

**TIÊU CHUẨN KỸ THUẬT**

**TÊN NGHĨA : CÔNG NGHỆ NHIỆT LUYỆN  
MÁ SỬ DỤNG :**

*Hà Nội, tháng 11/2009*

# GIỚI THIỆU CHUNG

## I. QUÁ TRÌNH XÂY DỰNG

### 1. Căn cứ pháp lý:

- Quyết định số 09/2008/QĐ-BL/TBXH ngày 27 tháng 3 năm 2008 của Bộ trưởng Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội ban hành quy định về nguyên tắc, quy trình xây dựng và ban hành tiêu chuẩn kỹ thuật nghề nghiệp.

- Quyết định số 3258/QĐ-BCT ngày 26 tháng 6 năm 2009 của Bộ Công Thương về việc thành lập các Ban chuyên môn xây dựng Tiêu chuẩn kỹ thuật nghề nghiệp năm 2009.

### 2. Quá trình thực hiện

#### 2.1. Công tác chuẩn bị

- Thành lập Tiểu ban phân tích nghề
- Tập huấn nghiệp vụ pháp cho các thành viên tham gia.

#### 2.2. Phân tích nghề

- Thu thập thông tin về các tiêu chuẩn liên quan;
- Lựa chọn Doanh nghiệp và khảo sát quy trình sản xuất, quy trình kinh doanh phục vụ cho phân tích nghề, phân tích công việc và xây dựng tiêu chuẩn kỹ thuật nghề nghiệp;
- Tổ chức Hội thảo phân tích nghề theo phương pháp DACUM;
- Lấy ý kiến 30 chuyên gia, hoàn chỉnh sơ đồ phân tích nghề.

#### 2.3. Phân tích công việc

- Biên soạn nội dung các phiếu phân tích công việc;
- Lấy ý kiến 30 chuyên gia góp ý kiến bổ sung phiếu phân tích công việc;
- Tổ chức Hội thảo khoa học về phiếu phân tích công việc, cách xác định chu kỳ kiến thức kỹ thuật;
- Hoàn thiện bổ sung phiếu phân tích công việc.

#### **2.4. Xây dựng danh mục các công việc theo các bước trình kế hoạch**

- Xác định mục đích thực hiện của các công việc là chi phí, sản phẩm theo các bước trình kế hoạch trên cơ sở phân tích ngành, phân tích công việc;
- Lựa chọn ưu tiên ý kiến các chuyên gia về danh mục các công việc theo các bước trình kế hoạch;
- Gửi phiếu xin ý kiến 30 chuyên gia về danh mục các công việc theo các bước trình kế hoạch;
- Tổng hợp các ý kiến góp ý của các chuyên gia về danh mục công việc theo các bước trình kế hoạch.

#### **2.5. Biên soạn và thẩm định tiêu chuẩn kế hoạch ngành quốc gia**

- Biên soạn các phiếu tiêu chuẩn thể hiện công việc;
- Lựa chọn ưu tiên ý kiến chuyên gia về phiếu tiêu chuẩn thể hiện công việc;
- Gửi phiếu xin ý kiến 30 chuyên gia về phiếu tiêu chuẩn thể hiện công việc;
- Tổ chức Hội thảo khoa học hoàn thiện phiếu tiêu chuẩn thể hiện công việc;
- Viết báo cáo kết quả;
- Hội đồng thẩm định tiêu chuẩn kế hoạch ngành quốc gia họp thẩm định;
- Hoàn thiện hồ sơ tiêu chuẩn kế hoạch ngành quốc gia.

### **3. Kết quả thẩm định**

- Số phân tích ngành cho ngành Công nghệ nhiệt luyện;
- Bảng phiếu phân tích công việc;
- Bảng tổng hợp kiến thức kế hoạch ngành theo cấp trình đào tạo;
- Bảng danh mục các công việc theo cấp trình đào tạo;
- Bảng xác định danh mục các công việc theo 5 bước trình kế hoạch ngành;
- Bảng phiếu tiêu chuẩn thể hiện công việc.

## II. DANH SÁCH CÁC THÀNH VIÊN THAM GIA XÂY DỰNG

TT	Họ và tên	Nhiệm vụ
1	ThS. Phạm Minh Tuấn	Trưởng Công nghệ công nghiệp Việt Nam
2	ThS. Phạm Văn Thành	Trưởng Công nghệ công nghiệp Việt Nam
3	ThS. Bùi Quang Chuyền	Vice Công nghệ công nghiệp, Bộ Công nghệ
4	ThS. Nguyễn Ngọc Dũng	Trưởng Công nghệ công nghiệp Việt Nam
5	ThS. Nguyễn Quốc Quang	Trưởng Công nghệ công nghiệp Việt Nam
6	KS. Hoàng Ngọc Quỳnh	Công ty Chế tạo Máy và Phụ tùng số 1
7	KS. Cao Cao	Công ty MEINFA
8	ThS. Trần Văn Minh	Trưởng Viện Công nghệ Hà Nội
9	ThS. Nguyễn Quốc Sinh	Trưởng Công nghệ công nghiệp Việt Nam
10	ThS. Nguyễn Thế Hùng Sơn	Trưởng Công nghệ công nghiệp Việt Nam

## III. DANH SÁCH CÁC THÀNH VIÊN THAM GIA THAM NH

TT	Họ và tên	Nhiệm vụ
1	ThS. Nguyễn Văn Mạnh	Trưởng Công nghệ công nghiệp Việt Nam Hưng
2	GS.TSKH. Bùi Văn Mạnh	Trưởng Viện Bách Khoa Hà Nội
3	ThS. Trần Văn Thành	Vice Chủ tịch - Cán bộ, Bộ Công nghệ
4	KS. Ngô Huy Tú	Nhà máy Quy hoạch Tổng, Bộ Công nghệ
5	KS. Nguyễn Thành Trung	Công ty Khí 17, Bộ Công nghệ
6	KS. Phạm Phan Hải	Vice Chủ tịch - Cán bộ, Bộ Công nghệ
7	KS. Phạm Ngọc Dũng	Công ty Chế tạo DIEZEN Sông Công
8	ThS. Nguyễn Duy Chí	Trưởng Công nghệ công nghiệp Việt Nam Hưng
9	ThS. Lê Chí Thanh	Trưởng Công nghệ công nghiệp và xây dựng - Uông Bí

## MÔ T NGH

TÊN NGH : CÔNG NGH NHI T LUY N

MÃ S NGH :

“**Công ngh nhi t luy n**” là ngh gia công kim lo i và h p kim tr ng thái r n d i tác d ng c a nhi t, hóa ch t, qua quá trình nung nóng, gi nhi t, làm ngu i nh m làm thay i t ch c, c tính, tính ch t c a kim lo i và h p kim theo m c ích xác nh.

**Ph m vi/v trí làm vi c:** Ng i th “**Công ngh nhi t luy n**” làm vi c t i:

- Phân x ng ho c b ph n nhi t luy n trong các c s s n xu t c khí;
- Các doanh nghi p chuyên v d ch v nhi t luy n.

**Các nhi m v chính c a ngh :**

- V n hành thi t b nhi t luy n
- 
- Th ng hóa
- Tôi
- Ram
- Hóa già
- Hóa nhi t luy n
- Nhu m en.

**Thi t b , d ng c ch y u c a ngh :**

G m có: Các lo i lò nung; máy tôi; các b tôi, b làm ngu i; thi t b làm s ch; b t y r a; các thi t b ki m tra (ki m tra mác thép, c ng, t ch c kim t ng); các d ng c chuyên dùng c a ngh (móc, kìm, gá...); các thi t b u n n n, nâng chuy n.

**c i m môi tr ng làm vi c:**

Ng i th “**Công ngh nhi t luy n**” làm vi c trong môi tr ng nóng, c h i, t n s cao; ti m n nguy c cháy n , m t an toàn lao ng và phát sinh b nh ngh nghi p.

## DANH MỤC CÔNG VIỆC

TÊN NGHỀ : CÔNG NGHỆ NHIỆT LUYỆN

MÃ SỐ NGHỀ : 50510904.

TT	Mã số công việc	Công việc	Trình độ kiến thức				
			Bậc 1	Bậc 2	Bậc 3	Bậc 4	Bậc 5
	<b>A</b>	<b>Thực hiện chế độ lao động</b>					
1	A1	Tuân thủ các chính sách lao động và nội quy làm việc	x				
2	A2	Thực hiện biện pháp phòng chống cháy nổ	x				
3	A3	Thực hiện các biện pháp an toàn sản xuất	x				
4	A4	Thực hiện các biện pháp phòng chống tai nạn lao động	x				
5	A5	Thực hiện vệ sinh công nghiệp	x				
6	A6	Sử dụng nhân lực tại nạn lao động	x				
7	A7	Tham gia lập biên bản khi có sự cố xảy ra	x				
8	A8	Nhận và bàn giao ca	x				
	<b>B</b>	<b>Chức năng kỹ thuật làm việc</b>					
9	B1	Nhiệm vụ gia công	x				
10	B2	Lập quy trình công nghệ			x		
11	B3	Chức năng thiết bị và dụng cụ	x				
12	B4	Chức năng vị trí làm việc	x				
13	B5	Kiểm tra sản phẩm trước nhiệt luyện		x			
	<b>C</b>	<b>Vận hành thiết bị</b>					
14	C1	Vận hành lò luyện nguội		x			
15	C2	Vận hành lò luyện nguội			x		
16	C3	Vận hành lò luyện nguội			x		
17	C4	Vận hành lò luyện nguội		x			
18	C5	Vận hành lò luyện nguội		x			
19	C6	Vận hành lò luyện nguội				x	
20	C7	Vận hành lò luyện nguội			x		
21	C8	Vận hành lò luyện nguội				x	
22	C9	Vận hành lò luyện nguội			x		
23	C10	Vận hành lò luyện nguội			x		
24	C11	Vận hành lò luyện nguội			x		
25	C12	Vận hành lò luyện nguội			x		

26	C13	V n hành lò liên h p			x		
27	C14	V n hành lò tôi trung t n s d ng ng c phát t n			x		
28	C15	V n hành lò tôi cao t n			x		
29	C16	V n hành thi t b tôi b ng ng n l a oxy-axêtylen			x		
30	C17	V n hành thi t b b tôi	x				
31	C18	V n hành thi t b b r a	x				
32	C19	V n hành thi t b ki m tra c ng			x		
33	C20	V n hành thi t b ki m tra kéo nén			x		
34	C21	V n hành thi t b ki m tra quang ph			x		
35	C22	V n hành h th ng hút b i, hút c	x				
36	C23	V n hành h th ng x lý ch t th i c h i	x				
37	C24	V n hành h th ng cung c p n c làm mát	x				
38	C25	V n hành thi t b t o khí b o v			x		
39	C26	V n hành máy ép th y l c			x		
40	C27	V n hành thi t b nâng chuy n		x			
	<b>D</b>						
41	D1	hoàn toàn		x			
42	D2	không toàn		x			
43	D3	ng nhi t			x		
44	D4	c u hóa		x			
45	D5	k t tinh l i		x			
46	D6	kh ng su t		x			
47	D7	khu ch tán		x			
48	D8	thay i l ng các bon liên k t			x		
	<b>E</b>	<b>Th ng hóa</b>					
49	E1	Th ng hóa gi m c ng v t rên		x			
50	E2	Th ng hóa c i thi n t ch c và c tính		x			
51	E3	Th ng hóa x lý khuy t t t sau nhi t luy n		x			
	<b>F</b>	<b>Tôi</b>					
52	F1	Tôi 1 môi tr ng	x				
53	F2	Tôi 2 môi tr ng				x	
54	F3	Tôi 2 l n				x	
55	F4	Tôi phân c p				x	
56	F5	Tôi ng nhi t			x		
57	F6	Tôi b m t			x		
58	F7	Tôi c c b			x		
59	F8	Tôi c i thi n		x			
60	F9	Tôi t ram				x	

	<b>G</b>	<b>Ram</b>					
61	G1	Ram th p		x			
62	G2	Ram trung bình		x			
63	G3	Ram cao		x			
64	G4	Ram t o màu			x		
	<b>H</b>	<b>Hóa già</b>					
65	H1	Hóa già t nhiên h p kim en	x				
66	H2	Hóa già nhân t o h p kim en		x			
67	H3	Hóa già nhân t o h p kim màu		x			
	<b>I</b>	<b>Hóa nhi t luy n</b>					
68	I1	Th m các bon th r n		x			
69	I2	Th m các bon th l ng			x		
70	I3	Th m các bon th khí			x		
71	I4	Th m ni t			x		
72	I5	Th m Các bon-Ni t			x		
73	I6	Th m bo					x
74	I7	Th m nhôm					x
75	I8	Th m crôm					x
76	I9	Th m titan					x
77	I10	Th m silic					x
78	I11	Th m ng th i crôm-mangan					x
79	I12	Th m ng th i silíc-mangan					x
80	I13	Th m a nguyên t					x
	<b>J</b>	<b>Nhu m màu</b>					
81	J1	Nhu m en xanh			x		
82	J2	Nhu m en bóng			x		
	<b>K</b>	<b>Làm s ch s n ph m</b>					
83	K1	Làm s ch b ng hóa ch t			x		
84	K2	Làm s ch b ng th y l c			x		
85	K3	Làm s ch b ng phun bi		x			
86	K4	Làm s ch b ng phun cát		x			
87	K5	Làm s ch trong thùng quay		x			
88	K6	Làm s ch b ng ch i	x				
89	K7	Làm s ch b ng mài		x			
90	K8	Làm s ch b ng siêu âm			x		
	<b>L</b>	<b>Ki m tra và x lý khuy t t t</b>					
91	L1	Ki m tra mác thép				x	
92	L2	Ki m tra c ng			x		
93	L3	Ki m tra b ng phân tích quang ph			x		
94	L4	Ki m tra c tính			x		
95	L5	Ki m tra ngo i quan		x			
96	L6	Ki m tra b ng t tính			x		
97	L7	Ki m tra b ng tia r n gen				x	



98	L8	Kiểm tra bằng siêu âm				X	
99	L9	Kiểm tra bằng hóa chất			X		
100	L10	X lý số nguyên tố			X		
101	L11	X lý thoát các bon b m t				X	
102	L12	X lý công không t yêu c u			X		
103	L13	X lý đòn ram				X	
	<b>M</b>	<b>Nhi t luy n b ng ph ng pháp tiên ti n</b>					
104	M1	Nhi t luy n b ng tia laser					X
105	M2	Nhi t luy n b ng tia Plasma					X
	<b>N</b>	<b>Th c hi n các công vi c b tr</b>					
106	N1	Làm các công vi c c b n ngu i	X				
107	N2	Hàn i n		X			
108	N3	Hàn, C t h i			X		
109	N4	Làm các công vi c c b n rèn		X			
110	N5	Làm các công vi c c b n i n		X			
111	N6	S d ng máy tính		X			
112	N7	Nh n bi t các lo i hóa ch t				X	
	<b>O</b>	<b>Nâng cao hi u qu công vi c và phát tri n ngh nghi p</b>					
113	O1	T ch c và i u hành t s n xu t				X	
114	O2	xu t ph ng án t ch c s n xu t			X		
115	O3	Qu n lý s d ng n ng l ng ti t ki m và hi u qu		X			
116	O4	C i ti n k thu t nâng cao n ng su t				X	
117	O5	Tham gia t p hu n chuyên môn, nghi p v	X				
118	O6	Tham gia thi tay ngh		X			
119	O7	Kèm c p th b c d i			X		
120	O8	úc rút và chia s kinh nghi m			X		
121	O9	Giao ti p v i b ph n liên quan			X		

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Tuân thủ các chính sách lao động và nội quy làm việc  
**Mã công việc:** A1

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Xác định rõ quy trình và nghĩa vụ của người lao động, thực hiện các nội quy quy định nội làm việc. Nội dung các công việc bao gồm:

- Học tập, tìm hiểu các chính sách lao động
- Ký hợp đồng và sử dụng lao động
- Thực thi quy định nghĩa vụ của người lao động
- Tuân thủ các quy định về kỷ luật lao động

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Nắm vững các chính sách chính sách lao động theo luật định
- Vận dụng và thực thi đúng quy định, nghĩa vụ và các chính sách đã quy định
- Tuân thủ và thực hiện đúng các nội quy, quy định về kỷ luật lao động
- Trang thái thoải mái lao động đảm bảo an toàn và phù hợp

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

#### 1. Kiến thức:

- Nhận biết các văn bản về chính sách, nội quy quy định về người lao động
- Tiếp thu và làm theo các quy định
- Cập nhật văn bản mới về chính sách lao động và nội quy làm việc
- Sử dụng thoải mái lao động phù hợp

#### 2. Kỹ năng:

- Hiểu nội dung các văn bản về chính sách lao động và nội quy quy định của doanh nghiệp
- Nắm vững nội dung nhiệm vụ công việc
- Biết công dụng và phương pháp sử dụng phương tiện bảo vệ lao động

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

- Có các văn bản về chính sách lao động và nội quy làm việc
- Có các văn bản quy định về thời gian làm việc, thời gian nghỉ ngơi; các văn bản quy định về an toàn và vệ sinh lao động
- Có phương tiện và có điều kiện nghiên cứu về chính sách lao động và nội quy làm việc

## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ÁNH GIÁ KẾT QUẢ

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tìm hiểu và nắm bắt các chính sách quy định về việc làm lao động</li> <li>- Vận dụng các văn bản quy định về việc làm do nhà nước ban hành</li> <li>- Thực hiện đúng các nội quy, quy định làm việc của các sản xuất.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phỏng vấn và vị trí thu hoạch cá nhân</li> <li>- Theo dõi việc thực hiện chính sách về việc làm</li> <li>- Theo dõi việc thực hiện, chỉ ra việc các nội quy quy định của các sản xuất.</li> </ul>



## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ÁNH GIÁ KẾT QUẢ

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hiểu các quy định về phòng cháy chữa cháy</li> <li>- Thông thu các hình thức trang thiết bị phòng cháy chữa cháy cá nhân</li> <li>- Vận dụng các biện pháp phòng cháy chữa cháy</li> <li>- Sắp xếp các thiết bị phòng cháy chữa cháy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phỏng vấn, làm các bài kiểm tra trắc nghiệm mở kết luận</li> <li>- Yêu cầu mô tả lịch sử diễn biến</li> <li>- Quan sát, theo dõi và đánh giá thực làm việc</li> <li>- Đánh giá qua diễn tập</li> </ul>

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Thực hiện các biện pháp an toàn sản xuất

**Mã công việc:** A3

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Thực hiện các biện pháp vệ sinh, đảm bảo an toàn lao động làm việc và khi sử dụng các thiết bị. Các bước thực hiện bao gồm:

- Tìm hiểu các tác hại của dòng điện gây ra cho người
- Tìm hiểu các biện pháp kỹ thuật an toàn lao động
- Thực hiện các biện pháp kỹ thuật an toàn khi sử dụng điện
- Đảm bảo thiết bị có nắp đậy.

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Hiểu các tác hại của dòng điện gây ra cho người, các nhân tố ảnh hưởng đến môi trường
- Trình bày các biện pháp kỹ thuật an toàn lao động
- Thực hiện đúng quy trình quy phạm khi sử dụng các thiết bị điện có sử dụng năng lượng điện
- Thực hiện đúng và đầy đủ các biện pháp an toàn lao động
- Kiểm tra việc lắp đặt các thiết bị điện làm việc.

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

#### 1. Kiến thức:

- Phân tích và nhận biết các tác hại của dòng điện, các nhân tố ảnh hưởng tại nơi làm việc
- Sử dụng các dụng cụ, thiết bị đo lường điện thông thường
- Làm theo các biện pháp an toàn lao động
- Nhận biết các hình thức mất an toàn
- Phát hiện các khiếm khuyết về an toàn lao động, phần mềm kỹ thuật viên người có trách nhiệm khắc phục.

#### 2. Kỹ năng:

- Các nhân tố ảnh hưởng tại nơi làm việc
- Biện pháp kỹ thuật an toàn lao động
- Quy trình quy phạm an toàn lao động khi sử dụng thiết bị điện dùng năng lượng điện
- Quy cách và ý nghĩa của các biện pháp an toàn lao động
- Ý nghĩa của việc lắp đặt.

### IV. CÁC TƯ LIỆU KIẾN THỨC HIỆN CÔNG VIỆC:

- Tài liệu chuyên môn về kỹ thuật an toàn lao động
- Dụng cụ, thiết bị đo lường điện thông thường (nguồn, bút thử điện)
- Các loại biện pháp an toàn lao động

## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ÁNH GIÁ KẾT QUẢ:

<b>Tiêu chí đánh giá</b>	<b>Cách thức đánh giá</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Nhận biết các tác hại của dòng tiền và các nhân tố ảnh hưởng đến tài chính ngắn hạn</li><li>- Sử dụng các dòng tiền, chỉ tiêu dùng ngân sách ngân sách m bo an toàn</li><li>- Hiểu và vận dụng nguyên lý quy hoạch ngân sách ngắn hạn</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Phân tích, thu hoạch cá nhân</li><li>- Quan sát quá trình thao tác để chi tiết về quy trình sử dụng.</li><li>- Giao các bài tập tình huống</li></ul>

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Thực hiện các biện pháp phòng chống tai nạn lao động  
**Mã công việc:** A4

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC:

phòng chống tai nạn lao động có thể xảy ra. Các bước thực hiện bao gồm:

- Tìm hiểu nguy cơ mất an toàn lao động tại vị trí làm việc
- Thực hiện các biện pháp tổ chức bố trí nhân lực làm việc khoa học hợp lý
- Thực hiện các biện pháp an toàn khi sử dụng dụng cụ, thiết bị
- Sử dụng hợp lý trang bị bảo hộ lao động

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN:

- Bố trí nhân lực làm việc đảm bảo an toàn, vững chắc theo quy định
- Chấp hành nghiêm ngặt quy trình quy phạm khi sử dụng thiết bị dụng cụ
- Sử dụng trang bị bảo hộ lao động đúng quy định và đúng mục đích.

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

#### 1. Kiến thức:

- Nhận biết nguy cơ mất an toàn lao động
- Làm theo các nội quy quy định nội bộ phòng chống tai nạn lao động
- Sử dụng đúng cách làm việc gắn, ngắt, lắp, tháo, khoa học
- Vận hành, sử dụng máy móc, thiết bị, dụng cụ đúng quy trình, quy phạm.

#### 2. Kỹ năng:

- Hiểu các nội dung về bảo hộ lao động nói chung, các biện pháp phòng chống tai nạn, tai nạn nói riêng
- Nhận biết các quy định về an toàn khi sử dụng máy móc, thiết bị, dụng cụ
- Hiểu tác dụng và biết sử dụng các loại trang bị bảo hộ lao động.

### IV. CÁC YẾU TỐ KIẾN THỨC HIỆN CÔNG VIỆC:

- Tài liệu về bảo hộ lao động
- Tranh ảnh phòng chống tai nạn lao động, các biện pháp báo nguy hiểm về an toàn lao động
- Tranh ảnh các sự cố, tai nạn
- Các trang, thiết bị bảo hộ lao động như: Mũ bảo hộ, dây an toàn, quần áo bảo hộ lao động, găng tay bảo hộ, v.v...



**V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ÁNH GIÁ KẾT QUẢ:**

<b>Tiêu chí đánh giá</b>	<b>Cách thức đánh giá</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thực hiện các nội quy quy định về an toàn lao động</li> <li>- Biện pháp pháp bảo vệ, sắp xếp nội làm việc tốt nhất vì nó</li> <li>- Sử dụng các thiết bị đúng cách đúng mục đích, đúng quy trình quy định</li> <li>- Sử dụng hợp lý trang bị bảo hộ lao động.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Theo dõi, thống kê, chỉ ra nội quy</li> <li>- Quan sát, đánh giá theo thực tế</li> <li>- Theo dõi việc thực hiện chỉ ra nội quy</li> <li>- Quan sát đánh giá theo thực tế.</li> </ul>

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Thực hiện và sinh công nghiệp

**Mã công việc:** A5

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC:

Thực hiện giám sát và sinh công nghiệp cho thi công, vị trí làm việc và cá nhân người lao động. Các bước thực hiện bao gồm:

- Chuẩn bị dụng cụ, phương tiện thực hiện và duy trì và sinh công nghiệp
- Sắp xếp bố trí nhân lực làm việc nghiêm túc, ngăn nắp, khoa học
- Duy trì và sinh công nghiệp trong quá trình làm việc
- Vệ sinh thi công máy móc, vị trí làm việc sau ca làm việc.

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN:

- Xác định các yêu cầu kỹ thuật và sinh công nghiệp
- Nhận biết các vị trí và các máy móc, thi công, dụng cụ cần sử dụng duy trì và sinh công nghiệp
- Bố trí sắp xếp nhân lực làm việc theo yêu cầu quy định
- Sắp xếp hợp lý các phương tiện hỗ trợ làm và sinh công nghiệp
- Duy trì các trạng thái tích cực và sinh công nghiệp trong quá trình làm việc.

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

#### 1. Kỹ năng:

- Nhận biết tình trạng và sinh công nghiệp tiềm ẩn làm việc
- Liệt kê yêu cầu các nội dung công việc, dụng cụ, thi công cần thiết thực hiện và duy trì và sinh công nghiệp
- Thao tác, sắp xếp, dụng cụ phương tiện trong quá trình làm và sinh công nghiệp
- Thực hiện công tác và sinh công nghiệp theo yêu cầu

#### 2. Kiến thức:

- Nội dung và yêu cầu kỹ thuật công tác và sinh công nghiệp
- Tính năng tác dụng và phạm vi sử dụng các loại dụng cụ, vật tư, thi công dùng cho quá trình làm và sinh công nghiệp.

### IV. CÁC DỤNG CỤ KIẾN THỨC HIỆN CÔNG VIỆC:

- Sờ tay, giấy bút ghi chép thông tin
- Các tài liệu, quy định, hướng dẫn và sinh công nghiệp
- Dụng cụ, thi công phục vụ và sinh công nghiệp.

## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ÁNH GIÁ KẾT QUẢ:

<b>Tiêu chí đánh giá</b>	<b>Cách thức đánh giá</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Hiểu biết về nội dung và yêu cầu nhiệm vụ bảo vệ sinh công nghiệp</li><li>- Biết triển khai các biện pháp bảo vệ sinh công nghiệp</li><li>- Biết duy trì trạng thái tích cực về sinh công nghiệp trong quá trình làm việc</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Phỏng vấn, kiểm tra (trực tiếp, tự luận), viết thu hoạch cá nhân</li><li>- Quan sát, theo dõi, chỉ ra ưu và nhược điểm</li><li>- Quan sát, ghi chép, nhận xét quá trình làm việc</li></ul>

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Sơ cứu nạn nhân bị tai nạn lao động

**Mã công việc:** A6

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC:

Sơ cứu nạn nhân khi có tai nạn lao động xảy ra. Các bước thực hiện bao gồm:

- Đánh khẩn cấp máy, thổi tắt
- Di chuyển nạn nhân ra khỏi khu vực nguy hiểm
- Thực hiện biện pháp sơ cứu
- Di chuyển nạn nhân lên tuyến trên
- Tham gia phân tích hiện trường và nguyên nhân tai nạn.

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN:

- Phát hiện nhanh sơ cứu, tác động kịp thời vì cấp cứu máy, thổi tắt
- Sơ cứu khẩn trương, ứng dụng đúng, có kỹ thuật
- Hợp tác với các bên liên quan làm rõ sơ vụ việc

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

#### 1. Kỹ năng:

- Phân loại tình huống khi có sơ cứu
- Thực hiện các thao tác sơ cứu như: Hô hấp nhân tạo, garo cầm máu, sơ cứu các vết bỏng vết thương vết thương nạn nhân,...
- Phân tích sơ vụ việc khách quan.

#### 2. Kiến thức:

- Nhận dạng dấu hiệu khi có sơ cứu hoặc tai nạn lao động
- Mối liên hệ giữa pháp luật và sơ cứu nạn nhân: Kỹ thuật băng garo cầm máu, hô hấp nhân tạo, sơ cứu nạn nhân bị gãy xương,...

### IV. CÁC YẾU KIẾN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC:

- Các tài liệu hướng dẫn về sơ cứu nạn nhân khi bị tai nạn
- Trang bị thiết bị cấp cứu cho từng bộ phận hoặc phân xưởng
- Trang bị các vật dụng cấp cứu: Băng, bông gòn, băng y tế, gạc thấm sát trùng, thuốc cầm máu, nẹp bó gãy xương tạm thời,...

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

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Nhận biết tình huống các dấu hiệu khi có tai nạn xảy ra	- Phân vùng, kiểm tra vị trí
- Sơ cứu kịp thời nạn nhân khi có tai nạn trên các khi xảy ra	- Quan sát, theo dõi qua thao diễn hoặc đánh giá vị trí quy định tình huống
- Hợp tác phân tích hiện trường, tìm nguyên nhân góp phần khắc phục nguy cơ gây tai nạn.	- Nhận xét vai trò và hiệu quả tham gia; ghi nhận quy định tình huống ghi nhận.

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Tham gia lập biên bản khi có tai nạn xảy ra  
**Mã công việc:** A7

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC:

Tham gia lập biên bản xác nhận tai nạn, phân tích nguyên nhân, hậu quả và trách nhiệm khi có tai nạn lao động xảy ra. Các bước lập biên bản bao gồm:

- Xác nhận thành phần tham gia lập biên bản
- Mục đích lập biên bản tại nạn
- Xác nhận nguyên nhân và thời gian xảy ra
- Phân tích và đánh giá mức độ tai nạn
- Xác nhận trách nhiệm của các bên liên quan
- Thông tin nội dung biên bản và ký xác nhận.

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN:

- Biên bản lập kế hoạch, có và ứng thành phần tham dự
- Nội dung biên bản rõ ràng, phù hợp với thực tế
- Làm rõ các trách nhiệm của các bên liên quan
- Có tác dụng giúp cho việc cải thiện điều kiện làm việc, khắc phục nguy cơ gây tai nạn lao động.

### III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KỸ NĂNG THỰC THI TỰ LẬP:

#### 1. Kỹ năng:

- Mô tả sự việc xảy ra
- Phân tích sự việc và nguyên nhân gây ra tai nạn
- Hợp tác và làm việc theo nhóm.

#### 2. Kỹ năng:

- Quy trình thực hiện lập biên bản
- Nội dung biên bản tại nạn lao động
- Trách nhiệm của người tham gia lập biên bản.

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

- Các tài liệu liên quan như hồ sơ quản lý thị trường và an toàn trong thị trường
- Các tài liệu liên quan về việc tai nạn
- Các văn bản quy định về an toàn và bảo vệ lao động.

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

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Tham gia phân tích sự việc và nguyên nhân xảy ra tại nạn	- Nhận xét tinh thần, thái độ và sự đóng góp vào quá trình lập biên bản
- Kỹ năng làm việc theo nhóm.	- Ghi ý quy tắc bài tập tình huống.

## **TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC**

**Tên công việc:** Nhận và bàn giao ca

**Mã công việc:** A8

### **I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC:**

Nhận (tăng hoặc giảm ca trực), bàn giao (cho người kế tiếp ca sau) và thi công, công việc và môi trường làm việc. Các bước thực hiện bao gồm:

- Xác định tình trạng thi công, môi trường làm việc
- Tiếp nhận (bàn giao) công việc
- Ghi và ký sổ nhận và bàn giao ca

### **II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN:**

- Xác định ứng các thông số kỹ thuật, tình trạng hoạt động của thiết bị trước và sau ca làm việc
- Ghi chép nội dung công việc làm việc, còn dang dở và cần tiếp tục
- Thực hiện đầy đủ các thủ tục theo quy định

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

#### **1. Kỹ năng:**

- Giao tiếp với đồng nghiệp: Nghiêm túc, chính xác và thân thiện
- Đánh giá ứng tình trạng thi công, môi trường trước và sau ca làm việc
- Ghi chép sổ sách.

#### **2. Kiến thức:**

- Phương pháp đánh giá tình trạng thi công, môi trường làm việc
- Cách ghi chép sổ nhận và bàn giao ca.

### **IV. CÁC LƯU Ý KIẾN THỨC HIỆN CÔNG VIỆC:**

- Nội quy sản xuất thi công
- Phiếu theo dõi tình hình hoạt động của thiết bị
- Theo dõi quá trình sản xuất
- Sổ nhận và bàn giao ca.

