh mở van;
- Dầu mỡ bôi trơn, chất trợ lắng;
- Bảng KCS, chổi, nước vệ sinh;
- Thiết bị lắng liên tục, bơm, thùng tản khí.

## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

| Tiêu chí đánh giá | Cách thức đánh giá |
|---|---|
| - Việc kiểm tra hệ thống lắng liên tục được thực hiện đầy đủ, đảm bảo yêu cầu đưa vào hoạt động | |
| + Thùng tản khí được lắp nắp và cài chặt bulon chính xác | Quan sát trực tiếp người thực hiện, đối chiếu tài liệu HDVH thùng tản khí |
| + Máy lắng liên tục được vệ sinh và kiểm tra đầy đủ | Quan sát trực tiếp người thực hiện, đối chiếu tài liệu HDVH thiết bị lắng liên tục |
| + Bơm bùn hoạt động tốt | Quan sát trực tiếp người thực hiện, đối chiếu tài liệu HDVH bơm |
| + Thùng thu nhận nước lọc trong, lọc đục, thùng chảy tràn đạt yêu cầu đưa vào vận hành | Kiểm tra, đối chiếu HDVH thiết bị lắng liên tục |
| - Các bước vận hành hệ thống lắng liên tục được thực hiện đúng quy trình | |
| + Động cơ của trục trung tâm được khởi động ngay khi nước mía vào thùng tản khí | Kiểm tra nước mía vào, theo dõi người thực hiện, đối chiếu tài liệu HDVH thiết bị lắng |
| + Van hộc chảy tràn được điều chỉnh theo đúng quy định | Quan sát trực tiếp người thực hiện, đối chiếu tài liệu HDVH thiết bị lắng liên tục |
| + Bơm chất trợ chất được khởi động đúng quy trình | Quan sát trực tiếp người thực hiện, đối chiếu tài liệu HDVH bơm |
| + Lưu lượng nước mía vào hợp lý | Kiểm tra lưu lượng nước mía vào, đối chiếu tài liệu HDVH thiết bị lắng liên tục |
| - Van hộc chảy tràn luôn được điều chỉnh đúng yêu cầu | Quan sát trực tiếp người thực hiện, đối chiếu tài liệu HDVH thiết bị lắng liên tục |

| Tiêu chí đánh giá | Cách thức đánh giá |
|---|---|
| - Mực nước mía được khống chế khoảng 2/3 thể tích ngăn dự bị | Kiểm tra mực nước mía, đối chiếu tài liệu HDVH thiết bị lắng liên tục |
| - pH, màu sắc, nhiệt độ, bọt nổi, nồng độ bùn đạt yêu cầu | Quan sát trực tiếp người thực hiện, đối chiếu bảng KCS |
| - Chất trợ lắng được bơm vào đúng quy định | Quan sát trực tiếp người thực hiện, đối chiếu tài liệu HDVH thiết bị lắng |
| - Hệ thống lắng liên tục được ngừng hoạt động đúng thời điểm quy định | |
| + Động cơ trục trung tâm dừng hoạt động đúng lúc | Quan sát trực tiếp người thực hiện, đối chiếu tài liệu HDVH thiết bị lắng liên tục |
| + Lượng bùn được xả hết khỏi thiết bị lắng | Kiểm tra thực tế |
| - Các sự cố thông thường (nước chè bị đục, nhiệt độ không ổn định,..) được phát hiện và xử lý kịp thời | Quan sát, phát vấn trực tiếp người thực hiện |
| - Khu vực xung quanh và thiết bị được vệ sinh sạch sẽ | Kiểm tra thiết bị và khu vực xung quanh |
| - Việc phối hợp trong công việc được thực hiện nhanh chóng | Quan sát trực tiếp người thực hiện |

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**TÊN CÔNG VIỆC: CHUẨN BỊ BÃ NHUYỄN**
**MÃ SỐ CÔNG VIỆC: C13**

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Trộn bã nhuyễn với bùn lắng để thực hiện quá trình lọc. Các bước công việc chính bao gồm: kiểm tra thiết bị và nguyên liệu; cung cấp bã nhuyễn; theo dõi bã nhuyễn cấp cho bộ phận trộn bùn; ngừng cấp bã; vệ sinh.

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Việc kiểm tra được thực hiện đầy đủ, đúng quy định trước khi hoạt động;
- Bã nhuyễn được cấp cho trộn bùn được khống chế theo quy định, đúng quy trình, thời điểm quy định;
- Việc ngừng cấp bã được thực hiện đúng quy trình, thời điểm quy định;
- Các sự cố thông thường được phát hiện và xử lý kịp thời;
- Thiết bị và khu vực xung quanh sạch, đảm bảo yêu cầu.

### III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

**1. Kỹ năng**

- Kiểm tra và xác nhận các vấn đề đúng yêu cầu theo tài liệu hướng dẫn;
- Vận hành sàng bã nhuyễn, quạt gió thành thạo;
- Phối hợp trong công việc nhanh chóng;
- Vệ sinh lưới, thiết bị và khu vực xung quanh sạch sẽ.

**2. Kiến thức**

- Liệt kê được các công việc cần kiểm tra và xác nhận trước khi cấp bã;
- Nêu được cấu tạo, nguyên tắc hoạt động thiết bị, quạt gió; quy tắc an toàn lao động vào vận hành;
- Mô tả được quy trình vận hành vệ sinh thiết bị tải bã, quạt gió, lưới sàng thành thạo.

### IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Tài liệu hướng dẫn chuẩn bị bã nhuyễn, tài liệu HDVH thiết bị tải bã, quạt gió;
- Bã, bùn;
- Chổi, nước vệ sinh;
- Thiết bị tải bã, lưới, quạt gió.

## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

| Tiêu chí đánh giá | Cách thức đánh giá |
|---|---|
| - Việc kiểm tra được thực hiện đầy đủ, đúng quy định trước khi hoạt động | |
| + Tấm lưới sạch, dễ tháo lắp; quạt gió, động cơ vít tải hoạt động tốt; dầu mỡ được bôi trơn đầy đủ; bulon được siết chặt | Quan sát trực tiếp người thực hiện, đối chiếu tài liệu hướng dẫn chuẩn bị bã nhuyễn |
| + Bã, bùn được chuẩn bị đầy đủ | Kiểm tra bã nhuyễn, bùn |
| - Bã nhuyễn được cấp cho bộ phận trộn bùn đúng quy trình, thời điểm quy định | Quan sát trực tiếp người thực hiện và đối chiếu tài liệu hướng dẫn chuẩn bị bã nhuyễn |
| + Bộ phận tải bã nhận thông báo kịp thời | Quan sát trực tiếp người thực hiện |
| + Quạt gió được vận hành đúng quy trình, đúng lúc | Quan sát trực tiếp người thực hiện, đối chiếu tài liệu HDVH quạt gió |
| + Bã xuống phễu đúng quy định | Kiểm tra, đối chiếu tài liệu HDVH |
| - Bã nhuyễn cấp cho trộn bùn được khống chế theo quy định | Quan sát trực tiếp người thực hiện, đối chiếu tài liệu hướng dẫn chuẩn bị bã nhuyễn |
| - Việc ngừng cấp bã được thực hiện đúng quy trình, thời điểm quy định | Quan sát trực tiếp người thực hiện và đối chiếu tài liệu hướng dẫn chuẩn bị bã nhuyễn |
| - Các sự cố thông thường (tiếng kêu, nhiệt độ vòng bi cao, bã cấp không đủ...) được phát hiện và xử lý kịp thời | Quan sát, phát vấn trực tiếp người thực hiện |
| - Khu vực xung quanh và thiết bị được vệ sinh sạch sẽ | Kiểm tra thiết bị và khu vực xung quanh |
| - Việc phối hợp trong công việc nhanh chóng và kịp thời | Quan sát trực tiếp người thực hiện |

# TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

## TÊN CÔNG VIỆC: VẬN HÀNH HỆ THỐNG LỌC LIÊN TỤC
## MÃ SỐ CÔNG VIỆC: C14

## I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Vận hành các máy, thiết bị trong hệ thống lọc liên tục để phân riêng nước lọc trong và bã bùn từ nước bùn sau lắng. Các bước công việc chính bao gồm: kiểm tra trước khi vận hành; khởi động hệ thống lọc liên tục; theo dõi hệ thống lọc liên tục hoạt động; kết thúc vận hành hệ thống lọc liên tục; vệ sinh.

## II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Công việc kiểm tra hệ thống lọc được chuẩn bị đầy đủ trước khi hoạt động;
- Các thiết bị của hệ thống lọc liên tục được khởi động đúng quy trình;
- Bùn đạt các chỉ tiêu quy định về Pol, ẩm; nước lạnh thoát ra từ tháp ngưng ổn định và không nhiễm đường;
- Hệ thống lọc liên tục được ngừng hoạt động đúng quy trình, thời điểm quy định;
- Các sự cố thông thường được phát hiện và xử lý kịp thời;
- Hệ thống lọc liên tục và khu vực xung quanh được vệ sinh sạch sẽ.

## III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

### 1. Kỹ năng

- Kiểm tra và xác nhận các vấn đề đúng yêu cầu theo tài liệu hướng dẫn;
- Vận hành máy trộn bùn, bơm bùn, bơm nước rửa, thiết bị lọc, hệ thống cấp bã đúng quy trình, thời điểm quy định;
- Thao tác ngừng hệ thống lọc bùn đúng quy trình;
- Quan sát, phát hiện và xử lý sự cố kịp thời;
- Vệ sinh thiết bị và khu vực xung quanh sạch sẽ.

### 2. Kiến thức

- Liệt kê được các công tác kiểm tra hệ thống lọc trước khi vận hành;
- Nêu được cấu tạo, nguyên lý hoạt động hệ thống lọc liên tục, nguyên nhân và cách khắc phục các sự cố thông thường, quy tắc an toàn lao động khi vận hành;
- Mô tả được quy trình vận hành, vệ sinh máy trộn bùn, bơm bùn, bơm nước rửa, thiết bị lọc, hệ thống cấp bã.

## IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Tài liệu HDVH máy trộn bùn, bơm bùn, bơm nước rửa, thiết bị lọc, hệ thống cấp bã;
- Đèn pin, cờ lê, dầu mỡ bôi trơn;
- Máy lọc chân không thùng quay, máy trộn bùn, bơm; hệ thống cấp bã nhuyễn;
- Bã nhuyễn; bùn lọc; nước rửa;
- Bảng KCS; chổi, nước vệ sinh.

## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

| Tiêu chí đánh giá | Cách thức đánh giá |
|---|---|
| - Công việc kiểm tra hệ thống lọc được chuẩn bị đầy đủ trước khi hoạt động | |
| + Bã nhuyễn được cấp đầy đủ | Kiểm tra lượng bã nhuyễn |
| + Máy lọc chân không, hệ thống bôi trơn, hệ thống đường ống, van, bơm, băng tải bã bùn đạt yêu cầu đưa vào hoạt động | Quan sát người thực hiện, đối chiếu tài liệu HDVH bơm bùn, bơm nước rửa, thiết bị lọc |
| + Bơm chân không ổn định | Quan sát người thực hiện, đối chiếu tài liệu HDVH bơm chân không |
| + Hệ thống cấp bã, máy trộn bùn, sẵn sàng | Quan sát người thực hiện, đối chiếu tài liệu HDVH máy trộn bùn, hệ thống cấp bã |
| - Các thiết bị của hệ thống lọc liên tục được khởi động đúng quy trình | |
| + Máy trộn bùn, bơm bùn, bơm nước rửa được vận hành đúng quy trình, thời điểm quy định | Quan sát người thực hiện, đối chiếu tài liệu HDVH máy trộn bùn, bơm bùn, bơm nước rửa |
| + Lượng bùn được bơm vào máy trộn ổn định | Quan sát trực tiếp người thực hiện và kiểm tra lưu lượng bùn |
| + Độ chân không đảm bảo yêu cầu | Kiểm tra đồng hồ áp lực |
| + Tốc độ trống lọc được điều chỉnh phù hợp | Quan sát người thực hiện, đối chiếu tài liệu HDVH máy lọc chân không |
| - Bùn đạt các chỉ tiêu quy định về Pol, ẩm; nước lạnh thoát ra từ tháp ngưng ổn định và không nhiễm đường | Quan sát trực tiếp người thực hiện, đối chiếu bảng KCS |
| - Hệ thống lọc liên tục được ngừng hoạt động đúng quy trình, thời điểm quy định | |

| Tiêu chí đánh giá | Cách thức đánh giá |
|---|---|
| + Bã nhuyễn ngừng cấp khi bùn trong thùng cạn | Kiểm tra, quan sát người thực hiện |
| + Bơm bùn, máy trộn bùn, băng tải bã bùn, trống lọc, tay khuấy trộn ngưng hoạt động đúng quy định | Quan sát trực tiếp người thực hiện và đối chiếu tài liệu HDVH |
| - Các sự cố thông thường (Bx nước lọc cao, Pol bùn cao, độ chân không không ổn định,...) được phát hiện và xử lý kịp thời | Quan sát, phát vấn trực tiếp người thực hiện |
| - Khu vực xung quanh và thiết bị được vệ sinh sạch sẽ | Kiểm tra khu vực xung quanh và thiết bị |
| - Việc phối hợp trong công việc được thực hiện kịp thời | Quan sát trực tiếp người thực hiện |

# TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

## TÊN CÔNG VIỆC: THÔNG CẶN ĐỊNH KỲ THIẾT BỊ GIA NHIỆT
## MÃ SỐ CÔNG VIỆC: C15

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Loại bỏ cáu cặn bám trên bề mặt truyền nhiệt của thiết bị gia nhiệt. Các bước công việc chính bao gồm: chuẩn bị trước khi thông cặn; thông cặn thiết bị gia nhiệt bằng cơ học; thông cặn thiết bị gia nhiệt bằng hóa chất; thông xả cặn; vệ sinh.

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Các công việc chuẩn bị trước khi tẩy cặn được thực hiện đầy đủ;
- Máy thông cặn được tháo, lắp, vận hành đúng quy trình;
- Ống truyền nhiệt được thông bằng cơ học đảm bảo sạch và không bị trầy xước;
- Thời gian và nhiệt độ nấu tẩy cặn khi thông bằng hóa chất đúng yêu cầu quy định;
- Thiết bị được vệ sinh sạch sẽ, đúng quy trình;
- Các dụng cụ được vệ sinh và tra dầu mỡ đầy đủ.

### III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

**1. Kỹ năng**

- Chuẩn bị trước khi tẩy cặn được thực hiện đầy đủ;
- Tháo, lắp chổi thông cặn;
- Vận hành máy thông cặn;
- Phối hợp hiệu quả trong công việc;
- Vệ sinh thiết bị và khu vực sạch sẽ.

**2. Kiến thức**

- Liệt kê được các bước chuẩn bị trước khi tẩy cặn;
- Nêu được cấu tạo, nguyên tắc hoạt động máy thông cặn, thiết bị gia nhiệt; yêu cầu hóa chất nấu tẩy cặn; nguyên nhân và cách xử lý sự cố; an toàn lao động khi thông, nấu cặn;
- Trình bày được quy trình thông cơ học, nấu hóa chất; vệ sinh thông cặn thiết bị gia nhiệt.

### IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Tài liệu hướng dẫn thông cặn định kỳ thiết bị gia nhiệt, vận hành máy thông cặn, thiết bị gia nhiệt;
- Đèn pin, cờ lê;
- Hệ thống gia nhiệt, dụng cụ thông cặn bằng cơ học: chổi sắt, thanh sắt,...;
- Quần, áo bảo hộ lao động, chổi, nước vệ sinh.

## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

| Tiêu chí đánh giá | Cách thức đánh giá |
|---|---|
| - Các công việc chuẩn bị trước khi tẩy cặn được thực hiện đầy đủ | |
| + Thiết bị, dụng cụ (động cơ máy thông cặn, chổi, dây,...) được kiểm tra đầy đủ trước khi thông cặn và hoạt động tốt | Quan sát trực tiếp người thực hiện, đối chiếu tài liệu hướng dẫn thông cặn định kỳ thiết bị gia nhiệt |
| + Hóa chất tẩy cặn được chuẩn bị đầy đủ và đúng nồng độ quy định | Kiểm tra hóa chất tẩy cặn, và đối chiếu tài liệu hướng dẫn thông cặn định kỳ thiết bị gia nhiệt |
| + Hơi nước và nước đảm bảo đủ lượng và nhiệt độ | Kiểm tra lượng hơi, nhiệt độ hơi và đối chiếu tài liệu hướng dẫn thông cặn định kỳ thiết bị gia nhiệt |
| - Máy thông cặn được tháo, lắp, vận hành đúng quy trình | Quan sát trực tiếp người thực hiện và đối chiếu tài liệu HDVH máy thông cặn |
| - Ống truyền nhiệt được thông bằng cơ học đảm bảo sạch và không bị trầy xước | Quan sát trực tiếp người thực hiện, đối chiếu tài liệu hướng dẫn, kiểm tra ống truyền nhiệt |
| - Thiết bị được vệ sinh sạch sẽ, đúng quy trình | Kiểm tra thiết bị |
| - Các dụng cụ được vệ sinh sạch sẽ và vô dầu mỡ đầy đủ | Quan sát trực tiếp người thực hiện, Kiểm tra thực tế |

# TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

## TÊN CÔNG VIỆC: XỬ LÝ SỰ CỐ THÔNG THƯỜNG KHU LÀM SẠCH NƯỚC MÍA

## MÃ SỐ CÔNG VIỆC: C16

## I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Xử lý sự cố thông thường khu làm sạch nước mía nhằm hỗ trợ cho việc sản xuất được duy trì liên tục và góp phần đạt các chỉ tiêu kỹ thuật trong khu. Các bước công việc chính bao gồm: phân loại sự cố; đánh giá tình trạng của sự cố; tham gia xử lý các sự cố thiết bị, sự cố công nghệ; ghi chép.

## II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Việc phân loại sự cố được thực hiện theo đúng quy định;
- Đối tượng tham gia xử lý sự cố được chọn lựa hợp lý;
- Các biện pháp xử lý sự cố được đưa ra trên cơ sở đánh giá trình trạng của sự cố;
- Sự cố công nghệ được xử lý theo các quy định, chỉ tiêu kỹ thuật đã ban hành;
- Việc phối hợp với các bộ phận liên quan xử lý các sự cố thiết bị chặt chẽ;
- Tình trạng sự cố và biện pháp xử lý được ghi chép lại đầy đủ.

## III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

### 1. Kỹ năng

- Đánh giá đúng tình hình sự cố tại khu làm sạch nước mía;
- Thực hiện tốt các hướng dẫn chỉ đạo của cấp trên;
- Phân tích tình hình, chọn lựa nguồn lực tham gia và đưa ra được phương án xử lý phù hợp;
- Xử lý tốt các hiện tượng: nhiệt độ gia nhiệt quá cao hoặc quá thấp, có tiếng va đập ở các thiết bị gia nhiệt, độ acid không ổn định khi xông $SO_2$, nước mía chảy ngược lại làm tắt lò đốt lưu huỳnh, lượng nước bùn tồn đọng trong bể lọc nhiều, độ chân không đột ngột giảm xuống, vải lọc không có bùn;
- Ghi chép chính xác, đầy đủ thông tin;
- Phối hợp với đồng nghiệp hiệu quả.

### 2. Kiến thức

- Xác định đúng nhiệm vụ, trách nhiệm của các bộ phận, đơn vị trong nhà máy, phân xưởng;
- Vận dụng được kinh nghiệm làm việc và kinh nghiệm thực tế tại khu làm sạch nước mía trong việc xử lý sự cố;

- Giải thích được chế độ công nghệ áp dụng trên dây chuyền sản xuất;

- Phân tích được nguyên nhân gây ra sự cố và nêu các biện pháp xử lý sự cố thiết bị khu làm sạch nước mía;

- Nêu được các tính năng kỹ thuật của hệ thống lắng lọc, hệ thống gia nhiệt, hệ thống bốc hơi;

- Trình bày được cách xử lý tình hình làm việc không bình thường của máy, thiết bị khu làm sạch nước mía;

- Áp dụng được các hướng dẫn khắc phục các sự cố do mất điện, thiếu hơi, thiếu nước;

- Nêu được cách ghi chép số liệu, tình trạng sự cố và biện pháp xử lý.

**IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC**

- Tài liệu về thiết bị, máy móc; tài liệu về giải pháp xử lý sự cố công nghệ

- Các dụng cụ xử lý sự cố;

- Các phụ tùng thay thế cần thiết;

- Tài liệu về giải pháp xử lý sự cố thiết bị;

- Biểu mẫu in sẵn, các báo cáo về tình trạng công nghệ đang thực hiện;

- Sổ ghi chép;

- Bút, máy tính.

**V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG**

| Tiêu chí đánh giá | Cách thức đánh giá |
|---|---|
| - Nguyên nhân gây ra sự cố được xác định rõ ràng chính xác: do con người, do máy móc thiết bị, do điều kiện thực hiện: hơi, điện, nước, vật liệu... | Kiểm tra dưới hình thức thi viết hoặc vấn đáp để đánh giá kiến thức |
| - Đối tượng tham gia xử lý sự cố có kinh nghiệm về thiết bị và công nghệ khu làm sạch nước mía, đủ thành phần cần thiết | Phát vấn |
| - Các biện pháp xử lý sự cố được đưa ra trên cơ sở đánh giá trình trạng của sự cố | |
| + Các yêu cầu kỹ thuật của máy móc, thiết bị khu làm sạch nước mía được đảm bảo | Kiểm tra thực tế và phát vấn |
| + Các dụng cụ, phụ tùng và nhân lực để khắc phục sự cố được chuẩn bị căn cứ trên tình trạng sự cố | Kiểm tra thực tế và phát vấn |

| Tiêu chí đánh giá | Cách thức đánh giá |
|---|---|
| + Biện pháp xử lý phù hợp với tình hình thực tế, hiệu quả, nhanh chóng | Kiểm tra thực tế và phát vấn |
| - Sự cố công nghệ được xử lý phù hợp với các quy định đã đưa ra đảm bảo đạt chỉ tiêu kỹ thuật đã ban hành | Kiểm tra thực tế, đối chiếu với quy định và phát vấn |
| - Các hiện tượng: nhiệt độ gia nhiệt quá cao hoặc quá thấp, có tiếng va đập ở các thiết bị gia nhiệt, độ acid không ổn định khi xông $SO_2$, nước mía chảy ngược lại làm tắt lò đốt lưu huỳnh, lượng nước bùn tồn đọng trong bể lọc nhiều, độ chân không đột ngột giảm xuống, vải lọc không có bùn được xử lý đạt yêu cầu | Quan sát, theo dõi trực tiếp người thực hiện và phát vấn |
| - Việc phối hợp với các bộ phận liên quan xử lý các sự cố thiết bị chặt chẽ | Vấn đáp |
| - Tình trạng sự cố và biện pháp xử lý được ghi chép lại đầy đủ và chính xác | Kiểm tra hồ sơ ghi chép và phát vấn |
| - Phiếu ghi phải được lưu giữ đúng quy định | Quan sát, theo dõi và phát vấn trực tiếp người thực hiện |

# TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

## TÊN CÔNG VIỆC: GIA NHIỆT NƯỚC CHÈ TRONG
## MÃ SỐ CÔNG VIỆC: D1

## I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Gia nhiệt nước chè trong đến nhiệt độ sôi trước khi vào dàn bốc hơi để rút ngắn thời gian bốc hơi. Các bước công việc chính bao gồm: kiểm tra thiết bị gia nhiệt; khởi động thiết bị gia nhiệt; theo dõi thiết bị gia nhiệt hoạt động; ngừng hệ thống gia nhiệt; vệ sinh.

## II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Công việc kiểm tra trước khi gia nhiệt được thực hiện đầy đủ;
- Các bước khởi động thiết bị gia nhiệt đúng quy trình, thời điểm quy định;
- Nhiệt độ gia nhiệt đúng theo quy định;
- Nhiệt độ nước chè trong ra khỏi thiết bị đạt yêu cầu;
- Bình gia nhiệt được chuyển theo đúng quy trình;
- Cặn đóng trên các thiết bị gia nhiệt được xử lý kịp thời;
- Thiết bị gia nhiệt được ngừng hoạt động đúng lúc, đúng quy trình;
- Các sự cố thông thường được phát hiện và xử lý kịp thời;
- Thiết bị gia nhiệt và khu vực xung quanh được vệ sinh sạch sẽ.

## III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

### 1. Kỹ năng

- Kiểm tra và xác nhận trước khi gia nhiệt được thực hiện đầy đủ;
- Thực hiện khởi động thiết bị đúng quy trình, thời điểm quy định;
- Điều khiển các van đúng vị trí quy định;
- Ngưng và chuyển bình đúng quy trình, thời điểm quy định;
- Phán đoán, phát hiện và xử lý sự cố kịp thời;
- Phối hợp trong công việc kịp thời;
- Vệ sinh thiết bị gia nhiệt ống chùm, gia nhiệt dạng tấm và khu vực xung quanh sạch sẽ, đúng quy trình.

### 2. Kiến thức

- Liệt kê được các công việc cần kiểm tra và xác nhận trước khi vận hành thiết bị gia nhiệt, các giá trị nhiệt độ quy định khi gia nhiệt;
- Nêu được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của thiết bị gia; nguyên nhân và cách khắc phục sự cố thông thường; an toàn lao động khi vận hành;
- Mô tả được quy trình vận hành, vệ sinh của thiết bị gia nhiệt.

## IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Đèn pin, cờ lê, thanh hỗ trợ vặn van;
- Bút thử điện; nhiệt kế, áp kế;
- Thiết bị gia nhiệt;
- Tài liệu HDVH, vệ sinh thiết bị gia nhiệt.

## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

| Tiêu chí đánh giá | Cách thức đánh giá |
|---|---|
| - Công việc kiểm tra trước khi gia nhiệt được thực hiện đầy đủ | |
| + Các van hơi trích, van xả khí, van nguyên liệu, van nước ngưng được điều chỉnh đúng vị trí quy định | Quan sát người thực hiện, đối chiếu tài liệu HDVH thiết bị gia nhiệt |
| + Nhiệt kế, áp kế, các thùng chứa nước ngưng hoạt động tốt | Quan sát người thực hiện, đối chiếu tài liệu HDVH thiết bị gia nhiệt |
| + Các đường ống hơi, đường ống nguyên liệu, đường ống nước ngưng, nguồn cấp khí nén, nắp bình không bị rò rỉ | Quan sát người thực hiện, đối chiếu tài liệu HDVH thiết bị gia nhiệt |
| + Bulon được siết chặt, đệm phải kín, các tấm gia nhiệt được lắp sít | Quan sát người thực hiện, đối chiếu tài liệu HDVH thiết bị gia nhiệt |
| - Các bước khởi động thiết bị gia nhiệt ống chùm, dạng tấm đúng quy trình, thời điểm quy định | |
| + Van hơi được điều chỉnh theo quy định | Kiểm tra van hơi, đối chiếu tài liệu HDVH thiết bị gia nhiệt |
| + Van nguyên liệu được mở đúng quy định | Kiểm tra van nguyên liệu, đối chiếu tài liệu HDVH thiết bị gia nhiệt |
| - Nhiệt độ gia nhiệt đúng theo quy định | Kiểm tra nhiệt độ, đối chiếu tài liệu HDVH thiết bị gia nhiệt |
| - Nước ngưng tụ được xả và kiểm tra đúng lúc, đạt yêu cầu | Quan sát trực tiếp người thực hiện, đối chiếu với bảng KCS |
| - Bình gia nhiệt được chuyển theo đúng quy trình | Quan sát người thực hiện, đối chiếu tài liệu HDVH thiết bị gia nhiệt |
| - Nhiệt độ nước chè trong ra khỏi thiết bị đạt yêu cầu | Kiểm tra nhiệt độ nước chè trong, đối chiếu tài liệu HDVH thiết bị gia nhiệt |

| Tiêu chí đánh giá | Cách thức đánh giá |
|---|---|
| - Cặn đóng trên các thiết bị gia nhiệt được xử lý kịp thời | Quan sát người thực hiện, đối chiếu tài liệu HDVH thiết bị gia nhiệt |
| - Thiết bị gia nhiệt được ngừng hoạt động đúng lúc, đúng quy trình | Quan sát trực tiếp người thực hiện, đối chiếu tài liệu HDVH thiết bị gia nhiệt |
| + Các van được đóng, mở theo đúng trình tự | Quan sát người thực hiện, đối chiếu tài liệu HDVH thiết bị gia nhiệt |
| + Chè được đuổi khỏi thiết bị kịp thời | Quan sát người thực hiện, kiểm tra thiết bị |
| + Việc cấp hơi được ngừng đúng lúc | Quan sát người thực hiện, kiểm tra thực tế |
| - Các sự cố thông thường (nhiệt độ ở mỗi bình không đạt yêu cầu; có tiếng kêu lạ; xì hở gioăng,...) được phát hiện và xử lý kịp thời | Quan sát, phát vấn trực tiếp người thực hiện |
| - Thiết bị và khu vực xung quanh được vệ sinh sạch sẽ | Kiểm tra thiết bị, khu vực xung quanh |
| - Các bộ phận liên quan phối hợp với nhau hiệu quả | Quan sát trực tiếp người thực hiện |

# TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

## TÊN CÔNG VIỆC: VẬN HÀNH HỆ THỐNG BỐC HƠI
## MÃ SỐ CÔNG VIỆC: D2

## I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Vận hành các thiết bị bốc hơi trong hệ thống dàn bốc hơi để cô đặc nước chè trong nhằm thu được mật chè đạt chất lượng yêu cầu, sử dụng hiệu quả nguồn nước ngưng, hơi thứ của các nồi bốc hơi, hạn chế tối đa mất đường theo hơi. Các bước công việc chính bao gồm: kiểm tra dàn bốc hơi; tạo chân không cho toàn bộ hệ thống bốc hơi; khởi động bốc hơi khi đưa chè trong vào hệ thống bốc hơi; theo dõi dàn bốc hơi hoạt động; vận hành đặc biệt (cô lập bình thay thế bằng hiệu dự phòng); kết thúc.

## II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Hệ thống dàn bốc hơi được kiểm tra đầy đủ trước khi hoạt động;
- Bơm chân không khởi động đúng quy trình, đảm bảo độ chân không của bình cuối đúng quy định;
- Dàn bốc hơi được khởi động đúng quy trình, thời điểm quy định;
- Nồng độ chè ra ở các bình phải đạt yêu cầu;
- Việc chuyển ngừng bình được thực hiện đúng quy trình;
- Dàn bốc hơi được kết thúc vận hành đúng quy trình;
- Các sự cố thông thường được phát hiện và xử lý kịp thời;
- Việc phối hợp trong công việc được thực hiện hiệu quả.

## III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

### 1. Kỹ năng

- Kiểm tra và xác nhận đầy đủ trước khi vận hành dàn bốc;
- Vận hành bơm thành thạo;
- Thực hiện khởi động, kết thúc vận hành dàn bốc đúng quy trình, thời điểm quy định;
- Điều khiển các van bằng tay, van tự động thành thạo;
- Phán đoán, phát hiện và xử lý sự cố kịp thời;
- Ngưng bình, chuyển bình thành thạo, đúng quy trình;
- Phối hợp trong công việc hiệu quả.

**2. Kiến thức**

- Liệt kê được các công việc cần kiểm tra và xác nhận trước khi vận hành dàn bốc hơi;

- Nêu được nguyên lý hoạt động của hệ thống bốc hơi nhiều nồi, quy luật mất đường theo hơi thứ, nguyên nhân và nêu cách khắc phục các sự cố, quy tắc an toàn lao động;

- Mô tả được quy trình vận hành dàn bốc hơi, bơm;

- Phân tích được các nguyên nhân gây ra sự mất đường theo hơi thứ;

- Trình bày được những biến đổi lý hóa trong quá trình bốc hơi.

**IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC**

- Đèn pin, cờ lê, thanh hỗ trợ vặn van;

- Bút thử điện; nhiệt kế, áp kế;

- Hệ thống bốc hơi, các bộ phận phụ trợ;

- Tài liệu HDVH hệ thống bốc hơi, bơm.