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

<b>Tiêu chí đánh giá</b>	<b>Cách thức đánh giá</b>
- Kỹ năng giao tiếp	- Phương tiện, tiếp xúc
- Đánh giá tình trạng thi công, môi trường làm việc	- Giấy quy trình hướng dẫn có văn bản, nhận xét kỹ năng đánh giá
- Ghi chép sổ sách	- Quan sát nhận xét hồ sơ

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Nhận nhiệm vụ giao công

**Mã công việc:** B1

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC:

Nhân viên thuộc gia công, phân công nhiệm vụ và bố trí nhân lực. Các bước thực hiện bao gồm:

- Nhận phiếu giao việc
- Nhận bản vẽ, phôi và hóa chất
- Lập kế hoạch triển khai công việc

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN:

- Xác định rõ số lượng, chất lượng, nhiệm vụ công việc, thời gian hoàn thành sản phẩm.
- Kiểm tra hình dáng, kích thước phôi theo tiêu chuẩn
- Kiểm tra hoá chất đúng chủng loại, số lượng
- Kế hoạch thực hiện công việc rõ ràng

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

#### 1. Kỹ năng:

- Nhận biết các yêu cầu của công việc cần làm
- Nhận biết đúng chủng loại phôi, hoá chất
- Lập kế hoạch

#### 2. Kiến thức:

- Phương pháp thực hiện làm việc
- Nhận biết các loại vật liệu và các loại hoá chất
- Tiêu chuẩn kỹ thuật của phôi
- Tiêu chuẩn kỹ thuật của hoá chất
- Quy trình công nghệ gia công sản phẩm

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

- Có phiếu giao việc
- Yêu cầu kỹ thuật đánh giá chất lượng sản phẩm
- Phôi tiêu chuẩn
- Hoá chất tiêu chuẩn
- Sự giao nhận công việc

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

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<ul style="list-style-type: none"><li>- Xác định chính xác các yêu cầu của công việc cần làm.</li><li>- Nhận biết đúng chủng loại phôi, hoá chất.</li><li>- Lập kế hoạch làm việc.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Chỉ ra các yêu cầu về phiếu giao việc</li><li>- So sánh loại phôi, hoá chất về tiêu chuẩn.</li><li>- Nhận xét về bản kế hoạch của cá nhân.</li></ul>

## **TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC**

**Tên công việc:** Lập quy trình công nghệ

**Mã công việc:** B2

### **I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC:**

Lập quy trình công nghệ thiết lập, lập tiêu chuẩn công việc, tiêu chuẩn kiểm tra và lập phiếu kiểm tra kiểm tra. Bao gồm các bước:

- Chuẩn bị nhân viên, sắp xếp trách nhiệm, sắp xếp thiết lập
- Nghiên cứu nhân viên
- Lập quy trình công nghệ, tiêu chuẩn công việc, tiêu chuẩn kiểm tra và lập phiếu kiểm tra kiểm tra
- Duy trì phiếu nguyên công

### **II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN:**

- Xác định yêu cầu kỹ thuật của chi tiết gia công
- Lập quy trình công nghệ chi tiết
- Nêu rõ các bước cho công việc cần thực hiện
- Tiêu chuẩn công việc phù hợp với điều kiện thực tế
- Duy trì phiếu nguyên công tránh khi triển khai sản xuất.

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

#### **1. Kỹ năng:**

- Chính xác nhân viên gia công
- Lập ý các bước trong quy trình công nghệ
- Lập tiêu chuẩn kiểm tra chi tiết công nghệ sản phẩm

#### **2. Kiến thức:**

- Kiến thức cơ bản công nghệ thiết lập
- Có kiến thức về kỹ thuật
- Dung sai, chu kỳ kích thước, giới hạn miền dung sai
- Vật liệu cơ bản, phân biệt các loại vật liệu, các mức thép
- Quy định các bước thực hiện quá trình sản xuất

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

- Phiếu giao việc, chi tiết thiết lập
- Nhân viên chi tiết
- Các yêu cầu kỹ thuật, tiêu chuẩn thực hiện của chi tiết gia công.
- Các tài liệu về công nghệ thiết lập
- Sắp xếp công nghệ thiết lập



**V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ÁNH GIÁ KẾT QUẢ:**

<b>Tiêu chí đánh giá</b>	<b>Cách thức đánh giá</b>
- Chính xác và hiệu quả chính xác bản vẽ gia công	- Xác định lại vị trí chi u v i b n v gia công
- Lập kế hoạch các bước trong quy trình công nghệ	- Theo dõi quá trình sản xuất vị trí u quy trình đã xác lập
- Lập chính xác các tiêu chí kiểm tra chất lượng sản phẩm.	- Vị trí u các tiêu chí và yêu cầu kỹ thuật bản vẽ.

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Chuẩn bị thi tập và đăng c

**Mã công việc:** B3

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC:

Chuẩn bị phòng thí nghiệm, đăng c thảo luận, di chuyển và tác nghiệp trong công tác nhiệm vụ. Các bước thực hiện bao gồm:

- Chuẩn bị đăng c thí tập c n thí tập
- Kiểm tra tính năng của đăng c, thí tập
- Chọn thí không thí, ánh giá kh n ng ho t của thí tập
- Sắp xếp các thí tập, đăng c vào vị trí làm việc

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN:

- Khai thác trí tuệ phòng thí nghiệm sẵn có áp dụng mặt phòng hay tất cả công việc
- Di chuyển các thí tập tại vị trí thực hiện công việc
- Phòng thí nghiệm, đăng c phải chấp hành nghiêm chỉnh, thực hiện đúng quy định
- Sẵn sàng tính năng của phòng thí nghiệm, đăng c
- Bảo quản nơi khô ráo, sạch sẽ, thoáng mát
- Nhắc nhở phòng thí nghiệm, đăng c, thí tập.

### III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KỸ THUẬT THI TẬP:

#### 1. Kỹ năng:

- Khai thác sẵn các phòng thí nghiệm sẵn có đảm bảo an toàn
- Sắp xếp phòng thí nghiệm đảm bảo ngành khoa học chính xác
- Sẵn sàng phòng thí nghiệm, đăng c phù hợp với tình huống công việc.

#### 2. Kỹ thuật:

- Hiểu rõ tính năng làm việc của các loại đăng c, phòng thí nghiệm
- Biết cách thực hiện, sắp xếp thí tập trên thí tập chuyên môn
- Biết cách thực hiện, sắp xếp đăng c trong thí tập giá
- Biết cách thực hiện, sắp xếp phòng thí nghiệm vận chuyển trong gara.

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

- Các trang thí tập phụ trợ: Cấp thí, giá kê, kích...
- Các đăng c cần che chắn, bảo vệ thí tập
- Các đăng c phụ trợ
- Tủ đăng c
- Giá đăng c
- Gara phòng thí nghiệm vận chuyển
- Phiếu, biên bản nhận biết đăng c, phòng thí nghiệm
- Đồ đạc
- Đồ dùng bảo quản
- Danh mục đăng c phòng thí nghiệm.



## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Chuẩn bị và tổ chức làm việc

**Mã công việc:** B4

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC:

Chuẩn bị và tổ chức làm việc, đảm bảo phù hợp với yêu cầu của công việc nhiệm vụ. Các bước thực hiện bao gồm:

- Khảo sát mặt bằng
- Lên phương án tổ chức sản xuất
- Sắp xếp và tổ chức phân công, thi công và chi tiết gia công
- Khoanh vùng quy hoạch, thi công.

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN:

- Không gian thích hợp
- Chuyên chở thuận lợi
- Thao tác công việc dễ dàng
- Mặt bằng sạch sẽ, gọn gàng
- Vệ sinh và an toàn sản xuất
- Vệ sinh đúng quy định vệ sinh môi trường và bảo vệ môi trường trong kho
  - Vệ sinh có kế hoạch gây tác động xấu với nhau (cháy, nổ ...) phải xa nhau theo quy định.

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

#### 1. Kỹ năng:

- Quan sát, sắp xếp và phân công phân li, đúng cách, trang thiết bị
- Tổ chức phân công các công việc cần thực hiện
- Quy hoạch và trang thiết bị, đúng cách và quá trình sản xuất
- Nhận biết các lỗi và tính năng và tác động của chúng

#### 2. Kiến thức:

- Phương pháp tổ chức và tổ chức làm việc
- Cách thức quy hoạch và phân công, phân li, đúng cách

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

- Thiết bị đầy đủ
- Phương tiện có sẵn trên mặt bằng (Cầu, pallet, tời, tời)
- Các khung, giá, kệ, phân công chi tiết
- Bên báo nhận biết
- Phương tiện vận chuyển chi tiết vào kho
- Bên cung cấp không đảm bảo chất lượng
- Bên báo khu vực quy hoạch và phân công
- Danh mục và phân công các vùng.

**V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ÁNH GIÁ KẾT QUẢ:**

<b>Tiêu chí đánh giá</b>	<b>Cách thức đánh giá</b>
- Xếp hạng các phân tử, trạng thái, động học nghiên cứu khoa học	- Quan sát và thí nghiệm để đánh giá sự phân bố
- Tính toán các công việc liên quan	- Theo dõi quá trình thực hiện để đánh giá nội dung công việc làm
- Quản lý chất lượng, trạng thái, động học phân tử sản xuất	- Theo dõi quá trình sản xuất để đánh giá danh mục chất lượng, động học, thí nghiệm
- Nhận biết các loại vật chất, tính năng và tác động của chúng.	- Quan sát, ghi chép, nhận xét quá trình thực hiện sản xuất.

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Kiểm tra sản phẩm trước khi nhả tụy n

**Mã công việc:** B5

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC:

Kiểm tra chất lượng, kích thước, hình dáng hình học, mức thép của sản phẩm trước khi nhả tụy n. Các bước thực hiện bao gồm:

- Nghiên cứu bản vẽ
- Kiểm tra mức thép
- Kiểm tra kích thước, hình dáng hình học.

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN:

- Xác định chính xác yêu cầu kỹ thuật của sản phẩm
- Xác định ứng mức thép
- Xác định chính xác kích thước, hình dáng hình học của sản phẩm.

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

#### 1. Kỹ năng:

- Chính xác bản vẽ gia công
- Vận hành máy mài thủ mức thép
- Xác định chính xác mức thép của chi tiết
- Kiểm tra, xác định ứng mức kích thước tiêu chuẩn của phôi

#### 2. Kiến thức:

- Có kiến thức về bản vẽ kỹ thuật (các bản vẽ lắp), vật liệu (nhận biết các loại vật liệu, mức thép), dung sai lắp ghép hình học, công nghệ kỹ thuật
- Nguyên tắc cấu tạo, nguyên lý làm việc của các loại dụng cụ, kim, thiết bị máy mài
- Vận dụng pháp pháp kiểm tra mức thép.

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

- Bản vẽ chi tiết, chi tiết gia công
- Máy mài
- Mẫu thép
- Phòng phân tích hoá nghiệm
- Các loại dụng cụ đo kim
- Các loại phôi thép

**V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ÁNH GIÁ KẾT QUẢ:**

<b>Tiêu chí đánh giá</b>	<b>Cách thức đánh giá</b>
- Xác định chính xác bản vẽ gia công	- Kiểm tra chi tiết vị trí các yêu cầu của bản vẽ gia công
- Kiểm tra sản phẩm nhiệt luyện cần kiểm tra tất cả yêu cầu	- Quan sát sản phẩm mài kiểm tra vị trí yêu cầu cần kiểm tra
- Xác định mức thép	- So sánh kết quả kiểm tra với mẫu thép
- Xác định ứng kích thích, chế độ loại phôi	- So sánh kết quả kiểm tra với yêu cầu, tiêu chuẩn của phôi nhiệt luyện

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Vận hành lò buồng đốt

**Mã công việc:** C1

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Vận hành lò buồng đốt nhằm chi tiết phục vụ cho các nguyên công nhiệt luyện. Các bước thực hiện gồm:

- Kiểm tra và chuẩn bị các điều kiện làm việc cho lò
- Đóng áp tô mát tổng - cấp điện cho lò
- Cài đặt các thông số làm việc cho lò
- Chuyển, nạp lò, đưa chi tiết vào lò
- Đóng nạp lò, đóng điện, mở van cấp khí bảo vệ
- Duy trì hoạt động của lò

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Kiểm tra điều kiện làm việc của thiết bị
- Thực hiện đúng trình tự các bước thao tác
- Cài đặt đúng chuẩn làm việc cho lò buồng đốt
- Mở bảo vệ cấp khí bảo vệ chống ôxy hóa và thoát các bon
- Mở bảo vệ an toàn cho người và thiết bị trong quá trình vận hành

### III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KỸ NĂNG THỰC THI TỰ LẬP

#### 1. Kiến thức:

- Quan sát và nhận biết tình trạng chung của thiết bị
- Kiểm tra tình trạng hoạt động của thiết bị
- Phát hiện các dấu hiệu bất thường
- Xử lý các sự cố thường gặp
- Theo dõi quá trình làm việc của thiết bị

#### 2. Kỹ năng

- Chuyển, nạp nguyên liệu làm việc của lò buồng đốt
- Chuyển, nạp nguyên liệu làm việc của thiết bị nhiệt, thời gian của lò
- Tính năng và phạm vi ứng dụng của khí bảo vệ chống ôxy hóa và thoát các bon
- An toàn và vệ sinh lao động khi làm việc của lò buồng đốt.

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

- Nội quy vận hành lò buồng đốt
- Sơ nguyên lý, cấu tạo của lò buồng đốt
- Sơ ghi chép, bàn giao
- Lò buồng đốt, khí bảo vệ
- Thiết bị nhiệt, thời gian của lò
- Trang thiết bị bảo hộ lao động
- Dụng cụ vệ sinh lò.



## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ÁNH GIÁ KẾT QUẢ

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tình trạng chung của lò</li> <li>- Kết quả vận hành lò buồng đốt, thiêu than và khí thải, môi trường, thời gian</li> <li>- Lò hoạt động ổn định, mức độ các thông số kỹ thuật</li> <li>- Đánh giá các mặt công nghệ học và sạch sẽ thiêu than</li> <li>- Mức độ an toàn cho người và thiết bị</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan sát trực tiếp hiện trường và kiểm tra hồ sơ vận hành</li> <li>- Giám sát các báo cáo hiện công việc, kiểm tra và kiểm tra định kỳ quy định trong nội quy vận hành lò</li> <li>- Quan sát và kiểm tra và thông số kỹ thuật quy định trong thuyết minh của lò</li> <li>- Giám sát quá trình xử lý công nghệ học và kiểm tra vận hành</li> <li>- Theo dõi quá trình thiêu than và kiểm tra vận hành định kỳ quy định trong quy trình kỹ thuật an toàn và bảo trì hàng ngày</li> </ul>

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Vận hành lò mu i i n tr

**Mã công việc:** C2

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Vận hành lò mu i i n tr nung chi ti t nhit đ i 900°C trong môi tr ng h nh p mu i nóng ch y. Bao g m các b c sau :

- Kiểm tra và chu n b các i u ki n làm vi c cho lò
- óng áp tô mát c p i n vào lò
- Cài t úng ch làm vi c cho lò
- a h nh p mu i t i vào n i lò nung ch y
- S y khô gá, d ng c và chi ti t
- Kh ôxy cho lò, ki m tra nhit lò
- a chi ti t vào lò nung
- Duy trì ho t ng c a lò.

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Kiểm tra i u ki n làm vi c c a thi t b
- Th c hi n úng trình t các b c thao tác
- Cài t úng ch làm vi c cho lò mu i i n tr
- H th ng hút c làm vi c t t
- m b o m c mu i l ng c n thi t
- Kh h t ôxy cho lò mu i
- Th c hi n úng trình t d ng lò
- m b o an toàn cho ng i và thi t b trong quá trình v n hành.

### III. CÁC K N NG VÀ KI N TH C THI T Y U

#### 1. K n ng:

- Quan sát và nh n bi t tình tr ng chung c a thi t b
- Kiểm tra tình tr ng ho t ng c a thi t b
- Phát hi n các d u hi u b t th ng
- X lí các s c th ng g p
- Vận hành lò, máy bi n áp và qu t hút
- Theo dõi quá trình làm vi c c a thi t b

#### 2. Ki n th c

- C u t o, nguyên lí làm vi c c a lò mu i i n tr , qu t hút c
- C u t o và nguyên lí làm vi c c a thi t b o nhit lò mu i
- Nguyên t c kh ôxy trong lò mu i
- Trang thi t b c s d ng lò mu i i n tr
- Ki n th c chung v i n và hóa ch t
- An toàn và v sinh lao ng khi làm vi c lò mu i

#### IV. CÁC I U K I N T H C H I N C Œ N G V I C

- N i quy v n hành lò mu i i n tr
- S c u t o c a lò mu i và qu t h ú t c
- S ghi chép, bàn giao
- Lò mu i i n tr , qu t h ú t c
- Thi t b o nhi t
- Mu i làm môi tr ng nung, ch t kh ôxy
- Các trang b b o h lao ng

#### V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH TH C ÁNH GIÁ K N N G

Tiêu chí ánh giá	Cách th c ánh giá
- Tình tr ng chung c a lò	- Quan sát vi c th c hi n và i chi u v i s c u t o c a lò
- K n ng v n hành lò mu i i n tr , qu t h ú t c, thi t b o nhi t	- Giám sát các b c th c hi n công vi c, i chi u v i tiêu chu n c quy nh trong n i quy v n hành lò
- Lò ho t ng n nh , m b o các thông s k thu t	- Quan sát và i chi u v i thông s k th t c quy nh trong thuy t minh c a lò
- ánh giá c m c h ng hóc và s a ch a thi t b	- Giám sát quá trình x lí h ng hóc và i chi u v i s c u t o l ò
- m b o an toàn cho ng i và thi t b	- Theo dõi quá trình th c hi n và i chi u v i tiêu chu n c quy nh trong quy trình k thu t an toàn và b o h lao ng

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Vận hành lò mu i i n c c

**Mã công việc:** C3

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Vận hành lò mu i i n c c nung chi ti t nhi t cao trong môi tr ng mu i nóng ch y. Bao g m các b c sau:

- Kiểm tra và chu n b các i u ki n làm vi c cho lò
- Kiểm tra i n c c ph vào i n c c chính
- óng áp tô mát t ng c p i n, nung ch y mu i tôi
- i u ch nh i n áp u ra tôi
- Kh ôxy cho lò, kiểm tra nhi t lò
- S y khô gá, d ng c và chi ti t
- Tháo i n c c ph , a chi ti t vào lò nung
- Duy trì ho t ng c a lò nung.

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- T ng lò không b n mòn nhi u
- Bi n áp lò không có s c
- H th ng hút c làm vi c t t
- Ti p xúc t t gi a i n c c chính và i n c c ph
- Mu i l ng c khu y o t t
- i n áp làm vi c c a lò khi tôi t m c an toàn cho ng i thao tác
- Kh ôxy cho lò tri t , không mu i nóng ch y b n ra ngo ài
- gá, chi ti t, d ng c thao tác trên lò ph i c s y khô
- Nhi t c a lò ph i m b o theo yêu c u
- Th c hi n úng trình t d ng lò
- m b o an toàn cho ng i và thi t b trong quá trình v n hành.

### III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THI TỰ

#### 1. Kỹ năng:

- Quan sát và nh n bi t tình tr ng chung c a thi t b
- Kiểm tra tình tr ng ho t ng c a thi t b
- Phát hi n các d u hi u b t th ng
- X lí các s c th ng g p
- Vận hành lò, máy bi n áp và qu t hút
- Theo dõi quá trình làm vi c c a thi t b .

#### 2. Kiến thức:

- C u t o, nguyên lí làm vi c c a lò mu i i n c c, máy bi n áp, qu t hút
- Nguyên lí làm vi c c a thi t b o nhi t lò mu i
- Nguyên lý kh ôxy trong lò mu i nhi t cao
- Trang thi t b c s d ng lò mu i i n c c
- Kiến th c chung v i n và hóa ch t
- An toàn và v sinh lao ng khi làm vi c lò mu i.

#### IV. CÁC I U K I N T H C H I N C Ô N G V I C

- N i quy v n hành lò mu i i n c c
- S c u t o c a lò mu i, bi n áp lò mu i và qu t hút c
- S ghi chép, bàn giao
- Lò mu i i n c c, bi n áp, qu t hút
- Thi t b o nhi t
- i n c c ph , búa, nê m thép
- Mu i làm môi tr ã ng nung, ch t kh ôxy
- Các trang b b o h lao ã ng.

#### V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH TH C ÁNH GIÁ K N N G

Tiêu chí ánh giá	Cách th c ánh giá
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tình tr ã ng chung c a lò</li> <li>- K n ã ng v n hành lò mu i i n c c, bi n áp lò mu i, qu t hút c, thi t b o nhi t</li> <li>- Lò ho t ã ng n ã nh, m b o các thông s k th t</li> <li>- ánh giá c m c h ã ng h ó c và s a ch a thi t b</li> <li>- m b o an toàn cho ã i và thi t b</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan sát v i c th c h i n và i chi u v i s c u t o c a lò</li> <li>- Giám sát các b c th c h i n công v i c, i chi u v i tiêu chu n c quy ã nh trong n i quy v n hành lò</li> <li>- Quan sát và i chi u v i thông s k th t c quy ã nh trong thuy t minh c a lò</li> <li>- Giám sát quá trình x lí h ã ng h ó c và i chi u v i s c u t o l ã</li> <li>- Theo dõi quá trình th c h i n và i chi u v i tiêu chu n c quy ã nh trong quy trình k thu t an toàn và b o h lao ã ng</li> </ul>

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Vận hành lò giáng nhiệt

**Mã công việc:** C4

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Vận hành lò giáng nhiệt nung phôi và nhiệt luyện các chi tiết dài. Các bước thực hiện gồm:

- Kiểm tra và chuẩn bị các điều kiện làm việc cho lò
- Đóng Áp tô mát cấp điện cho lò
- Cài đặt các thông số làm việc cho lò
- Chuyển, mở nắp lò đưa chi tiết vào lò nung, đóng nắp lò, đóng điện
- Kiểm tra và bắt quạt thổi khí lò
- Mở van cấp khí bảo vệ
- Duy trì hoạt động của lò nung.

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Kiểm tra điều kiện làm việc của lò
- Thực hiện đúng trình tự các bước thao tác
- Cài đặt đúng chế độ làm việc cho lò giáng nhiệt
- Mở van cấp khí bảo vệ chế độ oxy hóa và thoát các bon
- Mở van an toàn cho người và thiết bị trong quá trình vận hành

### III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KỸ THUẬT THIẾT YẾU

#### 1. Kiến thức:

- Quan sát và nhận biết tình trạng chung của thiết bị
- Kiểm tra tình trạng hoạt động của thiết bị
- Phát hiện các dấu hiệu bất thường
- Xác định các sự cố thường gặp
- Theo dõi quá trình làm việc của thiết bị

#### 2. Kỹ thuật

- Cấu tạo, nguyên lý làm việc của lò buồng nhiệt
- Cấu tạo, nguyên lý làm việc của thiết bị oxy hóa
- Tính năng và phạm vi ứng dụng của khí bảo vệ chế độ oxy hóa và thoát các bon
- An toàn và vệ sinh lao động khi làm việc ở lò buồng nhiệt

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

- Nội quy vận hành lò buồng nhiệt
- Sơ nguyên lý, cấu tạo của lò giáng nhiệt
- Lò giáng nhiệt, khí bảo vệ
- Thiết bị oxy hóa, thời gian của lò
- Trang thiết bị bảo hộ lao động
- Dụng cụ vệ sinh lò

## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ÁNH GIÁ KẾT QUẢ

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tình trạng chung của lò</li> <li>- Kết quả vận hành lò ghi nhận trên thị trường và khách hàng nội địa, thị trường</li> <li>- Lò hoạt động ổn định, mức độ các thông số kỹ thuật</li> <li>- Đánh giá các mặt kỹ thuật và sản phẩm thị trường</li> <li>- Mức độ an toàn cho người và thiết bị</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan sát trực tiếp hiện trường và kiểm tra hồ sơ</li> <li>- Giám sát các báo cáo hiện công việc, kiểm tra và kiểm tra định kỳ quy định trong nội quy vận hành lò</li> <li>- Quan sát và kiểm tra và thông số kỹ thuật quy định trong thuyết minh của lò</li> <li>- Giám sát quá trình xử lý kỹ thuật và kiểm tra và kiểm tra định kỳ</li> <li>- Theo dõi quá trình thi công và kiểm tra và kiểm tra định kỳ quy định trong quy trình kỹ thuật an toàn và bảo trì</li> </ul>





## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ÁNH GIÁ KẾT QUẢ

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tình trạng của lò</li> <li>- Vận hành lò đúng trình tự</li> <li>- Lò hoạt động ổn định, tuân thủ các thông số</li> <li>- Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan sát vị trí thiết bị và chỉ số vận hành của lò</li> <li>- Theo dõi thiết bị vận hành chỉ số vận hành tiêu chuẩn quy định trong nội quy vận hành lò</li> <li>- Quan sát và chỉ số vận hành tiêu chuẩn kỹ thuật theo thuyết minh lò</li> <li>- Theo dõi quá trình thiết bị và so sánh vị trí vận hành an toàn và báo hiệu.</li> </ul>

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Vận hành lò i n chân không

**Mã công việc:** C6

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Hút chân không và gia nhiệt nung các chi tiết bằng thép hợp kim cao nhiệt luyện theo yêu cầu. Thực hiện theo các bước sau:

- Đóng nắp cửa phòng i n cho hệ thống
- Kiểm tra các thành phần và gioăng cửa lò
- Đóng cửa lò, bơm chân không làm mát thiết bị
- Bơm dung dịch vào chân không, bơm hút và mở van chân không
- Cài đặt chế độ nung nóng và nhiệt
- Cấp khí Nitơ và áp suất cao
- Duy trì hoạt động cửa lò nung.

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Kiểm tra tình trạng thiết bị lò
- Vận hành đúng trình tự theo qui trình công nghệ
- Hút chân không đạt áp suất 1-0.E.1 bơm chân không làm mát áp suất  $0.5 \pm 0.8 \text{ kg/cm}^3$ .
- Cài đặt chế độ nung và nhiệt, gia nhiệt lò
- Thời gian vận hành thiết bị đúng với thời gian cài đặt
- Đảm bảo an toàn cho người vận hành và thiết bị trong quá trình vận hành.

### III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KỸ THUẬT THIẾT YẾU

#### 1. Kỹ năng

- Kiểm tra tình trạng hoạt động cửa lò
- Phát hiện những dấu hiệu bất thường và xử lý kịp thời
- Vận hành đúng qui trình
- Theo dõi quá trình làm việc của thiết bị lò

#### 2. Kỹ thuật

- Cấu tạo nguyên lý làm việc của lò i n chân không
- Qui trình hướng dẫn vận hành lò
- Qui phạm về an toàn sản xuất bình khí áp lực
- Nội quy về an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp

### IV. CÁC YẾU KỸ THUẬT HIỆN CÔNG VIỆC

- Nội quy vận hành lò i n chân không
- Sơ đồ nguyên lý cấu tạo hệ thống vận hành
- Dung dịch chân không, bơm làm mát, khí  $\text{N}_2$
- Lò i n chân không và hệ thống i u khí nung
- Dụng cụ vệ sinh
- Sơ bản giao ca

## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ÁNH GIÁ KẾT QUẢ

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tình trạng của lò</li> <li>- Vận hành lò đúng trình tự</li> <li>- Lò hoạt động ổn định, thực hiện các thông số</li> <li>- Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan sát vị trí thiết bị và chỉ số vận hành của lò</li> <li>- Theo dõi thiết bị vận hành và chỉ số vận hành theo quy định trong nội quy vận hành lò</li> <li>- Quan sát và chỉ số vận hành theo quy định</li> <li>- Theo dõi quá trình thiết bị và so sánh với nội quy vận hành và báo cáo.</li> </ul>

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Vận hành lò chập

**Mã công việc:** C7

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Đóng các chập nối lò và chập ra nhiệt vào sau đó hút chân không và ra nhiệt các chỉ tiêu theo yêu cầu. Các bước thực hiện như sau:

- Mở van xả áp lò mồi
- Khóa van và tháo ống nước làm mát lò
- Nâng, hạ các chập gia nhiệt và chập nối lò
- Cấp điện cho tủ điện khi nối lò
- Hút chân không và bơm nước làm mát
- Cài đặt chế độ và gia nhiệt lò
- Cấp khí bảo vệ và theo dõi tình trạng làm việc của lò
- Duy trì hoạt động của lò.

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Vận hành đúng trình tự theo qui trình công nghệ
- Hút chân không đạt áp suất chân không  $-150 \div -200$  P
- Duy trì nước làm mát trong quá trình
- Cài đặt và gia nhiệt đúng chế độ
- Thời gian thực hiện đúng với thời gian cài đặt
- Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị

### III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KỸ NĂNG THỰC THI TỰ LẬP

#### 1. Kỹ năng

- Kiểm tra tình trạng hoạt động của lò chập
- Sử dụng palng, cútơ nâng hạ thành thạo
- Vận hành đúng qui trình công nghệ
- Theo dõi quá trình làm việc của lò
- Phát hiện và xử lý kịp thời các dấu hiệu bất thường

#### 2. Kỹ năng

- Cốt yếu nguyên lý làm việc của lò chập
- Phương pháp sử dụng palng, cútơ
- Phương pháp sử dụng bình khí áp lực
- Nắm vững an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp

### IV. CÁC YÊU KẦU THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Nắm vững vận hành lò chập
- Sử dụng nguyên lý cútơ hạ nhiệt vận hành lò
- Khí bảo vệ và nước làm mát lò
- Lò chập, palng và hạ nhiệt tủ điện khi vận hành lò
- Đảm bảo vệ sinh, sẵn sàng giao ca

## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ÁNH GIÁ KẾT QUẢ

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tình trạng của lò</li> <li>- Vận hành lò đúng trình tự</li> <li>- Lò hoạt động ổn định, thực hiện các thông số</li> <li>- Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan sát trực tiếp hiện trường và ghi chép vào sổ nhật ký</li> <li>- Theo dõi thực hiện vận hành ghi chép vào sổ nhật ký vận hành lò</li> <li>- Quan sát và ghi chép vào sổ nhật ký vận hành lò</li> <li>- Theo dõi quá trình thực hiện và so sánh với nội quy vận hành và bảo trì.</li> </ul>

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Vận hành thiết bị lò sấy nghiêng

**Mã công việc:** C8

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC:

Vận hành thiết bị lò sấy nghiêng dùng than và ram chi tiết máy, lò sấy nung bằng dây thép kim loại trong môi trường khí bảo vệ. Các bước thực hiện gồm:

- Kiểm tra trước khi vận hành
- Đóng điện, mở van cung cấp khí bảo vệ
- Cài đặt chế độ theo quy trình công nghệ đã lập
- Mở cửa lò, đưa chi tiết vào lò và đóng cửa lò
- Mở công quay nghiêng lò, đưa chi tiết vào vùng ram
- Tiến hành ram và duy trì hoạt động cửa lò

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Kiểm tra điều kiện làm việc của thiết bị.
- Phát hiện dấu hiệu bất thường.
- Vận hành theo quy trình.
- Theo dõi, giám sát quá trình làm việc của thiết bị.

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

#### 1. Kỹ năng

- Kiểm tra tình trạng hoạt động của thiết bị lò sấy nghiêng.
- Phát hiện dấu hiệu khác thường, hỏng hóc.
- Vận hành đúng quy trình công nghệ.
- Theo dõi, giám sát quá trình thực hiện của thiết bị.

#### 2. Kiến thức:

- Cấu tạo, nguyên lý làm việc, quy trình vận hành thiết bị lò sấy nghiêng.
- Tính năng và phạm vi ứng dụng của khí bảo vệ.
- Tính toán chế nung.
- An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

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

- Nội quy vận hành thiết bị lò sấy nghiêng.
- Sơ nguyên lý, cấu tạo lò sấy nghiêng.
- Sơ bản giao.
- Thiết bị lò sấy nghiêng.
- Khí bảo vệ.
- Dụng cụ vệ sinh.

## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ÁNH GIÁ KẾT QUẢ

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tình trạng của thiết bị lò áp suất</li> <li>- Vận hành thiết bị lò áp suất đúng trình tự</li> <li>- Lò hoạt động ổn định, tuân thủ các thông số</li> <li>- Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan sát trực tiếp hiện trường và ghi chép vào sổ nhật ký</li> <li>- Theo dõi thực hiện vận hành thiết bị theo quy định trong nội quy vận hành lò</li> <li>- Quan sát và ghi chép vào sổ nhật ký theo quy định của quy trình vận hành</li> <li>- Theo dõi quá trình thực hiện và so sánh với nội quy vận hành và báo cáo.</li> </ul>

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Vận hành lò đốt than cacbon thành công

**Mã công việc:** C9

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Gia nhiệt nung nóng chất hữu cơ hóa chất than cacbon thành công.  
Thực hiện theo các bước sau:

- Kiểm tra lò trước khi vận hành
- Đóng kín gia nhiệt và quạt hút khí
- Kiểm tra nhiệt độ và thành phần chất thải
- Bổ sung chất hữu cơ vào lò
- Cho thổi vào lò, gia nhiệt và theo dõi hoạt động của lò

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Kiểm tra hiệu suất làm việc của lò
- Thực hiện đúng trình tự các bước thao tác
- Gia nhiệt ổn định thành phần cacbon thành công
- Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị trong quá trình vận hành

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

#### 1. Kỹ năng

- Kiểm tra tình trạng hoạt động của lò đốt than cacbon thành công
- Bổ sung hóa chất thành công
- Vận hành lò đúng quy trình công nghệ
- Theo dõi quá trình làm việc của lò

#### 2. Kiến thức

- Cấu tạo nguyên lý làm việc của lò đốt than cacbon thành công
- Quy trình hàng ngày vận hành lò
- Ký hiệu hóa học và tính năng tác động của chất hữu cơ hóa chất thành công cacbon thành công
- An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp

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

- Nhiệt độ vận hành lò đốt than cacbon thành công
- Lò than và hệ thống hút khí
- Yêu cầu hóa chất trong lò nung nhiệt
- Sẵn sàng giao ca
- Đảm bảo vệ sinh



## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ÁNH GIÁ KẾT QUẢ

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tình trạng của lò</li> <li>- Vận hành lò đúng trình tự</li> <li>- Lò hoạt động ổn định, thực hiện các thông số</li> <li>- Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan sát vị trí thiết bị và chỉ số vận hành của lò</li> <li>- Theo dõi thiết bị vận hành chỉ số vận hành tiêu chuẩn quy định trong nội quy vận hành lò</li> <li>- Quan sát và chỉ số vận hành tiêu chuẩn kỹ thuật theo thuyết minh lò</li> <li>- Theo dõi quá trình thiết bị và so sánh vị trí vận hành an toàn và báo hiệu.</li> </ul>

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Vận hành lò gia nhiệt các bon than khí

**Mã công việc:** C10

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Vận hành lò gia nhiệt thực hiện công việc các bon than khí cho các chỉ tiêu kỹ thuật. Các bước thực hiện bao gồm:

- Kiểm tra và chuẩn bị các điều kiện làm việc cho lò
- Đóng Aptomat tổng cấp điện cho lò; vận hành hệ thống bơm nước làm mát
- Cài đặt các thông số làm việc cho lò
- Mở nắp lò và lắp giá chỉ tiêu vào lò nung
- Lắp chất than cacbon vào lò, bố trí quạt thổi khí than
- Mở và điều chỉnh nhiệt độ

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Kiểm tra điều kiện làm việc của lò
- Thực hiện đúng trình tự các bước thao tác
- Cài đặt đúng chế độ làm việc cho lò than các bon than khí
- Đảm bảo việc cung cấp chất than các bon theo yêu cầu công nghệ
- Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị trong quá trình vận hành

### III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KỸ THUẬT THIẾT YẾU

#### 1. Kiến thức:

- Quan sát và nhận biết tình trạng chung của thiết bị
- Kiểm tra tình trạng hoạt động của thiết bị
- Phát hiện các dấu hiệu bất thường
- Xác định các sự cố thường gặp
- Vận hành đúng quy trình
- Theo dõi quá trình làm việc của thiết bị

#### 2. Kỹ năng

- Cấu tạo, nguyên lý làm việc của lò than các bon than khí
- Cấu tạo, nguyên lý làm việc của thiết bị nhiệt, thời gian của lò
- Tính năng và phạm vi ứng dụng của chất than các bon
- Cấu tạo nguyên lý của hệ thống cung cấp và kiểm soát chất than các bon cho lò
- An toàn và vệ sinh lao động khi làm việc của lò than các bon than khí

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

- Nội quy vận hành lò than các bon than khí
- Sơ đồ nguyên lý, cấu tạo của lò than các bon than khí
- Sổ ghi chép, bàn giao
- Lò than các bon than khí, các chất than các bon
- Thiết bị đo lường các bon, nhiệt độ, thời gian của lò
- Trang thiết bị bảo hộ lao động

- Dùng công cụ sinh lò

**V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ÁNH GIÁ KẾT QUẢ**

<b>Tiêu chí ánh giá</b>	<b>Cách thức ánh giá</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tình trạng chung của lò</li> <li>- Kết quả vận hành lò theo các bon thể khí, thể lỏng và khối lượng các bon, nhiệt độ, thời gian</li> <li>- Lò hoạt động ổn định, mức độ các thông số kỹ thuật</li> <li>- Ánh giá các mặt kỹ thuật và sản phẩm đầu ra</li> <li>- Mức độ an toàn cho người và thiết bị</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan sát trực tiếp và ghi chép</li> <li>- Giám sát các báo cáo kỹ thuật công việc, ghi chép và kiểm tra quy trình trong nhật ký vận hành lò</li> <li>- Quan sát và ghi chép về thông số kỹ thuật quy trình trong thuyết minh của lò</li> <li>- Giám sát quá trình xử lý kỹ thuật và ghi chép về vận hành</li> <li>- Theo dõi quá trình kỹ thuật và ghi chép về kiểm tra quy trình kỹ thuật an toàn và bảo trì</li> </ul>

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Vận hành lò điện trở th mol Nitơ th khí

**Mã công việc:** C11

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Gia nhiệt lò và cấp khí NH<sub>3</sub> vào lò th mol nitơ các chỉ tiêu. Công việc thực hiện theo các bước sau:

- Đóng điện nguồn cho tủ điện khí lò
- Bơm cấp nước vào bình lọc khí và làm mát thiết bị
- Cài đặt chế độ nung và gia nhiệt lò
- Điện khí lò điện khí N<sub>2</sub> vào
- Điện khí lò điện khí NH<sub>3</sub> khi đặt chế độ th mol
- Kiểm tra thông xuyên lò trong quá trình th mol

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Vận hành đúng trình tự theo qui trình vận hành lò
- Gia nhiệt thiết bị th mol theo qui trình
- Cấp khí N<sub>2</sub> và khí NH<sub>3</sub> liên tục
- Thiết bị vận hành đúng vị trí cài đặt
- Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị

### III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KỸ NĂNG THỰC THI TỰ

#### 1. Kiến thức

- Kiểm tra tình trạng hoạt động của lò th mol Nitơ th khí
- Vận hành đúng qui trình công nghệ
- Cài đặt và điện chế độ điện khí
- Theo dõi quá trình làm việc của lò
- Phát hiện và xử lý kịp thời các sự cố phát sinh

#### 2. Kỹ năng

- Cấu tạo nguyên lý làm việc của lò th mol Nitơ th khí
- Qui trình vận hành lò
- Quy phạm an toàn vận hành bình khí áp lực
- Nội quy an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp

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

- Nội quy vận hành lò điện trở th mol Nitơ th khí
- Sơ đồ nguyên lý cấu tạo hệ thống vận hành lò
- Khí N<sub>2</sub> và khí NH<sub>3</sub>, nước làm mát thiết bị
- Lò th mol Nitơ th khí
- Dụng cụ vệ sinh và sơ đồ bán giao

## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ÁNH GIÁ KẾT QUẢ

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tình trạng của lò</li> <li>- Vận hành lò đúng trình tự</li> <li>- Lò hoạt động ổn định, thực hiện các thông số</li> <li>- Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan sát trực tiếp hiện trường và chỉ số vận hành của lò</li> <li>- Theo dõi thực hiện vận hành chỉ số vận hành theo quy định trong nội quy vận hành lò</li> <li>- Quan sát và chỉ số vận hành theo quy định của kỹ thuật theo thuyết minh lò</li> <li>- Theo dõi quá trình thực hiện và so sánh với nội quy an toàn và báo cáo lao động.</li> </ul>

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Vận hành lò thối m Xianua thối ng

**Mã công việc:** C12

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC:

Gia nhiệt nung chảy hoá chất Xianua trong lò nhằm bổ xung nhiệt độ hai nguyên tố Cacbon và Nitơ vào bột chi tiết. Các bước thực hiện gồm:

- Kiểm tra và chuẩn bị các vật liệu làm việc của lò
- Chuẩn bị dụng cụ hóa chất Xianua vào lò
- Đóng kín gia nhiệt và hút khí độc
- Bơm nước cho thiết bị khí độc
- Theo dõi, kiểm tra và ghi nhiệt độ cho lò
- Duy trì hoạt động của lò

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN:

- Vận hành đúng trình tự;
- Gia nhiệt nhiệt độ thối m Xianua thối ng;
- Bơm phun nước lọc khí và hút khí độc;
- Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

### III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KỸ THUẬT CƠ BẢN:

#### 1. Kỹ năng:

- Kiểm tra tình trạng hoạt động của lò thối m Xianua thối ng;
- Vận hành đúng quy trình công nghệ;
- Theo dõi quá trình hoạt động của lò;
- Phát hiện các dấu hiệu bất thường và xử lý các tình huống.

#### 2. Kỹ thuật:

- Cấu tạo nguyên lý làm việc của lò thối m Xianua thối ng;
- Quy trình vận hành lò.
- Quy phạm an toàn vệ sinh và sức khỏe của Xianua thối ng;
- Nội quy an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

### IV. CÁC YÊU KẦU THỰC HIỆN CÔNG VIỆC:

- Nắm vững vận hành lò thối m Xiannua thối ng;
- Sử dụng thiết bị vận hành;
- Các trang bị phòng hộ lao động;
- Lò thối m Xianua và môi trường thối m Xianua thối ng;
- Hệ thống bơm phun nước lọc khí và hút khí độc;
- Sử dụng bàn giao.

## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ÁNH GIÁ KẾT QUẢ

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tình trạng của lò</li> <li>- Vận hành lò đúng trình tự</li> <li>- Lò hoạt động ổn định, thực hiện các thông số</li> <li>- Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan sát vị trí thiết bị và chỉ số vận hành của lò</li> <li>- Theo dõi thiết bị vận hành chỉ số vận hành tiêu chuẩn quy định trong nội quy vận hành lò</li> <li>- Quan sát và chỉ số vận hành tiêu chuẩn kết hợp theo thuyết minh lò</li> <li>- Theo dõi quá trình thiết bị và so sánh vị trí vận hành an toàn và báo hiệu.</li> </ul>

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Vận hành lò liên hợp

**Mã công việc:** C13

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC:

Giảm nhiệt nung nóng chi tiết liên tục gồm: Thép Cacbon, tôi, ram, rã. Các bước thực hiện gồm:

- Đóng kín và cài đặt churning và giảm nhiệt
- Bơm nước làm mát thiết bị và rã sản phẩm
- Cài đặt churning và nạp thép Cacbon vào lò
- Cung cấp khí Gas tới Cacbon
- nạp thép nhả nhiệt khí Gas vào lò
- Đóng kín và nạp thép nhả nhiệt
- Giảm nhiệt lò ram
- Bơm rã sản phẩm và thiêu sản phẩm

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN:

- Vận hành đúng các bước trình tự;
- Giảm nhiệt các lò đúng nhiệt độ;
- Cung cấp khí Gas đúng nhiệt độ Cacbon;
- nạp thép nhả nhiệt đúng nhiệt độ;
- nạp thép nhả nhiệt Cacbon trong lò nung thép;
- Thời gian vận hành nhiệt đúng quy trình đã lập;
- Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị khác.

### III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC CƠ BẢN:

#### 1. Kỹ năng:

- Kiểm tra và nắm vững tình trạng thiết bị lò liên hợp;
- Vận hành đúng quy trình công nghệ;
- Cài đặt churning và nhiệt độ nung, bổ sung khí;
- Khí Gas và duy trì nồng độ Cacbon trong lò;
- nạp thép các loại thép Cacbon, Khí, Gas;
- Theo dõi quá trình hoạt động của lò, phát hiện các dấu hiệu bất thường và xử lý các tình huống.

#### 2. Kiến thức:

- Cấu tạo nguyên lý làm việc của lò liên hợp;
- Quy trình vận hành lò.
- Quy phạm an toàn về bình khí áp lực (Khí Gas);
- Nội quy về an toàn về sinh lao động.

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

- Nội quy vận hành lò liên hợp;
- Sơ đồ thiết bị vận hành;
- Lò nhiệt luyện liên hợp và bổ sung khí;
- Khí Gas;



- N ớc làm mát;
- S ản giao ca.

#### V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH TH ỨC ÁNH GIÁ K ẾT QUẢ

Tiêu chí ánh giá	Cách thức ánh giá
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tình trạng c a lò</li> <li>- Vận hành lò úng trình t</li> <li>- Lò hoạt ộng n nh, t ực các thông s</li> <li>- ảm b o an toàn cho ng ười và thi t b</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan sát vị c th c hi n và ỉ chi u v i s ố c u t o lò</li> <li>- Theo dõi th c hi n v n hành ỉ chi u v i tiêu chu n qui ịnh trong n ỉ qui v n hành lò</li> <li>- Quan sát và ỉ chi u v i tiêu chu n k ết thu t theo thuy t minh lò</li> <li>- Theo dõi quá trình th c hi n và so sánh v i n ỉ qui v ạn toàn và b o h lao ộng.</li> </ul>

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Vận hành lò tôi trung tần sử dụng nguồn phát tần

**Mã công việc:** C14

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Vận hành lò tôi trung tần sử dụng nguồn phát tần số thích hợp công nghệ tôi tần số biến đổi tần số bằng thép và gang. Các bước thực hiện công việc chính bao gồm:

- Kiểm tra và chuẩn bị các điều kiện làm việc cho lò trước khi vận hành
- Đóng Aptomat cấp điện cho lò
- Biến đổi làm nguội nguồn phát tần số và vòng cảm ứng
- Điều chỉnh công suất của nguồn phát tần số
- Cài đặt các thông số làm việc cho lò và máy tôi
- Vận hành máy tôi, cài đặt thời gian tôi tần số
- Duy trì hồ sơ nguồn của lò

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Kiểm tra điều kiện làm việc của lò
- Thực hiện đúng trình tự các bước thao tác
- Cài đặt đúng chế độ làm việc cho lò và máy tôi
- Đảm bảo áp lực và lưu lượng nước làm nguội
- Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị trong quá trình vận hành

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

#### 1. Kiến thức:

- Quan sát và nhận biết tình trạng chung của thiết bị
- Kiểm tra tình trạng hồ sơ nguồn của thiết bị
- Phát hiện các dấu hiệu bất thường
- Xác định các sự cố thường gặp
- Vận hành nguồn phát tần số đúng quy trình
- Theo dõi quá trình làm việc của thiết bị.

#### 2. Kỹ năng:

- Cấu tạo, nguyên lý làm việc của lò tôi trung tần sử dụng nguồn phát tần số
- Cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy tôi sử dụng dòng điện trung tần
- Cấu tạo, vận hành máy biến đổi làm nguội
- An toàn và vệ sinh lao động khi làm việc của lò tôi trung tần.

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

- Nội quy vận hành lò tôi trung tần
- Sơ đồ nguyên lý, cấu tạo của nguồn phát tần số
- Sơ ghi chép, bàn giao
- Lò tôi trung tần, máy biến đổi
- Máy tôi, dụng cụ, vòng cảm ứng
- Trang thiết bị bảo hộ lao động
- Dụng cụ vệ sinh lò.

## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ÁNH GIÁ KẾT QUẢ

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tình trạng của lò</li> <li>- Vận hành lò đúng trình tự</li> <li>- Lò hoạt động ổn định, thực hiện các thông số</li> <li>- Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan sát vị trí thiết bị và chỉ số vận hành của lò</li> <li>- Theo dõi thiết bị vận hành chỉ số vận hành tiêu chuẩn quy định trong nội quy vận hành lò</li> <li>- Quan sát và chỉ số vận hành tiêu chuẩn kết thu được theo thuyết minh lò</li> <li>- Theo dõi quá trình thiết bị và so sánh vị trí vận hành an toàn và báo hiệu.</li> </ul>

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Vận hành lò tôi cao tốc

**Mã công việc:** C15

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Vận hành lò tôi cao tốc sử dụng đèn hồng ngoại phát tia hồng ngoại công suất lớn để gia nhiệt thép và gang. Các bước thực hiện công việc chính bao gồm:

- Kiểm tra và chuẩn bị các điều kiện làm việc cho lò trước khi vận hành
- Đóng Aptomat cấp điện cho lò
- Bấm nút làm mát cho lò và bóng đèn hồng ngoại phát tia hồng ngoại
- Đóng áp tô mát cấp điện vào lò
- Điều chỉnh các thông số phù hợp với chi tiết tôi
- Cài đặt thời gian
- Duy trì hoạt động của lò

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Kiểm tra điều kiện làm việc của lò
- Thực hiện đúng trình tự các bước thao tác
- Cài đặt đúng chế độ làm việc cho lò
- Đảm bảo áp lực và lưu lượng nước làm nguội cho lò và vòng cảm ứng
- Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị trong quá trình vận hành.

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

#### 1. Kỹ năng:

- Quan sát và nhận biết tình trạng chung của thiết bị
- Kiểm tra tình trạng hoạt động của thiết bị
- Phát hiện các dấu hiệu bất thường
- Xử lý các sự cố thường gặp
- Vận hành lò tôi cao tốc đúng quy trình
- Theo dõi quá trình làm việc của thiết bị

#### 2. Kiến thức:

- Cấu tạo, nguyên lý làm việc của lò tôi cao tốc sử dụng đèn hồng ngoại phát tia hồng ngoại
- Cấu tạo, nguyên lý làm việc của đèn hồng ngoại phát tia hồng ngoại
- Cấu tạo, vận hành máy bơm nước làm nguội
- Nguyên tắc điều chỉnh lò tôi cao tốc
- An toàn và vệ sinh lao động khi làm việc của lò tôi trung tốc

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

- Nội quy vận hành lò tôi cao tốc
- Sơ đồ nguyên lý, cấu tạo của lò tôi cao tốc
- Sơ ghi chép, bàn giao
- Lò tôi cao tốc, máy bơm nước
- Giá, động cơ, vòng cảm ứng
- Trang thiết bị bảo hộ lao động
- Động cơ vệ sinh lò.

## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ÁNH GIÁ KẾT QUẢ

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tình trạng của lò</li> <li>- Vận hành lò đúng trình tự</li> <li>- Lò hoạt động ổn định, thực hiện các thông số</li> <li>- Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan sát vị trí thiết bị và chỉ số vận hành của lò</li> <li>- Theo dõi thiết bị vận hành chỉ số vận hành tiêu chuẩn quy định trong nội quy vận hành lò</li> <li>- Quan sát và chỉ số vận hành tiêu chuẩn kỹ thuật theo thuyết minh lò</li> <li>- Theo dõi quá trình thiết bị và so sánh vị trí vận hành an toàn và báo hiệu.</li> </ul>

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Vận hành thiết bị thổi bóng nỉ a oxy-axetylen

**Mã công việc:** C16

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC:

Vận hành thiết bị thổi bóng nỉ a oxy-axetylen tại nhà máy cao su. Các bước thực hiện như sau:

- Kiểm tra thiết bị
- Bơm nước vào bình nạp
- Nạp nước vào bình
- Lắp vòi dẫn khí Oxy và Axetylen vào máy
- Mở van thổi bóng
- Duy trì bóng nỉ a Oxy Axetylen thổi bóng nỉ a.

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN:

- Vận hành đúng các bước trình tự;
- Cân tải gia tăng và nước trung bình áp suất là 1kg/10 lít;
- Thổi bóng nỉ a đúng quy trình;
- Sản phẩm làm việc sạch;
- Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị khác.

### III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KỸ THUẬT CẦN THIẾT:

#### 1. Kiến thức:

- Kiểm tra tình trạng thiết bị;
- Vận hành đúng quy trình công nghệ;
- Nạp nước vào bình và nước ứng tải;
- Thổi bóng nỉ a áp suất trung bình đúng quy trình;
- Lắp và thổi bóng nỉ a;
- Theo dõi quá trình làm việc của thiết bị.

#### 2. Kỹ thuật:

- Cấu tạo nguyên lý làm việc của thiết bị;
- Quy trình vận hành thiết bị thổi bóng nỉ a Oxy- Axetylen;
- Quy phạm an toàn sử dụng bình khí;
- Nội quy và an toàn vệ sinh lao động;

### IV. CÁC YÊU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC:

- Nội quy vận hành thiết bị thổi bóng nỉ a Oxy-Axetylen;
- Thiết bị, bình khí Axetylen, bình khí Oxy, nước;
- Dân số, van, máy;
- Dụng cụ vệ sinh, sổ bàn giao ca.

## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ÁNH GIÁ KẾT QUẢ

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tình trạng của thí điểm</li> <li>- Việc thực hiện thí điểm đúng trình tự</li> <li>- Thí điểm hoạt động tốt</li> <li>- Đảm bảo an toàn cho người dân và thí điểm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan sát trực tiếp hiện trường và ghi chép nhật ký thực địa thí điểm</li> <li>- Theo dõi quá trình thực hiện so sánh với tiêu chuẩn trong quy định thực hiện.</li> <li>- Quan sát và ghi chép về tiêu chuẩn theo thuyết minh của thí điểm.</li> <li>- Theo dõi quá trình thực hiện và so sánh với quy định an toàn lao động.</li> </ul>

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Vận hành thiết bị bôi trơn

**Mã công việc:** C17

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC:

Vận hành thiết bị bôi trơn làm nguội sản phẩm khi tôi công cụ.  
Các bước thực hiện:

- Kiểm tra mức dung dịch trong bể, hệ thống bơm khu vực và bộ phận
- Gia nhiệt cho bể tôi khi nhiệt độ thấp, bơm khu vực
- Làm mát bể tôi khi dung dịch quá nhiệt theo yêu cầu
- Đóng kín cho công cụ bôi trơn tự động
- Duy trì hoạt động của bể

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN:

- Vận hành đúng quy trình công nghệ;
- Mức dung dịch trong bể đúng với mức ghi nhận trong bể;
- Gia nhiệt cho bể tôi từ 60 - 80°C;
- Máy vận hành làm nguội bể tôi khi nhiệt độ vượt qua 80°C;
- Bơm khu vực dung dịch với áp suất 0,5kg/m<sup>3</sup>
- Hệ thống bôi trơn, hệ thống tâm không lệch;
- Thực hiện an toàn cho người và thiết bị;
- Thời gian thực hiện đúng theo quy trình.

### III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KỸ THUẬT CƠ BẢN:

#### 1. Kỹ năng:

- Nhận biết nguyên lý làm việc của bể;
- Vận hành đúng quy trình công nghệ;
- Gia nhiệt, bơm khu vực dung dịch, hệ thống bôi trơn;
- Hệ thống bôi trơn khi chênh lệch;
- Hệ thống áp suất bơm khu vực đúng quy định;
- Hệ thống nhiệt độ bể đúng quy định;

#### 2. Kỹ thuật:

- Nguyên lý làm việc của bể;
- Quy trình vận hành của thiết bị bôi trơn;
- Nhận biết quy trình an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

### IV. CÁC YÊU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC:

- Các trang bị bảo hộ lao động;
- Bể tôi dung dịch;
- Dụng cụ bôi trơn;
- Bộ gia nhiệt và hệ thống nhiệt độ bể;
- Các van bơm khu vực và máy bơm hệ thống áp suất;
- Các van vận hành làm mát dầu và hệ thống nhiệt độ;
- Bộ phận và công cụ kéo.



## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ÁNH GIÁ KẾT QUẢ

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tình trạng của thí điểm</li> <li>- Vận hành thí điểm đúng trình tự</li> <li>- Thí điểm hoạt động như thế nào, tác động các thông số</li> <li>- Đảm bảo an toàn cho người và thí điểm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan sát vị trí thực hiện và hiệu quả vận hành</li> <li>- Theo dõi thực hiện vận hành hiệu quả vận hành thí điểm</li> <li>- Quan sát và hiệu quả vận hành thí điểm</li> <li>- Theo dõi quá trình thực hiện và so sánh với quy định an toàn và báo cáo.</li> </ul>

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Vận hành thiết bị b r a

**Mã công việc:** C18

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC:

Vận hành hệ thống thiết bị g m (b t y d u m , b t y g , hút khí c) làm sạch sản phẩm trước cho các sau khi nhiệt luyện. Các bước thực hiện gồm:

- Kiểm tra toàn bộ hệ thống thiết bị
- Hút thông khí, gia nhiệt b t y d u m
- Cài đặt các chế độ nhiệt của thiết bị b r a
- B xung hoá chất vào các b r a
- Tiến hành tẩy rửa và duy trì nhiệt độ của thiết bị

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN:

- Vận hành đúng quy trình công nghệ ;
- B xung hoá chất và nạp vào b t y d u đúng liều lượng và dung lượng quy định  $5 \div 7\%$  chất tẩy rửa dùng dùng là P1050;
- B sung axit HCl vào b t y g đúng mức quy định trong b t y ;
- Nhiệt độ gia nhiệt cho b t y d u m là  $100^{\circ}\text{C}$ ;
- Thực hiện vận hành an toàn cho người và thiết bị ;
- Thiệt hại thực hiện đúng quy trình.

### III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KỸ NĂNG THỰC HÀNH:

#### 1. Kỹ năng:

- Vận hành đúng quy trình công nghệ ;
- Pha chế , b sung hoá chất đúng tỉ lệ và dung lượng;
- Gia nhiệt chính xác theo quy định;
- Vận hành hệ thống hút khí c.

#### 2. Kiến thức:

- Nguyên lý vận hành hệ thống b t y r a;
- Kiến thức về hoá học, nhận biết các ký hiệu hoá học;
- Nguyên tắc an toàn về sản xuất hoá chất ;
- Quy trình vận hành thiết bị b t y r a.

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

- Các trang bị bảo hộ lao động;
- Hoá chất g m HCl P1050;
- B t y g , b t y d u m , nước, các bộ phận r a;
- B gia nhiệt và hệ thống nhiệt;
- Van và vòi phun nước làm lạnh hoá chất sau khi tẩy;
- B trung hoà.

## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ÁNH GIÁ KẾT QUẢ

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tình trạng của thí điểm</li> <li>- Vận hành thí điểm đúng trình tự</li> <li>- Thí điểm hoạt động như thế nào, tác động các thông số</li> <li>- Đảm bảo an toàn cho người và thí điểm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan sát trực tiếp hiện trường và ghi chú về các sự kiện thí điểm</li> <li>- Theo dõi thực hiện vận hành thí điểm về các tiêu chuẩn quy định trong nội quy vận hành thí điểm</li> <li>- Quan sát và ghi chú về các tiêu chuẩn kỹ thuật theo thuyết minh thí điểm</li> <li>- Theo dõi quá trình thực hiện và so sánh với nội quy vận hành an toàn và báo cáo lao động.</li> </ul>

## TIÊU CHU N TH C HI N CÔNG VI C

**Tên công vi c:** V n hành thi t b ki m tra c ng

**Mã công vi c:** C19

### I. MÔ T CÔNG VI C:

V n hành thi t b ki m tra c ng xác nh c ng HRA, HRB, HRC c a chi ti t sau khi ã nhi t luy n. Các b c th c hi n g m:

- Ki m tra thi t b tr c khi v n hành
- L a ch n, gá l p m i th
- Mài s ch và gá l p m u th ho c chi ti t th
- t t i tr ng, v n hành nén
- c tr s .

### II. CÁC TIÊU CHÍ TH C HI N

- Ki m tra i u ki n làm vi c c a thi t b .
- Th c hi n úng trình t thao tác.
- L a chon gá l p m i th chính xác.
- Mài và v sinh m u, chi ti t m b o quy nh.
- t t i tr ng và v n hành úng quy trình.
- c tr s chính xác.
- m b o an toàn cho ng i, thi t b trong quá trình ki m tra.

### III. CÁC K N NG VÀ KI N TH C THI T Y U

#### 1. K n ng

- Nh n bi t, phát hi n sai h ng, d u hi u b t th ng.
- L a ch n m i th , chu n b m u theo quy nh.
- V n hành thi t b úng quy trình.
- Theo dõi quá trình làm vi c c a thi t b .

#### 2. Ki n th c:

- C u t o, nguyên lí làm vi c c a thi t b .
- Ph ng pháp ki m tra c ng.
- An toàn lao ng và v sinh công nghi p.

### IV. CÁC I U KI N TH C HI N CÔNG VI C

- N i quy v n hành thi t b ki m tra c ng.
- S nguyên lí, c u t o thi t b ki m tra c ng.
- S bàn giao.
- Thi t b ki m tra, m i th , m u th , chi ti t.
- D ng c v sinh.

## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ÁNH GIÁ KẾT QUẢ

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tình trạng của thí điểm</li> <li>- Việc thực hiện thí điểm đúng trình tự</li> <li>- Thí điểm hoạt động như thế nào, tác động các thông số</li> <li>- Đảm bảo an toàn cho người dân và thí điểm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan sát trực tiếp hiện trường và lấy chi tiết về sự cố thí điểm</li> <li>- Theo dõi thực hiện và đánh giá chi tiết về tiêu chuẩn quy định trong nội quy thực hiện thí điểm</li> <li>- Quan sát và lấy chi tiết về tiêu chuẩn kỹ thuật theo thuyết minh thí điểm</li> <li>- Theo dõi quá trình thực hiện và so sánh với nội quy về an toàn và báo cáo lao động.</li> </ul>

## TIÊU CHU N TH C HI N CÔNG VI C

**Tên công vi c:** V n hành thi t b ki m tra kéo nén

**Mã công vi c:** C20

### I. MÔ T CÔNG VI C:

V n hành thi t b ki m tra kéo nén xác nh v c tính c a kim lo i nh b n kéo – nén – u n, dẫn dài c a kim lo i. Các b c th c hi n g m:

- Ki m tra thi t b tr c khi v n hành.
- Chu n b m u và gá l p m u.
- t t i tr ng và v n hành thi t b
- Tháo m u, o kích th c và tính toán tr s .

### II. CÁC TIÊU CHÍ TH C HI N

- Ki m tra i u ki n làm vi c c a thi t b .
- Th c hi n úng trình t các b c.
- Chu n b m u th úng quy cách.
- t t i tr ng úng quy nh.
- o kích th c, tính toán tr s chính xác.
- m b o an toàn cho ng i, thi t b trong quá trình v n hành.

### III. CÁC K N NG VÀ KI N TH C THI T Y U

#### 1. K n ng

- Ki m tra tình tr ng thi t b .
- Phát hi n các s c , h ng hóc.
- V n hành úng theo quy trình.
- Tính toán tr s chính xác.

#### 2. Ki n th c:

- C u t o, nguyên lí, cách s d ng thi t b kéo, nén.
- Tiêu chu n m u, ph ng pháp gá l p.
- Bi n đ ng đ o c a kim lo i.
- o l ng.

### IV. CÁC I U KI N TH C HI N CÔNG VI C

- N i quy v n hành thi t b ki m tra kéo, nén.
- S nguyên lí, c u t o c a thi t b .
- S bàn giao ca.
- M u th .
- D ng c s a ch a.
- D ng c v sinh.

## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ÁNH GIÁ KẾT QUẢ

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tình trạng của thí điểm</li> <li>- Việc thực hiện thí điểm đúng trình tự</li> <li>- Thí điểm hoạt động như thế nào, tác động các thông số</li> <li>- Đảm bảo an toàn cho người dân và thí điểm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan sát trực tiếp hiện trường và lấy chỉ số về sự cắt giảm thí điểm</li> <li>- Theo dõi thực hiện và việc thực hiện chỉ số về tiêu chuẩn quy định trong nội quy việc thực hiện thí điểm</li> <li>- Quan sát và lấy chỉ số về tiêu chuẩn kỹ thuật theo thuyết minh thí điểm</li> <li>- Theo dõi quá trình thực hiện và so sánh với nội quy về an toàn và bảo vệ lao động.</li> </ul>

## TIÊU CHU N TH C HI N CÔNG VI C

**Tên công vi c: V n hành thi t b ki m tra quang ph**

**Mã công vi c: C21**

### I. MÔ T CÔNG VI C:

V n hành thi t b ki m tra quang ph nh m xác nh mức kim lo i b ng tia h quang. Các b c th c hi n g m:

- Ki m tra thi t b tr c khi v n hành
- Cho m u ho c chi ti t vào lò nung
- Cài t ch nhi t, óng i n vào lò
- Phân tích tia h quang xác nh mức kim lo i.