**V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG**

| Tiêu chí đánh giá | Cách thức đánh giá |
|---|---|
| - Hệ thống dàn bốc hơi được kiểm tra đầy đủ trước khi hoạt động | |
| + Công nhân vận hành từng cương vị hiện diện đầy đủ | Kiểm tra các vị trí vận hành, đối chiếu tài liệu HDVH dàn bốc hơi |
| + Các bơm (nước ngưng, nước ngưng tụ, chân không, sirô) hoạt động bình thường | Kiểm tra các bơm, đối chiếu tài liệu HDVH dàn bốc hơi |
| + Các dụng cụ cơ khí cầm tay đầy đủ; van hút, van đẩy hoạt động bình thường | Kiểm tra các dụng cụ, van, đối chiếu tài liệu HDVH dàn bốc hơi |
| + Các hiệu bốc sạch sẽ; các thùng (nước ngưng, sirô), bộ tách nước ngưng, tháp baromet đảm bảo sạch và hoạt động bình thường | Kiểm tra các hiệu, thùng, bộ tách nước ngưng, tháp baromet, đối chiếu tài liệu HDVH dàn bốc hơi |
| - Bơm chân không khởi động đúng quy trình, đảm bảo độ chân không của bình cuối đúng quy định | Quan sát trực tiếp người thực hiện, đối chiếu tài liệu HDVH dàn bốc hơi |
| - Dàn bốc hơi được khởi động đúng quy trình, thời điểm quy định | Quan sát trực tiếp người thực hiện, đối chiếu tài liệu HDVH dàn bốc hơi |
| + Mức chè trong bình đầu được cài đặt theo quy định | Kiểm tra mức chè trong ở bình đầu, đối chiếu tài liệu HDVH dàn bốc hơi |

| Tiêu chí đánh giá | Cách thức đánh giá |
|---|---|
| + Các bình đạt áp suất và nhiệt độ theo quy định | Kiểm tra áp suất và nhiệt độ, đối chiếu tài liệu HDVH dàn bốc hơi |
| + Các van được vận hành theo đúng trình tự và yêu cầu quy định | Kiểm tra các van, đối chiếu tài liệu HDVH dàn bốc hơi |
| - Nồng độ chè ra ở các bình phải đạt yêu cầu | Kiểm tra bảng KCS, đối chiếu tài liệu HDVH dàn bốc hơi |
| - Nước ngưng và khí không ngưng được xả liên tục | Quan sát trực tiếp người thực hiện |
| - Việc chuyển ngừng bình được thực hiện đúng quy trình | Quan sát trực tiếp người thực hiện, đối chiếu tài liệu HDVH dàn bốc |
| - Áp suất chân không, áp suất hơi, mức dung dịch trong các hiệu được điều chỉnh đạt yêu cầu | Kiểm tra áp suất chân không, áp suất hơi, mức dung dịch, đối chiếu tài liệu HDVH dàn bốc hơi |
| - Dàn bốc hơi được kết thúc vận hành đúng quy trình | Quan sát trực tiếp người thực hiện và đối chiếu tài liệu HDVH dàn bốc hơi |
| - Mật chè ở nồi cuối đạt nồng độ yêu cầu | Kiểm tra bảng KCS, đối chiếu tài liệu HDVH dàn bốc |
| - Van thoát trên đường ống dẫn đến thiết bị sulfit hóa được mở đúng lúc | Quan sát trực tiếp người thực hiện |
| - Các sự cố thông thường (áp suất hơi thấp, nồng độ sirô không đạt yêu cầu, dịch đường qua nồi khó, trống hơi có tiếng va đạp; chân không ở hiệu cuối đột ngột hạ thấp;...) được phát hiện và xử lý kịp thời | Quan sát, phát vấn trực tiếp người thực hiện |
| - Việc phối hợp trong công việc được thực hiện kịp thời | Quan sát trực tiếp người thực hiện |
| - Công việc vận hành được thực hiện đảm bảo an toàn lao động | Quan sát trực tiếp người thực hiện |

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

### TÊN CÔNG VIỆC: THÁO NƯỚC NGƯNG CỦA HỆ THỐNG BỐC HƠI
### MÃ SỐ CÔNG VIỆC: D3

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Tháo nước ngưng của dàn bốc làm tăng hiệu quả truyền nhiệt của thiết bị đồng thời cung cấp nước ngưng cho nhiều mục đích khác của nhà máy. Các bước công việc chính bao gồm: kiểm tra trước khi tháo nước ngưng; chuẩn bị tháo nước ngưng; tháo nước ngưng cấp cho lò hơi; tháo nước ngưng cấp cho gia nhiệt hoặc đi lên thùng nước nhiễm đường; kết thúc.

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Van nước ngưng và bơm được kiểm tra đầy đủ trước khi tháo nước ngưng;
- Việc chuẩn bị tháo nước ngưng được thực hiện đúng quy trình;
- Khu vực xung quanh được vệ sinh sạch sẽ;
- Nước ngưng được tháo cấp cho lò hơi liên tục và đúng quy định;
- Nước ngưng được tháo cấp cho gia nhiệt được thực hiện liên tục và đúng quy định;
- Dàn bốc hơi đối lưu tốt;
- Việc phối hợp trong công việc được thực hiện hiệu quả;
- Các sự cố được phát hiện và xử lý kịp thời.

### III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

#### 1. Kỹ năng

- Kiểm tra và xác nhận đầy đủ trước khi tháo nước ngưng;
- Thực hiện tháo nước ngưng đúng quy trình, thành thạo;
- Điều khiển các van thành thạo;
- Vận hành bơm đúng quy trình;
- Phán đoán; phát hiện và xử lý sự cố thông thường kịp thời;
- Phối hợp trong công việc kịp thời.

#### 2. Kiến thức

- Liệt kê được các công việc cần kiểm tra và xác nhận trước khi tháo nước ngưng;
- Mô tả được quy trình tháo nước ngưng, vận hành bơm;
- Nêu được mục đích của việc tháo nước ngưng, nguyên nhân cách khắc phục và phòng ngừa sự cố; quy tắc an toàn lao động vào vận hành tháo nước ngưng.

## IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Tài liệu hướng dẫn tháo nước ngưng, vận hành bơm;
- Chổi, ống xịt, bảng KCS;
- Van, bơm.

## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

| Tiêu chí đánh giá | Cách thức đánh giá |
|---|---|
| - Van nước ngưng và bơm được kiểm tra đầy đủ trước khi tháo nước ngưng | Quan sát trực tiếp người thực hiện, đối chiếu tài liệu hướng dẫn tháo nước ngưng |
| - Việc chuẩn bị tháo nước ngưng được thực hiện đúng quy trình | Quan sát trực tiếp người thực hiện, đối chiếu tài liệu hướng dẫn tháo nước ngưng, bảng KCS |
| - Khu vực xung quanh được vệ sinh sạch sẽ | Kiểm tra thực tế |
| - Van tự động được cài đặt ở chế độ tự động đúng mức quy định | Kiểm tra van, đối chiếu tài liệu hướng dẫn tháo nước ngưng |
| - Nước ngưng được tháo cấp cho lò hơi liên tục và đúng quy định | Quan sát người thực hiện, đối chiếu tài liệu hướng dẫn tháo nước ngưng và bảng KCS |
| - Nước ngưng được tháo cấp cho gia nhiệt được thực hiện liên tục và đúng quy định | Quan sát người thực hiện, đối chiếu tài liệu hướng dẫn tháo nước ngưng và bảng KCS |
| - Dàn bốc hơi đảm bảo đối lưu tốt | Kiểm tra thời gian bốc hơi và đối chiếu bảng KCS |
| - Các sự cố thông thường (nước ngưng thải không tốt, trống hơi có tiếng va đập,...) được phát hiện và xử lý kịp thời | Quan sát, phát vấn trực tiếp người thực hiện |
| - Việc phối hợp trong công việc được thực hiện kịp thời | Quan sát trực tiếp người thực hiện |

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

### TÊN CÔNG VIỆC: PHA HÓA CHẤT TẨY CẶN
### MÃ SỐ CÔNG VIỆC: D4

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Tạo ra dung dịch hóa chất có thành phần, nồng độ thích hợp dùng để tẩy cặn. Các bước công việc chính bao gồm: kiểm tra ngoại quan hóa chất cần pha; chuẩn bị thiết bị, dung môi; tính toán lượng hóa chất cần dùng; cân hóa chất; hòa tan hóa chất; vệ sinh dụng cụ, thiết bị; sắp xếp hóa chất.

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Hóa chất cần pha được kiểm tra ngoại quan đúng quy định;
- Thiết bị, dụng cụ, dung môi pha hóa chất được chuẩn bị đạt yêu cầu;
- Lượng hóa chất cần dùng được tính toán chính xác;
- Hóa chất cần pha được cân chính xác, không rơi vãi;
- Hóa chất được tan hoàn toàn khi pha và độ Bx của dung dịch được pha đúng quy định;
- Các dụng cụ, thiết bị và khu vực xung quanh được vệ sinh sạch sẽ;
- Hóa chất được sắp xếp gọn gàng.

### III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

#### 1. Kỹ năng

- Quan sát ngoại quan hóa chất tỉ mỉ;
- So sánh, phân loại hóa chất chuẩn xác;
- Vệ sinh dụng cụ sạch sẽ;
- Cân hóa chất chính xác, không rơi vãi;
- Tính toán lượng hóa cần dùng chính xác;
- Sử dụng dụng cụ đo Bx thành thạo;
- Vệ sinh thiết bị, dụng cụ, khu vực xung quanh sạch sẽ;
- Sắp xếp hóa chất gọn gàng.

#### 2. Kiến thức

- Nêu được các đặc điểm, bản chất về các loại hóa chất; cách vệ sinh, sắp xếp các dụng cụ, hóa chất; quy tắc an toàn khi pha hóa chất;
- Mô tả được quy trình vận hành cân kỹ thuật, phương pháp cân, phương pháp pha hóa chất, phương pháp sử dụng dụng cụ đo nồng độ dung dịch, vận hành van hơi;
- Vận dụng được cách tính lượng hóa chất cần dùng để pha dung dịch có thể tích, nồng độ yêu cầu.

## IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Hóa chất cần pha (NaOH, NaCl, $Na_2CO_3$, HCl...)
- Cân kỹ thuật, nước, thùng pha hóa chất;
- Van hơi; hơi; chổi, cào bã; ống xịt..;
- Máy tính cá nhân, dụng cụ đo Bx, cây khuấy trộn;
- Tài liệu hướng dẫn pha hóa chất tẩy cặn, vận hành van hơi.

## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

| Tiêu chí đánh giá | Cách thức đánh giá |
|---|---|
| - Hóa chất cần pha được kiểm tra ngoại quan (bao gói, nhãn thông tin kỹ thuật, hạn sử dụng) đúng quy định | Kiểm tra ngoại quan hóa chất |
| - Thiết bị, dụng cụ, dung môi pha hóa chất được chuẩn bị đạt yêu cầu | |
| + Thùng pha hóa chất, dụng cụ đảm bảo sạch, không có vật lạ; van hơi không bị xì | Kiểm tra thiết bị, dụng cụ và đối chiếu tài liệu hướng dẫn pha hóa chất tẩy cặn |
| + Nước được chuẩn bị ở nhiệt độ đảm bảo theo yêu cầu | Kiểm tra nước và đối chiếu tài liệu hướng dẫn pha hóa chất tẩy cặn |
| - Lượng hóa chất cần dùng được tính toán chính xác | Kiểm tra kết quả và đối chiếu công thức tính |
| - Hóa chất cần pha được cân chính xác, không rơi vãi | Quan sát trực tiếp người thực hiện, đối chiếu kết quả tính |
| - Hóa chất được tan hoàn toàn khi pha và đạt nồng độ cần pha theo quy định | Kiểm tra dung dịch, đối chiếu tài liệu hướng dẫn pha chế hóa chất |
| - Các dụng cụ, thiết bị, khu vực xung quanh được vệ sinh sạch sẽ | Kiểm tra dụng cụ, thiết bị, khu vực xung quanh |
| - Hóa chất được sắp xếp gọn gàng | Kiểm tra hóa chất sau khi sắp xếp |

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

### TÊN CÔNG VIỆC: NẤU HÓA CHẤT TẨY CẶN
### MÃ SỐ CÔNG VIỆC: D5

## I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Nấu hóa chất làm cho cặn cứng trở nên mềm, chất không tan thành chất dễ tan và bong ra khỏi ống truyền nhiệt từ đó giúp quá trình thông rửa cặn được dễ dàng. Các bước công việc chính bao gồm: kiểm tra trước khi bơm hóa chất, bơm hóa chất, nấu hóa chất, ngừng nấu, vệ sinh thiết bị.

## II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Việc kiểm tra và xác nhận được thực hiện đầy đủ trước khi nấu hóa chất;
- Hóa chất được bơm vào nồi phải ngập mặt sàn;
- Hóa chất được nấu đúng thời gian và nhiệt độ quy định;
- Thao tác ngừng nấu hóa chất được thực hiện đúng quy trình;
- Việc phối hợp trong công việc được thực hiện hiệu quả;
- Sự cố thông thường được phát hiện và xử lý kịp thời.

## III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

### 1. Kỹ năng

- Kiểm tra và xác nhận được thực hiện đầy đủ trước khi nấu hóa chất;
- Vận hành bơm thành thạo;
- Thao tác nấu, ngừng nấu hóa chất đúng quy trình, quy định;
- Thông cặn nồi bốc hơi đúng quy trình;
- Phối hợp với các bộ phận liên quan khi thực hiện công việc hiệu quả.

### 2. Kiến thức

- Liệt kê được các công việc cần kiểm tra trước khi nấu hóa chất;
- Nêu được mục đích của việc nấu hóa chất tẩy cặn, quy tắc an toàn lao động khi nấu hóa chất tẩy cặn, nguyên nhân và cách xử lý sự cố;
- Mô tả được quy trình nấu hóa chất tẩy cặn, vận hành bơm, vệ sinh thông cặn nồi bốc.

## IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Dung dịch hóa chất đã pha;
- Nồi bốc hơi; bơm; van;
- Tài liệu hướng dẫn nấu hóa chất tẩy cặn; vận hành bơm, vệ sinh thông cặn.

## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

| Tiêu chí đánh giá | Cách thức đánh giá |
|---|---|
| - Việc kiểm tra và xác nhận được thực hiện đầy đủ trước khi nấu hóa chất | Quan sát trực tiếp người thực hiện và đối chiếu tài liệu hướng dẫn nấu hóa chất tẩy cặn |
| + Nồi bốc hơi, van, bơm hoạt động tốt | Kiểm tra nồi bốc hơi, van, bơm và đối chiếu tài liệu hướng dẫn nấu hóa chất tẩy cặn |
| + Dung dịch hóa chất đạt yêu cầu | Kiểm tra dung dịch hóa chất và đối chiếu tài liệu hướng dẫn nấu hóa chất tẩy cặn |
| - Hóa chất được bơm vào nồi phải ngập mặt sàn | Kiểm tra mực hóa chất trong nồi |
| - Hóa chất được nấu đúng thời gian và nhiệt độ quy định | Quan sát trực tiếp người thực hiện, đối chiếu tài liệu hướng dẫn nấu hóa chất tẩy cặn |
| - Thao tác ngừng nấu hóa chất được thực hiện đúng quy trình | |
| + Van hơi, van nước ngưng được đóng đúng lúc | Kiểm tra van hơi, van nước ngưng, đối chiếu tài liệu hướng dẫn nấu hóa chất tẩy cặn |
| + Hóa chất được xả hết về lại thùng chứa | Kiểm tra nồi nấu |
| + Nồi bốc hơi được làm sạch hóa chất bằng nước lạnh | Kiểm tra nồi nấu |
| - Sự cố thông thường (van bị rò rỉ, ống truyền nhiệt bị thủng,...) được phát hiện và xử lý kịp thời | Quan sát, phát vấn trực tiếp người thực hiện |
| - Nồi được thông rửa sạch sẽ (xem công việc D6) | Quan sát trực tiếp người thực hiện và kiểm tra nồi |
| - Việc phối hợp trong công việc được thực hiện kịp thời | Quan sát trực tiếp người thực hiện |

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

### TÊN CÔNG VIỆC: THÔNG CẶN THIẾT BỊ BỐC HƠI
### MÃ SỐ CÔNG VIỆC: D6

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Làm sạch cặn bằng cơ học để tăng hệ số truyền nhiệt giúp thiết bị bốc hơi hoạt động hiệu quả hơn. Các bước công việc chính bao gồm: chuẩn bị trước khi thông cặn, khởi động máy thông cặn, thao tác thông cặn, ngừng máy thông cặn, thông xả nồi, vệ sinh.

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Việc kiểm tra được thực hiện đầy đủ trước khi thông cặn;
- Máy thông cặn được khởi động đúng yêu cầu;
- Việc thông cặn được thực hiện đúng quy định và không gây trầy xướt ống truyền nhiệt;
- Máy thông cặn ngừng hoạt động đúng quy định;
- Nồi bốc hơi sau khi thông cặn được xả sạch bằng nước;
- Các thiết bị, dụng cụ liên quan được bảo dưỡng, vệ sinh sạch sẽ.

### III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

**1. Kỹ năng**

- Kiểm tra và xác nhận được thực hiện đầy đủ trước khi thông cặn;
- Tháo, lắp dây, chổi thông cặn thành thạo;
- Vận hành động cơ máy thông cặn thành thạo, đúng quy định;
- Tháo, xả sạch nồi bằng nước;
- Quan sát, phát hiện và xử lý sự cố kịp thời;
- Vệ sinh nồi, dụng cụ sạch sẽ;
- Bảo dưỡng, vệ sinh dụng cụ đầy đủ;
- Phối hợp với các bộ phận liên quan trong công việc hiệu quả.

**2. Kiến thức**

- Liệt kê được các bước kiểm tra trước khi thông cặn;
- Nêu được ý nghĩa của việc tẩy sạch cặn, tác hại của việc làm trầy xước ống truyền nhiệt, nguyên nhân và cách xử lý sự cố, an toàn lao động khi thông tẩy cặn;
- Mô tả được cấu tạo, nguyên tắc hoạt động máy thông cặn; quy trình thông cơ học, vệ sinh thông cặn nồi bốc.

## IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Bóng điện 24V, ống dẫn nước;
- Máy thông cặn, chổi, dầu mỡ;
- Tài liệu hướng dẫn thông cặn thiết bị bốc hơi, vệ sinh máy thông cặn.

## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

| Tiêu chí đánh giá | Cách thức đánh giá |
|---|---|
| - Việc kiểm tra (bóng điện, dây, ống dẫn nước, động cơ máy thông cặn, chổi, thiết bị bốc hơi, các cửa vệ sinh, điện chiếu sáng,...) được thực hiện đầy đủ trước khi thông cặn | Quan sát trực tiếp người thực hiện, đối chiếu tài liệu hướng dẫn thông cặn thiết bị bốc hơi |
| - Máy thông cặn được khởi động đúng yêu cầu | Quan sát trực tiếp người thực hiện, tài liệu HDVH máy thông cặn |
| - Việc thông cặn được thực hiện đúng quy định và không gây trầy xước ống truyền nhiệt | Quan sát trực tiếp người thực hiện, kiểm tra ống truyền nhiệt, đối chiếu tài liệu hướng dẫn thông cặn |
| - Máy thông cặn ngừng hoạt động đúng quy định | Quan sát trực tiếp người thực hiện, đối chiếu tài liệu HDVH máy thông cặn |
| - Sự cố thông thường (đứt dây, hỏng chổi, chổi mòn,..) được phát hiện và xử lý kịp thời | Quan sát, phát vấn trực tiếp người thực hiện |
| - Các thiết bị, dụng cụ liên quan được vệ sinh sạch sẽ | Kiểm tra thực tế |
| - Các dụng cụ tra dầu mỡ đầy đủ | Kiểm tra thực tế |
| - Việc phối hợp trong công việc được thực hiện kịp thời | Quan sát trực tiếp người thực hiện |

# TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

## TÊN CÔNG VIỆC: XỬ LÝ SỰ CỐ THÔNG THƯỜNG KHU BỐC HƠI NƯỚC MÍA
## MÃ SỐ CÔNG VIỆC: D7

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Xử lý sự cố thông thường khu bốc hơi nước mía hỗ trợ cho việc sản xuất được duy trì liên tục và góp phần đạt các chỉ tiêu kỹ thuật trong khu. Các bước công việc chính bao gồm: phân loại sự cố; đánh giá tình trạng của sự cố; tham gia xử lý các sự cố thiết bị, sự cố công nghệ; ghi chép.

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Việc phân loại sự cố được thực hiện theo đúng quy đinh;
- Đối tượng tham gia xử lý sự cố được chọn lựa hợp lý;
- Các biện pháp xử lý sự cố được đưa ra trên cơ sở đánh giá trình trạng của sự cố;
- Sự cố công nghệ được xử lý đạt yêu cầu;
- Việc phối hợp với các bộ phận liên quan xử lý các sự cố thiết bị chặt chẽ;
- Tình trạng sự cố và biện pháp xử lý được ghi chép lại đầy đủ và chính xác.

### III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

**1. Kỹ năng**

- Đánh giá đúng tình hình sự cố tại khu bốc hơi nước mía;
- Thực hiện tốt các hướng dẫn chỉ đạo của cấp trên;
- Phân tích tình hình, chọn lựa nguồn lực tham gia và đưa ra được phương án xử lý phù hợp;
- Xử lý tốt các hiện tượng: áp suất hơi thấp; nồng độ mật chè thấp hoặc cao hơn chỉ tiêu; mất đường theo hơi thứ; dịch đường qua nồi khó khăn; nước ngưng thải không tốt, trống hơi có tiếng va đập; áp suất trong nồi đột ngột tăng; chênh lệch áp giữa các nồi không bình thường; chân không hiệu cuối đột ngột hạ thấp; đệm của van và ống hơi nước bị lỏng;
- Ghi chép chính xác, đầy đủ thông tin;
- Phối hợp với đồng nghiệp hiệu quả.

**2. Kiến thức**

- Xác định đúng nhiệm vụ, trách nhiệm của các bộ phận, đơn vị trong nhà máy, phân xưởng;

- Vận dụng được kinh nghiệm làm việc và kinh nghiệm thực tế trong đánh giá tình hình sự cố tại khu bốc hơi nước mía và trong việc xử lý sự cố;

- Nêu được tính năng kỹ thuật của từng loại thiết bị, máy móc trong khu;

- Giải thích được chế độ công nghệ áp dụng trên dây chuyền sản xuất; phương án bốc hơi;

- Phân tích được nguyên nhân gây ra sự cố và nêu các biện pháp xử lý sự cố thiết bị khu bốc hơi nước mía;

- Trình bày được cách xử lý các hiện tượng không bình thường xảy ra trong quá trình bốc hơi;

- Vận dụng được các hướng dẫn khắc phục các sự cố do mất điện, thiếu hơi, thiếu nước;

- Nêu được cách ghi chép số liệu, tình trạng sự cố và biện pháp xử lý.

**IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC**

- Tài liệu về thiết bị, máy móc; tài liệu về giải pháp xử lý sự cố công nghệ;

- Các dụng cụ xử lý sự cố;

- Các phụ tùng thay thế cần thiết;

- Tài liệu về giải pháp xử lý sự cố thiết bị;

- Biểu mẫu in sẵn, các báo cáo về tình trạng công nghệ đang thực hiện;

- Sổ ghi chép;

- Bút, máy tính.

**V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG**

| Tiêu chí đánh giá | Cách thức đánh giá |
|---|---|
| - Nguyên nhân gây ra sự cố được xác định rõ ràng chính xác: do con người, do máy móc thiết bị, do điều kiện thực hiện: hơi, điện, nước, vật liệu... | Kiểm tra dưới hình thức thi viết hoặc vấn đáp để đánh giá kiến thức |
| - Đối tượng tham gia xử lý sự cố có kinh nghiệm về thiết bị và công nghệ khu bốc hơi nước mía, đủ thành phần cần thiết | Phát vấn |
| - Các biện pháp xử lý sự cố được đưa ra trên cơ sở đánh giá tình trạng của sự cố | |
| + Các yêu cầu kỹ thuật của máy móc, thiết bị khu bốc hơi nước mía được đảm bảo | Kiểm tra thực tế và phát vấn |

| Tiêu chí đánh giá | Cách thức đánh giá |
|---|---|
| + Các dụng cụ, phụ tùng và nhân lực để khắc phục sự cố được chuẩn bị căn cứ trên tình trạng sự cố | Kiểm tra thực tế và phát vấn |
| + Biện pháp xử lý phù hợp với tình hình thực tế, hiệu quả, nhanh chóng | Kiểm tra thực tế và phát vấn |
| - Sự cố công nghệ được xử lý phù hợp với các quy định đã đưa ra đảm bảo đạt chỉ tiêu kỹ thuật đã ban hành | Kiểm tra thực tế, đối chiếu với quy định và phát vấn |
| - Các hiện tượng: áp suất hơi thấp; nồng độ mật chè thấp hoặc cao hơn chỉ tiêu; mất đường theo hơi thứ; dịch đường qua nồi khó khăn; nước ngưng thải không tốt, trống hơi có tiếng va đập; áp suất trong nồi đột ngột tăng; chênh lệch áp giữa các nồi không bình thường; chân không hiệu cuối đột ngột hạ thấp; đệm của van và ống hơi nước bị lỏng được xử lý đạt yêu cầu | Quan sát, theo dõi trực tiếp người thực hiện và phát vấn |
| - Việc phối hợp với các bộ phận liên quan xử lý các sự cố thiết bị chặt chẽ | Vấn đáp |
| - Tình trạng sự cố và biện pháp xử lý được ghi chép lại đầy đủ và chính xác | Kiểm tra hồ sơ ghi chép và phát vấn |
| - Phiếu ghi phải được lưu giữ đúng quy định | Quan sát, theo dõi và phát vấn trực tiếp người thực hiện |

# TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

## TÊN CÔNG VIỆC: VẬN HÀNH THIẾT BỊ SULFIT MẬT CHÈ
## MÃ SỐ CÔNG VIỆC: E1

## I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Vận hành thiết bị sulfit mật chè nhằm cung cấp hàm lượng $SO_2$ thích hợp cho mật chè và mật hồi dung trong quá trình làm sạch. Các bước công việc chính bao gồm: kiểm tra thiết bị sulfit mật chè, khởi động thiết bị sulfit mật chè, theo dõi quá trình sulfit hóa mật chè, ngừng máy, vệ sinh thiết bị và khu vực xung quanh.

## II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Việc kiểm tra được thực hiện đầy đủ trước khi khởi động thiết bị sulfit nước mía;
- Thiết bị sulfit mật chè được khởi động đúng quy trình, thời điểm quy định;
- pH mật chè luôn ổn định và trong khoảng quy định;
- Thiết bị sulfit mật chè được ngừng hoạt động đúng quy trình, thời điểm quy định;
- Các sự cố thông thường được phát hiện và xử lý kịp thời;
- Thiết bị và toàn bộ khu vực xung quanh được vệ sinh sạch sẽ.

## III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

### 1. Kỹ năng

- Kiểm tra và xác nhận trước khi vận hành thiết bị sulfit hóa;
- Thực hiện khởi động, ngừng xông $SO_2$ đúng quy trình, đúng thời điểm, thành thạo và đảm bảo an toàn lao động;
- Phối hợp trong công việc nhanh chóng, kịp thời;
- Vệ sinh thiết bị và khu vực xung quanh sạch sẽ;
- Quan sát, phát hiện và xử lý sự cố thông thường kịp thời.

### 2. Kiến thức

- Liệt kê được các công việc cần kiểm tra và xác nhận trước khi vận hành;
- Nêu được quy tắc an toàn lao động vào vận hành lò đốt lưu huỳnh; các sự cố xảy ra thông thường, nguyên nhân và cách khắc phục;
- Mô tả được quy trình vận hành thiết bị sulfit hóa, cấu tạo và nguyên tắc hoạt động thiết bị sulfit hóa.

## IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Đèn pin, cờ lê;
- Thanh hỗ trợ vặn van, quạt hút, bút thử điện;
- Dụng cụ đo pH, vòi phun, chổi;
- Tài liệu HDVH, vệ sinh thiết bị sulfit nước mía.

## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

| Tiêu chí đánh giá | Cách thức đánh giá |
|---|---|
| - Việc kiểm tra (thiết bị, đường ống, quạt hút, bulon, dầu mỡ bôi trơn,...) được thực hiện đầy đủ trước khi khởi động thiết bị sulfit nước mía | Quan sát trực tiếp người thực hiện, đối chiếu tài liệu HDVH thiết bị sulfit nước mía |
| - Thiết bị sulfit mật chè được khởi động đúng quy trình, thời điểm quy định | |
| + Khí $SO_2$ được cấp ổn định | Quan sát trực tiếp người thực hiện |
| + Mật chè được phân phối đều trong thiết bị | Quan sát trực tiếp người thực hiện |
| + pH tự động của nước mía được khống chế theo quy định | Quan sát trực tiếp người thực hiện, đối chiếu tài liệu HDVH |
| - pH mật chè luôn ổn định và trong khoảng quy định | Kiểm tra, đối chiếu pH quy định |
| - pH phải được kiểm tra định kỳ 1 giờ/1lần | Quan sát trực tiếp người thực hiện |
| - Thiết bị sulfit mật chè được ngừng hoạt động đúng quy trình, thời điểm quy định | Quan sát trực tiếp người thực hiện, đối chiếu tài liệu HDVH |
| - Các sự cố (điện cực đóng cặn; hệ thống tự động không ổn định,...) được phát hiện và xử lý kịp thời | Quan sát, phát vấn trực tiếp người thực hiện |
| - Việc phối hợp trong công việc được thực hiện kịp thời | Quan sát trực tiếp người thực hiện |
| - Thiết bị và toàn bộ khu vực xung quanh được vệ sinh sạch sẽ | Kiểm tra thiết bị và toàn bộ khu vực xung quanh |

# TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

## TÊN CÔNG VIỆC: CHUẨN BỊ HÓA CHẤT CHO LẮNG NỔI
## MÃ SỐ CÔNG VIỆC: E2

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Tính toán và pha chế hóa chất cho lắng nổi đạt yêu cầu để phục vụ cho quá trình lắng nổi. Các bước công việc chính bao gồm: kiểm tra ngoại quan hóa chất; chuẩn bị thiết bị pha hóa chất; tính toán lượng hóa chất cần hòa; cân hóa chất; hòa tan hóa chất; vệ sinh thiết bị; sắp xếp hóa chất.

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Hóa chất được kiểm tra ngoại quan đúng quy định;
- Thiết bị, dụng cụ, dung môi chất được chuẩn bị đạt yêu cầu;
- Lượng hóa chất cần dùng được tính toán chính xác;
- Hóa chất cần pha được cân chính xác, không rơi vãi;
- Hóa chất được tan hoàn toàn khi pha;
- Các dụng cụ, thiết bị và khu vực xung quanh được vệ sinh sạch sẽ;
- Hóa chất được sắp xếp gọn gàng.

### III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

**1. Kỹ năng**

- Quan sát ngoại quan hóa chất tỉ mỉ;
- So sánh, phân loại hóa chất chuẩn xác;
- Vệ sinh dụng cụ sạch sẽ;
- Cân hóa chất chính xác, không rơi vãi;
- Tính toán lượng hóa cần dùng chính xác;
- Vệ sinh thiết bị, dụng cụ, khu vực xung quanh sạch sẽ;
- Sắp xếp hóa chất gọn gàng.

**2. Kiến thức**

- Nêu được các đặc điểm, bản chất về các loại hóa chất; cách vệ sinh, sắp xếp các dụng cụ, hóa chất; quy tắc an toàn khi pha hóa chất;

- Mô tả được quy trình vận hành cân kỹ thuật, phương pháp cân, phương pháp pha hóa chất, phương pháp sử dụng dụng cụ đo nồng độ dung dịch;

- Vận dụng được cách tính lượng hóa chất cần dùng để pha dung dịch có thể tích, nồng độ yêu cầu.

## IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Hóa chất $H_3PO_4$, chất tạo bọt, chất trợ lắng, sữa vôi...
- Tài liệu hướng dẫn chuẩn bị hóa chất lắng nổi, vệ sinh;
- Thùng pha hóa chất; bơm định lượng; van nước;
- Máy tính cá nhân, vòi xịt, chổi, cân kỹ thuật;
- Bảng nồng độ dung dịch các chất cần cho lắng nổi.

## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

| Tiêu chí đánh giá | Cách thức đánh giá |
|---|---|
| - Hóa chất cần pha được kiểm tra ngoại quan (bao gói, nhãn thông tin kỹ thuật, hạn sử dụng) đúng quy định | Kiểm tra ngoại quan hóa chất |
| - Thiết bị, dụng cụ, dung môi pha hóa chất được chuẩn bị đạt yêu cầu | |
| + Thùng pha hóa chất, dụng cụ đảm bảo sạch, không có vật lạ; van hơi không bị xì | Kiểm tra thiết bị, dụng cụ và đối chiếu tài liệu hướng dẫn pha hóa chất tẩy cặn |
| + Nước được chuẩn bị ở nhiệt độ đảm bảo theo yêu cầu | Kiểm tra nước và đối chiếu tài liệu hướng dẫn pha hóa chất tẩy cặn |
| - Lượng hóa chất cần dùng được tính toán chính xác | Kiểm tra kết quả và đối chiếu công thức tính |
| - Hóa chất cần pha được cân chính xác, không rơi vãi | Quan sát trực tiếp người thực hiện, đối chiếu kết quả tính |
| - Hóa chất được tan hoàn toàn | Kiểm tra dung dịch |
| - Các dụng cụ, thiết bị, khu vực xung quanh được vệ sinh sạch sẽ | Kiểm tra dụng cụ, thiết bị, khu vực xung quanh |
| - Hóa chất được sắp xếp gọn gàng | Kiểm tra hóa chất sau khi sắp xếp |

# TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

## TÊN CÔNG VIỆC: VẬN HÀNH HỆ THỐNG LẮNG NỔI
## MÃ SỐ CÔNG VIỆC: E3

## I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Vận hành các thiết bị trong hệ thống lắng nổi để loại bỏ các tạp chất ở trạng thái lơ lửng nhằm làm tăng độ tinh khiết của mật chè. Các bước công việc chính bao gồm: kiểm tra trước khi vận hành hệ thống lắng nổi; vận hành thiết bị gia nhiệt; vận hành thùng phản ứng; khởi động và theo dõi hệ thống lắng nổi hoạt động; ngừng máy; vệ sinh thiết bị và khu vực xung quanh.