### II. CÁC TIÊU CHÍ TH C HI N

- Ki m tra i u ki n làm vi c c a thi t b .
- Th c hi n y các b c thao tác.
- M lò, óng lò cho phôi và l y phôi ph i thao tác nhanh.
- Phán oán xác nh nh tính, nh l ng ph i chính xác.
- m b o an toàn cho ng i và thi t b .

### III. CÁC K N NG VÀ KI N TH C THI T Y U

#### 1. K n ng

- Ki m tra ánh giá th c tr ng thi t b .
- Phát hi n chính xác d u hi u b t th ng.
- V n hành úng quy trình và các b c.
- Theo dõi quá trình làm vi c c a thi t b .

#### 2. Ki n th c:

- Nguyên lí, c u t o, cách v n hành thi t b .
- T ch c t c a kim lo i.
- An toàn lao ng và v sinh công nghi p.

### IV. CÁC I U KI N TH C HI N CÔNG VI C

- N i quy v n hành thi t b ki m tra quang ph .
- Phim ch p.
- Phôi, m u.
- Móc.
- D ng c v sinh.
- ng h .
- S bàn giao ca.



## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ÁNH GIÁ KẾT QUẢ

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tình trạng của thí điểm</li> <li>- Vận hành thí điểm đúng trình tự</li> <li>- Thí điểm hoạt động như thế nào, tác động các thông số</li> <li>- Đảm bảo an toàn cho người và thí điểm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan sát trực tiếp hiện trường và ghi chú về các sự kiện thí điểm</li> <li>- Theo dõi thực hiện vận hành thí điểm và kiểm tra tiêu chuẩn quy định trong nội quy vận hành thí điểm</li> <li>- Quan sát và ghi chú về các tiêu chuẩn kỹ thuật theo thuyết minh thí điểm</li> <li>- Theo dõi quá trình thực hiện và so sánh với nội quy vận hành an toàn và báo cáo lao động.</li> </ul>

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Vận hành hệ thống hút bụi, hút cặn

**Mã công việc:** C22

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC:

Vận hành hệ thống hút bụi, hút cặn để duy trì môi trường và không khí khu vực sản xuất và thi công các công trình, bảo vệ các công trình thi công. Các bước thực hiện như sau:

- Kiểm tra thiết bị trước khi vận hành
- Cấp điện cho động cơ hoạt động
- Theo dõi và duy trì sự hoạt động của hệ thống

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Kiểm tra tình trạng trước khi làm việc.
- Đúng nguyên tắc dụng cụ thao tác, đúng trình tự.
- Đảm bảo hệ thống hút bụi hoạt động tốt.
- Đảm bảo vệ sinh và an toàn lao động.

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

#### 1. Kỹ năng

- Kiểm tra tình trạng động cơ của hệ thống.
- Phát hiện các dấu hiệu bất thường.
- Vận hành đúng trình tự thao tác.
- Theo dõi quá trình làm việc của thiết bị.

#### 2. Kiến thức:

- Cấu tạo, nguyên lý hoạt động của hệ thống hút, thổi.
- Sử dụng hệ thống hút, thổi.
- An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

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

- Hệ thống hút, thổi bụi, hút cặn.
- Dụng cụ sạch sẽ, đúng kỹ thuật.
- Dụng cụ vệ sinh.
- Sử dụng hệ thống hút bụi, hút cặn.
- Sử dụng bàn giao.
- Nội quy vận hành.

## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ÁNH GIÁ KẾT QUẢ

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Tình trạng các hoạt động	- Quan sát vị trí thực hiện và chỉ định
- Việc hành động ứng trình	- Theo dõi thực hiện và hành động
- Hệ thống hoạt động, tính	- Chỉ định và tiêu chuẩn quy định trong nội
- Các thông số	- Quy định hành động
- Đảm bảo an toàn cho người và thiết	- Quan sát và chỉ định và tiêu chuẩn
b	- Kết thu thập theo thuyết minh hành động
	- Theo dõi quá trình thực hiện và so
	sánh vị trí quy định an toàn và báo
	h
	lao động.

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Vận hành hệ thống xử lý chất thải rắn

**Mã công việc:** C23

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC:

Vận hành hệ thống xử lý chất thải rắn tinh lọc, khả năng công nghiệp, các hóa chất dùng trong thiết bị ra ngoài nhằm tránh ô nhiễm và đảm bảo an toàn cho môi trường xung quanh. Các bước thực hiện gồm:

- Kiểm tra hệ thống trước khi vận hành
- Mở van xả chất thải xuống thiết bị vào bể chứa
- Xử lý lọc chất thải
- Mở van thoát chất thải xả ra ngoài

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Kiểm tra hiệu suất làm việc của hệ thống.
- Thực hiện thao tác vận hành đúng các bước.
- Xử lý chất thải sạch hoá chất và dầu.
- Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

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

#### 1. Kỹ năng

- Kiểm tra tình trạng hoạt động của hệ thống.
- Phát hiện sự cố bất thường.
- Vận hành đúng các bước.
- Theo dõi liên tục quá trình xử lý.

#### 2. Kiến thức:

- Sơ đồ hệ thống xử lý chất thải.
- Cấu tạo, sơ đồ hoá chất dùng xử lý.
- Nguyên lý cấp, thoát nước, dòng chảy.
- An toàn khi sơ đồ hoá chất và vệ sinh công nghiệp.

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

- Sơ đồ hệ thống.
- Nội quy vận hành.
- Cân, thùng đo hoá chất.
- Dụng cụ cần thiết.
- Hoá chất xử lý lọc.
- Sơ bản giao ca.

## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ÁNH GIÁ KẾT QUẢ

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Tình trạng các hoạt động	- Quan sát vị trí thực hiện và chỉ định
- Việc hành động ứng trình	- Theo dõi thực hiện và hành động
- Hệ thống hoạt động, tính	- Chỉ định và tiêu chuẩn quy định trong nội
c các thông số	quy định hành động
- Đảm bảo an toàn cho người và thiết	- Quan sát và chỉ định và tiêu chuẩn
b	kết thu thập theo thuyết minh hành động
	- Theo dõi quá trình thực hiện và so
	sánh vị trí quy định an toàn và báo
	h
	lao động.

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Vận hành hệ thống cung cấp nước

**Mã công việc:** C24

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC:

Vận hành hệ thống cung cấp nước nhằm bổ sung nước cho bể làm nguội cung cấp nước tưới cho máy tưới trung cao tốc, phục vụ VSCN. Các bước thực hiện như sau:

- Kiểm tra hệ thống trước khi vận hành
- Mở van tưới cung cấp nước cho hệ thống
- Mở van vào bể làm nguội hoặc tưới cho máy
- Đóng van vào bể chứa, đóng van tưới.

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Kiểm tra kỹ lưỡng làm việc của thiết bị.
- Phát hiện các sự cố.
- Đóng, mở van đúng quy định.
- Theo dõi quá trình cung cấp nước của hệ thống.

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

#### 1. Kiến thức

- Kiểm tra tình trạng của thiết bị.
- Phát hiện nhanh sự cố bất thường của hệ thống.
- Vận hành đóng, mở đúng quy định, trình tự.
- Theo dõi lưu lượng nước cấp, nhiệt độ bể chứa.

#### 2. Kỹ năng:

- Sử dụng hệ thống cung cấp nước.
- Quy trình vận hành cung cấp nước.
- An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

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

- Sử dụng hệ thống.
- Dụng cụ cần thiết.
- Công nghệ.
- Dụng cụ vệ sinh.
- Sơ bản giao.
- Nội quy vận hành.

## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ÁNH GIÁ KẾT QUẢ

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Tình trạng các hoạt động	- Quan sát vị trí thực hiện và chỉ định
- Việc hành động ứng trình	- Theo dõi thực hiện và hành động
- Hệ thống hoạt động, tính	- Chỉ định và tiêu chuẩn quy định trong nội
- Các thông số	- Quy định hành động
- Đảm bảo an toàn cho người và thiết	- Quan sát và chỉ định và tiêu chuẩn
b	- Kết thu thập theo thuyết minh hành động
	- Theo dõi quá trình thực hiện và so
	sánh vị trí quy định an toàn và bố
	trình.
	lao động.

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Vận hành hệ thống thí nghiệm khí bảo vệ

**Mã công việc:** C25

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC:

Vận hành hệ thống thí nghiệm khí bảo vệ nhằm cung cấp khí bảo vệ cho lò nung tránh hiện tượng ôxi hóa, thoát Cacbon bám dính. Các bước thực hiện gồm:

- Kiểm tra hệ thống sinh khí trước khi vận hành
- Mở van cung cấp khí
- Mở van công tác vào lò nung
- Đóng van công tác và van thoát khí kết thúc quá trình hoạt động của hệ thống thí nghiệm.

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Kiểm tra hiệu suất làm việc của hệ thống.
- Thực hiện đúng trình tự thao tác.
- Mở, đóng van đúng, van phải đúng quy định và quan sát chính xác lưu lượng khí vào lò.
- Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị trong khi thao tác vận hành.

### III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KỸ THUẬT THIẾT YẾU

#### 1. Kỹ năng

- Kiểm tra quy trình hoạt động của các hệ thống.
- Phát hiện nhanh sự bất thường.
- Thao tác đúng trình tự.
- Đảm bảo lưu lượng khí quy định.
- Theo dõi quá trình cung cấp khí.

#### 2. Kỹ thuật:

- Sử dụng tốt, nguyên lý của hệ thống.
- Nguyên lý vận hành hệ thống khí.
- Công dụng của khí bảo vệ.
- An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

### IV. CÁC YÊU CẦU THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Sử dụng tốt của hệ thống sinh khí.
- Nội quy vận hành.
- Sơ bản giao.
- Hệ thống khí bảo vệ.
- Dụng cụ khí.
- Dụng cụ vệ sinh.



## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ÁNH GIÁ KẾT QUẢ

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Tình trạng của hệ thống	- Quan sát vị trí thực hiện và chỉ u
- Vận hành hệ thống ứng trình t	- Theo dõi thực hiện vận hành chỉ u
- Hệ thống hoạt động ổn định, t	- Theo dõi quá trình thực hiện và so
- Đảm bảo an toàn cho người và thi t	- Theo dõi quá trình thực hiện và so
b	sánh vị trí an toàn và bảo h
c các thông số	lao động.
- Thu thập theo thuyết minh hệ thống	
- Theo dõi quá trình thực hiện và so	
sánh vị trí an toàn và bảo h	
lao động.	

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Vận hành thiết bị máy ép thủy lực

**Mã công việc:** C26

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC:

Vận hành máy ép thủy lực tạo ra lực ép thuận, ngược các chi tiết bích công vênh trong quá trình nghiệm. Các bước thực hiện gồm:

- Kiểm tra tình trạng thiết bị
- Kiểm tra áp suất cao
- Đóng van vào công
- Gắn chốt chi tiết lên bàn ép
- Vận hành ép và nghiệm
- Kiểm tra chi tiết.

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Kiểm tra hiệu suất làm việc của thiết bị.
- Thực hiện đúng trình tự các bước thao tác.
- Kiểm tra áp suất đồng đều liên tục.
- Đảm bảo an toàn xác định đúng chi tiết công ép.
- Thời gian ép và tháo.
- Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

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

#### 1. Kỹ năng

- Kiểm tra tình trạng hoạt động của thiết bị.
- Phát hiện chính xác sự cố bất thường.
- Thao tác vận hành các bước, đúng quy trình.
- Quan sát mức công vênh, xác định đúng lực ép.
- Theo dõi quá trình làm việc của thiết bị.

#### 2. Kiến thức:

- Cấu tạo, nguyên lý hoạt động của máy ép thủy lực.
- Nguyên lý ép thủy lực.
- Phương pháp kiểm tra công vênh.
- Nguyên lý giá.

### IV. CÁC YÊU CẦU THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Sử dụng cấu tạo và nguyên lý của máy ép thủy lực.
- Phối hợp chi tiết.
- Sử dụng bàn giao.
- Thiết bị máy ép thủy lực.
- Đảm bảo vệ sinh.
- Nghiệm vận hành

## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ÁNH GIÁ KẾT QUẢ

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tình trạng của thí điểm</li> <li>- Vận hành thí điểm đúng trình tự</li> <li>- Thí điểm hoạt động như thế nào, tác động các thông số</li> <li>- Đảm bảo an toàn cho người và thí điểm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan sát trực tiếp hiện trường và ghi chép vào sổ thực địa của thí điểm</li> <li>- Theo dõi thực hiện vận hành thí điểm và chỉ ra các tiêu chuẩn quy định trong nội quy vận hành thí điểm</li> <li>- Quan sát và ghi chép các chỉ số và tiêu chuẩn kỹ thuật theo thuyết minh thí điểm</li> <li>- Theo dõi quá trình thực hiện và so sánh với nội quy vận hành và báo cáo lao động.</li> </ul>

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Vận hành thiết bị nâng chuyên

**Mã công việc:** C27

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC:

Vận hành thiết bị nâng chuyên vận chuyển phối liệu, sản phẩm vào và ra lò trong quá trình nhiệt luyện. Các bước chủ yếu gồm:

- Kiểm tra tình trạng thiết bị
- Khởi động động cơ
- Bấm nút di chuyển móc thiết bị và móc chi tiết
- Di chuyển chi tiết vào vị trí.

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Kiểm tra hiệu suất làm việc của thiết bị nâng chuyên.
- Thực hiện đúng trình tự các bước vận hành.
- Đúng tiến độ, bấm nút di chuyển lên xuống nhịp nhàng, đúng hướng.
- Đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

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

#### 1. Kỹ năng

- Phát hiện các hỏng hóc, sự cố.
- Quan sát xác nhận phương hướng di chuyển chính xác.
- Vận hành thành thạo, đúng quy trình.

#### 2. Kiến thức:

- Cấu tạo, nguyên lý hoạt động của thiết bị nâng chuyên.
- Quy trình vận hành thiết bị nâng chuyên.
- An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

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

- Thiết bị nâng chuyên và bằng lái khi cần.
- Nội quy vận hành thiết bị.
- Sơ bản giao ca.
- Dụng cụ vệ sinh.
- Sơ cấu tạo thiết bị.

## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ÁNH GIÁ KẾT QUẢ

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tình trạng của thí điểm</li> <li>- Vận hành thí điểm đúng trình tự</li> <li>- Thí điểm hoạt động như thế nào, tác động các thông số</li> <li>- Đảm bảo an toàn cho người và thí điểm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan sát vị trí thí điểm và vị trí của thí điểm</li> <li>- Theo dõi thí điểm vận hành vị trí thí điểm theo quy định trong nội quy vận hành thí điểm</li> <li>- Quan sát và vị trí thí điểm theo quy định thu thập theo thuyết minh thí điểm</li> <li>- Theo dõi quá trình thí điểm và so sánh vị trí thí điểm an toàn và bảo vệ lao động.</li> </ul>

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** hoàn toàn

**Mã công việc:** D1

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Nung nóng thép nhiệt thích hợp, gia nhiệt và làm nguội chậm theo yêu cầu làm nhớt, gia công, tung dũa, gia công khí. Bao gồm các bước thực hiện công việc chính sau:

- Nghiên cứu bản vẽ
- Lập quy trình công nghệ hoàn toàn
- Lựa chọn thiết bị gia công
- Tiến hành
- Kiểm tra

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Yêu cầu về công và bình đẳng sản phẩm
- Quy trình phải hiển thị các thông số
- Thiết bị, gia công phải phù hợp
- Thao tác đúng trình tự các bước
- Quá trình nung và gia nhiệt đảm bảo chuyển biến hoàn toàn thành

Auxtenit

- Tốc độ làm nguội phải đảm bảo theo yêu cầu
- Sản phẩm tốt đẹp, công, bình đẳng

### III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KỸ NĂNG THỰC THI TỰ

#### 1. Kiến thức:

- Công và hiểu các yêu cầu của bản vẽ kỹ thuật
- Lập quy trình công nghệ, tính toán chi phí phù hợp
- Vận hành lò
- Nhận biết các thành phần kim loại
- Giám sát quá trình vận hành và sản xuất có biện pháp xử lý, khắc phục

- Kiểm tra bình đẳng, công, tốt đẹp sản phẩm sau

#### 2. Kỹ năng:

- Vận hành thiết bị, dụng cụ, vật liệu
  - Cấu tạo, nguyên lý làm việc của lò nhiệt luyện dùng
  - Dung cụ, gia công trong nhiệt luyện
  - Phương pháp lập quy trình công nghệ
  - Cấu tạo, nguyên lý làm việc của thiết bị kiểm tra, thiết bị gia công, dũa
- kiểm tra bình đẳng
- An toàn và bảo vệ lao động

### IV. CÁC TƯ LIỆU KỸ NĂNG THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Bản vẽ
- Sổ sách ghi chép

- S tay tra c u nhi t luy n
- Lò
- Thi t b ki m tra c ng, bi n d ng
- gá, kìm, móc, pal ng, c u tr c
- Các trang b b o h lao ng.

**V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH TH C ÁNH GIÁ K N NG**

<b>Tiêu chí ánh giá</b>	<b>Cách th c ánh giá</b>
- c và hi u các yêu c u k thu t c a b n v	- i chi u v i b n v gia công và xác nh n l i
- L p quy trình công ngh	- i chi u các thông s c a quy trình ã l p v i s tay tra c u nhi t luy n và tài li u công ngh nhi t luy n
-Các thao tác th c hi n công ngh	- Quan sát vi c th c hi n công vi c c th , i chi u v i quy trình ã l p
- Th c hi n các yêu c u ki m tra s n ph m sau khi	- Giám sát vi c th c hi n và i chi u v i quy trình ki m tra
- An toàn và b o h lao ng	- Quan sát vi c th c hi n công vi c và i chi u v i quy nh v an toàn và b o h lao ng

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** không hoàn toàn

**Mã công việc:** D2

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Nung nóng thép nhiệt chảy ra chuyển biến hoàn toàn thành Auxtenit sau đó nguội và làm nguội chậm để làm giảm ứng suất gia công tiếp theo. Bao gồm các bước thực hiện công việc chính sau:

- Nghiên cứu bản vẽ
- Lập quy trình công nghệ không hoàn toàn
- Lựa chọn thiết bị gia công
- Tiến hành
- Kiểm tra.

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Yêu cầu về công nghệ và biến dạng sản phẩm
- Quy trình phải hiển thị các thông số
- Thiết bị, gia công phải phù hợp
- Thao tác ứng trình theo các bước
- Quá trình nung và nguội phải đảm bảo cho Peclit chuyển biến thành Auxtenit
- Tốc độ làm nguội phải đảm bảo theo yêu cầu
- Sản phẩm tốt đẹp, công nghệ, biến dạng

### III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KỸ NĂNG THỰC THI TỰ

#### 1. Kiến thức:

- Các yêu cầu kỹ thuật bản vẽ chi tiết
- Lập quy trình công nghệ, tính toán chi phí phù hợp
- Vận hành lò
- Thực hiện trình tự thao tác các bước của công nghệ không hoàn toàn
- Nhận biết các tác hại kim loại
- Giám sát quá trình vận hành và sản xuất có biện pháp xử lý, khắc phục
- Kiểm tra biến dạng, công nghệ sản phẩm sau

#### 2. Kỹ năng:

- Vận hành kỹ, dụng sai, vận hành
- Cấu tạo, nguyên lý làm việc của lò
- Gia công, gia công
- Phương pháp lập quy trình công nghệ
- Cấu tạo, nguyên lý làm việc của thiết bị kiểm tra, thiết bị công nghệ, gia công kiểm tra biến dạng
- An toàn và bảo vệ lao động



#### IV. CÁC I U KI N TH CHI N CÔNG VI C

- B n v chi ti t
- S sách ghi chép
- S tay tra c u nhi t luy n
- Lò
- Thi t b ki m tra c ng, bi n d ng
- gá, kìm, móc, pa l ng, c u tr c
- Các trang b b o h lao ng

#### V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH TH C ÁNH GIÁ K N NG

<b>Tiêu chí ánh giá</b>	<b>Cách th c ánh giá</b>
- c và hi u các yêu c u k thu t c a b n v	- i chi u v i b n v gia công và xác nh n l i
- L p quy trình công ngh	- i chi u các thông s c a quy trình ã l p v i s tay tra c u nhi t luy n và tài li u công ngh nhi t luy n
-Các thao tác th c hi n công ngh	- Quan sát vi c th c hi n công vi c c th , i chi u v i quy trình ã l p
- Th c hi n các yêu c u ki m tra s n ph m sau khi	- Giám sát vi c th c hi n và i chi u v i quy trình ki m tra
- An toàn và b o h lao ng	- Quan sát vi c th c hi n công vi c và i chi u v i quy nh v an toàn và b o h lao ng

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:**      **ng nhiệt**

**Mã công việc:** D3

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Nung nóng thép nhiệt, giữ nhiệt rồi làm nguội nhanh xuống dưới 1 m AC1 nhằm nhiệt độ nhất định tùy theo yêu cầu kỹ thuật kiểm tra nhiệt độ, giữ nhiệt lâu trong lò nhiệt để Austenit chuyển hóa thành hỗn hợp ferit – xementit có cấu trúc phù hợp. Các bước thực hiện công việc chính bao gồm:

- Nghiên cứu bản vẽ chi tiết
- Lập quy trình công nghệ nhiệt
- Lựa chọn thiết bị gia công
- Tiến hành
- Kiểm tra

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Đạt yêu cầu về công và bền vững
- Quy trình phải thể hiện đầy đủ các thông số, ứng dụng trình tự
- Thiết bị, gia công phải phù hợp
- Thao tác ứng dụng trình tự các bước của quy trình
- Quá trình giữ nhiệt phải thi thoảng Austenit chuyển hóa thành hỗn hợp ferit – xementit
- Đảm bảo chất lượng nhiệt theo yêu cầu
- Sản phẩm tốt đẹp, công, bền vững theo yêu cầu
- Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị

### III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KỸ THUẬT THIẾT YẾU

#### 1. Kỹ năng:

- Đọc và hiểu các yêu cầu kỹ thuật của bản vẽ chi tiết
- Lập quy trình công nghệ nhiệt, tính toán chi phí phù hợp
- Vận hành lò
- Thao tác thực hiện đầy đủ các bước công nghệ nhiệt
- Nhận biết các thành phần kiểm tra
- Giám sát quá trình và sẵn sàng xử lý các bất ngờ
- Kiểm tra bền vững, công, tốt đẹp của sản phẩm sau

#### 2. Kỹ thuật:

- Vận chuyển khí, dụng cụ, vật liệu
- Cấu tạo, nguyên lý làm việc của lò nhiệt luyện nhiệt
- Dụng cụ, gia công trong nhiệt luyện
- Phương pháp lập quy trình công nghệ nhiệt
- Cấu tạo, nguyên lý làm việc của thiết bị kiểm tra, thiết bị đo công, dụng cụ kiểm tra bền vững
- An toàn và bảo vệ lao động.

#### IV. CÁC I U K I N T H C H I N C Ô N G V I C

- B n v chi ti t
- S sách ghi chép
- S tay tra c u nhi t luy n
- Lò
- Thi t b ki m tra c ng, bi n d ng
- gá, kìm, móc, pa l ng, c u tr c
- Các trang b b o h lao ng

#### V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH TH C ÁNH GIÁ K N NG

<b>Tiêu chí ánh giá</b>	<b>Cách th c ánh giá</b>
- c và hi u các yêu c u c a b n v	- i chi u v i b n v gia công và xác nh n l i
- L p quy trình công ngh ng nhi t	- i chi u các thông s c a quy trình ã l p v i s tay tra c u nhi t luy n và tài li u công ngh nhi t luy n
- Các thao tác th c hi n công ngh ng nhi t	- Quan sát vi c th c hi n công vi c c th , i chi u v i quy trình ng nhi t ã l p
- Th c hi n các yêu c u ki m tra s n ph m sau khi	- Giám sát vi c th c hi n và i chi u v i quy trình ki m tra
- An toàn và b o h lao ng	- Quan sát vi c th c hi n công vi c và i chi u v i quy nh v an toàn và b o h lao ng

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Chuẩn hóa

**Mã công việc:** D4

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Nung nóng thép dao nguội hoàn toàn trên dây chuyền tự động AC1, sau đó làm nguội chậm để đạt các đặc tính của Peclit và Xementit đúng yêu cầu. Các bước thực hiện công việc chính bao gồm:

- Nghiên cứu bản vẽ
- Lập quy trình công nghệ chuẩn hóa
- Lựa chọn thiết bị gia công
- Tiến hành
- Kiểm tra

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Đạt yêu cầu công nghệ và thiết bị của Pelit chuẩn
- Quy trình phải thể hiện đầy đủ các thông số, ứng dụng trình tự
- Thiết bị, gia công phải phù hợp
- Thao tác ứng dụng trình tự các bước
- Thời gian gia công phải đảm bảo
- Tác động tuân thủ theo quy trình chuẩn hóa
- Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị

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

#### 1. Kỹ năng:

- Đọc và hiểu các yêu cầu kỹ thuật bản vẽ chi tiết
- Lập quy trình công nghệ chuẩn hóa, tính toán chi phí phù hợp
- Vận hành lò
- Thao tác thực hiện các bước
- Nhận biết các thiết bị kim loại
- Giám sát quá trình và sản phẩm có biện pháp xử lý, khắc phục
- Kiểm tra bình đẳng, công nghệ, thiết bị sản phẩm sau.

#### 2. Kiến thức:

- Về kỹ thuật khí, dung sai, vật liệu học
- Cấu tạo, nguyên lý làm việc của lò nung
- Dụng cụ, giá đỡ trong
- Phương pháp lập quy trình công nghệ chuẩn hóa
- Cấu tạo, nguyên lý làm việc của thiết bị kiểm tra, thiết bị đo lường, dụng cụ kiểm tra bình đẳng
- An toàn và bảo vệ lao động.

### IV. CÁC I U KIẾN THỨC HIỆN CÔNG VIỆC

- Bản vẽ chi tiết
- Sổ sách ghi chép
- Sự tay nghề của người thực hiện

- Lò
- Thi t b ki m tra, c ng, bi n đ ng
- gá, kìm, móc, pa l ng, c u tr c
- Các trang b b o h lao ng.

**V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH TH C ÁNH GIÁ K N NG**

Tiêu chí ánh giá	Cách th c ánh giá
<ul style="list-style-type: none"> <li>- c và hi u các yêu c u k thu t c a b n v</li> <li>- L p quy trình công ngh c u hóa</li> <li>- Các thao tác th c hi n công ngh c u hóa</li> <li>- Th c hi n các yêu c u ki m tra s n ph m sau khi</li> <li>- An toàn và b o h lao ng</li> <li>- Th i gian</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- i chi u v i b n v gia công và xác nh n l i</li> <li>- i chi u các thông s c a quy trình ã l p v i s tay tra c u nhi t luy n và tài li u công ngh nhi t luy n</li> <li>- Quan sát vi c th c hi n công vi c c th , i chi u v i quy trình ã l p</li> <li>- Giám sát vi c th c hi n và i chi u v i quy trình ki m tra</li> <li>- Quan sát vi c th c hi n công vi c và i chi u v i quy nh v an toàn và b o h lao ng</li> <li>- Theo dõi, i chi u v i th i gian ã l p trong quy trình.</li> </ul>

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Kiểm tra tính ổn định

**Mã công việc:** D5

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Nung nóng thép nhiệt độ cao xảy ra chuyển biến pha (đến AC1), giảm nhiệt và làm nguội chậm nhằm hình thành cấu trúc tổ chức, giảm ứng suất. Các bước thực hiện công việc chính bao gồm:

- Nghiên cứu bản vẽ
- Lập quy trình công nghệ kiểm tra tính ổn định
- Lựa chọn thiết bị gia công
- Tiến hành
- Kiểm tra

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Đạt yêu cầu về công nghệ và thực hiện kiểm tra.
- Quy trình thực hiện đầy đủ các thông số.
- Thiết bị, gia công phù hợp
- Thao tác đúng trình tự các bước
- Thời gian giảm nhiệt đảm bảo cho quá trình kiểm tra tính ổn định
- Đảm bảo nguội theo quy định
- Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị

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

#### 1. Kiến thức:

- Hiểu và nắm vững các yêu cầu kỹ thuật của bản vẽ chi tiết
- Lập quy trình công nghệ kiểm tra tính ổn định, tính toán chi phí phù hợp
- Vẽ sơ đồ
- Thao tác thực hiện đầy đủ các bước
- Giám sát quá trình và phát hiện sự cố xảy ra có biện pháp xử lý, khắc phục
- Kiểm tra biên độ, ứng suất sau

#### 2. Kỹ năng:

- Vận hành thiết bị, dụng cụ, vật liệu
- Cấu tạo, nguyên lý làm việc của lò nung.
- Dụng cụ, gia công
- Phương pháp lập quy trình công nghệ kiểm tra tính ổn định
- Cấu tạo, nguyên lý làm việc của thiết bị gia công, dụng cụ kiểm tra biên độ
- An toàn và bảo vệ lao động.

### IV. CÁC I U KIẾN THỨC HIỆN CÔNG VIỆC

- Bản vẽ
- Sổ sách ghi chép
- Sự tuân thủ quy định

- Lò bu ng ho c lò gi ng
- Thi t b ki m tra, c ng, bi n đ ng
- gá, kìm, móc, pa l ng, c u tr c
- Các trang b b o h lao ng

#### V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH TH C ÁNH GIÁ K N NG

Tiêu chí ánh giá	Cách th c ánh giá
<ul style="list-style-type: none"> <li>- c và hi u các yêu c u c a b n v</li> <li>- L p quy trình công ngh k t tinh l i</li> <li>-Các thao tác th c hi n công ngh k t tinh l i</li> <li>- Th c hi n các yêu c u ki m tra s n ph m sau khi</li> <li>- An toàn và b o h lao ng</li> <li>- Th i gian</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- i chi u v i b n v gia công và xác nh n l i</li> <li>- i chi u các thông s c a quy trình ã l p v i s tay tra c u nhi t luy n và tài li u công ngh nhi t luy n</li> <li>- Quan sát vi c th c hi n công vi c c th , i chi u v i quy trình ã c xác l p</li> <li>- Giám sát vi c th c hi n và i chi u v i quy trình ki m tra</li> <li>- Quan sát vi c th c hi n công vi c và i chi u v i quy nh v an toàn và b o h lao ng</li> <li>- Theo dõi, i chi u v i th i gian ã l p trong quy trình.</li> </ul>

# TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Kiểm soát

**Mã công việc:** D6

## I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Nung nóng thép và gang nhiệt chảy ra chuyển biến pha (điều kiện AC1), gia nhiệt và làm nguội chậm với mục đích làm giảm ứng suất hay loại bỏ hoàn toàn ứng suất bên trong. Các bước thực hiện công việc chính bao gồm:

- Nghiên cứu bản vẽ
- Lập quy trình công nghệ kiểm soát
- Lựa chọn thiết bị gia nhiệt
- Tiến hành
- Kiểm tra.

## II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Đạt yêu cầu về việc kiểm soát
- Không làm thay đổi các sản phẩm trước khi
- Quy trình phải ghi nhận đầy đủ các thông số, ứng dụng trình
- Thiết bị, gia nhiệt phải phù hợp
- Thao tác ứng dụng trình các bước
- Thời gian gia nhiệt phải cho quá trình kiểm soát bên trong các sản phẩm
- Đảm bảo nguội các sản phẩm theo quy trình
- Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị

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

### 1. Kiến thức:

- Hiểu và nắm các yêu cầu kỹ thuật của sản phẩm
- Lập quy trình công nghệ kiểm soát, tính toán chi phí phù hợp
- Vẽ hành lò
- Thao tác thực hiện các bước kiểm soát
- Giám sát quá trình và phát hiện sự cố xảy ra có biện pháp xử lý, khắc phục
- Kiểm tra bình đẳng, các sản phẩm sau

### 2. Kỹ năng:

- Vẽ kỹ thuật, khí, dụng sai, vật liệu học
- Cấu tạo, nguyên lý làm việc của lò nung
- Dụng cụ, gia
- Phương pháp lập quy trình công nghệ kiểm soát
- Cấu tạo, nguyên lý làm việc của thiết bị gia nhiệt, dụng cụ kiểm tra bình đẳng
- An toàn và bảo vệ lao động.