## II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Việc kiểm tra thiết bị, hóa chất được thực hiện đầy đủ trước khi vận hành hệ thống lắng nổi;
- Thiết bị gia nhiệt được vận hành theo đúng quy trình, thời điểm quy định;
- Thùng phản ứng được vận hành theo đúng quy trình;
- Bơm hóa chất tạo bọt được mở vào thùng phản ứng đến khi pH dung dịch đạt 6,2 - 6,5;
- Hệ thống sục khí tạo bọt vận hành đúng quy trình, thời điểm quy định;
- Thiết bị lắng nổi hoạt động đúng quy trình, thời điểm quy định;
- Mật chè sau lắng nổi đạt độ tinh khiết theo yêu cầu;
- Thiết bị lắng nổi được ngừng hoạt động đúng quy trình, thời điểm quy định;
- Việc phối hợp trong công việc được thực hiện hiệu quả;
- Các sự cố thông thường được phát hiện và xử lý kịp thời;
- Hệ thống lắng nổi, khu vực xung quanh được vệ sinh sạch sẽ.

## III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

### 1. Kỹ năng

- Kiểm tra và xác nhận đầy đủ trước khi vận hành hệ thống lắng nổi;
- Vận hành thiết bị gia nhiệt, thùng phản ứng, thiết bị lắng nổi, bơm đúng quy trình, thời điểm quy định;
- Điều khiển các van bằng tay, van tự động thành thạo;
- Phán đoán, phát hiện và xử lý sự cố kịp thời;
- Phối hợp trong công việc kịp thời.

**2. Kiến thức**

- Liệt kê được các công việc cần kiểm tra và xác nhận trước khi vận hành hệ thống lắng nổi;

- Nêu được nguyên lý hoạt động của hệ thống lắng nổi, tác dụng của các loại hóa chất sử dụng cho lắng nổi, nguyên nhân và biện pháp khắc phục các sự cố, quy tắc an toàn lao động;

- Mô tả được quy trình vận hành, vệ sinh thiết bị gia nhiệt, thùng phản ứng, thiết bị lắng nổi, bơm.

**IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC**

- Hóa chất dùng cho lắng nổi (saccarat canxi, $H_3PO_4$, chất tạo bọt, chất trợ lắng...);

- Thiết bị gia nhiệt, thùng phản ứng, thiết bị lắng nổi, bơm;

- Chổi, vòi xịt, van, bơm, dụng cụ đo pH, bảng KCS;

- Tài liệu HDVH thiết bị gia nhiệt, thùng phản ứng, thiết bị lắng nổi, bơm.

**V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG**

| Tiêu chí đánh giá | Cách thức đánh giá |
|---|---|
| - Việc kiểm tra thiết bị, hóa chất được thực hiện đầy đủ trước khi vận hành hệ thống lắng nổi | |
| + Hóa chất đầy đủ và đạt yêu cầu | Kiểm tra hóa chất, đối chiếu tài liệu HDVH chuẩn bị hóa chất lắng nổi |
| + Thiết bị gia nhiệt, thiết bị lắng nổi, hệ thống sục khí tạo bọt, thùng phản ứng, bơm,... hoạt động tốt | Kiểm tra và đối chiếu tài liệu HDVH thiết bị gia nhiệt, thiết bị lắng nổi, hệ thống sục khí tạo bọt, thùng phản ứng, bơm |
| - Thiết bị gia nhiệt được vận hành theo đúng quy trình, thời điểm quy định | Quan sát trực tiếp người thực hiện, đối chiếu tài liệu HDVH thiết bị gia nhiệt cho lắng nổi |
| - Van cấp liệu, van hơi, van tháo nước ngưng của thiết bị gia nhiệt được khống chế theo yêu cầu | Quan sát trực tiếp người thực hiện, đối chiếu tài liệu HDVH thiết bị gia nhiệt cho lắng nổi |
| - Thùng phản ứng được vận hành theo đúng quy trình | |
| + Cánh khuấy được khởi động khi mức dung dịch đạt trên 50% | Quan sát trực tiếp người thực hiện, đối chiếu tài liệu HDVH thùng phản ứng cho lắng nổi |

| Tiêu chí đánh giá | Cách thức đánh giá |
|---|---|
| + Bơm hóa chất tạo bọt được mở vào thùng đến khi pH dung dịch đạt 6,2 - 6,5 | Quan sát trực tiếp người thực hiện, đối chiếu tài liệu HDVH bơm, kiểm tra pH |
| + Chất trợ lắng được bơm theo quy định và chuyển sang thiết bị lắng nổi | Quan sát trực tiếp người thực hiện, đối chiếu tài liệu HDVH bơm |
| - Hệ thống sục khí tạo bọt vận hành đúng quy trình, thời điểm quy định | Quan sát trực tiếp người thực hiện, đối chiếu tài liệu HDVH hệ thống sục khí tạo bọt |
| - Thiết bị lắng nổi hoạt động đúng quy trình, thời điểm quy định | |
| + Cánh khuấy hoạt động ngay sau khi hóa chất được bơm vào | Quan sát người thực hiện, đối chiếu tài liệu HDVH thiết bị lắng nổi |
| + Cánh gạt bọt hoạt động tốt | Quan sát người thực hiện, đối chiếu tài liệu HDVH thiết bị lắng nổi |
| + Van điều tiết ở hộp lấy chè được điều chỉnh đảm bảo chè ra đạt yêu cầu | Quan sát người thực hiện, đối chiếu tài liệu HDVH thiết bị lắng nổi |
| - Mật chè sau lắng nổi đạt độ tinh khiết theo yêu cầu | Quan sát trực tiếp người thực hiện, đối chiếu kết quả phân tích KCS |
| - Thiết bị lắng nổi được ngừng hoạt động đúng quy trình, thời điểm quy định | Quan sát trực tiếp người thực hiện, đối chiếu tài liệu HDVH thiết bị lắng nổi |
| - Sự cố thông thường (tràn thùng, bề dày lớp bọt không đạt,...) được phát hiện và xử lý kịp thời | Quan sát, phát vấn trực tiếp người thực hiện |
| - Hệ thống lắng nổi, khu vực xung quanh được vệ sinh sạch sẽ | Kiểm tra thiết bị và khu vực xung quanh |
| - Việc phối hợp trong công việc được thực hiện kịp thời | Quan sát trực tiếp người thực hiện |

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

## TÊN CÔNG VIỆC: XỬ LÝ SỰ CỐ THÔNG THƯỜNG KHU LÀM SẠCH MẬT CHÈ
## MÃ SỐ CÔNG VIỆC: E4

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Xử lý sự cố thông thường khu làm sạch mật chè hỗ trợ cho việc sản xuất được duy trì liên tục và góp phần đạt các chỉ tiêu kỹ thuật trong khu. Các bước công việc chính bao gồm: phân loại sự cố; đánh giá tình trạng của sự cố; tham gia xử lý các sự cố thiết bị, sự cố công nghệ; ghi chép.

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Việc phân loại sự cố được thực hiện theo đúng quy đinh;
- Đối tượng tham gia xử lý sự cố được chọn lựa hợp lý;
- Các biện pháp xử lý sự cố được đưa ra trên cơ sở đánh giá tình trạng của sự cố;
- Sự cố công nghệ được xử lý đạt yêu cầu;
- Việc phối hợp với các bộ phận liên quan xử lý các sự cố thiết bị chặt chẽ;
- Tình trạng sự cố và biện pháp xử lý được ghi chép lại đầy đủ và chính xác.

### III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

**1. Kỹ năng**

- Đánh giá đúng tình hình sự cố tại khu làm sạch mật chè;
- Thực hiện tốt các hướng dẫn chỉ đạo của cấp trên;
- Phân tích tình hình, chọn lựa nguồn lực tham gia và đưa ra được phương án xử lý phù hợp;
- Xử lý tốt các hiện tượng: cường độ xông không đạt yêu cầu; mật chè không được xông đủ lượng $SO_2$; tháp bị nghẹt; bề dày lớp bọt thùng lắng nổi không đạt; chè ra sau lắng không đạt yêu cầu;
- Ghi chép chính xác, đầy đủ thông tin;
- Phối hợp với đồng nghiệp hiệu quả.

**2. Kiến thức**

- Xác định đúng nhiệm vụ, trách nhiệm của các bộ phận, đơn vị trong nhà máy, phân xưởng;
- Vận dụng được kinh nghiệm làm việc và kinh nghiệm thực tế trong đánh giá tình hình sự cố tại khu làm sạch mật chè và trong việc xử lý sự cố;

- Nêu được tính năng kỹ thuật của từng loại thiết bị, máy móc trong khu;

- Giải thích được chế độ công nghệ áp dụng trên dây chuyền sản xuất;

- Phân tích được nguyên nhân gây ra sự cố và nêu các biện pháp xử lý sự cố thiết bị khu làm sạch mật chè;

- Trình bày được cách xử lý các hiện tượng không bình thường xảy ra trong quá trình làm sạch mật chè;

- Vận dụng được các hướng dẫn khắc phục các sự cố do mất điện, thiếu hơi, thiếu nước;

- Nêu được cách ghi chép số liệu, tình trạng sự cố và biện pháp xử lý.

**IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC**

- Tài liệu về thiết bị, máy móc; tài liệu về giải pháp xử lý sự cố công nghệ;

- Các dụng cụ xử lý sự cố;

- Các phụ tùng thay thế cần thiết;

- Tài liệu về giải pháp xử lý sự cố thiết bị;

- Biểu mẫu in sẵn, các báo cáo về tình trạng công nghệ đang thực hiện;

- Sổ ghi chép;

- Bút, máy tính.

**V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG**

| Tiêu chí đánh giá | Cách thức đánh giá |
|---|---|
| - Nguyên nhân gây ra sự cố được xác định rõ ràng chính xác: do con người, do máy móc thiết bị, do điều kiện thực hiện: hơi, điện, nước, vật liệu... | Kiểm tra dưới hình thức thi viết hoặc vấn đáp để đánh giá kiến thức |
| - Đối tượng tham gia xử lý sự cố có kinh nghiệm về thiết bị và công nghệ khu bốc hơi nước mía, đủ thành phần cần thiết | Phát vấn |
| - Các biện pháp xử lý sự cố được đưa ra trên cơ sở đánh giá tình trạng của sự cố | |
| + Các yêu cầu kỹ thuật của máy móc, thiết bị khu làm sạch mật chè được đảm bảo | Kiểm tra thực tế và phát vấn |
| + Các dụng cụ, phụ tùng và nhân lực để khắc phục sự cố được chuẩn bị căn cứ trên tình trạng sự cố | Kiểm tra thực tế và phát vấn |

| Tiêu chí đánh giá | Cách thức đánh giá |
|---|---|
| + Biện pháp xử lý phù hợp với tình hình thực tế, hiệu quả, nhanh chóng | Kiểm tra thực tế và phát vấn |
| - Sự cố công nghệ được xử lý phù hợp với các quy định đã đưa ra đảm bảo đạt chỉ tiêu kỹ thuật đã ban hành | Kiểm tra thực tế, đối chiếu với quy định và phát vấn |
| - Các hiện tượng: cường độ xông không đạt yêu cầu; mật chè không được xông đủ lượng $SO_2$; tháp bị nghẹt; bề dày lớp bọt thùng lắng nổi không đạt; chè ra sau lắng không đạt yêu cầu được xử lý tốt | Quan sát, theo dõi trực tiếp người thực hiện và phát vấn |
| - Việc phối hợp với các bộ phận liên quan xử lý các sự cố thiết bị chặt chẽ | Vấn đáp |
| - Tình trạng sự cố và biện pháp xử lý được ghi chép lại đầy đủ và chính xác | Kiểm tra hồ sơ ghi chép và phát vấn |
| - Phiếu ghi phải được lưu giữ đúng quy định | Quan sát, theo dõi và phát vấn trực tiếp người thực hiện |

# TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**TÊN CÔNG VIỆC: HÒA ĐƯỜNG**
**MÃ SỐ CÔNG VIỆC: F1**

## I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Hòa tan hoàn toàn đường tinh thể (đường thô, đường cục, đường không đạt chất lượng,...) tạo thành sirô có Bx thích hợp, làm nguyên liệu nấu đường luyện. Các bước công việc chính bao gồm: tính hệ số phối trộn (nước nóng và hơi nước); kiểm tra thiết bị hòa đường; thực hiện hòa tan đường; ngừng hòa đường.

## II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Hệ số phối trộn nước nóng được tính đúng;
- Việc kiểm tra thiết bị hòa đường được thực hiện theo đúng quy định;
- Quá trình khởi động thiết bị hòa đường và thực hiện hòa đường đạt yêu cầu;
- Các bước ngừng hòa đường được thực hiện đúng trình tự quy định;
- Các sự cố thông thường được xử lý kịp thời;
- Việc phối hợp trong vận hành được thực hiện kịp thời;
- Thiết bị và khu vực xung quanh được vệ sinh sạch sẽ.

## III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

### 1. Kỹ năng

- Xác định được hệ số phối trộn;
- Kiểm tra và xác nhận các vấn đề đúng yêu cầu theo tài liệu hướng dẫn;
- Vận hành thiết bị hòa dung đường theo quy trình;
- Xử lý được các sự cố thông thường;
- Phối hợp trong công việc hiệu quả;
- Ngừng máy đúng quy trình;
- Vệ sinh thiết bị và khu vực xung quanh sạch sẽ.

### 2. Kiến thức

- Liệt kê được các công việc cần kiểm tra và xác nhận trước khi vận hành, nguyên nhân và cách khắc phục, phòng ngừa sự cố; quy tắc an toàn lao động khi vận hành;
- Nêu được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của thiết bị hòa đường; cách hòa đường dùng nước, hơi kết hợp;
- Trình bày được phương pháp tính hệ số phối trộn.

## IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Tài liệu HDVH thiết bị hòa đường;
- Đèn pin, cờ lê, bút thử điện, nhiệt kế;
- Chổi, xẻng cào đường, tre cây;
- Hơi, nước nóng;
- Giấy, bút, sổ ghi chép, bảng KCS.

## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

| Tiêu chí đánh giá | Cách thức đánh giá |
|---|---|
| - Hệ số phối trộn nước nóng được tính đúng | Kiểm tra bảng tính và phát vấn |
| - Việc kiểm tra thiết bị hòa đường được thực hiện theo đúng quy định | |
| + Thùng chứa không có vật lạ, van đóng, mở nhẹ nhàng, bulon chân đế, xích truyền động, bánh răng truyền động, bạc đỡ trục, cánh khuấy đạt yêu cầu | Quan sát trực tiếp người thực hiện, đối chiếu với tài liệu HDVH thiết bị hòa đường |
| + Dầu mỡ bôi trơn đầy đủ, nguồn nước nguồn hơi sẵn sàng | Quan sát trực tiếp người thực hiện, đối chiếu với tài liệu HDVH thiết bị hòa đường |
| - Quá trình khởi động thiết bị hòa đường và thực hiện hòa đường đạt yêu cầu | |
| + Động cơ được khởi động đúng quy định | Theo dõi trực tiếp người thực hiện |
| + Thông số Bx của sirô phải được kiểm tra định kỳ 2 giờ một lần | Theo dõi trực tiếp người thực hiện, kiểm tra sổ ghi chép |
| + Nhiệt độ hòa đường khống chế dưới 80$^{o}$C | Kiểm tra trực tiếp |
| + Bx sirô đạt chỉ tiêu kỹ thuật | Kiểm tra bảng KCS |
| + Lưu lượng sirô hòa đường khống chế ổn định | Quan sát và kiểm tra thực tế |
| - Các sự cố thông thường (nhiệt độ, Bx sirô không đạt chỉ tiêu kỹ thuật, tiếng kêu lạ,..) được phát hiện và xử lý kịp thời | Theo dõi và phát vấn trực tiếp người thực hiện |
| - Các bước ngừng hòa đường được thực hiện đúng trình tự quy định | Quan sát trực tiếp người thực hiện, đối chiếu tài liệu HDVH |
| - Thiết bị được dừng đúng quy trình | Quan sát và kiểm tra thực tế |
| - Việc phối hợp trong vận hành được thực hiện kịp thời | Theo dõi và phát vấn trực tiếp người thực hiện |
| - Thiết bị và khu vực xung quanh được vệ sinh sạch sẽ | Quan sát thực tế |

# TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

## TÊN CÔNG VIỆC: GIA VÔI DỊCH ĐƯỜNG
## MÃ SỐ CÔNG VIỆC: F2

## I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Gia một lượng vôi thích hợp cho dịch đường trong quá trình làm sạch. Các bước công việc chính bao gồm: kiểm tra máy móc, thiết bị; khởi động và theo dõi thiết bị gia vôi dịch đường; ngừng thiết bị; vệ sinh thiết bị.

## II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Các bước kiểm tra được thực hiện đầy đủ trước khi gia vôi;
- Thiết bị gia vôi được khởi động theo đúng quy trình, thời điểm quy định;
- Dịch đường được bơm đến 2/3 thùng theo đúng yêu cầu;
- Dịch đường được xử lý đạt yêu cầu ngay khi nhận phiếu đo pH từ KCS;
- Thiết bị gia vôi được ngưng hoạt động đúng quy trình, thời điểm quy định;
- Các sự cố được phát hiện và xử lý kịp thời;
- Việc phối hợp trong công việc được thực hiện kịp thời;
- Thiết bị và khu vực xung quanh phải được vệ sinh sạch sẽ.

## III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

### 1. Kỹ năng

- Kiểm tra và xác nhận đầy đủ trước khi gia vôi;
- Thực hiện khởi động, ngừng gia vôi đúng quy trình, thời điểm quy định;
- Vận hành bơm đúng quy trình;
- Điều chỉnh van đúng vị trí quy định;
- Phát hiện, xử lý sự cố kịp thời;
- Phối hợp hiệu quả với các bộ phận liên quan;
- Vệ sinh thiết bị, khu vực xung quanh sạch sẽ.

### 2. Kiến thức

- Liệt kê được các công việc cần kiểm tra và xác nhận trước khi gia vôi, nguyên nhân và cách khắc phục, phòng ngừa sự cố; quy tắc an toàn lao động khi vận hành;
- Nêu được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của thiết bị gia vôi; tác dụng của vôi trong quá trình làm sạch;
- Mô tả được quy trình vận hành thiết bị gia vôi.

## IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Thiết bị gia vôi dịch đường;
- Bơm, van, công tắc;
- Nước nóng, hơi, sữa vôi;
- Tài liệu HDVH thiết bị gia vôi dịch đường; bơm, vệ sinh.

## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

| Tiêu chí đánh giá | Cách thức đánh giá |
|---|---|
| - Các bước kiểm tra (bộ khuấy trộn, thùng gia vôi, van, bơm, dầu bôi trơn...) được thực hiện đầy đủ trước khi gia vôi dịch đường | Quan sát trực tiếp người thực hiện, đối chiếu tài liệu HDVH thiết bị gia vôi dịch đường |
| - Thiết bị gia vôi được khởi động theo đúng quy trình, thời điểm quy định | Quan sát trực tiếp người thực hiện và đối chiếu tài liệu HDVH thiết bị gia vôi dịch đường |
| - Dịch đường được bơm đến 2/3 thùng theo đúng yêu cầu | Quan sát trực tiếp người thực hiện, đối chiếu tài liệu HDVH bơm, kiểm tra thực tế |
| - Dịch đường được xử lý đạt yêu cầu ngay khi nhận phiếu đo pH từ KCS | Quan sát trực tiếp người thực hiện, đối chiếu tài liệu HDVH bơm, bảng KCS |
| - Thiết bị gia vôi được ngưng hoạt động đúng quy trình, thời điểm quy định, đảm bảo dịch đường không đọng lại trong thiết bị | Quan sát trực tiếp người thực hiện, đối chiếu tài liệu HDVH thiết bị gia vôi dịch đường, kiểm tra thiết bị |
| - Các sự cố thông thường (dịch đường tràn thùng chứa, pH dịch đường cao hay thấp so với quy định,...) phát hiện và được xử lý kịp thời | Quan sát, phát vấn trực tiếp người thực hiện |
| - Thiết bị gia vôi và khu vực xung quanh được vệ sinh sạch sẽ | Kiểm tra thực tế |
| - Việc phối hợp trong công việc được thực hiện kịp thời | Quan sát trực tiếp người thực hiện |

# TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

## TÊN CÔNG VIỆC: VẬN HÀNH THIẾT BỊ CACBONAT HÓA DỊCH ĐƯỜNG

## MÃ SỐ CÔNG VIỆC: F3

## I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Vận hành thiết bị cacbonat hóa nhằm cung cấp hàm lượng $CO_2$ thích hợp cho dịch đường trong quá trình làm sạch. Các bước công việc chính bao gồm: kiểm tra máy móc, thiết bị; khởi động máy; theo dõi hoạt động của thiết bị; ngừng máy; vệ sinh thiết bị và khu vực xung quanh.

## II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Việc kiểm tra được thực hiện đầy đủ trước khi vận hành thiết bị cacbonat hóa dịch đường;
- Thiết bị cacbonat hóa dịch đường được khởi động đúng theo quy trình, thời điểm quy định;
- Việc phân phối $CO_2$ trong các thiết bị bão hòa, sục khí $CO_2$, áp suất và thành phần $CO_2$, gàu định lượng vôi, pH của dịch đường đạt yêu cầu;
- Thiết bị cacbonat hóa dịch đường được ngừng hoạt động kịp thời, đúng quy trình;
- Các sự cố được phát hiện và xử lý kịp thời;
- Việc phối hợp trong công việc được thực hiện kịp thời;
- Thiết bị cacbonat hóa dịch đường, khu vực xung quanh được vệ sinh sạch sẽ.

## III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

### 1. Kỹ năng

- Kiểm tra, xác nhận đầy đủ trước khi vận hành thiết bị cacbonat hóa dịch đường;
- Thực hiện khởi động, ngừng máy đúng quy trình, thời điểm quy định;
- Vận hành bơm thành thạo;
- Điều chỉnh van, nhiệt độ, pH đúng quy định;
- Phát hiện, xử ký các sự cố thông thường kịp thời;
- Việc phối hợp trong công việc được thực hiện kịp thời;
- Vệ sinh thiết bị cacbonat hóa dịch đường, khu vực xung quanh sạch sẽ.

### 2. Kiến thức

- Liệt kê được các công việc cần kiểm tra và xác nhận trước khi vận hành thiết bị, quy tắc an toàn lao động khi vận hành;
- Nêu được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của thiết bị cacbonat hóa dịch đường;
- Phân tích được tác dụng của $CO_2$ trong quá trình làm sạch; nguyên nhân và cách khắc phục, phòng ngừa sự cố;
- Mô tả được quy trình vận hành thiết bị cacbonat hóa dịch đường.

## IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Đầu đo pH, nhiệt độ, gàu định lượng vôi;
- Thiết bị cacbonat hóa dịch đường, bơm;
- Tài liệu HDVH thiết bị cacbonat hóa dịch đường, bơm, vệ sinh;
- Bảng KCS, chổi, nước, vòi xịt,...

## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

| Tiêu chí đánh giá | Cách thức đánh giá |
|---|---|
| - Thiết bị cacbonat hóa dịch đường (bồn, thùng chứa dịch đường, nắp thiết bị, đường ống, van, bơm, cánh khuấy, đầu đo pH, nhiệt kế,...) được kiểm tra đầy đủ trước khi hoạt động | Quan sát trực tiếp người thực hiện, đối chiếu tài liệu HDVH thiết bị cacbonat hóa dịch đường |
| - Thiết bị cacbonat hóa dịch đường được khởi động đúng theo quy trình, thời điểm quy định | Quan sát trực tiếp người thực hiện, đối chiếu tài liệu HDVH thiết bị cacbonat hóa dịch đường |
| + Bơm $CO_2$ hoạt động ngay sau khi báo với bộ phận liên quan | Quan sát trực tiếp người thực hiện, đối chiếu tài liệu HDVH bơm |
| + Vôi được định lượng theo quy định | Kiểm tra, đối chiếu tài liệu HDVH thiết bị cacbonat hóa dịch đường |
| + Dịch đường được xả xuống bồn chứa đạt yêu cầu | Kiểm tra, đối chiếu tài liệu HDVH thiết bị cacbonat hóa dịch đường |
| + pH và nhiệt độ được cài theo quy định | Kiểm tra, đối chiếu tài liệu HDVH thiết bị cacbonat hóa dịch đường |
| - Đầu dò được vệ sinh hoặc điều chỉnh lại ngay khi nhận được thông báo | Quan sát trực tiếp người thực hiện |
| - Nhiệt độ của dịch đường trong các bồn đạt yêu cầu | Kiểm tra nhiệt độ, đối chiếu tài liệu HDVH thiết bị cacbonat hóa |
| - Nồng độ dịch đường đạt quy định và đồng nhất trong thiết bị sau sục khí $CO_2$ | Kiểm tra nồng độ dịch đường, độ đồng nhất, đối chiếu tài liệu HDVH thiết bị cacbonat hóa |
| - Việc phân phối $CO_2$ trong các thiết bị bão hòa, sục khí $CO_2$, áp suất và thành phần $CO_2$, gàu định lượng vôi, pH của dịch đường đạt yêu cầu; | Kiểm tra, đối chiếu tài liệu HDVH thiết bị cacbonat hóa, bảng KCS |
| -Thiết bị cacbonat hóa dịch đường được ngừng hoạt động kịp thời, đúng quy trình: | Quan sát trực tiếp người thực hiện và đối chiếu tài liệu HDVH thiết bị cacbonat hóa dịch đường |

| Tiêu chí đánh giá | Cách thức đánh giá |
|---|---|
| + $CO_2$ ngừng cấp khi pH đạt yêu cầu | Quan sát trực tiếp người thực hiện, đối chiếu tài liệu HDVH bơm |
| + Dịch đường được giữ trong các bồn đến khi khởi động lại | Quan sát thực tế |
| + Thiết bị được ngừng kịp thời, đúng quy trình ngay khi bộ phận tinh luyện yêu cầu xả các bồn cacbonat hóa | Quan sát trực tiếp người thực hiện và đối chiếu tài liệu HDVH thiết bị cacbonat hóa dịch đường |
| - Các sự cố (đường ống bị nghẹt; nhiệt độ của dịch đường cao hay thấp so với quy định; độ pH của dung dịch bão hòa đột biến;..) được phát hiện và xử lý kịp thời | Quan sát, phát vấn trực tiếp người thực hiện |
| - Thiết bị và khu vực xung quanh được vệ sinh sạch sẽ | Kiểm tra thiết bị và khu vực xung quanh |
| - Việc phối hợp trong công việc được thực hiện kịp thời | Quan sát trực tiếp người thực hiện |

# TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

## TÊN CÔNG VIỆC: VẬN HÀNH THIẾT BỊ LỌC DỊCH ĐƯỜNG BÃO HÒA

## MÃ SỐ CÔNG VIỆC: F4

## I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Vận hành thiết bị lọc dịch đường để loại bỏ tạp chất khỏi dịch đường, thu được dịch đường trong cung cấp cho hệ thống tẩy màu. Các bước công việc chính bao gồm: kiểm tra máy móc, thiết bị; khởi động máy; vận hành pha làm đầy; vận hành pha làm trong; vận hành pha chuyển sang lọc; vận hành pha lọc; vận hành pha xả sirô; vận hành pha làm đầy với nước bùn; vận hành pha xông hơi; vận hành pha tháo nước bùn; ngừng máy; vệ sinh thiết bị lọc và khu vực xung quanh.

## II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Việc kiểm tra được thực hiện đầy đủ trước khi vận hành thiết bị lọc dịch đường;
- Thiết bị lọc dịch đường được khởi động theo đúng quy trình, thời điểm quy định;
- Pha làm đầy, pha làm trong, pha chuyển sang lọc, pha lọc, pha xả sirô, pha làm đầy với nước bùn, pha xông hơi, pha tháo nước bùn được vận hành đúng quy trình, thời điểm quy định;
- Nước lọc đảm bảo luôn trong và đạt yêu cầu quy định;
- Thiết bị lọc dịch đường được ngừng hoạt động đúng quy trình ngay khi có hiệu lệnh;
- Các sự cố thông thường được phát hiện và xử lý kịp thời;
- Việc phối hợp trong công việc được thực hiện hiệu quả;
- Thiết bị lọc và khu vực xung quanh được vệ sinh sạch sẽ.

## III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

### 1. Kỹ năng

- Kiểm tra, xác nhận đầy đủ trước khi vận hành thiết bị lọc dịch đường;
- Thực hiện khởi động thiết bị lọc đúng theo trình tự quy định;
- Vận hành bơm thành thạo;
- Vận hành pha làm đầy, pha làm trong, pha chuyển sang lọc, pha lọc, pha xả sirô, pha làm đầy với nước bùn, pha xông hơi, pha tháo nước bùn đúng quy trình, thời điểm quy định;
- Phát hiện nhanh tín hiệu và nhận lệnh kịp thời;
- Xử lý sự cố thông thường kịp thời;
- Phối hợp trong công việc hiệu quả;
- Vệ sinh thiết bị lọc và khu vực xung quanh sạch sẽ.

**2. Kiến thức**

- Liệt kê được các công việc cần kiểm tra và xác nhận trước khi vận hành thiết bị, nguyên nhân và cách khắc phục, phòng ngừa sự cố; quy tắc an toàn lao động khi vận hành;

- Nêu được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của thiết bị lọc dịch đường; ý nghĩa của các pha làm đầy, pha làm trong, pha chuyển sang lọc, pha lọc, pha xả sirô, pha làm đầy với nước bùn, pha xông hơi, pha tháo nước bùn;

- Mô tả được quy trình vận hành thiết bị lọc dịch đường.

**IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC**

- Thiết bị lọc dịch đường, bơm;

- Van tự động, các thiết bị tự động (đầu đo mực nước, lưu lượng kế, đầu dò, áp kế, nhiệt kế...);

- Tài liệu HDVH, vệ sinh thiết bị lọc dịch đường;

- Bảng KCS, sổ nhật ký, bút, viết.