## IV. CÁC YÊU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Bản vẽ chi tiết



- Sách ghi chép
- Tay tra c u nhi t luy n
- Lò
- Thi t b ki m tra, c ng, bi n d ng
- gá, kìm, móc, pa l ng, c u tr c
- Các trang b b o h lao ng

#### V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH TH C ÁNH GIÁ K N NG

Tiêu chí ánh giá	Cách th c ánh giá
<ul style="list-style-type: none"> <li>- c và hi u các yêu c u c a b n v</li> <li>- L p quy trình công ngh kh ng su t</li> <li>- Các thao tác th c hi n công ngh kh ng su t</li> <li>- Th c hi n các yêu c u ki m tra s n ph m sau khi</li> <li>- An toàn và b o h lao ng</li> <li>- Th i gian</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- i chi u v i b n v gia công và xác nh n l i</li> <li>- i chi u các thông s c a quy trình ã l p v i s tay tra c u nhi t luy n và tài li u công ngh nhi t luy n</li> <li>- Quan sát vi c th c hi n công vi c c th , i chi u v i quy trình ã c xác l p</li> <li>- Giám sát vi c th c hi n và i chi u v i quy trình ki m tra</li> <li>- Quan sát vi c th c hi n công vi c và i chi u v i quy nh v an toàn và b o h lao ng</li> <li>- Theo dõi, i chi u v i th i gian ã l p trong quy trình.</li> </ul>

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** khuy ch tán

**Mã công việc:** D7

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Nung nóng thép nhiệt độ từ 1100°C đến 1150°C, gia nhiệt trong thời gian dài (từ 10 giờ đến 15 giờ) với mục đích làm cho các nguyên tố hợp kim khuếch tán đồng đều và làm nguội thành phần của thép. Các bước thực hiện công việc chính bao gồm:

- Nghiên cứu bản vẽ
- Lập quy trình công nghệ khuy ch tán
- Lựa chọn thiết bị gia công
- Tiến hành
- Kiểm tra

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Đạt yêu cầu nguội hóa thành phần của thép
- Quy trình phải thể hiện đầy đủ các thông số, ứng dụng thực tế
- Thiết bị, gia công phải phù hợp
- Thao tác ứng dụng trình tự các bước
- Thời gian gia nhiệt đảm bảo cho quá trình khuy ch tán và nguội hóa thành phần của thép
- Đảm bảo các nguy cơ an toàn theo yêu cầu
- Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị

### III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KỸ THUẬT THI THỰC

#### 1. Kiến thức:

- Các yêu cầu kỹ thuật cơ bản về chi tiết
- Lập quy trình công nghệ khuy ch tán, tính toán chi phí phù hợp
- Vẽ bản vẽ
- Thao tác thực hiện các bước khuy ch tán
- Giám sát quá trình và phát hiện sự cố xảy ra có biện pháp xử lý, khắc phục
- Kiểm tra công nghệ, thực hiện kiểm tra an toàn sau .

#### 2. Kỹ năng:

- Vẽ kỹ thuật, vật lý học
- Cấu tạo, nguyên lý làm việc của lò nung
- Gia công, gia công trong khuy ch tán
- Phương pháp lập quy trình công nghệ khuy ch tán
- Cấu tạo, nguyên lý làm việc của thiết bị gia công, thiết bị kiểm tra
- An toàn và bảo vệ lao động.

### IV. CÁC TÀI LIỆU THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Bản vẽ
- Sổ sách ghi chép

- Sự tay tra c u nhi t luy n
- Lò
- Thi t b ki m tra c ng, ki m tra kim t ng
- gá, kìm, móc, pal ng, c u tr c
- Các trang b b o h lao ng.

#### V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH TH C ÁNH GIÁ K N NG

Tiêu chí ánh giá	Cách th c ánh giá
<ul style="list-style-type: none"> <li>- c và hi u các yêu c u c a b n v</li> <li>- L p quy trình công ngh khu ch tán</li> <li>- Các thao tác th c hi n công ngh khu ch tán</li> <li>- Th c hi n các yêu c u ki m tra s n ph m sau khi</li> <li>- An toàn và b o h lao ng</li> <li>- Th i gian</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- i chi u v i b n v gia công và xác nh n l i</li> <li>- i chi u các thông s c a quy trình ã l p v i s tay tra c u nhi t luy n và tài li u công ngh nhi t luy n</li> <li>- Quan sát vi c th c hi n công vi c c th , i chi u v i quy trình ã c xác l p</li> <li>- Giám sát vi c th c hi n và i chi u v i quy trình ki m tra</li> <li>- Quan sát vi c th c hi n công vi c và i chi u v i quy nh v an toàn và b o h lao ng</li> <li>- Theo dõi, i chi u v i th i gian ã l p trong quy trình.</li> </ul>

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** thay thế liên kết

**Mã công việc:** D8

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Nung nóng gang nhiệt độ phần nhiệt độ  $AC1$  (giảm liên kết các liên kết) hoặc cao hơn nhiệt độ  $AC1$  (tăng liên kết) giảm nhiệt độ và làm nguội chậm tính độ hoặc tính. Các bước thực hiện công việc chính bao gồm:

- Nghiên cứu bản vẽ
- Lập quy trình công nghệ thay thế liên kết
- Lựa chọn thiết bị gia công
- Tiến hành
- Kiểm tra.

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Đạt yêu cầu về thay thế liên kết
- Nhận xét về kiểm soát, công nghệ theo yêu cầu
- Quy trình phù hợp với các thông số, ứng dụng
- Thiết bị, gia công phù hợp
- Thao tác ứng dụng các bước
- Thời gian giảm nhiệt độ cho quá trình tăng hoặc giảm liên kết
- Đảm bảo làm nguội theo yêu cầu
- Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị

### III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KỸ THUẬT THIẾT YẾU

#### 1. Kỹ năng:

- Đọc và hiểu các yêu cầu kỹ thuật bản vẽ chi tiết
- Lập quy trình công nghệ thay thế liên kết, tính toán phù hợp
- Vận hành lò
- Thao tác thực hiện các bước
- Giám sát quá trình và phát hiện sự cố có biện pháp xử lý, khắc phục
- Kiểm tra chất lượng, công nghệ, tính chất sản phẩm sau.

#### 2. Kỹ thuật:

- Kỹ thuật khí, vật liệu
- Cấu tạo, nguyên lý làm việc của lò nhiệt luyện
- Dụng cụ, gia công trong nhiệt luyện
- Phương pháp lập quy trình công nghệ thay thế liên kết
- Cấu tạo, nguyên lý làm việc của thiết bị kiểm tra, thiết bị công nghệ, thiết bị kiểm tra tính
- An toàn và bảo vệ lao động.

#### IV. CÁC I U KI N TH C HI N CÔNG VI C

- B n v
- S sách ghi chép
- S tay tra c u nhi t luy n
- Lò
- Thi t b ki m tra kim t ng, c ng, c tính
- gá, kìm, móc, pal ng, c u tr c
- Các trang b b o h lao ng.

#### V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH TH C ÁNH GIÁ K N NG

<b>Tiêu chí ánh giá</b>	<b>Cách th c ánh giá</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- c và hi u các yêu c u c a b n v</li><li>- L p quy trình công ngh thay i l ng các bon liên k t</li><li>- Các thao tác th c hi n công ngh thay i l ng các bon liên k t</li><li>- Th c hi n các yêu c u ki m tra s n ph m sau khi</li><li>- An toàn và b o h lao ng</li><li>- Th i gian</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- i chi u v i b n v gia công và xác nh n l i</li><li>- i chi u các thông s c a quy trình ã l p v i s tay tra c u nhi t luy n và tài li u công ngh nhi t luy n</li><li>- Quan sát vi c th c hi n công vi c c th , i chi u v i quy trình ã c xác l p</li><li>- Giám sát vi c th c hi n và i chi u v i quy trình ki m tra</li><li>- Quan sát vi c th c hi n công vi c và i chi u v i quy nh v an toàn và b o h lao ng</li><li>- Theo dõi, i chi u v i th i gian ã l p trong quy trình.</li></ul>

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Thụ công hóa gỗ công nghiệp trên

**Mã công việc:** E1

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC:

Nung nóng tấm nhựa trên  $AC_3$ , gia nhiệt, làm nguội không khí tẩm các vật trên khay nhôm công nghiệp ngoài cửa phơi sau khi rửa hoàn toàn các chất dính bám cho nguyên công tiếp theo (đảm bảo công việc). Các bước thực hiện như sau:

- Nghiên cứu bản vẽ lập quy trình công nghệ.
- Lập quy trình công nghệ thụ công hóa.
- Lựa chọn thiết bị, giá, phụ kiện.
- Khử  $O_2$ , giá và sấy phơi.
- Vận hành thiết bị.
- Làm sạch kiểm tra chất lượng.

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Xác định mức độ lập quy trình công nghệ thụ công hóa.
- Lựa chọn thiết bị, giá, móc, phụ kiện phù hợp.
- Khử  $O_2$  trong lò nung.
- Giá phơi ứng dụng.
- Cài đặt thông số vận hành thiết bị ứng quy trình và ứng dụng.
- Làm nguội tấm nhựa không khí tẩm.
- Đảm bảo an toàn, vệ sinh công nghiệp và chất lượng sản phẩm.

### III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KỸ THUẬT THIẾT YẾU

#### 1. Kiến thức

- Kiểm tra tình trạng thiết bị và phát hiện khuyết tật.
- Lập quy trình công nghệ ứng dụng.
- Vận hành thiết bị ứng quy trình.
- Khử  $O_2$  triệt để.
- Theo dõi quá trình thụ công hóa.

#### 2. Kỹ thuật:

- Kiểm soát nhiệt độ và nhiệt độ sấy.
- Thụ công hóa.
- Giá.
- Vận hành thiết bị lò nung, thiết bị kiểm tra công việc.

### IV. CÁC YẾU TỐ THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Thiết bị thụ công hóa, kiểm tra công việc.
- Quy định vận hành các thiết bị.
- Giá, móc, công cụ.
- Phôi nhựa.
- Bản vẽ chi tiết.
- Phụ kiện công nghệ.
- Muối, khí, than hoạt tính.

## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ÁNH GIÁ KẾT QUẢ

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuẩn bị u ki n th ng hóa</li> <li>- Quy trình công ngh th ng hóa và v n hành thi t b</li> <li>- Ch t l ng kh O<sub>2</sub></li> <li>- Ch t l ng s n ph m sau th ng hóa và th i gian th c hi n</li> <li>- An toàn lao ng và v sinh công nghi p</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ki m tra s l ng, ch ng lo i thi t b , đ ng c , ch t kh .</li> <li>- Theo dõi, giám sát vi c l p quy trình công ngh và tính chính xác c a quy trình công ngh c ng nh các thao tác v n hành</li> <li>- Ki m tra s l ng, ch ng lo i ch t kh , giám sát thao tác kh .</li> <li>- Ki m tra và i chi u v i yêu c u k thu t và th i gian nh m c.</li> <li>- Theo dõi quá trình th c hi n so sánh v i tiêu chu n quy nh v an toàn lao ng và b o h lao ng</li> </ul>

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Thực nghiệm hóa học thí nghiệm thực và tính

**Mã công việc:** E2

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC:

Nung nóng, ghi nhận, làm nguội chi tiết không khí tinh khiết để thí nghiệm thực, tính và nhận xét chi tiết ban đầu của chi tiết sau khi thực hiện C hoặc nâng cao công suất cho thép C có hàm lượng trung bình để dàng tính toán. Các bước chủ yếu như sau:

- Nghiên cứu bản vẽ lập quy trình công nghệ.
- Chuẩn bị lò nung, giá, móc, phôi thép và dụng cụ chuyên dụng.
- Khử  $O_2$  và gỉ sét chi tiết.
- Cài đặt chế độ và vận hành thí nghiệm thực nghiệm hóa.
- Kiểm tra chất lượng.

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Xác định mức độ lập quy trình công nghệ.
- Lựa chọn lò nung, giá, móc, phôi thép và dụng cụ chuyên dụng, chi tiết kỹ thuật.
- Khử gỉ sét  $O_2$ .
- Giá phôi đúng kỹ thuật.
- Cài đặt thông số và vận hành thí nghiệm thực nghiệm.
- Đảm bảo chất lượng sản phẩm, thời gian nghiệm.
- Đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

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

#### 1. Kỹ năng

- Lựa chọn đúng thí nghiệm và chuẩn bị các dụng cụ.
- Lập quy trình công nghệ hợp lý.
- Vận hành thí nghiệm thực nghiệm đúng quy trình.
- Theo dõi quá trình làm việc.

#### 2. Kiến thức:

- Phương pháp thực nghiệm hóa.
- Cấu tạo, nguyên lý làm việc của thí nghiệm thực nghiệm hóa.
- Phương pháp khử  $O_2$ .
- An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

### IV. CÁC DỤNG CỤ THIẾT YẾU CÔNG VIỆC

- Nội quy vận hành các thí nghiệm thực nghiệm hóa.
- Sơ đồ nguyên lý cấu tạo thí nghiệm thực nghiệm hóa.
- Sơ đồ giao ca.
- Thí nghiệm thực nghiệm hóa, máy kiểm tra công suất.
- Chi tiết  $O_2$ .
- Giá, móc.
- Chi tiết thực nghiệm hóa.
- Phiếu giao việc, bản vẽ.



## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ÁNH GIÁ KẾT QUẢ

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuẩn bị cho thi công hóa</li> <li>- Kiểm soát quy trình công nghệ thi công hóa và vận hành thiết bị</li> <li>- Chi tiêu chi tiết sau khi thi công hóa</li> <li>- Thời gian thi công, an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểm tra sơ lược công bố thiết bị, dụng cụ so với yêu cầu</li> <li>- Kiểm tra vị trí lắp quy trình và theo dõi thao tác so với quy định vận hành</li> <li>- Kiểm tra kết quả trên máy thử nghiệm so sánh với yêu cầu kỹ thuật</li> <li>- So sánh thời gian thi công, chi phí vận hành thực. Quan sát thi công quá trình đánh giá.</li> </ul>

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Thử nghiệm hóa học lý thuyết kết thúc sau khi thí nghiệm

**Mã công việc:** E3

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC:

Nung nóng, ghi nhận, làm nguội không khí trong cốc thí nghiệm và tính toán khối lượng chất ban đầu và chi tiết sau khi tôi hoàn thành nâng cao công suất thí nghiệm có hàm lượng trung bình để gia công các khí. Các bước thực hiện như sau:

- Phát hiện khuyết tật, biện pháp xử lý.
- Lập quy trình công nghệ.
- Lựa chọn thiết bị cho thử nghiệm.
- Khử  $O_2$ , giảm áp suất và sấy khô.
- Cài đặt vận hành thiết bị.
- Kiểm tra.

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Chuẩn bị điều kiện cho thử nghiệm.
- Thực hiện đúng trình tự các bước.
- Vận hành thiết bị đúng quy trình.
- Đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

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

#### 1. Kiến thức

- Chuẩn bị cho thử nghiệm.
- Lập quy trình công nghệ hợp lý.
- Vận hành thiết bị.
- Theo dõi quá trình làm việc của thiết bị.

#### 2. Kỹ năng:

- Cấu tạo, nguyên lý làm việc và quy trình vận hành của thiết bị thử nghiệm.
- Phương pháp khử  $O_2$ .
- An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

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

- Nội quy vận hành các thiết bị thử nghiệm.
- Sơ đồ nguyên lý cấu tạo thiết bị.
- Thiết bị lò thử nghiệm.
- Bình van, phụ gia công việc.
- Chất khí  $O_2$ , giá, móc.
- Máy kiểm tra công nghệ.
- Chi tiết thử nghiệm.

## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ÁNH GIÁ KẾT QUẢ

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuẩn bị ujian</li> <li>- Lập quy trình và vận hành thi t b khi thi ng hóa</li> <li>- Ch t l ng s n ph m sau khi thi ng hóa</li> <li>- Th i gian th c hi n so v i nh m c</li> <li>- An toàn lao ng và v sinh công nghi p</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểm tra s l ng ch ng lo i thi t b , đ ng c thi t b theo yêu c u</li> <li>- Kiểm tra quy trình công ngh và theo dõi thao tác so v i quy nh v v n hành</li> <li>- Kiểm tra k t qu trên máy th c ng so sánh v i yêu c u k thu t</li> <li>- So sánh th i gian th c t , i chi u v i nh m c.</li> <li>- Quan sát quá trình th c hi n ánh giá</li> </ul>

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Tôi mọt môi trường

**Mã số công việc:** F1

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Nung nóng chi tiết nhôm tôi, gia nhiệt mọt thời gian cần thiết sau đó làm nguội phôi đúc trong thời gian nhất định chuyển biến thành Mactenxit trong môi trường tôi có tác dụng gia nhiệt thích hợp nhằm đạt chất lượng công việc theo yêu cầu. Các bước chính thực hiện công việc gồm:

- Nghiên cứu bản vẽ và lập quy trình tôi
- Chuẩn bị thiết bị nung, gia nhiệt và các dụng cụ
- Chuẩn bị môi trường tôi
- Nung nóng chi tiết
- Làm nguội chi tiết trong môi trường tôi
- Kiểm tra chất lượng sản phẩm
- Vệ sinh công nghiệp

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Xác định yêu cầu kỹ thuật của chi tiết
- Chọn các thông số của chu kỳ tôi: nhiệt độ nung, thời gian nung
- Vận hành lò nhiệt luyện đúng quy trình và đảm bảo an toàn
- Sử dụng đúng gia nhiệt và các dụng cụ
- Chọn môi trường và nhiệt độ của môi trường tôi
- Sản phẩm sau khi tôi đảm bảo yêu cầu kỹ thuật theo bản vẽ
- Đảm bảo an toàn lao động

### III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KỸ NĂNG THỰC THI TỰ LẬP

#### 1. Kỹ năng

- Đọc bản vẽ chi tiết
- Vận hành lò nhiệt luyện và các thiết bị kiểm tra
- Hiểu chế độ nhiệt độ và thời gian nung
- Sử dụng các dụng cụ, dụng cụ
- Làm nguội chi tiết trong môi trường tôi
- Đọc công nghệ, kiểm tra chất lượng và kiểm tra công viên, biên độ

#### 2. Kiến thức

- Vật lý
- Kim loại học
- Vật lý kim loại
- Dung sai và đo lường
- Cấu tạo, nguyên lý làm việc của lò nhiệt luyện
- Môi trường làm nguội khi tôi và phương pháp tôi trong môi trường
- An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp

#### IV. CÁC I U KI N TH CHI N CÔNG VI C

- B n v chi ti t
- Chi ti t
- S tay nhi t luy n
- Quy trình nhi t luy n
- Lò nhi t luy n
- B tời n c ho c dung d ch mu i n, xút trong n c
- B tời d u
- Nhi t k th y ngân
- Máy mài
- Máy ki m tra c ng
- Kính hi n vi quang h c
- Máy ánh bóng, gi y giáp
- gá và các d ng c ph c v công vi c tời
- Thi t b , d ng c ki m tra cong v ênh

#### V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH ÁNH GIÁ K N NG

Tiêu chí ánh giá	Các th c ánh giá
- chính xác v các ch tiêu: c ng, c ph t, c bi n d ng	- Ki m tra và i chi u v i các yêu c u k thu t c a chi ti t trong phi u quy trình công ngh
- V n hành thi t b nung và s d ng các gá, d ng c . - i u ch nh các thông s : nhi t và th i gian nung úng quy trình	- Quan sát thao tác v n hành thi t b nung và s d ng các gá, d ng c - Theo dõi quá trình th c hi n và i chi u v i tiêu chu n quy nh trong phi u quy trình công ngh
- Th i gian th c hi n	- Theo dõi th i gian th c t c a quá trình tời và i chi u v i th i gian nh m c trong phi u quy trình công ngh
- B trí n i làm vi c h p lý, khoa h c	- Quan sát cách s p x p chi ti t, gá, d ng c và t ch c n i làm vi c
- m b o an toàn cho ng i và thi t b	- Theo dõi quá trình th c hi n và i chi u v i tiêu chu n c quy nh v k thu t an toàn và v sinh công nghi p

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Tái chế môi trường

**Mã số công việc:** F2

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Sau khi nung nóng và nghiền bột, chi tiết sẽ làm nguội trong môi trường tái chế có tác dụng nghiền, khi nghiền bột chuyển biến mactenxit chi tiết sẽ chuyển sang môi trường tái chế hai có tác dụng nghiền chuyển biến mactenxit xy ra trong môi trường tái chế hai vì mục đích mbo t cng, h nch b n d ng và n t. Các bước chính thực hiện công việc gồm:

- Nghiên cứu bản vẽ và lập quy trình tái
- Chuẩn bị thiết bị nung, giá và các dụng cụ
- Chuẩn bị môi trường tái
- Nung nóng chi tiết
- Làm nguội chi tiết trong hai môi trường tái
- Kiểm tra chất lượng sản phẩm sau khi tái
- Vệ sinh công nghiệp

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Xác định yêu cầu kỹ thuật của chi tiết
- Chọn các thông số của chi tiết: nhiệt độ nung, thời gian nung
- Vẽ hành lò nhiệt luyện đúng quy trình và mbo an toàn
- Sắp xếp giá và các dụng cụ
- Chọn đúng môi trường tái chế và mbo nhi t c a môi trường tái
- Sản phẩm sau khi tái chế mbo yêu cầu kỹ thuật
- mbo an toàn lao động

### III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KỸ THUẬT THIẾT YẾU

#### 1. Kỹ năng

- Đọc bản vẽ chi tiết
- Vẽ hành lò nhiệt luyện và các thiết bị kiểm tra
- Hiểu tính chất nhiệt và thời gian nung
- Sắp xếp các giá, dụng cụ
- Xác định thời gian làm nguội chi tiết trong môi trường tái
- Kiểm soát, kiểm tra chất lượng, kiểm tra công viên và biến đổi

#### 2. Kỹ thuật

- Vệ sinh kỹ thuật
- Kiểm soát chất lượng
- Vệ sinh dụng cụ
- Dung sai và độ bóng
- Cấu tạo, nguyên lý làm việc của lò nhiệt luyện
- Môi trường làm nguội khi tái chế và phương pháp tái chế trong hai môi trường
- An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp

#### IV. CÁC TIÊU CHÍ VÀ CÁCH ÁNH GIÁ CÔNG VIỆC

- Bên cạnh chi tiết
- Chi tiết
- Sự thay đổi liên tục
- Quy trình liên tục
- Lò liên tục
- Bên ngoài có dung dịch muối, xuất trong nước
- Bên dưới
- Nhiệt độ thay đổi
- Máy mài
- Máy kiểm tra công
- Kính hiển vi quang học
- Máy ánh sáng, kỹ thuật
- Giá và các dụng cụ công việc
- Thời gian, dụng cụ kiểm tra công việc

#### V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH ÁNH GIÁ SẢN PHẨM

Tiêu chí đánh giá	Các phương pháp đánh giá
- Kiểm tra, biên độ	- Kiểm tra và kiểm tra chi tiết các yêu cầu kỹ thuật của chi tiết trong quá trình công nghệ
- Việc hành tiến độ và sự đổi mới các giá, dụng cụ. - Yêu cầu các thông số: nhiệt độ và thời gian	- Quan sát thao tác việc hành tiến độ và sự đổi mới các giá, dụng cụ - Theo dõi quá trình tiến độ và kiểm tra chi tiết tiêu chuẩn quy định trong quá trình công nghệ
- Thời gian tiến độ	- Theo dõi thời gian tiến độ của quá trình tiến độ và kiểm tra chi tiết tiến độ trong quá trình công nghệ
- Bên ngoài làm việc kỹ thuật, khoa học	- Quan sát cách sắp xếp chi tiết, giá, dụng cụ và tiến độ làm việc
- Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị	- Theo dõi quá trình tiến độ và kiểm tra chi tiết tiêu chuẩn quy định về kỹ thuật an toàn và vệ sinh công nghiệp

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc: Tới hai lần**

**Mã số công việc: F3**

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Nung nóng, gia nhiệt, tôi luyện và kiểm tra chất lượng cho lõi và khối lõi Xêmentít lắp bơm. Sau đó nung nóng, gia nhiệt tôi luyện hai lần nhấc các công cao bơm. Các bước chính thực hiện công việc gồm:

- Nghiên cứu bản vẽ và lập quy trình tôi
- Chuẩn bị thiết bị nung, giá và các dụng cụ
- Chuẩn bị môi trường tôi
- Tôi lần 1
- Tôi lần 2
- Kiểm tra chất lượng sản phẩm sau khi tôi
- Vệ sinh công nghiệp

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Xác định yêu cầu kỹ thuật chi tiết
- Chọn các thông số của chế độ tôi lần 1 và lần 2: nhiệt độ nung, thời gian nung
- Vệ sinh lò nung đúng quy trình và đảm bảo an toàn
- Sắp xếp giá và các dụng cụ
- Chọn đúng môi trường tôi và đảm bảo nhiệt độ môi trường tôi
- Sản phẩm sau khi tôi đảm bảo yêu cầu kỹ thuật theo bản vẽ
- Đảm bảo an toàn lao động

### III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KỸ THUẬT THIẾT YẾU

#### 1. Kỹ năng

- Đọc bản vẽ chi tiết
- Vệ sinh lò nung và các thiết bị kiểm tra
- Nhiệt độ
- Sắp xếp các giá, dụng cụ
- Xác định thời gian làm nguội chi tiết trong môi trường tôi
- Kiểm tra, kiểm tra thực tế và kiểm tra công viên, bình đẳng

#### 2. Kỹ thuật

- Vệ sinh kỹ thuật
- Kiểm tra lịch sử
- Vệ sinh kỹ thuật kim loại
- Dung sai và độ bóng
- Cấu tạo, nguyên lý làm việc của lò nung và thiết bị kiểm tra
- Môi trường làm nguội khi tôi
- Phương pháp tôi hai lần
- An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp



#### IV. CÁC I U K I N T H C H I N C Ô N G V I C

- B n v chi ti t
- Chi ti t
- S tay nhi t luy n
- Quy trình nhi t luy n
- Lò nung
- B t o i n c ho c dung d ch mu i n, xút trong n c
- B t o i d u
- g á và các d ng c ph c v công vi c t o i
- D ng c o nhi t
- Máy ki m tra c ng
- Kính hi n vi quang h c
- Máy ánh bóng, gi y giáp
- Dung d ch t m th c
- Thi t b , d ng c ki m tra cong v ênh

#### V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH ÁNH GIÁ K N NG

Tiêu chí ánh giá	Các th c ánh giá
- m b o yêu c u v các ch tiêu: + c ng + C p h t + bi n d ng cho phép	- Ki m tra và i chi u v i các yêu c u k thu t c a chi ti t trong phi u quy trình công ngh
- V n hành thi t b nung và s d ng các g á, d ng c .	- Quan sát thao tác v n hành thi t b nung và s d ng các g á, d ng c
- Th i gian th c hi n	- Theo dõi th i gian th c t c a quá trình t o i và i chi u v i th i gian nh m c trong phi u quy trình công ngh
- B trí n i làm vi c h p lý, khoa h c	- Quan sát cách s p x p chi ti t, g á, d ng c và t ch c n i làm vi c
- m b o an toàn cho ng i và thi t b	- Theo dõi quá trình th c hi n và i chi u v i tiêu chu n c quy nh v k thu t an toàn và v sinh công nghi p

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc: Tội phạm**

**Mã số công việc: F4**

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Nung nóng, gia nhiệt và làm nguội trong môi trường phân cực môi trường (thời gian phân cực không quá dài tránh xảy ra chuyển biến trung gian) sau đó nhấc chi tiết ra làm nguội trong không khí. Các bước chính thực hiện công việc gồm:

- Nghiên cứu bản vẽ và lập quy trình tôi
- Chuẩn bị thiết bị nung, giá và các dụng cụ
- Chuẩn bị môi trường tôi phân cực
- Nung nóng chi tiết
- Tiến hành tôi
- Kiểm tra chất lượng sản phẩm sau khi tôi
- Vệ sinh công nghiệp

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Xác định yêu cầu kỹ thuật của chi tiết
- Chọn ứng các thông số của chi tiết
- Vận hành lò nung ứng quy trình và đảm bảo an toàn
- Sử dụng giá và các dụng cụ
- Chọn môi trường tôi phân cực và nhiệt độ môi trường tôi phân cực phù hợp
- Sản phẩm sau khi tôi đảm bảo yêu cầu kỹ thuật
- Đảm bảo an toàn lao động

### III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KỸ THUẬT THI TIÊU

#### 1. Kỹ năng

- Đọc bản vẽ chi tiết
- Vận hành lò nung và thiết bị kiểm tra
- Nhiệt độ
- Sử dụng các giá, dụng cụ
- Xác định thời gian phân cực trong môi trường tôi
- Kiểm soát, kiểm tra chất lượng và kiểm tra công viên, biến dạng

#### 2. Kỹ thuật

- Vận chuyển
- Kiểm soát nhiệt độ
- Vận chuyển kim loại
- Cấu tạo, nguyên lý làm việc của lò nung và thiết bị kiểm tra
- Nhận biết các loại mùn và công dụng của chúng trong nhiệt luyện
- Môi trường tôi phân cực
- Phương pháp tôi phân cực
- Các phương pháp kiểm tra chất lượng
- An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp

#### IV. CÁC I U KI N TH C HI N CÔNG VI C

- B n v chi ti t
- Chi ti t
- S tay nhi t luy n
- Quy trình công ngh t o i phân c p
- Lò nhi t luy n
- Lò t o i phân c p
- Các hóa ch t dùng làm môi tr ãng t o i phân c p:  $\text{NaNO}_3$ ,  $\text{NaNO}_2$ ,  $\text{KNO}_3$ ,  $\text{KNO}_2$ ,  $\text{NaOH}$  và  $\text{KOH}$
- gá và các d ãng c ph c v công vi c t o i
- D ãng c o nhi t
- Máy ki m tra c ãng
- Kính hi n vi quang h c
- Máy ánh bóng, gi y giáp
- Thi t b , d ãng c ki m tra cong vênh

#### V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH ÁNH GIÁ K N NG

Tiêu chí ánh giá	Các th c ánh giá
- m b o yêu c u k thu t theo các ch tiêu: + c ãng + bi n d ãng cho phép	- Ki m tra và i chi u v i các yêu c u k thu t c a chi ti t trong phi u quy trình công ngh
+ i u ch nh các thông s : nhi t và th i gian nung	+ Theo dõi quá trình th c hi n và i chi u v i tiêu chu n quy nh trong phi u quy trình công ngh
- Th i gian th c hi n	- Theo dõi th i gian th c t c a quá trình t o i và i chi u v i th i gian nh m c trong phi u quy trình công ngh
- B trí n i làm vi c h p lý, khoa h c	- Quan sát cách s p x p chi ti t, gá, d ãng c và t ch c n i làm vi c
- m b o an toàn cho ng i và thi t b	- Theo dõi quá trình th c hi n và i chi u v i tiêu chu n c quy nh v k thu t an toàn và v sinh công nghi p

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Tôi nướng thịt

**Mã số công việc:** F5

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Nung nóng chi tiết nướng thịt, gia nhiệt mặt thịt gian cần thịt, sau đó làm nguội nướng thịt và thịt gian thích hợp như cần thiết có tính theo yêu cầu. Các bước chính thực hiện công việc gồm:

- Nghiên cứu bản vẽ và lập quy trình tôi
- Chuẩn bị thiết bị nung, gas và các dụng cụ
- Chuẩn bị môi trường tôi nướng thịt
- Nung nóng chi tiết
- Tiến hành tôi
- Kiểm tra chất lượng sản phẩm sau khi tôi
- Vệ sinh công nghiệp

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Xác định yêu cầu kỹ thuật của chi tiết
- Chọn ứng các thông số của chi tiết
- Vận hành lò nung ứng quy trình và đảm bảo an toàn
- Sử dụng ứng gas và dụng cụ
- Chọn môi trường và nhiệt độ tôi nướng thịt
- Sản phẩm sau khi tôi đảm bảo yêu cầu kỹ thuật
- Đảm bảo an toàn lao động

### III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KỸ THUẬT THIẾT YẾU

#### 1. Kiến thức

- Các bản vẽ chi tiết
- Vận hành thiết bị nung và các thiết bị kiểm tra
- Nhiệt độ tôi
- Sử dụng các gas, dụng cụ
- Xác định thời gian làm nguội chi tiết trong môi trường tôi
- Kiểm soát, kiểm tra chất lượng và kiểm tra công viên, bình đẳng

#### 2. Kỹ thuật

- Vận hành kỹ thuật
- Kiểm soát lịch
- Vận chuyển kim loại
- Dung sai và lỗi
- Cấu tạo, nguyên lý làm việc của thiết bị nung và thiết bị làm nguội nướng thịt
- Cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy đo nhiệt độ, kính hiển vi quang học
- Môi trường tôi nướng thịt
- Phương pháp tôi nướng thịt
- Các phương pháp kiểm tra chất lượng
- An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp

#### IV. CÁC I U KI N TH CHI N CÔNG VI C

- B n v chi ti t
- Chi tiêt tôi
- S tay nhi t luy n
- Quy trình tôi ng nhi t
- Lò nung
- Các hóa ch t dùng làm môi tr ng tôi ng nhi t
- Lò tôi ng nhi t
- gá và các d ng c ph c v công vi c tôi
- D ng c o nhi t
- Máy ki m tra c ng
- Kính hi n vi quang h c
- Máy ánh bóng, gi y giáp
- Dung d ch t m th c
- Thi t b , d ng c ki m tra cong v ênh

#### V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH ÁNH GIÁ K N NG

Tiêu chí ánh giá	Các th c ánh giá
- Chi ti t m b o các yêu c u: + c ng + bi n d ng cho phép	- Ki m tra và i chi u v i các yêu c u k thu t c a chi ti t trong phi u quy trình công ngh
- V n hành thi t b nung và s d ng các gá, d ng c .	- Quan sát thao tác khi v n hành thi t b nung và s d ng các gá, d ng c
-Th i gian th c hi n	- So sánh th i gian tôi th c t và i chi u v i th i gian nh m c
- B trí n i làm vi c h p lý, khoa h c	- Quan sát cách b trí, s p x p chi ti t, gá và các d ng c
- m b o an toàn cho ng i và thi t b	- Theo dõi quá trình th c hi n và i chi u v i tiêu chu n c quy nh v k thu t an toàn và v sinh công nghi p

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Tôi bằm t

**Mã số công việc:** F6

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Nung nóng bằm t (toàn bằm hay cục bằm) chi tiết nhiệt tôi, giữ nhiệt bằm t thì gian cần thì t, sau đó làm nguội trong môi trường tôi thích hợp để bằm t có đặc tính theo yêu cầu còn lại về tính chất công ban đầu. Các bước chính thực hiện công việc gồm:

- Nghiên cứu bản vẽ và lập quy trình tôi
- Chuẩn bị thiết bị nung, giá và các dụng cụ
- Chuẩn bị môi trường tôi
- Nung nóng chi tiết
- Làm nguội chi tiết trong hai môi trường tôi
- Kiểm tra chất lượng sản phẩm sau khi tôi
- Vệ sinh công nghiệp

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Xác định yêu cầu kỹ thuật của chi tiết
- Chọn ứng các thông số của chi tiết
- Về hành thiết bị nung và thiết bị kiểm tra ứng quy trình và đảm bảo an toàn
- Sử dụng ứng giá và các dụng cụ
- Chọn ứng môi trường tôi
- Sản phẩm sau khi tôi đảm bảo yêu cầu kỹ thuật theo bản vẽ
- Đảm bảo an toàn lao động

### III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KỸ NĂNG THỰC THI TỰ LẬP

#### 1. Kỹ năng

- Đọc bản vẽ chi tiết
- Về hành lò nhiệt luyện và các thiết bị kiểm tra
- Nhiệt
- Sử dụng các giá, dụng cụ
- Xác định thời gian và môi trường làm nguội
- Kiểm tra, kiểm tra thực tế và kiểm tra công viên, biên độ

#### 2. Kỹ năng

- Vệ sinh
- Kim loại học
- Vật lý kim loại
- Dung sai và đo lường
- Cấu tạo, nguyên lý làm việc của thiết bị nung và các thiết bị kiểm tra
- Môi trường làm nguội khi tôi
- Phương pháp tôi bằm t
- An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp

#### IV. CÁC I U K I N T H C H I N C Ô N G V I C

- B n v chi ti t
- Chi ti t
- S tay nhi t luy n
- Quy trình công ngh tôi b m t
- Lò nung
- B tôi n c ho c dung d ch mu i n, xút trong n c
- B tôi d u
- gá và các d ng c ph c v công vi c tôi
- D ng c o nhi t
- Máy ki m tra c ng
- Kính hi n vi quang h c
- Máy ánh bóng, gi y giáp
- Dung d ch t m th c
- Thi t b , d ng c ki m tra cong v ênh

#### V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH ÁNH GIÁ K N NG

Tiêu chí ánh giá	Các th c ánh giá
- Chi ti t m b o yêu c u: + c ng + bi n d ng cho phép	- Ki m tra và i chi u v i các yêu c u k thu t c a chi ti t trong phi u quy trình công ngh
- V n hành thi t b nung và s d ng các gá, d ng c . - Ch n môi tr ng tôi và nhi t c a môi tr ng tôi	- Quan sát thao tác khi v n hành thi t b nung và s d ng các gá, d ng c - Quan sát, ki m tra nhi t môi tr ng tôi và i chi u v i nhi t quy nh trong phi u quy trình công ngh
- Th i gian th c hi n	- Theo dõi th i gian th c t c a quá trình tôi và i chi u v i th i gian nh m c trong phi u quy trình công ngh
- B trí n i làm vi c h p lý, khoa h c	- Quan sát cách b trí, s p x p chi ti t, gá và các d ng c
- m b o an toàn cho ng i và thi t b	- Theo dõi quá trình th c hi n và i chi u v i tiêu chu n c quy nh v k thu t an toàn và v sinh công nghi p

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Tôi c c b

**Mã số công việc:** F7

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Nung nóng (toàn bộ hay c c b) chi tiết nhiệt tôi, gia nhiệt mặt thiếc gian công suất sau đó làm nguội phần công suất c c ng theo yêu cầu. Các bước chính thực hiện công việc gồm:

- Nghiên cứu bản vẽ và lập quy trình tôi
- Chuẩn bị thiết bị nung, giá và các dụng cụ
- Chuẩn bị môi trường tôi
- Nung nóng chi tiết
- Làm nguội chi tiết trong môi trường tôi
- Kiểm tra chất lượng sản phẩm sau khi tôi
- Vệ sinh công nghiệp

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Xác định yêu cầu kỹ thuật của chi tiết
- Chọn ứng các thông số của chi tiết
- Vận hành lò nung ứng quy trình và đảm bảo an toàn
- Sử dụng ứng giá và các dụng cụ
- Chọn ứng môi trường và đảm bảo nhiệt độ tôi
- Làm nguội chi tiết trong môi trường tôi
- Sản phẩm sau khi tôi đảm bảo yêu cầu kỹ thuật
- Đảm bảo an toàn lao động

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

#### 1. Kỹ năng

- Đọc bản vẽ chi tiết
- Vận hành thiết bị nung và các thiết bị kiểm tra
- Sử dụng các giá, dụng cụ
- Xác định thiếc gian làm nguội chi tiết trong môi trường tôi
- Tổ chức, kiểm tra công viên, bí ẩn dụng

#### 2. Kiến thức

- Vệ kỹ thuật
- Kim loại học
- Vật liệu kim loại
- Cấu tạo, nguyên lý làm việc của thiết bị nung và thiết bị kiểm tra
- Môi trường làm nguội khi tôi
- Phương pháp tôi c c b
- An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp

### IV. CÁC YẾU KIẾN THỨC HIỆN CÔNG VIỆC

- Bản vẽ chi tiết
- Chi tiết



- S tay nhi t luy n
- Quy trình t i c c b
- Lò nhi t luy n
- B t i n c ho c dung d ch mu i n, xút
- B t i d u
- gá và các d ng c ph c v công vi c t i
- D ng c o nhi t
- Máy ki m tra c ng
- Thi t b , d ng c ki m tra cong v ênh

#### V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH ÁNH GIÁ K N NG

Tiêu chí ánh giá	Các th c ánh giá
- Chi ti t m b o yêu c u: + c ng + bi n d ng cho phép	- Ki m tra và i chi u v i các yêu c u k thu t c a chi ti t trong phi u quy trình công ngh
- V n hành thi t b nung và s d ng các gá, d ng c . - Ch n môi tr ng t i và nhi t c a môi tr ng t i  - Thao tác khi ki m tra c ng và ki m tra cong v ênh, bi n d ng c a chi ti t	- Quan sát thao tác khi v n hành thi t b nung và s d ng các gá, d ng c - Quan sát, ki m tra nhi t môi tr ng t i và i chi u v i nhi t quy nh trong phi u quy trình công ngh - Theo dõi quá trình th c hi n: ki m tra c ng và ki m tra cong v ênh
- Th i gian th c hi n	- Theo dõi th i gian th c t c a quá trình t i và i chi u v i th i gian nh m c trong phi u quy trình công ngh
- B trí n i làm vi c h p lý, khoa h c	- Quan sát cách b trí, s p x p chi ti t, gá và các d ng c
- m b o an toàn cho ng i và thi t b	- Theo dõi quá trình th c hi n và i chi u v i tiêu chu n c quy nh v k thu t an toàn và v sinh công nghi p

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc: Tôi chi ti**

**Mã số công việc: F8**

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Nung nóng chi ti t n nhi t tôi, gi n nhi t m t th i gian c n thi t sau ó làm ngu i trong môi tr ng tôi thích h p t c c ng theo yêu c u. Sau khi tôi xong chi ti t c ram cao nh n c t ch c Xoocbit ram có c tính t ng h p cao. Các b c chính th c hi n công vi c g m:

- Nghiên c u b n v và l p quy trình tôi
- Chu n b thi t b nung, gá và các d ng c
- Chu n b môi tr ng tôi
- Nung nóng chi ti t
- Làm ngu i chi ti t trong hai môi tr ng tôi
- Ram cao
- Ki m tra ch t l ng s n ph m sau khi tôi
- V sinh công nghi p

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Xác nh úng yêu c u k thu t c a chi ti t
- Xác nh úng các th ng s công ngh : tôi và ram cao
- V n hành lò nhi t luy n và b tôi úng quy trình và m b o an toàn
- S d ng úng gá và các d ng c
- Gá và x p chi ti t trong lò
- Ch n úng môi tr ng tôi
- Nhi t môi tr ng tôi úng quy nh
- Xác nh úng th i i m chuy n chi ti t t môi tr ng tôi th nh t sang ram cao
- S n ph m sau khi tôi m b o yêu c u k thu t theo b n v

### III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KỸ NĂNG THỰC THI TỰ

#### 1. Kỹ năng

- c b n v chi ti t
- V n hành lò nhi t luy n và các thi t b ki m tra
- o nhi t
- S d ng các gá, d ng c
- Xác nh th i gian làm ngu i, gi n nhi t chi ti t
- o c ng, ki m tra t ch c t vi và ki m tra cong vênh, bi n d ng

#### 2. Kỹ năng

- V k thu t
- Kim lo i h c
- V t li u kim lo i
- Dung sai và o l ng

- C u t o, nguyên lý làm vi c c a thi t b nung (lò tôi và lò ram) và các thi t b ki m tra

- Môi tr ãng làm ngu i khi tôi
- Ph ãng pháp tôi th ã tích và ram cao
- An toàn lao ãng và v ã sinh công nghi p

#### IV. CÁC I U KI N TH C HI N CÔNG VI C

- B n v ã chi ti t
- Chi ti t tôi
- S ã tay nhi t luy n
- Quy trình nhi t luy n
- Thi t b nung (lò tôi và lò ram)
- B ã tôi n ã c ho c dung d ch mu i n, xút trong n ã c
- B ã tôi d u
- ã gá và d ãng c ã ph c v ã công vi c tôi và ram
- D ãng c ã o nhi t
- Máy ki m tra ã c ãng
- Kính hi n vi quang h ã c
- Máy ãnh bóng, gi y giáp
- Dung d ch t m th c
- Thi t b , d ãng c ã ki m tra công v ãnh

#### V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH ÁNH GIÁ K ã N ãNG

Tiêu chí ãnh giá	Các th c ãnh giá
- Chi ti t ã m b o yêu c u: + ã c ãng + T ã ch c t vi + ã bi n d ãng cho phép	- Ki m tra và ã i chi u v ã i các yêu c u k ã thu t c a chi ti t trong phi u quy trình công ãng
- V ã n hành lò tôi, lò ram và s ã d ãng các ã gá, d ãng c .	- Quan sát thao tác khi v ã n hành lò tôi, lò ram và s ã d ãng các ã gá, d ãng c ã i chi u v ã i qui ãnh v ã n hành
- Th ã gian th c hi n	- Theo dõi th ã gian th c t c a quá trình tôi và ã i chi u v ã i th ã gian ãnh m c trong phi u quy trình công ãng
- B ã trí n ã làm vi c h p lý, khoa h c	- Quan sát cách b ã trí, s p x p chi ti t, ã gá và các d ãng c
- ã m b o an toàn cho ãng ã i và thi t b	- Theo dõi quá trình th c hi n và ã i chi u v ã i tiêu chu n ã c quy ãnh v ã k ã thu t an toàn và v ã sinh công nghi p

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Tôi tẩm ram

**Mã số công việc:** F9

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Nung nóng chi tiết nhôm tẩm tôi, gia nhiệt mặt thoi gian cần thiết sau đó ch làm nguội phân công công trong thời gian nhất định chuyển biến thành Mactenxit, do đó khi dùng làm nguội nhiệt độ cao chi tiết sẽ nung nóng lại phân tôi nhôm tẩm ram. Các bước chính thực hiện công việc gồm:

- Nghiên cứu bản vẽ và lập quy trình tôi
- Chuẩn bị thiết bị nung, giá và các dụng cụ
- Chuẩn bị môi trường tôi
- Nung nóng chi tiết
- Làm nguội
- Kiểm tra chất lượng sản phẩm sau khi tôi
- Vệ sinh công nghiệp

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Xác định yêu cầu kỹ thuật cao chi tiết
- Vận hành lò nung, giá và dụng cụ đúng quy trình và đảm bảo an toàn
- Chọn đúng môi trường và môi trường tôi
- Làm nguội chi tiết trong môi trường tôi
- Sản phẩm sau khi tôi đảm bảo yêu cầu kỹ thuật
- Đảm bảo an toàn lao động

### III. CÁC KỸ THUẬT VÀ KỸ THUẬT THIẾT YẾU

#### 1. Kỹ thuật

- Chuẩn bị chi tiết
- Vận hành thiết bị nung và các thiết bị kiểm tra
- Sử dụng các giá, dụng cụ
- Nhận biết nhiệt độ theo màu sắc
- Kiểm tra, kiểm tra biên độ

#### 2. Kỹ thuật

- Vệ sinh kỹ thuật
- Kiểm soát nhiệt độ
- Vệ sinh dụng cụ
- Cấu tạo, nguyên lý làm việc của thiết bị nung và thiết bị kiểm tra
- Môi trường làm nguội khi tôi
- Thay đổi màu sắc của thép theo nhiệt độ
- Phương pháp tôi tẩm ram
- An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp

### IV. CÁC YẾU TỐ KỸ THUẬT THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Bản vẽ chi tiết
- Chi tiết

- S tay nhi t luy n
- Quy trình t t ram
- B ng i chi u màu s c c a thép theo nhi t
- Lò nhi t luy n
- B t t n c ho c dung d ch mu i n, xút
- B t t d u
- gá và các d ng c ph c v công vi c t t
- Máy ki m tra c ng

## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH ÁNH GIÁ K N NG

Tiêu chí ánh giá	Các th c ánh giá
- Chi ti t m b o yêu c u v : + c ng + bi n d ng cho phép	- Ki m tra và i chi u v i các yêu c u k thu t c a chi ti t trong phi u quy trình công ngh
- V n hành thi t b nung, thi t b ki m tra và s d ng các gá, d ng c . - Ch n môi tr ng t t và nhi t c a môi tr ng t t - Làm ngu i, quan sát nhi t c a chi ti t khi t t	- Quan sát thao tác khi v n hành thi t b nung và s d ng các gá, d ng c - Quan sát, ki m tra nhi t môi tr ng t t và i chi u v i nhi t quy nh trong phi u quy trình công ngh - Theo dõi quá trình th c hi n, i chi u nhi t v i b ng màu tiêu chu n
- Th i gian th c hi n	- Theo dõi th i gian th c t c a quá trình t t và i chi u v i th i gian nh m c trong phi u quy trình công ngh
- B trí n i làm vi c h p lý, khoa h c	- Quan sát cách b trí, s p x p chi ti t, gá và các d ng c
- m b o an toàn cho ng i và thi t b	- Theo dõi quá trình th c hi n và i chi u v i tiêu chu n c quy nh v k thu t an toàn và v sinh công nghi p

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Ram thép

**Mã công việc:** G1

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Nung nóng thép đã tôi nhiệt phù hợp, gia nhiệt và làm nguội nhúng chất Mactenxit ram có nồng độ cao tính chính xác mà ít mòn cao và giảm chi phí nhân công suất. Các bước thực hiện công việc chính bao gồm:

- Nghiên cứu bản vẽ
- Lập quy trình công nghệ ram thép
- Lựa chọn thiết bị, giá, dụng cụ
- Tiến hành ram
- Kiểm tra chất lượng sản phẩm.

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Quy trình công nghệ phải thể hiện đầy đủ các thông số, ứng trình
- Thiết bị, giá, dụng cụ phù hợp với yêu cầu của chi tiết ram
- Vận hành thiết bị ứng trình
- Chi tiết thực hiện Mactenxit ram, đúng theo yêu cầu, bền bỉ trong môi trường cho phép và giảm chi phí nhân công suất

### III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KỸ THUẬT THI TIỆN

#### 1. Kiến thức:

- Hiểu và nắm vững các yêu cầu bản vẽ kỹ thuật
- Lập quy trình công nghệ ram thép
- Vận hành lò ram
- Vận hành các thiết bị kiểm tra
- Nhận biết các chất kim loại
- Giám sát quá trình ram và xử lý sản phẩm.

#### 2. Kỹ thuật:

- Vận hành các thiết bị khí, dụng cụ, vật liệu
- Phương pháp lập quy trình công nghệ
- Các phương pháp ram
- Cấu tạo, nguyên lý làm việc của lò ram
- Các loại dụng cụ, giá dùng trong ram
- Cấu tạo, nguyên lý làm việc của thiết bị kiểm tra, thiết bị kiểm tra đúng, dụng cụ bền bỉ
- An toàn cho người và thiết bị.

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

- Bản vẽ chi tiết
- Sự tay nghề của người làm việc
- Sự bàn giao
- Lò ram
- Thiết bị kiểm tra thực tế, kiểm tra đúng, kiểm tra bền bỉ

- Kìm, móc, pal ng, c u tr c
- Trang b b o h lao ng

#### V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH TH C ÁNH GIÁ K N NG

Tiêu chí ánh giá	Cách th c ánh giá
<ul style="list-style-type: none"> <li>- L p quy trình công ngh ram th p</li> <li>- Các b c thao tác th c hi n công ngh ram th p</li> <li>- Th i gian th c hi n</li> <li>- Th c hi n các yêu c u ki m tra s n ph m sau ram th p</li> <li>- An toàn và b o h lao ng</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- i chi u các thông s c a quy trình ram th p ã c xác l p v i s tay tra c u nhi t luy n và tài li u công ngh nhi t luy n</li> <li>- Quan sát vi c th c hi n công vi c c th , i chi u v i quy trình công ngh ram th p ã c xác l p</li> <li>- Theo dõi th i gian th c t c a quá trình ram và i chi u v i th i gian nh m c trong phi u quy trình công ngh</li> <li>- Giám sát vi c ki m tra và i chi u v i quy trình và thông s ki m tra</li> <li>- Quan sát vi c th c hi n công vi c và i chi u v i quy trình an toàn và b o h lao ng</li> </ul>

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc: Ram trung bình**

**Mã công việc: G2**

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Nung nóng thép đã tôi nhiệt phù hợp, gia nhiệt và làm nguội Mactenxit và Auxtenit để chuyển biến thành tổ chức Truxtit ram có giới hạn hích cao, cứng nguội cao và làm giảm ứng suất. Các bước thực hiện công việc chính gồm:

- Nghiên cứu bản vẽ
- Lập quy trình công nghệ ram trung bình
- Lựa chọn thiết bị, dụng cụ, dụng cụ
- Tiến hành ram
- Kiểm tra.

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Quy trình công nghệ phải thi hành đúng các thông số của quá trình ram
- Thiết bị, dụng cụ phù hợp
- Nhiệt độ ram, tốc độ nung và làm nguội phải hợp lý
- Đảm bảo nhiệt độ tổ chức hoàn toàn Truxtit ram, yêu cầu về cứng và biến dạng sản phẩm

### III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KỸ THUẬT THI TIỄN

#### 1. Kiến thức:

- Hiểu và nắm vững các yêu cầu kỹ thuật bản vẽ
- Lập quy trình công nghệ ram trung bình
- Vận hành các thiết bị kiểm tra
- Vận hành lò ram
- Thao tác thực hành các bước công nghệ khi ram
- Nhận biết các tổ chức kim loại
- Giám sát quá trình ram và xử lý sự cố xảy ra

#### 2. Kỹ thuật:

- Vận hành thiết bị khí, dụng cụ, vật liệu
- Phương pháp lập quy trình công nghệ
- Các phương pháp ram
- Cấu tạo, nguyên lý làm việc của lò ram
- Các loại dụng cụ, dụng cụ dùng trong công nghệ ram
- Cấu tạo, nguyên lý làm việc của thiết bị kiểm tra tổ chức kim loại, thiết bị kiểm tra cứng, dụng cụ đo biến dạng
- An toàn cho người và thiết bị khi ram trung bình

### IV. CÁC YÊU CẦU KỸ THUẬT THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Bản vẽ chi tiết
- Sơ tay tra cứu nhiệt luyện
- Sơ bản giao



- Lò ram
- Thi t b ki m tra kim t ng, ki m tra c ng, ki m tra bi n d ng
- Kìm, móc, pa l ng, c u tr c
- Trang b b o h lao ng.

**V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH TH C ÁNH GIÁ K N NG**

<b>Tiêu chí ánh giá</b>	<b>Cách th c ánh giá</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- L p quy trình công ngh ram trung bình</li> <li>- Các b c thao tác th c hi n công ngh ram trung bình</li> <li>- Th i gian th c hi n</li> <li>- Th c hi n các yêu c u ki m tra s n ph m sau ram trung bình</li> <li>- An toàn và b o h lao ng</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- i chi u các thông s c a quy trình ram th p ã c xác l p v i s tay tra c u nhi t luy n và tài li u công ngh nhi t luy n</li> <li>- Quan sát vi c th c hi n công vi c c th , i chi u v i quy trình công ngh ram trung bình ã c xác l p</li> <li>- Theo dõi th i gian th c t c a quá trình ram và i chi u v i th i gian nh m c trong phi u quy trình công ngh</li> <li>- Giám sát vi c ki m tra và i chi u v i quy trình và thông s ki m tra</li> <li>- Quan sát vi c th c hi n công vi c và i chi u v i quy trình an toàn và b o h lao ng</li> </ul>

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc: Ram cao**

**Mã công việc: G3**

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Nung nóng thép đã tôi nhiệt phù hợp, gia nhiệt và làm nguội Mactenxit và Auxtenit để chuyển biến thành tổ chức Xooctit ram có tính tăng cường và khả năng sử dụng. Bao gồm các bước thực hiện công việc chính sau:

- Nghiên cứu bản vẽ
- Lập quy trình công nghệ ram cao
- Lựa chọn thiết bị, dụng cụ, dụng cụ
- Tiến hành ram
- Kiểm tra

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Quy trình công nghệ phải thể hiện đầy đủ các thông số của quá trình ram cao
- Thiết bị, dụng cụ phù hợp
- Nhiệt độ ram, tốc độ nung và làm nguội phải hợp lý
- Đảm bảo hoàn toàn tổ chức xooctit ram, yêu cầu về thành phần kim loại và khả năng sử dụng

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

#### 1. Kiến thức:

- Hiểu và nắm vững các yêu cầu bản vẽ kỹ thuật
- Lập quy trình công nghệ ram cao
- Vận hành các thiết bị kiểm tra
- Vận hành lò ram
- Nhận biết các tổ chức kim loại
- Giám sát quá trình ram và xử lý sự cố xảy ra.

#### 2. Kỹ năng:

- Vận hành các thiết bị, dụng cụ, vật liệu
- Phương pháp lập quy trình công nghệ
- Các phương pháp ram
- Cấu tạo, nguyên lý làm việc của lò ram
- Các loại dụng cụ, dụng cụ dùng trong công nghệ ram
- Cấu tạo, nguyên lý làm việc của thiết bị kiểm tra tổ chức kim loại, nhiệt độ, thành phần kim loại và thiết bị khi ram cao.

### IV. CÁC YẾU TỐ THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Bản vẽ chi tiết
- Sự tay nghề của nhiệt luyện
- Sự bàn giao

- Lò ram
- Thi t b ki m tra kim t ng, ki m tra c ng, ki m tra bi n d ng
- Kìm, móc, pa l ng, c u tr c
- Trang b b o h lao ng.

**V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH TH C ÁNH GIÁ K N NG**

<b>Tiêu chí ánh giá</b>	<b>Cách th c ánh giá</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- L p quy trình công ngh ram cao</li> <li>- Các b c thao tác th c hi n công ngh ram cao</li> <li>- Th i gian th c hi n</li> <li>- Th c hi n các yêu c u ki m tra s n ph m sau ram cao</li> <li>- An toàn và b o h lao ng</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- i chi u các thông s c a quy trình ram cao ã l p v i s tay tra c u nhi t luy n và tài li u công ngh nhi t luy n</li> <li>- Quan sát vi c th c hi n công vi c c th , i chi u v i quy trình công ngh ram cao ã l p</li> <li>- Theo dõi th i gian th c t c a quá trình ram và i chi u v i th i gian nh m c trong phi u quy trình công ngh</li> <li>- Giám sát vi c ki m tra và i chi u v i quy trình và thông s ki m tra</li> <li>- Quan sát vi c th c hi n công vi c và i chi u v i quy trình an toàn và b o h lao ng</li> </ul>

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Ram t o màu

**Mã công việc:** G4

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Nung nóng thép n nhit thích hợp t o ra l p màng ôxit s t trên b m t thép có màu s c c tr ng theo nhi t ram. Các b c th c hi n công vi c chính:

- Nghiên c u b n v
- L p quy trình công ngh ram t o màu
- L a ch n thi t b , gá, d ng c
- Ti n hành ram
- Ki m tra

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Quy trình công ngh ph i th hi n y các thông s c a quá trình ram t o màu
- Thi t b , gá, d ng c phù h p v i yêu c u c a chi ti t ram
- Nhi t ram, t c nung và làm ngu i ph i h p lý
- m b o yêu c u v c ng và màu c a chi ti t sau ram

### III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KỸ NĂNG THỰC THI TỰ

#### 1. Kỹ năng:

- c và hi u các yêu c u b n v k thu t
- L p quy trình công ngh ram t o màu
- V n hành các thi t b ki m tra
- Th c hi n các b c khi ram t o màu
- Phân bi t màu c a l p ôxit t ng ng theo nhi t ram
- Giám sát quá trình ram và x lí s c x y ra.

#### 2. Kỹ năng:

- V k th t c khí, dung sai, v t li u h c
- Ph ng pháp l p quy trình công ngh
- Các ph ng pháp ram
- C u t o, nguyên lí làm vi c c a các thi t b t o màu ram
- Các lo i d ng c , gá dùng trong công ngh ram t o màu
- C u t o, nguyên lí làm vi c c a thi t b ki m tra c ng, d ng c o bi n d ng
- An toàn cho ng i và thi t b khi ram t o màu.

### IV. CÁC I U KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- B n v chi ti t
- S tay tra c u nhi t luy n
- S bàn giao
- Thi t b ram t o màu
- Thi t b ki m tra c ng , ki m tra bi n d ng

- Kìm, móc, pal ng, c u tr c
- Trang b b o h lao ng.

#### V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH TH C ÁNH GIÁ K N NG

Tiêu chí ánh giá	Cách th c ánh giá
<ul style="list-style-type: none"> <li>- L p quy trình công ngh ram t o màu</li> <li>- Các b c thao tác th c hi n công ngh ram t o màu</li> <li>- Th i gian th c hi n</li> <li>- Th c hi n các yêu c u ki m tra s n ph m sau ram t o màu</li> <li>- An toàn và b o h lao ng</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- i chi u các thông s c a quy trình ram cao ã l p v i s tay tra c u nhi t luy n và tài li u công ngh nhi t luy n</li> <li>- Quan sát vi c th c hi n công vi c c th , i chi u v i quy trình công ngh ram t o màu ã l p</li> <li>- Theo dõi th i gian th c t c a quá trình ram và i chi u v i th i gian nh m c trong phi u quy trình công ngh</li> <li>- Giám sát vi c ki m tra và i chi u v i quy trình và thông s ki m tra</li> <li>- Quan sát vi c th c hi n công vi c và i chi u v i quy trình an toàn và b o h lao ng</li> </ul>

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Hóa già tự nhiên hợp kim nhôm

**Mã công việc:** H1

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Giám sát quá trình sản xuất trong môi trường tự nhiên từ 6 tháng đến 12 tháng tùy thuộc vào khối lượng và phạm vi sản xuất. Kiểm tra thành phần nguyên liệu đầu vào của gia công khí. Các bước thực hiện công việc chính bao gồm:

- Nghiên cứu bản vẽ
- Lập quy trình công nghệ hóa già tự nhiên
- Lựa chọn vật liệu và công nghệ phù hợp
- Kiểm tra.

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Quy trình công nghệ phù hợp, hiệu quả, chi phí sản xuất thấp
- Sản phẩm đạt yêu cầu, độ bền và theo trình tự thực hiện hóa già
- Đảm bảo yêu cầu về vệ sinh môi trường và an toàn

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

#### 1. Kiến thức:

- Hiểu và nắm vững các yêu cầu bản vẽ kỹ thuật
- Lập quy trình công nghệ hóa già
- Sản phẩm các sản phẩm hóa già theo vị trí và thời gian sản xuất
- Tính toán chi phí sản xuất hóa già
- Theo dõi quá trình hóa già
- Đảm bảo các điều kiện an toàn lao động

#### 2. Kỹ năng:

- Vận hành các thiết bị, vật liệu
- Phương pháp lập quy trình công nghệ
- Các phương pháp hóa già và xử lý
- Chọn lựa nguyên liệu và quá trình thực hiện sản xuất khi hóa già tự nhiên.

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

- Bản vẽ chi tiết
- Sự trợ giúp của nhân viên
- Sự bàn giao
- Máy móc hóa già
- Phương tiện vận chuyển và nâng hạ
- Trang bị bảo hộ lao động.

## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ÁNH GIÁ KẾT QUẢ

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lập quy trình công nghệ hóa già tự nhiên</li> <li>- Thời gian thử nghiệm</li> <li>- Các thao tác thử nghiệm công nghệ hóa già tự nhiên</li> <li>- Thử nghiệm các yêu cầu kiểm tra sản phẩm hóa già tự nhiên</li> <li>- An toàn và bảo vệ môi trường</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểm tra các thông số của quy trình hóa già tự nhiên để xác lập vị trí tay tra cụ nghiệm và tài liệu công nghệ nghiệm</li> <li>- Theo dõi thời gian thử nghiệm quá trình hóa già và kiểm tra vị trí nghiệm nhằm mục đích trong quá trình công nghệ</li> <li>- Quan sát vị trí thử nghiệm công nghệ thử nghiệm, kiểm tra vị trí quy trình công nghệ hóa già tự nhiên để lập</li> <li>- Giám sát vị trí kiểm tra và kiểm tra vị trí quy trình kiểm tra</li> <li>- Quan sát vị trí thử nghiệm công nghệ và kiểm tra vị trí quy trình an toàn và bảo vệ môi trường</li> </ul>

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Hóa già nhân tạo hợp kim nhôm

**Mã công việc:** H2

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Nung nóng vật đúc gang lên nhiệt độ cao xảy ra chuyển biến pha, giảm nhiệt trong môi trường thích hợp và làm nguội chậm với mục đích khử ứng suất dư. Các bước thực hiện công việc chính bao gồm:

- Nghiên cứu bản vẽ
- Lập quy trình công nghệ hóa già nhân tạo
- Lựa chọn thiết bị gia nhiệt và dụng cụ
- Tiến hành hóa già
- Kiểm tra

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Đảm bảo yêu cầu về vật liệu khử ứng suất dư
- Quy trình hóa già nhân tạo hợp kim nhôm phải đầy đủ các bước, đúng trình tự và phù hợp với yêu cầu của hóa già
- Thiết bị gia nhiệt và dụng cụ phải phù hợp
- Nhiệt độ nung, tốc độ nung, giảm nhiệt và làm nguội khi hóa già phải hợp lý

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

#### 1. Kỹ năng:

- Đọc và hiểu các yêu cầu bản vẽ kỹ thuật
- Lập quy trình công nghệ hóa già
- Vận hành lò nhiệt luyện dùng hóa già
- Vận hành các thiết bị kiểm tra
- Thực hiện các bước hóa già
- Theo dõi quá trình quá trình hóa già
- Đảm bảo các điều kiện an toàn lao động.