**V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG**

| Tiêu chí đánh giá | Cách thức đánh giá |
|---|---|
| - Việc kiểm tra được thực hiện đầy đủ trước khi vận hành thiết bị lọc dịch đường | |
| + Tất cả các thùng lọc được đóng | Kiểm tra thực tế |
| + Các van được điều chỉnh đúng theo quy định | Quan sát trực tiếp người thực hiện, đối chiếu tài liệu HDVH thiết bị lọc dịch đường |
| + Bơm làm đầy, bơm nén lọc, bơm làm đầy bùn cho lọc và bơm bùn đi lọc ép hoạt động tốt | Quan sát trực tiếp người thực hiện, đối chiếu tài liệu HDVH bơm |
| + Các cánh khuấy của các bồn bùn và bồn dịch đường đã cacbonat hóa quay đúng chiều | Kiểm tra thực tế |
| + Các thông số về thời gian cho một chu kỳ lọc được cài đặt chính xác | Quan sát trực tiếp người thực hiện, đối chiếu tài liệu HDVH thiết bị lọc dịch đường |
| - Thiết bị lọc dịch đường được khởi động đúng quy trình, thời điểm quy định | Quan sát trực tiếp người thực hiện, đối chiếu tài liệu HDVH thiết bị lọc dịch đường |

| Tiêu chí đánh giá | Cách thức đánh giá |
|---|---|
| - Pha làm đầy, pha làm trong, pha chuyển sang lọc, pha lọc, pha xả sirô, pha làm đầy với nước bùn, pha xông hơi, pha tháo nước bùn được vận hành đúng quy trình, thời điểm quy định | |
| + Van thông gió, bơm làm đầy được hoạt động đến khi đầy lọc; thời gian làm đầy dịch đường đạt đúng quy định | Quan sát trực tiếp người thực hiện, đối chiếu tài liệu HDVH thiết bị lọc dịch đường |
| + Thời gian làm trong được cài đặt ngay sau khi liên hệ nhân viên KCS | Quan sát trực tiếp người thực hiện và đối chiếu TLHD vận hành thiết bị lọc dịch đường bảng KCS |
| + Áp suất trong máy lọc được điều chỉnh đạt quy định | Quan sát trực tiếp người thực hiện và đối chiếu tài liệu HDVH thiết bị lọc dịch đường |
| + Số vải lọc bị rách được ghi vào nhật ký đầy đủ và báo ngay cho phụ trách ca | Quan sát trực tiếp người thực hiện, kiểm tra sổ nhật ký |
| + Thời gian lọc được điều chỉnh khi lưu lượng giảm và báo trưởng ca kịp thời | Quan sát trực tiếp người thực hiện |
| + Sirô được ngưng nạp khi bắt đầu xả dịch đường | Quan sát trực tiếp người thực hiện và đối chiếu tài liệu HDVH thiết bị lọc dịch đường |
| + Đầu dò báo mực thấp chưa xuất hiện khi hết thời gian xả dịch đường phải báo ngay cho tổ trưởng để xử lý | Quan sát trực tiếp người thực hiện |
| + Thời gian xông hơi được cài đặt và điều chỉnh để đảm bảo vải lọc được sạch hoàn toàn | Quan sát trực tiếp người thực hiện, kiểm tra vải lọc |
| - Nước lọc đảm bảo luôn trong và đạt yêu cầu quy định | Kiểm tra, đối chiếu bảng KCS và tài liệu HDVH thiết bị lọc dịch đường |
| - Thiết bị lọc dịch đường được ngừng hoạt động đúng quy trình ngay khi có lệnh | Quan sát trực tiếp người thực hiện |
| - Các sự cố (dịch đường bị đục, nghẹt đường ống, túi lọc bị thủng,...) được phát hiện và xử lý kịp thời | Quan sát, phát vấn trực tiếp người thực hiện |
| - Việc phối hợp với các bộ phận liên quan được thực hiện hiệu quả | Quan sát trực tiếp người thực hiện |
| - Thiết bị và khu vực xung quanh được vệ sinh sạch sẽ | Kiểm tra thiết bị và khu vực xung quanh |

# TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

## TÊN CÔNG VIỆC: VẬN HÀNH HỆ THỐNG TRAO ĐỔI ION
## MÃ SỐ CÔNG VIỆC: F5

## I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Vận hành hệ thống trao đổi ion làm giảm độ màu của dung dịch đường để đạt tiêu chuẩn cho nấu đường luyện. Các bước công việc chính bao gồm: chuẩn bị hóa chất; kiểm tra máy móc, thiết bị; khởi động máy; theo dõi hoạt động của thiết bị; ngừng máy trong thời gian ngắn; ngừng máy lâu; vệ sinh thiết bị và khu vực xung quanh.

## II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Hóa chất được chuẩn bị đầy đủ, đúng yêu cầu;
- Việc kiểm tra thiết bị được thực hiện đầy đủ trước khi đưa vào hoạt động;
- Hệ thống trao đổi ion được khởi động đúng quy trình, thời điểm quy định;
- Hệ thống tẩy màu được quay 01 chu kỳ với dung dịch tái sinh trước khi nạp dịch đường;
- Lưu lượng dung dịch đường được điều chỉnh phù hợp với năng suất thiết bị và tốc độ nấu đường tinh luyện;
- Thông số về lưu lượng, nhiệt độ, áp suất được theo dõi và ghi vào sổ lưu đầy đủ, chính xác;
- Dịch đường sau khi thực hiện trao đổi ion đạt độ màu theo quy định;
- Hệ thống tẩy màu được ngừng hoạt động trong thời gian ngắn đúng quy trình;
- Các bước thực hiện ngừng máy lâu đảm bảo đúng quy trình, quy định
- Các sự cố thông thường được phát hiện và xử lý kịp thời;
- Việc phối hợp trong công việc được thực hiện kịp thời;
- Hệ thống trao đổi ion, khu vực xung quanh được vệ sinh sạch sẽ.

## III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

### 1. Kỹ năng

- Kiểm tra và xác nhận đầy đủ trước khi vận hành hệ thống trao đổi ion;
- Tính toán, pha chế hóa chất đầy đủ, đúng yêu cầu;
- Thực hiện khởi động, ngừng hệ thống trao đổi ion đúng quy trình, thời điểm quy định;
- Vận hành bơm thành thạo;
- Ghi chép số liệu đầy đủ, chính xác;
- Rửa cột, tái sinh cột đảm bảo yêu cầu;
- Phát hiện nhanh tín hiệu và nhận lệnh kịp thời;
- Xử lý sự cố thông thường kịp thời;
- Phối hợp trong công việc hiệu quả;
- Vệ sinh hệ thống trao đổi ion và khu vực xung quanh sạch sẽ.

**2. Kiến thức**

- Liệt kê được các bước kiểm tra và xác nhận trước khi vận hành;
- Nêu được số lượng, chủng loại và yêu cầu của hóa chất cần sử dụng; cách thức pha hóa chất; nguyên nhân và cách xử lý sự cố; quy định về an toàn hóa chất vào việc pha chế hóa chất; quy tắc an toàn lao động vào vận hành thiết bị trao đổi ion;
- Phân tích được tác dụng của nhựa trao đổi ion trong việc tẩy màu; nguyên nhân và cách khắc phục, phòng ngừa sự cố;
- Mô tả được cấu tạo, nguyên tắc hoạt động, quy trình vận hành và vệ sinh thiết bị trao đổi ion.

**IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC**

- NaCl, HCl, NaOH đậm đặc, nước sạch ở $80^0$C (nước ngưng tụ);
- Tài liệu hướng dẫn pha hóa chất; vận hành hệ thống trao đổi ion; bơm, vệ sinh;
- Hệ thống trao đổi ion; bơm, thùng chứa, lưới lọc;
- Bảng KCS;
- Sổ nhật ký, bút, viết.

**V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG**

| Tiêu chí đánh giá | Cách thức đánh giá |
|---|---|
| - Hóa chất được chuẩn bị đầy đủ, đúng yêu cầu về chủng loại, nồng độ yêu cầu | Kiểm tra hóa chất, đối chiếu liệu HDVH hệ thống trao đổi ion |
| - Việc kiểm tra thiết bị được thực hiện đầy đủ trước khi đưa vào hoạt động | Quan sát trực tiếp người thực hiện, đối chiếu tài liệu HDVH hệ thống trao đổi ion |
| + Hệ thống trao đổi ion không có vật lạ | Kiểm tra thực tế |
| + Lưới lọc, bơm, đầu dò, thùng chứa,... đạt yêu cầu đưa vào hoạt động | Kiểm tra và đối chiếu tài liệu HDVH hệ thống trao đổi ion |
| - Hệ thống trao đổi ion được khởi động đúng quy trình, thời điểm quy định | |
| + Hệ thống quay vòng đạt tốc độ quy định | Kiểm tra vận tốc, đối chiếu tài liệu HDVH hệ thống trao đổi ion |
| + Dung dịch tái sinh được nạp vào hệ thống theo quy định | Quan sát, đối chiếu tài liệu HDVH hệ thống trao đổi ion |
| + Lưu lượng dịch đường được khống chế ở mức độ thấp và tăng dần trong thời gian quy định | Quan sát, đối chiếu tài liệu HDVH hệ thống trao đổi ion |
| + Quá trình rửa được khởi động với lưu lượng định sẵn và cài đặt sang tự động | Quan sát, đối chiếu tài liệu HDVH hệ thống trao đổi ion |
| - Hệ thống tẩy màu phải được quay 01 chu kỳ với dung dịch tái sinh trước khi nạp dịch đường | Quan sát trực tiếp người thực hiện |

| Tiêu chí đánh giá | Cách thức đánh giá |
|---|---|
| - Lưu lượng dung dịch đường được điều chỉnh phù hợp với năng suất thiết bị và tốc độ nấu đường tinh luyện | Quan sát, đối chiếu tài liệu HDVH hệ thống trao đổi ion |
| - Thông số về lưu lượng, nhiệt độ, áp suất được theo dõi và ghi vào sổ lưu đầy đủ, chính xác | Kiểm tra sổ ghi chép |
| - Chu kỳ tái sinh bằng axít để loại các tạp chất ra khỏi resin được thực hiện ngay sau khi nhận được lệnh | Quan sát trực tiếp người thực hiện |
| - Dịch đường sau khi thực hiện trao đổi ion đạt độ màu theo quy định | Đối chiếu tài liệu HDVH hệ thống trao đổi ion, bảng KCS |
| - Hệ thống tẩy màu được ngừng hoạt động trong thời gian ngắn đúng quy trình | |
| + Hệ thống tẩy màu được ngừng hoạt động ngay khi nhận lệnh | Theo dõi người thực hiện |
| + Bơm cung cấp dung dịch đường ngừng hoạt động khi hệ thống tẩy màu được ngừng hoạt động | Quan sát trực tiếp người thực hiện, đối chiếu tài liệu HDVH bơm |
| + Sự tái sinh được ngừng ngay khi hệ thống ngừng hoạt động | Theo dõi người thực hiện |
| + Cột được ngừng sau khi rửa thêm khoảng 15 phút | Quan sát trực tiếp người thực hiện, đối chiếu tài liệu HDVH hệ thống trao đổi ion |
| - Các bước thực hiện ngừng máy lâu đảm bảo đúng quy trình, quy định | |
| + Dung dịch đường được ngừng cung cấp | Theo dõi người thực hiện |
| + Cột được rửa và tái sinh ít nhất 1 chu kỳ quay của hệ thống | Quan sát trực tiếp người thực hiện, đối chiếu tài liệu HDVH hệ thống trao đổi ion |
| + Hệ thống dừng hẳn sau khi rửa thêm trong thời gian quy định | Quan sát trực tiếp người thực hiện, đối chiếu tài liệu HDVH hệ thống trao đổi ion |
| - Sự cố thông thường (có resin trong lưới lọc, nghẹt các lưới lọc, hệ thống dừng đột ngột,..) được phát hiện và xử lý kịp thời | Quan sát, phát vấn trực tiếp người thực hiện |
| - Thiết bị và khu vực xung quanh sạch sẽ | Kiểm tra thiết bị và khu vực xung quanh |
| - Việc phối hợp trong công việc được thực hiện hiệu quả | Quan sát trực tiếp người thực hiện |

# TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

## TÊN CÔNG VIỆC: NGHIỀN ĐƯỜNG LÀM BỘT GIỐNG
## MÃ SỐ CÔNG VIỆC: G1

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Chuẩn bị sẵn mầm tinh thể phục vụ cho việc nấu giống, nấu đường non các loại. Các bước công việc chính bao gồm: chuẩn bị, thực hiện nghiền đường; ngừng máy tháo bột; bảo quản bột giống.

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Máy nghiền bột đường được kiểm tra đầy đủ các bộ phận theo quy định;
- Bình sứ, bi được vệ sinh sạch sẽ;
- Tỷ lệ đường: cồn: bi đúng quy định;
- Thời gian nghiền mỗi lượt 24 - 32 giờ;
- Nhiệt độ của thiết bị nghiền được theo dõi định kỳ;
- Việc dừng động cơ chỉ thực hiện khi đủ thời gian nghiền;
- Lượng bột đường làm mầm bảo quản trong thẩu được kiểm tra thường xuyên không bị khô cứng.

### III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

**1. Kỹ năng**

- Kiểm tra, phát hiện những bất thường của thiết bị;
- Cân đường, cồn, bi đúng quy định;
- Khởi động thiết bị đúng quy định;
- Phát hiện được các dấu hiệu bất thường của thiết bị;
- Đảm bảo đủ thời gian nghiền theo quy định;
- Ngừng động cơ đúng quy định;
- Tháo đường ra khỏi bình sứ và vệ sinh đạt yêu cầu;
- Bảo quản bột giống đạt yêu cầu;
- Xử lý tốt bột giống bị khô cứng.

**2. Kiến thức**

- Mô tả được cách kiểm tra máy nghiền;
- Nêu được tiêu chuẩn đường làm bột giống;
- Xác định đúng tỷ lệ đường: cồn: bi;
- Trình bày được cách khởi động, ngừng thiết bị và tháo sản phẩm;
- Nêu được các vấn đề an toàn khi sử dụng thiết bị;
- Mô tả được cách kiểm tra và phương pháp bảo quản bột giống.

## IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Tài liệu HDVH thiết bị;
- Đường, cồn, bi sứ;
- Giẻ lau;
- Thẩu chứa bột giống.

## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

| Tiêu chí đánh giá | Cách thức đánh giá |
|---|---|
| - Máy nghiền bột được kiểm tra đầy đủ các bộ phận theo quy định: động cơ, dây cu roa, dầu mỡ bôi trơn... | Kiểm tra, đối chiếu với tài liệu kỹ thuật |
| - Bình sứ, bi được vệ sinh sạch sẽ | Kiểm tra thực tế |
| - Tỷ lệ đường: cồn: bi đúng quy định | Quan sát thực tế, đối chiếu với bảng hướng dẫn |
| - Đường, cồn, bi cho vào bình sứ không rơi vãi | Quan sát thực tế |
| - Nắp bình được đậy kín khi máy hoạt động | Quan sát và kiểm tra thực tế |
| - Nhiệt độ của thiết bị được theo dõi định kỳ | Quan sát trực tiếp người thực hiện |
| - Việc dừng động cơ chỉ thực hiện khi đủ thời gian nghiền; Thời gian nghiền mỗi lượt 24 - 32 giờ | Theo dõi thời gian, ghi chép lại |
| - Bột giống được lấy ra khỏi bình không rơi vãi | Quan sát trực tiếp người thực hiện |
| - Bột đường giống được trộn đều | Kiểm tra bột giống |
| - Lượng bột đường giống đựng trong thẩu được kiểm tra thường xuyên không bị khô cứng | Quan sát thực hiện và kiểm tra thẩu đựng bột giống |

# TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

## TÊN CÔNG VIỆC: XÂY DỰNG CHẾ ĐỘ NẤU ĐƯỜNG
## MÃ SỐ CÔNG VIỆC: G2

## I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Xây dựng phương án tổng thể chỉ đạo điều phối nguyên liệu nấu đường nhằm đảm bảo cân bằng nguyên liệu, phát huy năng lực của thiết bị, rút ngắn thời gian sản xuất và đảm bảo chất lượng sản phẩm. Các bước công việc chính bao gồm: tìm hiểu tình hình thực tế; xác định số giai đoạn nấu đường; dự kiến độ tinh khiết của các loại mật đường; thực hiện tính toán chế độ nấu; kiểm tra ban hành chế độ nấu; hướng dẫn thực hiện chế độ nấu.

## II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Các thông tin về AP, Bx của nước mía hỗn hợp, mật chè; Hàm lượng đường và độ màu của đường thô đem luyện và tiêu chuẩn đường thành phẩm... phải được tập hợp đầy đủ;

- Các nguyên tắc khi thực hiện thiết lập chế độ nấu đường được tuân thủ: Lượng nấu lại ít nhất, chất lượng sản phẩm đạt yêu cầu cao nhất, đường trong mật cuối thấp nhất, hiệu suất sử dụng thiết bị cao nhất;

- Chế độ nấu khả thi với năng lực thiết bị và trình độ thao tác của công nhân thực tế tại nhà máy áp dụng chế độ nấu;

- Độ tinh khiết của các loại mật đường được dự kiến:

+ Căn cứ trên độ chênh lệch thông thường giữa độ tinh khiết đường non và mật đường;

+ Căn cứ vào tình hình thực tế sản xuất;

- Chế độ nấu được tính toán nhanh, đúng;

- Chế độ nấu phải được kiểm tra kỹ trước khi ban hành;

- Chế độ nấu được ban hành đúng quy định.

## III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

### 1. Kỹ năng

- Xác định độ tinh khiết của nguyên liệu thích hợp với tình hình thực tế và dự kiến được quy luật biến thiên của độ tinh khiết các loại mật, đường;

- Vận dụng được kinh nghiệm thực tiễn vào trong việc điều chỉnh độ tinh khiết các loại mật để tính toán thuận lợi;

- Dự đoán được diễn biến thực tế khi thực hiện chế độ nấu;

- Chọn lựa biện pháp tinh giản số giai đoạn nấu đường phù hợp;

- Xác định độ tinh khiết các loại mật đường khả thi;
- Tính được chế độ nấu đường;
- Thực hiện điều chỉnh độ tinh khiết các loại mật, đường phù hợp;
- Hoàn thiện chế độ nấu đúng biểu mẫu;
- Ban hành chế độ nấu đúng quy định.

**2. Kiến thức**

- Trình bày được phương pháp đọc báo biểu và thu thập thông tin qua tài liệu và quan sát thực tế;
- Phân tích được tình hình thực tế nấu đường;
- Nêu đúng các nguyên tắc biên soạn chế độ nấu đường;
- Mô tả được phương pháp xác định độ tinh khiết các loại mật đường;
- Trình bày được phương pháp tính toán chế độ nấu đường;
- Nêu được cách kiểm tra cân bằng đường, cân bằng chất khô;
- Vận dụng hiệu quả các quy định về các chỉ tiêu kỹ thuật được ban hành;
- Phân tích được các nhân tố ảnh hưởng tới số giai đoạn nấu đường;
- Nêu được các biện pháp tinh giản số giai đoạn nấu đường;
- Liệt kê đúng các tiêu chuẩn chất lượng của sản phẩm.

## IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Báo biểu hàng ngày, hàng tháng;
- Tài liệu kỹ thuật của máy móc thiết bị;
- Các chế độ nấu đường của các vụ ép trước, các nhà máy khác;
- Giấy, bút, máy tính.

## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

| Tiêu chí đánh giá | Cách thức đánh giá |
|---|---|
| - Các thông tin về AP, Bx của nước mía hỗn hợp, mật chè; Hàm lượng đường và độ màu của đường thô đem luyện và tiêu chuẩn đường thành phẩm... phải được tập hợp đầy đủ | Phát vấn trực tiếp và đối chiếu với tài liệu |
| - Hiệu quả sử dụng của các thiết bị, trình độ thao tác của công nhân vận hành khu nấu đường, khu ly tâm, khu sấy đường phải được tổng hợp và ghi chép rõ ràng | Phát vấn trực tiếp |

| Tiêu chí đánh giá | Cách thức đánh giá |
|---|---|
| - Các yêu cầu về lượng nấu, chất lượng sản phẩm, tổn thất đường trong mật cuối, hiệu suất sử dụng thiết bị... được tuân thủ | Kiểm tra bảng tính và phát vấn |
| - Chế độ nấu được xây dựng phù hợp với năng lực thiết bị và trình độ thao tác của công nhân | Kiểm tra đối chiếu với tình hình thực tế |
| - Độ tinh khiết của các loại mật đường căn cứ vào<br>+ Chênh lệch độ tinh khiết đường non và mật đường<br>+ Thực tế sản xuất | Kiểm tra và đối chiếu với các số liệu thực tế |
| - Chế độ nấu được tính toán nhanh, đúng | Quan sát trực tiếp người thực hiện, và kiểm tra kết quả |
| - Chế độ nấu đầy đủ thông tin cần thiết | Kiểm tra kết quả kết hợp với phát vấn |
| - Đường, chất khô phải cân bằng | Kiểm tra kết quả tính toán |
| - Chế độ ban hành đúng mẫu | Đối chiếu với mẫu quy định |
| - Chế độ nấu được quản đốc điều hành sản xuất kiểm duyệt và ký ban hành | Kiểm tra thực tế kết quả |
| - Chế độ nấu được triển khai cụ thể đến đúng đối tượng sử dụng | Phát vấn |

# TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

## TÊN CÔNG VIỆC: TÍNH TOÁN VÀ KIỂM TRA NGUYÊN LIỆU NẤU MÃ SỐ CÔNG VIỆC: G3

## I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Xác định tỷ lệ phối liệu theo thể tích của các nguyên liệu nấu và kiểm tra lượng nguyên liệu thực tế đủ để đưa ra quyết định thời điểm khởi động nấu (các loại đường giống hay đường non) theo quy định. Các bước công việc chính bao gồm: tính phối liệu thể tích các loại nguyên liệu; dự kiến số thùng nguyên liệu cần có để nấu; kiểm tra nguyên liệu thực tế có và dự kiến có; đưa ra quyết định nấu.

## II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Tỷ lệ phối liệu được xác định thông qua việc tính toán căn cứ trên chế độ nấu đường;

- Lượng nguyên liệu dự kiến nấu được tính toán căn cứ năng suất ép và các số liệu KCS hiện tại;

- Lượng nguyên liệu hiện tại ở các thùng chứa được xác định chính xác;

- Thời điểm của việc khởi động nấu; Thời gian chờ nguyên liệu phải được xác định rõ ràng.

## III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

### 1. Kỹ năng

- Tính được phối liệu thể tích các loại nguyên liệu;

- Xác định đúng thể tích nguyên liệu theo chiều sâu mỗi thùng chứa nguyên liệu;

- Tính được số thùng nguyên liệu cần có;

- Xác định được lượng nguyên liệu;

- Đưa ra quyết định phải dứt khoát, rõ ràng.

### 2. Kiến thức

- Nêu đúng cách tính chuyển đổi giữa khối lượng và thể tích;

- Trình bày được phương pháp tính số lượng thùng nguyên liệu cần có để nấu đường; phương pháp tính bán sản phẩm trên dây chuyền;

- Mô tả được phương pháp xác định thể tích hữu hiệu của mỗi thùng nguyên liệu;

- Trình bày được phương pháp đo thể tích nguyên liệu tại các thùng chứa đáy bằng, đáy hình bán nguyệt hoặc thùng chứa có cánh khuấy;

- Nêu được một số cách trao đổi lấy ý kiến từ đồng nghiệp.

## IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Thùng chứa nguyên liệu: mật chè, sirô hồi dung, mật nguyên, mật loãng, thùng chứa giống, trợ tinh;
- Các thùng phối liệu;
- Bảng tra tỷ trọng dung dịch đường;
- Giấy, bút, máy tính.

## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

| Tiêu chí đánh giá | Cách thức đánh giá |
|---|---|
| - Tỉ lệ phối liệu được xác định thông qua việc tính toán căn cứ trên chế độ nấu đường | Phát vấn trực tiếp và kiểm tra số liệu tính toán |
| - Các thông số AP, Bx phải căn cứ số liệu KCS hiện tại | Kiểm tra số liệu tính toán đối chiếu với tài liệu |
| - Số thùng nguyên liệu được dự kiến chính xác cho mỗi lần nấu | Kiểm tra kết quả tính đối chiếu với tình hình thực tế |
| - Lượng nguyên liệu dự kiến nấu được tính toán căn cứ năng suất ép và các số liệu KCS hiện tại | Kiểm tra và đối chiếu với các số liệu thực tế |
| - Lượng nguyên liệu hiện tại ở các thùng chứa được xác định chính xác | Kiểm tra thực tế |
| - Thời điểm của việc khởi động nấu; thời gian chờ nguyên liệu phải được xác định rõ ràng | Phát vấn trực tiếp |
| - Các trợ tinh cũng cần được xem xét trước khi đưa ra quyết định | Phát vấn và kiểm tra thực tế |

# TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

## TÊN CÔNG VIỆC: TIẾP NHẬN NGUYÊN LIỆU NẤU
## MÃ SỐ CÔNG VIỆC: G4

## I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Tiếp nhận các loại mật chè, sirô hồi dung, mật nguyên, mật loãng, đường hồ từ các khu bốc hơi nước mía, khu ly tâm, phân bổ vào các thùng chứa thích hợp và cung cấp cho nấu đường ổn định. Các bước công việc chính bao gồm: kiểm tra các thùng chứa nguyên liệu; tiếp nhận và điều phối nguyên liệu; tham gia điều chỉnh Bx; độ tinh khiết nguyên liệu nấu.

## II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Các thùng chứa nguyên liệu được kiểm tra theo đúng quy định trước khi sử dụng;
- Nguyên liệu nấu được tiếp nhận và phân phối vào các thùng chứa đúng yêu cầu;
- Nguyên liệu nấu được điều phối hợp lý, ổn định;
- Độ Bx, độ tinh khiết của nguyên liệu nấu được điều chỉnh phù hợp để nấu đường theo dự kiến.

## III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

### 1. Kỹ năng

- Thực hiện kiểm tra và xác nhận các công việc chuẩn bị được thực hiện đúng yêu cầu;
- Tiếp nhận và điều phối nguyên liệu đạt yêu cầu;
- Tham gia điều chỉnh Bx, độ tinh khiết nguyên liệu nấu.

### 2. Kiến thức

- Liệt kê đủ các công việc cần kiểm tra và xác nhận trước khi sử dụng các thùng chứa nguyên liệu nấu;
- Nêu được các yêu cầu của nguyên liệu đầu vào khi nấu đường;
- Mô tả đúng sơ đồ bố trí hệ thống đường ống và thùng chứa nguyên liệu nấu;
- Trình bày được phương pháp phá bọt chống tràn dịch đường, điều chỉnh Bx, độ tinh khiết nguyên liệu nấu.

## IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Đèn pin;
- Thanh hỗ trợ vặn van;
- Dầu mỡ bôi trơn;
- Bảng tính phối liệu.

## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

| Tiêu chí đánh giá | Cách thức đánh giá |
|---|---|
| - Các thùng chứa nguyên liệu được kiểm tra và vệ sinh theo đúng quy định trước khi sử dụng | Quan sát trực tiếp người thực hiện và kiểm tra thực tế và đối chiếu với quy định |
| - Tất cả các van được đóng sau khi vệ sinh xong | Quan sát trực tiếp người thực hiện và kiểm tra thực tế |
| - Việc kiểm tra và vệ sinh hoàn tất phải được thông báo đến nơi cấp liệu trước khi tiếp nhận nguyên liệu | Quan sát trực tiếp người thực hiện và kiểm tra thực tế |
| - Nguyên liệu tiếp nhận được phân phối hợp lý vào các thùng chứa đã dự kiến | Quan sát trực tiếp người thực hiện và kiểm tra thực tế |
| - Nguyên liệu nấu được điều phối hợp lý, ổn định | Quan sát trực tiếp người thực hiện và kiểm tra thực tế |
| - Việc thay đổi thùng chứa căn cứ vào loại nguyên liệu và kế hoạch nấu đường | Phát vấn |
| - Bx, AP của nguyên liệu nấu điều chỉnh tại thùng phối liệu phải dựa vào kết quả tính toán | Kiểm tra thực tế và so sánh với kết quả tính toán |
| - Nhiệt độ nguyên liệu nấu được điều chỉnh bằng hơi và/hoặc nước nóng căn cứ vào độ Bx | Theo dõi thực hiện, kiểm tra thực tế |

# TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**TÊN CÔNG VIỆC: NẤU ĐƯỜNG GIỐNG**
**MÃ SỐ CÔNG VIỆC: G5**

## I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Chuẩn bị giống cho nấu đường gián đoạn hoặc liên tục, góp phần rút ngắn thời gian nấu, tăng hiệu quả sử dụng nồi nấu, tiết kiệm hơi, giảm tổn thất... Các bước công việc chính bao gồm: chuẩn bị nồi nấu giống; tạo chân không nồi nấu; nạp liệu và cô đặc đầu; tạo mầm tinh thể; nuôi mầm tinh thể; cô đặc cuối và xuống giống.

## II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Nồi nấu giống được chuẩn bị đầy đủ theo đúng quy định;
- Nguyên liệu nấu giống và công việc tính toán phối liệu nấu giống đã sẵn sàng;
- Chân không được tạo theo đúng quy trình;
- Việc nạp liệu thực hiện theo tính toán;
- Nồi nấu giống được gia nhiệt đúng quy trình;
- Độ chân không, lượng nước bốc hơi và lượng hơi gia nhiệt ổn định khi cô đặc;
- Mức nguyên liệu nạp vào ngập trên bề mặt ống truyền nhiệt;
- Phương pháp tạo mầm thực hiện theo sự tính toán ban đầu;
- Nguyên liệu, chân không, áp lực hơi được giữ ổn định;
- Nuôi mầm tinh thể bằng nguyên liệu đã được xác định;
- Bx của đường giống đạt yêu cầu (theo chỉ tiêu kỹ thuật);
- Thể tích đường giống nấu được tương ứng với thể tích hữu hiệu của nồi nấu;
- Việc phân cắt giống thực hiện theo kế hoạch;
- Việc rửa nồi, xông nồi và đóng toàn bộ van được thực hiện đầy đủ để khôi phục nấu.

## III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

### 1. Kỹ năng

- Thực hiện kiểm tra và xác nhận các công việc cần chuẩn bị được thực hiện đúng yêu cầu;
- Tạo chân không nồi nấu đạt yêu cầu;
- Tạo đủ số lượng mầm tinh thể đạt yêu cầu;
- Nuôi mầm tinh thể đạt yêu cầu;
- Giữ được sự đối lưu ổn định;
- Nạp liệu và cô đặc nguyên liệu đạt yêu cầu;

- Sử dụng được thị giác, xúc giác để kiểm tra nồng độ cô đặc;
- Phán đoán nồng độ tạo mầm bằng kinh nghiệm hoặc các phương tiện thích hợp khác;
- Nấu đường giống đạt yêu cầu;
- Thực hiện xuống giống, cắt giống đúng quy trình.

**2. Kiến thức**

- Mô tả cấu tạo nồi nấu đường giống;
- Liệt kê các công việc cần kiểm tra và xác nhận trước khi đưa nồi nấu vào hoạt động;
- Trình bày được quy trình vận hành nồi nấu;
- Nêu được khái niệm chân không và nấu đường chân không;
- Mô tả được các phương pháp tạo mầm tinh thể, kiểm tra dịch nấu và cách xử lý tinh thể còn trong nguyên liệu nấu;
- Trình bày được kỹ thuật cố định, nuôi mầm tinh thể; kỹ thuật cô đặc cuối;
- Nêu được các biện pháp xử lý hiện tượng: thừa mẫu dịch, phát sinh tinh thể nhỏ;
- Diễn tả được sự đối lưu trong nồi nấu và các yếu tố ảnh hưởng đến sự đối lưu;
- Áp dụng đúng quy trình xuống giống, cắt giống.

## IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Tài liệu HDVH nồi nấu;
- Máy đo độ dẫn điện;
- Nguyên liệu nấu giống;
- Kính kiểm tra;
- Hơi điện nước được cấp ổn định.

## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

| Tiêu chí đánh giá | Cách thức đánh giá |
|---|---|
| - Công tác kiểm tra được thực hiện theo đúng quy định trong tài liệu hướng dẫn | Theo dõi quá trình thực hiện và đối chiếu với tài liệu |
| - Phần bên trong của nồi nấu đã được kiểm tra kỹ lưỡng; các cửa vào nồi đã được đóng kín; nồi được vệ sinh sạch sẽ; toàn bộ những van có liên quan đến nồi nấu đường đóng, ngoại trừ van xả nước ngưng | Quan sát trực tiếp người thực hiện<br>Kiểm tra thực tế |

| Tiêu chí đánh giá | Cách thức đánh giá |
|---|---|
| - Nguyên liệu nấu giống và công việc tính toán phối liệu nấu giống đã sẵn sàng | Kiểm tra thực tế |
| - Chân không được tạo theo đúng quy trình | Phát vấn và kiểm tra thực tế đối chiếu với quy trình |
| - Việc nạp liệu thực hiện theo tính toán | Phát vấn và theo dõi quá trình thực hiện |
| - Nồi nấu được gia nhiệt đúng quy trình | Quan sát và kiểm tra thực tế đối chiếu với quy trình |
| - Độ chân không, lượng nước bốc hơi và lượng hơi gia nhiệt ổn định khi cô đặc | Quan sát và kiểm tra thực tế |
| - Mức nguyên liệu nạp vào ngập trên bề mặt ống truyền nhiệt | Quan sát và kiểm tra thực tế |
| - Phương pháp tạo mầm thực hiện theo sự tính toán ban đầu | Phát vấn và kiểm tra thực tế |
| - Nguyên liệu, chân không, áp lực hơi được giữ ổn định | Theo dõi thực tế |
| - Nuôi mầm tinh thể bằng nguyên liệu đã được xác định | Kiểm tra thực tế và phát vấn |
| - Bx của đường giống đạt yêu cầu (theo chỉ tiêu kỹ thuật) | Kiểm tra và đối chiếu với tài liệu |
| - Thể tích đường giống nấu được tương ứng với thể tích hữu hiệu của nồi nấu | Quan sát thực tế |
| - Việc phân cắt giống thực hiện theo kế hoạch: xuống trợ tinh, cắt sang nồi khác | Phát vấn và kiểm tra thực tế |
| - Việc rửa nồi, xông nồi và đóng toàn bộ van được thực hiện đầy đủ để khôi phục nấu | Quan sát trực tiếp người thực hiện |

(Xem tiếp Công báo số 1121 + 1122)

**VĂN PHÒNG CHÍNH PHỦ XUẤT BẢN**

| | |
|---|---|
| Địa chỉ: | Số 1, Hoàng Hoa Thám, Ba Đình, Hà Nội |
| Điện thoại liên hệ: | |
| - Nội dung: | 080.44417; Fax: 080.44517 |
| - Phát hành: | 080.48543 |
| Email: | congbao@chinhphu.vn |
| Website: | http://congbao.chinhphu.vn |
| In tại: | Xí nghiệp Bản đồ 1- Bộ Quốc phòng |

Giá: 10.000 đồng