#### 2. Kiến thức:

- Vật lý chất khí, vật lý học
- Phương pháp lập quy trình công nghệ
- Các phương pháp hóa già
- Cấu tạo và nguyên lý làm việc của lò dùng hóa già
- Cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy kiểm tra nhiệt độ
- An toàn lao động cho người và thiết bị khi hóa già

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

- Bản vẽ chi tiết
- Sơ tay tra cứu nhiệt luyện
- Sơ bản giao
- Lò nung
- Thiết bị gia nhiệt, dụng cụ



- Thi t b ki m tra c ng
- Ph ng ti n v n chuy n và nâng h
- Trang b b o h lao ng

#### V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH TH C ÁNH GIÁ K N NG

Tiêu chí ánh giá	Cách th c ánh giá
<ul style="list-style-type: none"> <li>- L p quy trình công ngh hóa già nhân t o h p kim en</li> <li>- Các thao tác th c hi n công ngh hóa già nhân t o</li> <li>- Th i gian th c hi n</li> <li>- Th c hi n các yêu c u ki m tra s n ph m hóa già nhân t o</li> <li>- An toàn và b o h lao ng</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- i chi u các thông s c a quy trình hóa già nhân t o ã l p v i s tay tra c u nhi t luy n và tài li u công ngh nhi t luy n</li> <li>- Quan sát vi c th c hi n công vi c c th , i chi u v i quy trình công ngh hóa già nhân t o ã l p</li> <li>- Theo dõi th i gian th c t c a quá trình hóa già và i chi u v i th i gian nh m c trong phi u quy trình công ngh</li> <li>- Giám sát vi c ki m tra và i chi u v i quy trình ki m tra, thông s k thu t</li> <li>- Quan sát vi c th c hi n công vi c và i chi u v i quy trình an toàn và b o h lao ng</li> </ul>

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Hóa già nhân tạo hợp kim màu

**Mã công việc:** H3

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Nung nóng chi tiết hợp kim màu đã qua tôi hoặc vật đúc hợp kim màu nhằm nhiệt thích hợp, giảm nhiệt và làm nguội tiếp theo nhằm giảm ứng suất, biến dạng và giảm ứng suất dư. Các bước thực hiện công việc chính bao gồm:

- Nghiên cứu bản vẽ
- Lập quy trình công nghệ hóa già nhân tạo
- Lựa chọn thiết bị gia công và dụng cụ
- Tiến hành hóa già
- Kiểm tra.

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Quy trình hóa già nhân tạo hợp kim màu phải đầy đủ các bước, đúng trình tự và phù hợp với yêu cầu của hóa già

- Thiết bị, dụng cụ và dụng cụ phải phù hợp

- Đảm bảo các yếu tố: nhiệt độ hóa già, tốc độ nung, thời gian giảm nhiệt và làm nguội khi hóa già

- Tất cả các yêu cầu: giảm ứng suất, biến dạng và giảm ứng suất dư

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

#### 1. Kiến thức:

- Hiểu và nắm vững các yêu cầu bản vẽ kỹ thuật
- Lập quy trình công nghệ hóa già
- Vận hành lò nhiệt luyện dùng hóa già
- Vận hành các thiết bị kiểm tra
- Thực hiện các bước công nghệ hóa già
- Theo dõi quá trình hóa già
- Đảm bảo các điều kiện an toàn lao động.

#### 2. Kỹ năng:

- Vận hành thiết bị khí, vật liệu học
- Phân công pháp lập quy trình công nghệ
- Các phương pháp hóa già
- Cấu tạo và nguyên lý làm việc của lò dùng hóa già
- Cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy kiểm tra giảm ứng suất, biến dạng
- An toàn lao động cho người và thiết bị khi hóa già.

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

- Bản vẽ chi tiết
- Sơ tay tra cứu nhiệt luyện
- Sơ bản giao
- Lò nung
- Dụng cụ, dụng cụ

- Thi t b ki m tra c ng, b n
- Ph ng ti n v n chuy n và nâng h
- Trang b b o h lao ng

## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH TH C ÁNH GIÁ K N NG

Tiêu chí ánh giá	Cách th c ánh giá
<ul style="list-style-type: none"> <li>- L p quy trình công ngh hóa già nhân t o h p kim màu</li> <li>- Các thao tác th c hi n công ngh hóa già nhân t o</li> <li>- Th i gian th c hi n</li> <li>- Th c hi n các yêu c u ki m tra s n ph m hóa già nhân t o</li> <li>- An toàn và b o h lao ng</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- i chi u các thông s c a quy trình hóa già nhân t o ã l p v i s tay tra c u nhi t luy n và tài li u công ngh nhi t luy n</li> <li>- Quan sát vi c th c hi n công vi c th , i chi u v i quy trình công ngh hóa già nhân t o ã l p</li> <li>- Theo dõi th i gian th c t c a quá trình hóa già và i chi u v i th i gian nh m c trong phi u quy trình công ngh</li> <li>- Giám sát vi c ki m tra và i chi u v i quy trình ki m tra, thông s k thu t</li> <li>- Quan sát vi c th c hi n công vi c và i chi u v i quy trình an toàn và b o h lao ng</li> </ul>

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Thăm cacbon thép r n

**Mã công việc:** II

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC:

Nung nóng chi tiết cùng hình nh p ch t th m Cacbon thép r n t i nhiệt xác nh, gi nhiệt m t th i gian r i làm nguội khuy ch tán nguyên t ho t tính Cacbon vào b m t c a chi tiết nh m nâng cao c ng t ng kh n ng ch u m ài mòn và tu i th c a chi tiết máy. Các b c th c hi n g m:

- Nghiên cứu b n v ;
- Chuẩn bị lò và thổi li u, hoá ch t;
- Pha tr n hoá ch t và x p chi tiết vào thùng th m;
- Gia nhiệt, gi nhiệt và làm nguội;
- Kiểm tra.

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN:

- Xác nh v t li u và yêu c u k thu t c a chi tiết;
- Th c hi n úng trình t các b c;
- Pha tr n ch t th m g m 10%  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  v i h n h p than hoa ho c mùn c a, d u công nghi p=90%
- Nhiệt th m t  $900^\circ\text{C}$  -  $950^\circ\text{C}$  tùy theo t ng lo i thép;
- Xác nh th i gian th m úng theo qui trình;
- Th c hi n úng n i quy an toàn lao ãng và v sinh thi t b ;

### III. CÁC K N NG VÀ KI N TH C C B N:

#### 1. Kiến ng:

- c và hi u b n v chi tiết
- Pha tr n h n h p ch t th m và s p x p thổi li u;
- V n hành thi t b th m;
- Theo dõi quá trình làm vi c và kiểm tra nhiệt th m;
- Kiểm tra ch t l ãng s n ph m sau th m;

#### 2. Kiến th c:

- V k thu t và kim lo i h c;
- C u t o, nguyên ký làm vi c c a lò nhiệt luy n;
- Cách pha tr n hoá ch t và s p x p thổi vào h p th m;
- Quy trình v n hành lò th m cacbon thép r n;
- Quy trình công ngh th m cacbon thép r n;
- Ph ãng pháp kiểm tra;
- An toàn lao ãng và v sinh công nghi p.

### IV. CÁC I U KI N THỰC HIỆN CÔNG VIỆC:

- B n v chi tiết;
- Quy trình công ngh và s tay nhiệt luy n;

- Ch t th m th r n và h p th m;
- Thi t b ki m tra.

#### V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH TH C ÁNH GIÁ K N NG

Tiêu chí ánh giá	Cách th c ánh giá
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pha tr n ch t th m úng t l và ng u</li> <li>- V n hành gia nhi t lò úng quy trình công ngh</li> <li>- Th i gian th c hi n</li> <li>- Chi ti t t chi u sâu l p th m</li> <li>- An toàn cho ng i và thi t b</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Theo dõi vi c cân ong, tr n, so sánh v i quy trình</li> <li>- Giám sát vi c thao tác i chi u v i tiêu chu n quy nh trong quy trình v n hành</li> <li>- Theo dõi th i gian th c t c a quá trình th m và i chi u v i th i gian nh m c trong phi u quy trình công ngh</li> <li>- Quan sát m u ki m tra trên máy kim t ng i chi u v i yêu c u k thu t</li> <li>- Theo dõi quá trình th c hi n và i chi u v i quy nh v an toàn và b o h lao ng</li> </ul>

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Thăm carbon thép lỏng

**Mã công việc:** I2

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC:

Nung nóng chi tiết trong môi trường muôi nóng chảy giàu Cacbon làm bão hòa nguyên tố Cacbon lên bề mặt chi tiết nhằm tăng cường, tăng khả năng chịu mài mòn của chi tiết. Các bước thực hiện gồm:

- Nghiên cứu bản vẽ và lập quy trình thực hiện;
- Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ, hoá chất;
- Gá phôi và lắp phôi vào lò;
- Tiến hành thực hiện;
- Ra lò, làm nguội;
- Kiểm tra.

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN:

- Xác định yêu cầu kỹ thuật chi tiết thực hiện;
- Thực hiện đúng quy trình công nghệ;
- Nhiệt độ thực hiện  $850^{\circ}\text{C} \div 900^{\circ}\text{C}$  tùy theo thành phần thép;
- Hoá chất trong lò ứng dụng 75%  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  và 15%  $\text{NaCl} + 10\% \text{SiC}$ ;
- Thời gian thực hiện đúng quy định;
- Chi sâu lắp đặt thực hiện theo yêu cầu kỹ thuật;
- Thực hiện đúng nội quy an toàn lao động và vệ sinh thiết bị.

### III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC CƠ BẢN:

#### 1. Kỹ năng:

- Đọc và hiểu bản vẽ chi tiết;
- Vận hành thiết bị lò thực hiện carbon thép lỏng;
- Gá lắp phôi;
- Theo dõi tình trạng làm việc của lò thực hiện;
- Làm nguội chi tiết ứng môi trường;
- Kiểm tra chất lượng sản phẩm sau khi thực hiện;
- Sửa chữa thiết bị kiểm tra.

#### 2. Kiến thức:

- Vật liệu và kim loại học;
- Cấu tạo, nguyên lý làm việc của lò thực hiện carbon thép lỏng;
- Các công thức hoá học;
- Quy trình vận hành lò thực hiện carbon thép lỏng;
- Quy trình thực hiện carbon thép lỏng;
- Phương pháp kiểm tra kim loại;
- An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

### IV. CÁC YÊU CẦU KIẾN THỨC HIỆN CÔNG VIỆC:

- Bản vẽ chi tiết và phôi đúc;
- Quy trình công nghệ và sơ tay nhiệt luyện;

- Chất thải methyl và gỗ, mủ;
- Lò than cacbon than;
- Thiết bị kiểm tra.

#### V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ÁNH GIÁ KINH

Tiêu chí ánh giá	Cách thức ánh giá
- Hóa chất thải ứng dụng và ng u	- Theo dõi vị c cân ong, so sánh v i quy trình
- V n hành gia nhi t lò ứng quy trình công ngh	- Giám sát vị c thao tác i chi u v i tiêu chu n quy nh trong quy trình v n hành
- Th i gian th c hi n	- Theo dõi th i gian th c t c a quá trình th m và i chi u v i th i gian nh m c trong phi u quy trình công ngh
- Chi ti t t chi u sâu l p th m	- Quan sát m u ki m tra trên máy kim t ng i chi u v i yêu c u k thu t
- An toàn cho ng i và thi t b	- Theo dõi quá trình th c hi n và i chi u v i quy nh v an toàn và b o h lao ng

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Thăm cacbon thành khí

**Mã công việc:** I3

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC:

Nung nóng chi tiết trong môi trường giàu khí cacbon, làm bão hòa nguyên tố cacbon lên bề mặt chi tiết, sau đó làm nguội nhằm mục đích, bền và khả năng chịu mài mòn của chi tiết. Các bước thực hiện gồm:

- Nghiên cứu bền vững;
- Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ, phôi, chi tiết;
- Gá, sắp xếp chi tiết thành vào lò;
- Nung nóng, giữ nhiệt, làm nguội chi tiết thành;
- Kiểm tra.

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN:

- Xác định yêu cầu kỹ thuật của chi tiết;
- Thực hiện đúng các bước;
- Đảm bảo nhiệt độ nung từ  $900^{\circ}\text{C} \div 950^{\circ}\text{C}$  và thời gian thành tùy theo từng loại thép;
- Tiết kiệm sâu lắp thành theo yêu cầu kỹ thuật;
- An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

### III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KỸ THUẬT CƠ BẢN:

#### 1. Kiến thức:

- Cơ và hình học bền vững chi tiết;
- Sắp xếp sản phẩm và gia nhiệt nung nóng chi tiết thành;
- Vận hành, theo dõi quá trình thành;
- Kiểm tra chất lượng chi tiết sau khi thành;
- Sửa dụng thiết bị kiểm tra.

#### 2. Kỹ thuật:

- Vận chuyển và kiểm tra;
- Cấu tạo, nguyên lý làm việc của lò thành Cacbon thành khí;
- Quy trình vận hành, thành Cacbon thành khí;
- Phương pháp kiểm tra;
- An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

### IV. CÁC DỤNG CỤ KỸ THUẬT CÔNG VIỆC:

- Bền vững, chi tiết thành;
- Quy trình công nghệ và sự thay đổi nhiệt độ;
- Chi tiết thành thành khí (khí Gas hoặc dầu) và dụng cụ gá;
- Lò thành cacbon thành khí;
- Thiết bị kiểm tra.



## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ÁNH GIÁ KẾT QUẢ

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Việc hành động đúng quy trình công nghệ</li> <li>- Thời gian thực hiện</li> <li>- Chi tiết chi phí sâu lỗ phần</li> <li>- An toàn cho người và thiết bị</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Giám sát việc thao tác và chi phí về tiêu chuẩn quy định trong quy trình vận hành</li> <li>- Theo dõi thời gian thực tế của quá trình thực hiện và chi phí về thời gian nhân công trong phi vụ quy trình công nghệ</li> <li>- Quan sát mẫu kiểm tra trên máy kiểm tra chi phí về yêu cầu kỹ thuật</li> <li>- Theo dõi quá trình thực hiện và chi phí về quy định về an toàn và bảo vệ lao động</li> </ul>

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Thăm nit (th khí)

**Mã công việc:** I4

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC:

Nung nóng chi tiết trong môi trường khí NH<sub>3</sub> để nhiệt xác nhận làm phân giải ra nguyên tố Nitơ hóa tính hợp thành lên bề mặt chi tiết nhằm mục đích, bền và khả năng chịu mài mòn của chi tiết. Thực hiện theo các bước sau đây:

- Nghiên cứu bản vẽ;
- Chuẩn bị thí nghiệm, chi tiết thép, khí NH<sub>3</sub>;
- Gá, sắp xếp chi tiết vào lò thép;
- Nung nóng, giữ nhiệt, chịu nhiệt trong khí thép, làm nguội;
- Kiểm tra.

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN:

- Xác nhận yêu cầu kỹ thuật của chi tiết;
- Thực hiện đúng các bước tiến hành;
- Đảm bảo nhiệt độ thép 520<sup>0</sup>C ÷ 550<sup>0</sup>C và thời gian thép đúng với quy trình;
- Xác nhận đúng thời gian làm nguội;
- Đảm bảo tổ chức và chi tiết sâu lỗ thép.

### III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC CƠ BẢN:

#### 1. Kỹ năng:

- Đọc và hiểu bản vẽ chi tiết;
- Gá và sắp xếp sản phẩm đúng qui định;
- Vận hành thí nghiệm lò thép Nitơ thép khí;
- Theo dõi tình trạng làm việc của lò và chịu nhiệt trong khí NH<sub>3</sub>;
- Xác nhận đúng thời gian, nhiệt độ làm nguội;
- Kiểm tra chất lượng chi tiết sau khi thép;

#### 2. Kiến thức:

- Vật liệu và kim loại học;
- Cấu tạo, nguyên lý làm việc của lò thép Nitơ thép khí;
- Quy trình thép Nitơ thép khí;
- Phương pháp kiểm tra tổ chức và chi tiết sâu lỗ thép;
- An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp;

### IV. CÁC YÊU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC:

- Bản vẽ, chi tiết thép;
- Hướng dẫn công nghệ và sự thay đổi nhiệt luyện;
- Chất liệu thép khí và dung dịch gá;
- Lò thép Nitơ thép khí;
- Máy đo tổ chức và chi tiết sâu lỗ thép.

## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ÁNH GIÁ KẾT QUẢ

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vận hành đúng quy trình công nghệ</li> <li>- Thời gian thực hiện</li> <li>- Chi tiết chi phí sâu lỗ phần</li> <li>- An toàn cho người và thiết bị</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Giám sát việc thao tác kỹ thuật và vận hành tiêu chuẩn quy định trong quy trình vận hành</li> <li>- Theo dõi thời gian thực tế của quá trình thực hiện và kỹ thuật vận hành thực tế trong phạm vi quy trình công nghệ</li> <li>- Quan sát mẫu kiểm tra trên máy kiểm tra kỹ thuật vận hành yêu cầu kỹ thuật</li> <li>- Theo dõi quá trình thực hiện và kỹ thuật vận hành quy định về an toàn và bảo vệ môi trường</li> </ul>

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc: Thăm Nit - Cacbon**

**Mã công việc: I5**

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC:

Nung nóng chi tiết trong môi trường giàu Cacbon và Nit làm bão hòa hoặc khuếch tán đồng thời 2 nguyên tố Cacbon và Nit lên bề mặt chi tiết nhằm nâng cao cứng, bền và khả năng chịu mài mòn của chi tiết. Thực hiện theo các bước sau:

- Nghiên cứu bản vẽ;
- Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ, hoá chất;
- Tẩy rửa sạch, sấy khô;
- Tiến hành thấm: nung nóng, giữ nhiệt, làm nguội;
- Kiểm tra.

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN:

- Xác định yêu cầu kỹ thuật của chi tiết;
- Thực hiện đúng trình tự;
- Phương pháp lựa chọn thấm đúng loại:
  - + Thấm khí: 30% NH<sub>3</sub> + 70% khí thấm Cacbon
  - + Thấm lỏng: NaCN + Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> + NaCl
- Vận hành lò thấm từ 800<sup>0</sup>C ÷ 870<sup>0</sup>C và thời gian thấm đúng qui định;
- Xác định ứng suất nhiệt, tốc độ làm nguội;
- Kiểm tra kim loại và chiều sâu lớp thấm đạt theo yêu cầu;
- An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp

### III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KỸ THUẬT CẦN BIẾT:

#### 1. Kỹ năng:

- Đọc và hiểu bản vẽ chi tiết
- Phương pháp lựa chọn phương pháp thấm
- Giá, sấy khô chi tiết
- Vận hành thiết bị lò thấm Cacbon -Nit
- Theo dõi tình trạng làm việc của lò, kiểm tra nhiệt.
- Kiểm tra chất lượng kim loại và chiều sâu lớp thấm

#### 2. Kỹ thuật:

- Lựa chọn vật liệu kim loại thích hợp
- Cấu tạo, nguyên lý làm việc của lò thấm Nit - Cacbon
- Quy trình vận hành lò thấm Nit - Cacbon
- Lựa chọn phương pháp thấm
- Phương pháp kiểm tra chất lượng kim loại và chiều sâu lớp thấm
- An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp

#### IV. CÁC I U K I N T H C H I N C Ô N G V I C:

- B n v , chi ti t th m
- H ãng d n công ngh và s tay v t li u
- Các b t y r a
- H ãnh p ch t th m:
  - + Th khí: 30% NH<sub>3</sub> + 70% khí th m Cacbon
  - + Th l ãng: NaCN + Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> + NaCl
- Lò th m Cacbon - Nit
- Thi t b ki m tra

#### V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH TH C ÁNH GIÁ K N NG

Tiêu chí ánh giá	Cách th c ánh giá
<ul style="list-style-type: none"><li>- T l h ãnh p hoá ch t th m</li><li>- V ãnh hành lò ãng trình t theo quy trình công ngh</li><li>- Thi gian th c hi ãn</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Quan sát v i c pha tr ãn, i u ch ãnh, i chi u v i quy trình công ngh</li><li>- Giám sát v i c thao tác, i chi u v i quy trình công ngh</li><li>- Theo dõi thi gian th c t c a quá trình th m và i chi u v i thi gian ãnh m c trong phi u quy trình công ngh</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Chi ti t th m t tiêu chu ãn k thu t</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Quan sát k t qu ki m tra i chi u v i yêu c u k thu t</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>- An toàn cho ãng i và thi t b</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Theo dõi quá trình th c hi ãn và i chi u v i quy ãnh v an toàn và v sinh công nghi p</li></ul>

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc: Thảm Bo**

**Mã công việc: I6**

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC:

Thực hiện quá trình hóa nhũ tụy n các chi tiết bằng thép, gang làm bảo hòa l p b m t b ng Bo nh m t ng tính ch ng mài mòn, nâng cao c ng, b n, tu i th c a chi ti t máy và d ng c c t. Các b c ch y u g m:

- Nghiên cứu b n v l p quy trình công ngh th m Bo.
- Lựa ch n thi t b th m, pha tr n ch t th m, gá, ph ng ti n.
- V sinh b m t chi ti t
- V n hành thi t b
- Ti n hành th m.
- Kiểm tra ch t l ng.

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Lựa ch n thi t b , ch t th m, gá, ph ng ti n phù h p.
- V sinh b m t chi ti t m b o s ch d u m , ôxít s t
- Pha tr n ch t th m úng t l và thành ph n các th r n, l ng, khí.
- V n hành thi t b , ti n hành th m úng quy trình công ngh .
- Kiểm tra ch t l ng theo yêu c u k thu t.
- m b o an toàn lao ng và v sinh công nghi p.

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

#### 1. Kỹ năng

- Lựa ch n thi t b , ch t th m, gá, ph ng ti n th m Bo.
- L p quy trình công ngh th m h p lý
- V n hành thi t b th m Bo
- Công d ng c a ch t th m

#### 2. Kiến thức:

- C u t o, nguyên lí ho t ng c a thi t b th m Bo.
- Hóa nhũ tụy n.
- Ph ng pháp th m Bo
- An toàn lao ng và v sinh công nghi p.

### IV. CÁC I U KIẾN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- B n v , chi ti t, gá, móc.
- Thi t b th m Bo, ch t th m Bo.
- S tay nhũ tụy n.
- Máy kiểm tra t v
- D ng c v sinh, ch t t y r a.
- Phi u giao vi c.
- S bàn giao.

## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ÁNH GIÁ KẾT QUẢ

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Công tác chuẩn bị</li> <li>- Lập quy trình công nghệ và thao tác vận hành thí nghiệm khi tham gia</li> <li>- Chất lượng tham gia</li> <li>- Thời gian thực hiện so với nhóm khác</li> <li>- An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểm tra số lượng công việc thí nghiệm, đúng thí nghiệm theo yêu cầu</li> <li>- Kiểm tra quy trình công nghệ và theo dõi thao tác vận hành so với tiêu chuẩn quy định</li> <li>- Kiểm tra nội dung đánh giá chất lượng thực tế so với yêu cầu kỹ thuật.</li> <li>- Giám sát quá trình thực hiện so sánh với nhóm khác.</li> <li>- Kiểm tra công tác an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp</li> </ul>

## TÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Thăm nhôm (thời gian)

**Mã công việc:** I7

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC:

Nung nóng chi tiết nhôm xác định trong môi trường khí quyển để thâm nhôm làm bảo vệ nguyên tố nhôm lên bề mặt chi tiết sau đó thâm chi tiết nhôm luy n phù hợp để yêu cầu kỹ thuật. Thâm nhôm theo các bước sau:

- Nghiên cứu bản vẽ, lập quy trình thâm
- Lựa chọn thiết bị, dụng cụ, chu trình thâm
- Tự rửa chi tiết thâm
- Tiến hành thâm
- Kiểm tra

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN:

- Xác định yêu cầu kỹ thuật
- Thâm nhôm đúng quy trình công nghệ
- Vận hành thiết bị từ  $900^{\circ}\text{C}$  ÷  $1050^{\circ}\text{C}$
- Pha trộn khí khí quyển để thâm đúng tỉ lệ:  
Bột nhôm 49,5% +  $\text{NH}_4\text{Cl}$  = 1% + bột cao lanh ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) = 49,5%
- Đảm bảo thi công đúng quy trình
- Kiểm tra, chi tiết sâu lắp thâm theo yêu cầu kỹ thuật.

### III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC CƠ BẢN:

#### 1. Kiến thức:

- Bản vẽ chi tiết
- Pha chế khí khí quyển để thâm
- Vận hành thiết bị lò thâm nhôm
- Theo dõi tình trạng làm việc của lò thâm.
- Kiểm tra chất lượng chi tiết sau khi thâm
- Sửa dụng thiết bị kiểm tra

#### 2. Kỹ năng:

- Vận hành, kiểm soát nhiệt độ
- Cấu tạo, nguyên lý làm việc của lò thâm
- Quy trình vận hành lò thâm
- Các công thức hoá học và thành phần chi tiết thâm
- Sửa dụng máy kiểm tra
- An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp

### IV. CÁC YÊU CẦU KIẾN THỨC HIỆN CÔNG VIỆC:

- Bản vẽ, chi tiết thâm
- Hướng dẫn công nghệ và sự thay đổi luy n
- Chi tiết thâm nhôm và lắp thâm



- Lò th m
- Thi t b ki m tra

#### V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ÁNH GIÁ K N NG

Tiêu chí ánh giá	Cách thức ánh giá
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thi t b làm vi c t t</li> <li>- V n hành úng trình t theo quy trình, m b o úng th i gian</li> <li>- Chi ti t th m t yêu c u</li> <li>- m b o an toàn cho ng i và thi t b</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan sát các thông s k thu t t c, so sánh v i thuy t minh lò</li> <li>- Theo dõi thao tác, i chi u v i quy trình v n hành</li> <li>- Quan sát k t qu ki m tra m u i chi u v i yêu c u k thu t</li> <li>- Theo dõi quá trình th c hi n và i chi u v i quy nh v an toàn và b o h lao ng</li> </ul>

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Thăm crôm (thử nghiệm)

**Mã công việc:** I8

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC:

Nung nóng chi tiết nhiệt xác định trong môi trường chất thử mẫu nhôm Crôm làm bão hòa nguyên tố Crôm lên bề mặt chi tiết sau đó thực hiện chi tiết luyện phù hợp theo yêu cầu kỹ thuật. Thực hiện theo các bước sau:

- Nghiên cứu bản vẽ
- Lựa chọn phương án thực hiện Crôm
- Chuẩn bị lò thử nghiệm, dụng cụ, phụ liệu, chất thử
- Tự soạn chi tiết thử
- Phân công thử
- Nung nóng, gia nhiệt, làm nguội chi tiết thử
- Kiểm tra chất lượng thử

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN:

- Xác định yêu cầu kỹ thuật
- Thực hiện đúng các bước tiến hành
- Vận hành thiết bị từ  $1050^{\circ}\text{C}$  ÷  $1100^{\circ}\text{C}$
- Phân công nhân viên thử nghiệm đúng luật:  
 $60\% \text{Ferro Crôm} + 39\% \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{NH}_4\text{Cl}$
- Thời gian thực hiện quy định
- Tiết kiệm, chi tiêu sâu lắng thử nghiệm theo yêu cầu kỹ thuật

### III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC CƠ BẢN:

#### 1. Kiến thức:

- Bản vẽ chi tiết, lập quy trình công nghệ
- Phân công nhân viên thử nghiệm
- Giá, sản phẩm chi tiết
- Vận hành thiết bị lò thử nghiệm
- Theo dõi tình trạng làm việc của lò thử nghiệm, kiểm tra nhiệt độ.
- Kiểm tra chất lượng chi tiết sau khi thử nghiệm

#### 2. Kỹ năng:

- Kỹ thuật, vật liệu kim loại hợp kim
- Cấu tạo, nguyên lý làm việc của lò thử nghiệm Crôm
- Các công thức hoá học và thành phần chất thử
- Quy trình thực hiện Crôm
- Hướng dẫn sử dụng máy kiểm tra kim loại
- An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp

### IV. CÁC YÊU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC:

- Bản vẽ, chi tiết thử nghiệm
- Hướng dẫn công nghệ và sản phẩm thử nghiệm

- Hình phạt thẩm Crôm
- Giá, đ ng c
- Lò th m Crôm
- Thi t b ki m tra

#### V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ÁNH GIÁ K N NG

Tiêu chí ánh giá	Cách thức ánh giá
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thi t b làm vi c t t</li> <li>- V n hành úng trình t theo quy trình, m b o úng th i gian</li> <li>- Chi ti t th m t yêu c u</li> <li>- m b o an toàn cho ng i và thi t b</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan sát các thông s k thu t t c, so sánh v i thuy t minh lò</li> <li>- Theo dõi thao tác, i chi u v i quy trình v n hành</li> <li>- Quan sát k t qu ki m tra m u i chi u v i yêu c u k thu t</li> <li>- Theo dõi quá trình th c hi n và i chi u v i quy nh v an toàn và b o h lao ng</li> </ul>

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc: Thăm Ti**

**Mã công việc: I9**

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC:

Thực hiện quá trình hóa nhiệt luyện các chi tiết bằng thép, gang làm bão hòa khuếch tán Ti vào bề mặt chi tiết máy hoặc dùng các chất nhúng tính chống mài mòn, nâng cao cứng, kéo dài tuổi thọ của chi tiết máy và dùng các chất. Các bước công việc như sau:

- Nghiên cứu bản vẽ lập quy trình công nghệ thăm Ti.
- Lựa chọn thiết bị thăm, chất thăm, giá, phòng thí nghiệm.
- Vệ sinh bề mặt chi tiết.
- Vệ sinh hành thiết bị và tiến hành thăm.
- Vệ sinh chi tiết và kiểm tra chất lượng sản phẩm.

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Quy trình công nghệ phù hợp lý.
- Lựa chọn thiết bị, dụng cụ giá phù hợp.
- Pha trộn chất thăm đúng thành phần và tỷ lệ.
- Bề mặt thăm phù hợp.
- Vệ sinh hành thiết bị và tiến hành thăm đúng theo quy trình công nghệ.
- Chất lượng mẫu theo yêu cầu kỹ thuật.
- Đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

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

#### 1. Kỹ năng

- Lựa chọn thiết bị thăm, chất thăm, dụng cụ.
- Tính toán chất thăm, lập quy trình thăm.
- Vệ sinh hành thiết bị thăm.

#### 2. Kiến thức:

- Cấu tạo, nguyên lý hoạt động của thiết bị thăm.
- Hóa nhiệt luyện.
- An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

### IV. CÁC DỤNG CỤ THIẾT YẾU CÔNG VIỆC

- Bản vẽ, chi tiết.
- Phiếu giao việc.
- Sản phẩm nhiệt luyện.
- Máy kiểm tra tensiô.
- Giá, móc.
- Thiết bị thăm, chất thăm Ti

## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ÁNH GIÁ KẾT QUẢ

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thời gian làm việc</li> <li>- Việc hành động trình tự theo quy trình, mức độ ứng dụng</li> <li>- Chỉ tiêu chất lượng yêu cầu</li> <li>- Mức độ an toàn cho người và thiết bị</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan sát các thông số kỹ thuật thực tế, so sánh với thuyết minh</li> <li>- Theo dõi thao tác, chỉ tiêu và quy trình vận hành</li> <li>- Quan sát kết quả kiểm tra mẫu chỉ tiêu và yêu cầu kỹ thuật</li> <li>- Theo dõi quá trình thực hiện và chỉ tiêu và quy định an toàn và bảo vệ lao động</li> </ul>

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Thăm silic (thử nghiệm)

**Mã công việc:** I10

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC:

Thẩm tra quá trình hóa nghiệm thử nghiệm các chi tiết bằng thép, gang làm bảo hòa khuếch tán Silic vào bề mặt chi tiết máy hoặc dụng cụ cắt nhám tính chất mài mòn, nâng cao cứng, kéo dài tuổi thọ của chi tiết máy và dụng cụ cắt. Các bước thực hiện như sau:

- Nghiên cứu bản vẽ
- Lựa chọn phương án thẩm tra Silic
- Chuẩn bị lò thẩm tra, dụng cụ, phối liệu, chi tiết thẩm tra
- Thử nghiệm các chi tiết thẩm tra, phương tiện lắp chi tiết thẩm tra
- Nung nóng, giữ nhiệt, làm nguội chi tiết thẩm tra
- Kiểm tra chất lượng thẩm tra

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN:

- Xác định yêu cầu kỹ thuật
- Thẩm tra ứng dụng các bước thẩm tra
- Vận hành thiết bị thử nghiệm ở  $1050^{\circ}\text{C} \div 1200^{\circ}\text{C}$
- Thử nghiệm các chi tiết thẩm tra
- Phương tiện hàn hồ phôi chi tiết thẩm tra ứng dụng:  
 $75\% \text{FeSi} + 5\% \text{NH}_4\text{Cl} + 20\% \text{ bột sam t.}$
- Thời gian thẩm tra ứng dụng quy định
- Làm nguội ứng dụng
- Kiểm tra chất lượng, chỉ số sâu lỗ thẩm tra theo yêu cầu kỹ thuật
- An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp

### III. CÁC KỸ THUẬT VÀ KIẾN THỨC CƠ BẢN:

#### 1. Kỹ thuật:

- Các bước nghiên cứu chi tiết, lập quy trình công nghệ
- Phương tiện ứng dụng thành phần hàn hồ phôi chi tiết thẩm tra
- Giá, sắp xếp chi tiết ứng dụng quy định
- Vận hành thiết bị thẩm tra Silic
- Theo dõi tình trạng làm việc của lò thẩm tra, kiểm tra nhiệt độ
- Kiểm tra chất lượng chi tiết sau khi thẩm tra

#### 2. Kiến thức:

- Vật lý, kim loại học
- Cấu tạo, nguyên lý làm việc của lò thẩm tra Silic
- Quy trình vận hành lò thẩm tra Silic
- Các công nghệ hóa học và thành phần chi tiết thẩm tra
- Quy trình thẩm tra Silic
- Vận hành thiết bị kiểm tra
- An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp

#### IV. CÁC I U KI N TH C HI N CÔNG VI C:

- B n v , chi ti t th m
- H ng d n công ngh và s tay nhi t luy n
- B t y r a s ch
- Ch t th m Silíc và d ng c th m
- Lò th m Silíc
- Thi t b ki m tra

#### V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH TH C ÁNH GIÁ K N NG

<b>Tiêu chí ánh giá</b>	<b>Cách th c ánh giá</b>
- Thi t b làm vi c t t	- Quan sát các thông s k thu t t c, so sánh v i thuy t minh lò
- V n hành úng trình t theo quy trình, m b o úng th i gian	- Theo dõi thao tác, i chi u v i quy trình v n hành
- Chi ti t th m t yêu c u	- Quan sát k t qu ki m tra m u i chi u v i yêu c u k thu t
- m b o an toàn cho ng i và thi t b	- Theo dõi quá trình th c hi n và i chi u v i quy nh v an toàn và b o h lao ng

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Thăm ng thi Cr - Mn

**Mã công việc:** I11

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC:

Thực hiện quá trình hóa nhiệt luyện các chi tiết bằng thép, gang làm bão hòa lpbm tại hai nguyên tố Cr – Mn nhằm tăng tính chống mài mòn, tăng cứng, bền và tuổi thọ của chi tiết máy và dụng cụ cắt. Các bước chủ yếu gồm:

- Nghiên cứu bản vẽ lpb quy trình công nghệ thép Cr – Mn.
- Lựa chọn thiết bị thép, chất thép, phương tiện, dụng cụ.
- Vệ sinh tẩy rỉ bề mặt chi tiết và pha trộn chất thép.
- Vệ sinh thiết bị và tiến hành thép.
- Kiểm tra chất lượng.

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Xác định yêu cầu kỹ thuật lpb quy trình công nghệ thép Cr – Mn.
- Lựa chọn ứng thiết bị, chất thép, dụng cụ, phương tiện.
- Pha trộn chất thép ứng thành phần và tỷ lệ.
- Vệ sinh thiết bị thành thạo ứng với quy trình công nghệ thép.
- Chất lượng sau khi thép bám theo yêu cầu kỹ thuật.
- An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

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

#### 1. Kỹ năng

- Lập quy trình công nghệ thép.
- Lựa chọn thiết bị, chất thép, dụng cụ.
- Vệ sinh thiết bị thép Cr – Mn.
- Kiểm tra chất lượng tối ưu, chi tiết sâu lpb thép.

#### 2. Kiến thức:

- Cấu tạo, nguyên lý hoạt động của thiết bị thép.
- Thành phần, công dụng của chất thép.
- An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

### IV. CÁC I U KIẾN THỨC HIỆN CÔNG VIỆC

- Bản vẽ, chi tiết.
- Phiếu giao việc.
- Thiết bị thép Cr – Mn.
- Chất thép.
- Dụng cụ vệ sinh, hóa chất tẩy rỉ.
- Thiết bị kiểm tra.



## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ÁNH GIÁ KẾT QUẢ

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thời gian làm việc</li> <li>- Việc hành động trình tự theo quy trình, mức độ ứng dụng thực tiễn</li> <li>- Chỉ tiêu thực hiện yêu cầu</li> <li>- Mức độ an toàn cho người và thiết bị</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan sát các thông số kỹ thuật thực tế, so sánh với thuyết minh lò</li> <li>- Theo dõi thao tác, chỉ u v i quy trình vận hành</li> <li>- Quan sát kết quả kiểm tra mức độ chỉ u v i yêu cầu kỹ thuật</li> <li>- Theo dõi quá trình thực hiện và chỉ u v i quy trình vận hành và bảo trì</li> </ul>

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Thăm ng thi Mn - Si

**Mã công việc:** I12

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC:

Thực hiện quá trình hóa nhiệt luyện các chi tiết bằng thép, gang làm bảo hòa lpbm theo thi hai nguyên tố Mn – Si để tính chất mài mòn, nâng cao công suất, bền, tuổi thọ của chi tiết máy và đáng tin cậy. Các bước thực hiện như sau:

- Nghiên cứu bản vẽ, lập quy trình công nghệ thực hiện Mn – Si.
- Lựa chọn thiết bị, vật liệu phù hợp.
- Vệ sinh tẩy rửa bề mặt chi tiết.
- Pha trộn chất thấm.
- Vệ sinh thiết bị và tiến hành thấm.
- Kiểm tra chất lượng.

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Nghiên cứu và lập quy trình công nghệ chính xác.
- Vệ sinh chi tiết thấm phù hợp, ôxyt.
- Lựa chọn thiết bị, chất thấm, đáng tin cậy phù hợp với công nghệ.
- Pha trộn chất thấm đúng thành phần và tỷ lệ.
- Vệ sinh thiết bị đúng các bước.
- Đảm bảo chất lượng thấm và môi trường sinh, an toàn lao động.

### III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KỸ THUẬT THIẾT YẾU

#### 1. Kỹ năng

- Lập quy trình công nghệ thực hiện Mn – Si.
- Lựa chọn thiết bị, vật liệu.
- Vệ sinh thiết bị.
- Kiểm tra chất lượng thấm.

#### 2. Kỹ thuật:

- Cấu tạo, nguyên lý hoạt động của thiết bị thấm.
- Thành phần, công dụng của chất thấm Mn – Si.
- An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

### IV. CÁC VẬT LIÊU THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Bản vẽ, chi tiết.
- Phiếu giao việc.
- Thiết bị thấm.
- Chất thấm.
- Đáng tin cậy, chất tẩy rửa.
- Thiết bị kiểm tra.
- Đáng tin cậy, giá.
- Sản phẩm nhiệt luyện.

## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ÁNH GIÁ KẾT QUẢ

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thời gian làm việc</li> <li>- Việc hành động trình tự theo quy trình, mức độ ứng dụng</li> <li>- Chỉ tiêu thực hiện yêu cầu</li> <li>- Mức độ an toàn cho người và thiết bị</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan sát các thông số kỹ thuật thực tế, so sánh với thuyết minh</li> <li>- Theo dõi thao tác, chỉ u v i quy trình vận hành</li> <li>- Quan sát kết quả kiểm tra mức độ chỉ u v i yêu cầu kỹ thuật</li> <li>- Theo dõi quá trình thực hiện và chỉ u v i quy định về an toàn và bảo vệ lao động</li> </ul>

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Thăm dò nguyên tử

**Mã công việc:** I13

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Nung nóng thép neutron thích hợp trong môi trường nguyên tử, ghi neutron làm khuếch tán các nguyên tử lên bề mặt chi tiết sau đó làm nguội nhằm thay đổi thành phần hóa học, tổ chức và tính chất của bề mặt tăng tính chống mài mòn, nâng cao công suất, tuổi thọ của chi tiết máy và độ bền. Các bước thực hiện công việc chính bao gồm:

- Nghiên cứu bản vẽ
- Lập quy trình công nghệ
- Lựa chọn thiết bị gia công
- Chuẩn bị chi tiết
- Tiến hành thực hiện
- Kiểm tra

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Quy trình thực hiện phải phù hợp với các thông số, đúng trình tự
- Thiết bị, gia công phải phù hợp yêu cầu của chi tiết thực hiện
- Thao tác tuân thủ các bước của quy trình công nghệ đã lập
- Thời gian ghi neutron phải đảm bảo cho quá trình bão hòa các nguyên tử thực hiện trên bề mặt công nghệ thực hiện chi tiết sâu lỗ thực hiện
- Thực nghiệm các sản phẩm phải đảm bảo theo yêu cầu
- Thực nghiệm về công suất và tuổi thọ của chi tiết thực hiện

### III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KỸ THUẬT THIẾT YẾU

#### 1. Kỹ năng:

- Đọc và hiểu các yêu cầu của bản vẽ kỹ thuật
- Lập quy trình, tính toán chi tiết phù hợp
- Vận hành lò thực nghiệm
- Thao tác các bước thực hiện công việc
- Nhận biết các tổ chức kim loại
- Giám sát quá trình và sơ đồ xử lý có biện pháp xử lý khắc phục
- Kiểm tra biên độ, công suất thực hiện sản phẩm sau thực hiện

#### 2. Kỹ thuật:

- Vận dụng kỹ thuật khí, dung sai, vật lý học
- Cấu tạo, nguyên lý làm việc của lò neutron thực nghiệm thăm dò nguyên tử
- Độ bền, gia công trong neutron thực nghiệm
- Phương pháp lập quy trình công nghệ thăm dò nguyên tử
- Cấu tạo, nguyên lý làm việc của thiết bị kiểm tra, thiết bị đo công suất, độ bền kiểm tra biên độ
- An toàn và bảo vệ lao động.

#### IV. CÁC I U K I N T H C H I N C Ô N G V I C

- B n v
- S sách ghi chép
- S tay tra c u nhi t luy n
- Lò th m a nguyên t
- Thi t b ki m tra kim t ng, c ng, bi n d ng
- gá, kìm, móc, pa l ng, c u tr c
- Các trang b b o h lao ng.

#### V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH TH C ÁNH GIÁ K N NG

<b>Tiêu chí ánh giá</b>	<b>Cách th c ánh giá</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Thi t b làm vi c t t</li><li>- V n hành úng trình t theo quy trình, m b o úng th i gian</li><li>- Chi ti t th m t yêu c u</li><li>- m b o an toàn cho ng i và thi t b</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Quan sát các thông s k thu t t c, so sánh v i thuy t minh lò</li><li>- Theo dõi thao tác, i chi u v i quy trình v n hành</li><li>- Quan sát k t qu ki m tra m u i chi u v i yêu c u k thu t</li><li>- Theo dõi quá trình th c hi n và i chi u v i quy nh v an toàn và b o h lao ng</li></ul>

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Nhuộm len xanh

**Mã số công việc:** J1

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Nhúng chỉ tơ tằm trong dung dịch nhuộm nhện và thời gian nhuộm tổng cộng có màu len xanh sít chặt, bền vững trên bề mặt chỉ tơ tằm có ích cho ngành và tính thẩm mỹ. Các bước chính thực hiện công việc gồm:

- Chuẩn bị thiết bị, giá và các dụng cụ
- Chuẩn bị và pha chế dung dịch nhuộm
- Ủ nóng, kiểm tra nhiệt độ dung dịch nhuộm
- Tiến hành nhuộm
- Kiểm tra chất lượng phẩm nhuộm và bàn giao sản phẩm

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Xác định yêu cầu kỹ thuật của chỉ tơ tằm nhuộm và thực hiện đúng quy trình công nghệ

- Sử dụng thiết bị, giá và các dụng cụ phục vụ cho quá trình nhuộm.

- Chú ý, nguyên lý làm việc của thiết bị nhuộm.
- Vận hành thiết bị đúng quy trình và đảm bảo an toàn
- Chọn và pha chế thành phần dung dịch nhuộm theo đúng tỷ lệ
- Dung dịch nhuộm đảm bảo nhiệt độ theo quy định
- Thời gian nhuộm đảm bảo theo qui định
- Sản phẩm sau khi nhuộm đảm bảo yêu cầu kỹ thuật
- An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp

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

#### 1. Kỹ năng

- Chọn lựa chỉ tơ tằm
- Vận hành thiết bị và sử dụng các giá, dụng cụ
- Nhận biết, pha chế và kiểm tra thành phần dung dịch nhuộm
- Nhiệt độ dung dịch nhuộm
- Giá và xếp chỉ tơ tằm vào bể nhuộm
- Kiểm tra, đánh giá chất lượng phẩm nhuộm

#### 2. Kiến thức

- Kỹ thuật
- Hóa học
- Nguyên nhân và biện pháp kim loại
- Vật lý kim loại
- Chú ý, nguyên lý làm việc của thiết bị nhuộm
- An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp

#### IV. CÁC I U KI N TH CHI N CÔNG VI C

- B n v chi ti t
- Chi ti t nhu m
- Quy trình nhu m
- Thi t b nâng chuy n
- B n c luân chuy n
- Thùng d u nóng
- B nhu m
- gá và các d ng c
- Các hóa ch t nhu m: NaOH; NaNO<sub>2</sub>
- D ng c o nhi t và o thành ph n dung d ch nhu m
- Dung d ch ki m tra l p nhu m: Dung d ch 5% sun phát ng

#### V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH ÁNH GIÁ K N NG

Tiêu chí ánh giá	Các th c ánh giá
<ul style="list-style-type: none"><li>- V n hành, s d ng thi t b , gá, d ng c</li><li>- Pha ch , nung nóng dung d ch nhu m</li><li>- L p nhu m m b o yêu c u k thu t</li><li>- Th i gian làm nhu m</li><li>- T ch c n i làm vi c</li><li>- An toàn cho ng i, thi t b và d ng c</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Quan sát thao tác v n hành thi t b và s d ng các gá, d ng c</li><li>- Ki m tra n ng và nhi t c a dung d ch nhu m và i chi u v i tiêu chu n quy nh trong phi u quy trình công ngh</li><li>- Ki m tra ch t l ng l p nhu m theo yêu c u k thu t c a b n v Theo dõi th i gian nhu m th c t , so sánh v i th i gian quy nh trong phi u công ngh .</li><li>- Quan sát cách s p x p chi ti t, d ng c</li><li>- Theo dõi quá trình th c hi n và i chi u v i quy nh v k thu t an toàn và v sinh công nghi p</li></ul>

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Nhuộm len bóng

**Mã số công việc:** J2

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Nhúng chỉ tơ tằm trong dung dịch nhuộm nhit và thời gian nhuộm tổng cộng 160 phút để nhuộm len bóng sợi chần và nhuộm trên bề mặt chỉ tơ tằm để có ích cho ngành và tính thẩm mỹ. Các bước chính thực hiện công việc gồm:

- Chuẩn bị thiêu, giặt và các dụng cụ
- Pha chế dung dịch nhuộm
- Ủ nóng, kiểm tra nhit dung dịch nhuộm
- Tiến hành nhuộm
- Kiểm tra chất lượng nhuộm và bàn giao sản phẩm

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Xác định yêu cầu kỹ thuật của chỉ tơ tằm nhuộm và thực hiện đúng quy trình công nghệ

- Sử dụng đúng thiêu, giặt và các dụng cụ phục vụ cho quá trình nhuộm.
- Chú ý, nguyên lý làm việc của thiêu nhuộm.
- Vận hành thiêu đúng quy trình
- Chần và pha chế thành phần dung dịch nhuộm theo đúng tỉ lệ
- Dung dịch nhuộm màu nhit theo quy định
- Thời gian nhuộm đúng thời gian nhuộm ghi trong phiếu công nghệ
- Sản phẩm sau khi nhuộm màu yêu cầu kỹ thuật
- An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp

### III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KỸ THUẬT THIẾT YẾU

#### 1. Kỹ năng

- Chuẩn bị và chỉ tơ tằm
- Vận hành thiêu và sử dụng các dụng cụ, dụng cụ
- Pha chế và điều chỉnh thành phần dung dịch nhuộm
- Kiểm tra thành phần dung dịch nhuộm và màu nhit dung dịch nhuộm
- Giặt và xả chỉ tơ tằm vào bể nhuộm
- Kiểm tra, đánh giá chất lượng nhuộm

#### 2. Kỹ thuật

- Vận hành kỹ thuật
- Hóa học
- Nguyên nhân và bảo vệ kim loại
- Vật liệu kim loại
- Chú ý, nguyên lý làm việc của thiêu nhuộm
- An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp



#### IV. CÁC I U KI N TH CHI N CÔNG VI C

- B n v chi ti t
- Chi ti t nhu m
- Quy trình nhu m
- Thi t b nâng chuy n
- B n c luân chuy n
- Thùng d u nóng
- B nhu m
- gá và các d ng c
- Các hóa ch t nhu m: NaOH; NaNO<sub>2</sub> ; NaNO<sub>3</sub>
- D ng c o nhi t và o thành ph n dung d ch nhu m
- Dung d ch ki m tra l p nhu m: Dung d ch 5% Sunphát ng

#### V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH ÁNH GIÁ K N NG

Tiêu chí ánh giá	Các th c ánh giá
- V n hành, s d ng thi t b , gá, d ng c	- Quan sát thao tác v n hành thi t b và s d ng các gá, d ng c
- Pha ch , nung nóng dung d ch nhu m	- Ki m tra n ng và nhi t c a dung d ch nhu m và i chi u v i tiêu chu n quy nh trong phi u quy trình công ngh
- L p nhu m m b o yêu c u k thu t	- Ki m tra ch t l ng l p nhu m theo yêu c u k thu t c a b n v
- Th i gian làm nhu m	Theo dõi th i gian nhu m th c t , so sánh v i th i gian quy nh trong phi u công ngh .
- T ch c n i làm vi c	- Quan sát cách s p x p chi ti t, d ng c
- An toàn cho ng i, thi t b và d ng c	- Theo dõi quá trình th c hi n và i chi u v i quy nh v k thu t an toàn và v sinh công nghi p

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Làm sạch bể ng hóa chất

**Mã số công việc:** K1

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Nhúng chi tiết vào dung dịch hóa chất có thành phần và nồng độ thích hợp làm sạch đường ống, ga trên bề mặt chi tiết. Các bước chính thực hiện công việc gồm:

- Nghiên cứu bản vẽ, xác định yêu cầu kỹ thuật của chi tiết và lập quy trình làm sạch
- Chuẩn bị thiết bị, hóa chất, ga, dụng cụ
- Làm sạch
- Kiểm tra chất lượng sản phẩm sau khi làm sạch

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Chọn đúng loại hóa chất dùng làm sạch, pha chế dung dịch làm sạch đúng nồng độ
- Chọn đúng thiết bị, ga và các dụng cụ phục vụ cho công việc làm sạch
- Chọn đúng cách làm sạch và chế độ ga sau khi làm sạch
- Việc hành thiết bị đúng quy trình
- Đảm bảo an toàn lao động

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

#### 1. Kỹ năng

- Đọc bản vẽ chi tiết
- Nhận biết các loại hóa chất làm sạch. Hiểu rõ tính chất và công dụng của môi trường hóa chất làm sạch
- Pha chế và nồng độ, nhiệt độ của dung dịch làm sạch
- Việc hành thành thạo thiết bị và sử dụng đúng các ga, dụng cụ làm sạch
- Ga và nhúng chi tiết vào dung dịch làm sạch
- Kiểm tra chất lượng sản phẩm sau khi làm sạch.

#### 2. Kiến thức

- Kỹ thuật
- Vật liệu kim loại
- Phương pháp làm sạch hóa học
- Cấu tạo, nguyên lý làm việc của: thiết bị làm sạch, thùng nồng có bề mặt khu vực và thùng nồng luân chuyển
- Ăn mòn và bảo vệ kim loại
- Các quy định an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp

### IV. CÁC I U KIẾN THỨC HIỆN CÔNG VIỆC

- Bản vẽ chi tiết
- Chi tiết
- Quy trình làm sạch

- Thi t b làm s ch
- Hóa ch t làm s ch
- ng nghi m, ph u th y tinh
- gá và các d ng c ph c v công vi c làm s ch
- C u tr c
- D ng c o nhi t và o n ng
- G ng tay cao su

#### V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH ÁNH GIÁ K N NG

Tiêu chí ánh giá	Các th c ánh giá
- s ch c a chi ti t	- Quan sát s ch c a b m t chi ti t, i chi u v i tiêu chu n quy nh trong b n v
<ul style="list-style-type: none"> <li>- V n hành thi t b và s d ng gá, d ng c làm s ch</li> <li>- Pha ch , ki m tra n ng và o nhi t dung d ch làm s ch</li> <li>- T ch c n i làm vi c</li> <li>- Th i gian làm s ch</li> <li>- m b o an toàn cho ng i và thi t b</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan sát thao tác khi v n hành thi t b và s d ng các gá, d ng c</li> <li>- Theo dõi quá trình th c hi n và i chi u v i tiêu chu n quy nh trong phi u quy trình công ngh làm s ch</li> <li>- Quan sát cách s p x p chi ti t, d ng c</li> <li>Theo dõi th i gian làm s ch th c t , so sánh v i th i gian quy nh trong phi u công ngh .</li> <li>- Theo dõi quá trình th c hi n và i chi u v i tiêu chu n c quy nh v k thu t an toàn và v sinh công nghi p</li> </ul>

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Làm sạch sản phẩm bằng thủy lý

**Mã công việc:** K2

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Tổng số dụng cụ, ô xít sử dụng trên bề mặt sản phẩm nhiệt độ nóng thiêu thủy lý. Các bước thực hiện công việc chính bao gồm:

- Kiểm tra tình trạng thiêu trước khi vận hành
- Pha chế và đưa dung dịch làm sạch vào thiêu
- Gia nhiệt cho dung dịch tẩy rửa
- Vận hành máy bơm phun dung dịch làm sạch
- Vận hành bằng tay để kiểm tra khi thiêu làm sạch
- Kiểm tra, bàn giao thiêu.

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Kiểm tra hiệu suất làm việc của thiêu làm sạch
- Thực hiện đúng trình tự các bước thao tác
- Đảm bảo đúng thành phần, nồng độ và lượng dung dịch làm sạch
- Nhiệt độ của dung dịch tẩy rửa, tối thiểu từ 60°C - 70°C
- Sản phẩm sạch trong thiêu phù hợp lý, loại sạch rửa, đảm bảo
- Đảm bảo an toàn cho người và thiêu trong quá trình vận hành.

### III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KỸ THUẬT THIẾT YẾU

#### 1. Kỹ năng:

- Kiểm tra tình trạng hoạt động của thiêu
- Phát hiện, xử lý sự cố
- Cân bằng hóa chất, nồng độ, dung lượng
- Vận hành, theo dõi quá trình làm việc của thiêu làm sạch thủy lý, nhiệt độ, máy bơm đúng quy trình
- Kiểm tra sản phẩm sạch

#### 2. Kỹ thuật

- Cấu tạo, nguyên lý làm việc của thiêu làm sạch thủy lý
- Tính chất hóa lý và phạm vi ứng dụng của các hóa chất làm sạch
- Phương pháp pha chế dung dịch làm sạch
- An toàn và vệ sinh lao động

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

- Nhiệt độ vận hành thiêu làm sạch thủy lý
- Số lượng nguyên liệu, cấu tạo của thiêu làm sạch thủy lý
- Sơ đồ chế tạo, bàn giao
- Thiêu làm sạch thủy lý
- Nhiệt độ, máy bơm dung dịch, nồng độ nhiệt độ dung dịch
- Muối  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{NaOH}$
- Thùng đựng hóa chất, dung cụ, kiểm tra
- Trang thiêu bảo hộ lao động

## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ÁNH GIÁ KẾT QUẢ

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sử dụng các chỉ tiêu</li> <li>- Việc hành thi t b và s d ng gá, d ng c làm s ch</li> <li>- Phân , kiểm tra n ng và o nhi t dung d ch làm s ch</li> <li>- Tổ chức n i làm vi c</li> <li>- Thời gian làm s ch</li> <li>- Đảm bảo an toàn cho ng i và thi t b</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan sát sử dụng các b m t chi ti t, i chi u v i tiêu chu n quy nh trong b n v</li> <li>- Quan sát thao tác khi v n hành thi t b và s d ng các gá, d ng c</li> <li>- Theo dõi quá trình th c hi n và i chi u v i tiêu chu n quy nh trong phi u quy trình công ngh làm s ch</li> <li>- Quan sát cách s p x p chi ti t, d ng c</li> <li>Theo dõi thời gian làm s ch th c t , so sánh v i thời gian quy nh trong phi u công ngh .</li> <li>- Theo dõi quá trình th c hi n và i chi u v i tiêu chu n c quy nh v k thu t an toàn và v sinh công nghi p</li> </ul>

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Làm sạch bề mặt phun bụi

**Mã số công việc:** K3

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Sử dụng máy phun bụi vi bột kim loại có kính thích hợp phun vào bề mặt chi tiết làm sạch. Các bước chính thực hiện công việc gồm:

- Nghiên cứu bản vẽ, xác định yêu cầu kỹ thuật của chi tiết và lập quy trình phun bụi

- Chuẩn bị thiết bị, giá, dụng cụ
- Tiến hành phun bụi
- Kiểm tra chất lượng sản phẩm sau khi phun bụi

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Xác định ứng dụng kỹ thuật của chi tiết
- Xác định ứng dụng các thông số của chi tiết phun bụi
- Giá trị chi tiết ứng dụng vị trí
- Chọn ứng dụng thiết bị, giá và dụng cụ
- Vận hành thiết bị ứng dụng quy trình và đảm bảo an toàn
- Sản phẩm sau khi phun bụi đảm bảo yêu cầu kỹ thuật theo bản vẽ

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

#### 1. Kỹ năng

- Đọc bản vẽ chi tiết
- Vận hành thiết bị và sử dụng các giá, dụng cụ
- Chọn dụng cụ kính bụi
- Giá và xếp chi tiết vào thiết bị phun bụi
- Điều chỉnh tốc độ quay của chi tiết
- Kiểm tra sạch bề mặt sản phẩm sau khi phun bụi

#### 2. Kiến thức

- Vật lý
- Công nghệ kim loại
- Phương pháp làm sạch bề mặt phun bụi
- Phương pháp kiểm tra ngoại hình
- An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp

### IV. CÁC YẾU KIẾN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Bản vẽ chi tiết
- Chi tiết
- Sở tay công nghệ chế tạo máy
- Quy trình phun bụi
- Thiết bị phun bụi
- Bề mặt các dụng cụ kính khác nhau
- Giá và dụng cụ phục vụ công việc phun bụi
- Thiết bị phụ trợ

## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH ÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Các thực hành đánh giá
- Sử dụng các chỉ tiêu	- Quan sát sử dụng các bộ môn kỹ thuật, chỉ tiêu và tiêu chuẩn quy định trong bản vẽ
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vận hành thiết bị và sử dụng các giá, dụng cụ làm sạch</li> <li>- Lắp ráp</li> <li>- Thực hiện làm việc</li> <li>- Thời gian làm sạch</li> <li>- Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan sát thao tác khi vận hành thiết bị và sử dụng các giá, dụng cụ</li> <li>- Theo dõi quá trình thực hiện chỉ tiêu và tiêu chuẩn quy định trong phiếu quy trình công nghệ làm sạch</li> <li>- Quan sát cách sắp xếp kỹ thuật, dụng cụ</li> <li>- Theo dõi thời gian làm sạch thực tế, so sánh với thời gian quy định trong phiếu công nghệ.</li> <li>- Theo dõi quá trình thực hiện và chỉ tiêu và tiêu chuẩn quy định về kỹ thuật an toàn và vệ sinh công nghiệp</li> </ul>

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Làm sạch buồng phun cát

**Mã số công việc:** K4

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Sử dụng máy phun cát phun vào chi tiết (cát thạch anh hoặc cát kim loại) với áp lực phun thích hợp làm sạch ô xít và vết bẩn bám trên bề mặt chi tiết.

Các bước chính thực hiện công việc gồm:

- Nghiên cứu bản vẽ, xác định yêu cầu kỹ thuật của chi tiết và lập quy trình phun cát

- Chuẩn bị thiết bị, giá, dụng cụ
- Làm sạch
- Kiểm tra chất lượng sản phẩm sau khi phun bị

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Xác định đúng yêu cầu kỹ thuật của chi tiết
- Chọn đúng các thông số của chế độ phun cát
- Giá đỡ chi tiết đúng vị trí
- Vận hành thiết bị đúng quy trình và đảm bảo an toàn
- Sản phẩm sau khi phun cát đảm bảo yêu cầu kỹ thuật theo bản vẽ

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

#### 1. Kỹ năng

- Đọc bản vẽ chi tiết
- Vận hành thiết bị và sử dụng các giá, dụng cụ
- Giá và xếp chi tiết vào thiết bị phun
- Điều chỉnh tốc độ quay của chi tiết và điều chỉnh áp suất vòi phun cát
- Kiểm tra sạch bề mặt sản phẩm sau khi phun cát

#### 2. Kiến thức

- Vệ sinh kỹ thuật
- Công nghệ kim loại
- Phương pháp làm sạch buồng phun cát
- Phương pháp kiểm tra ngoại hình
- An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp

### IV. CÁC DỤNG CỤ THIỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Bản vẽ chi tiết
- Chi tiết
- Sở tay công nghệ chèn ô máy
- Quy trình phun cát
- Thiết bị phun cát
- Giá và các dụng cụ phụ trợ công việc phun bị
- Thiết bị phụ trợ



## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH ÁNH GIÁ KẾT QUẢ

Tiêu chí đánh giá	Các thủ tục đánh giá
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sạch và bóng bề mặt các chi tiết sau khi phun cát</li> <li>- Vận hành thiết bị và sử dụng các dụng cụ làm sạch</li> <li>- Hiệu suất áp suất vòi phun cát và thời gian phun</li> <li>- Tổ chức nhân viên làm việc</li> <li>- Thời gian làm sạch</li> <li>- Mức độ an toàn cho người, thiết bị và dụng cụ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan sát và so sánh với videotape</li> <li>- Quan sát thao tác khi vận hành thiết bị và sử dụng các dụng cụ</li> <li>- Theo dõi quá trình thực hiện và hiệu suất với tiêu chuẩn quy định trong phiếu quy trình công nghệ</li> <li>- Quan sát cách sắp xếp chi tiết, dụng cụ</li> <li>Theo dõi thời gian làm sạch thực tế, so sánh với thời gian quy định trong phiếu công nghệ.</li> <li>- Theo dõi quá trình thực hiện và hiệu suất với tiêu chuẩn quy định về kỹ thuật an toàn và vệ sinh công nghiệp</li> </ul>

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Làm sạch trong thùng quay

**Mã số công việc:** K5

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Cho chỉ thị từ cùng với chỉ thị vào thùng quay, khi quay vị trí thích hợp cho chỉ thị và nạp vào bộ phận chỉ thị như vậy mà bộ phận chỉ thị từ của làm sạch. Các bước chính thực hiện công việc gồm:

- Nghiên cứu bản vẽ, xác định yêu cầu kỹ thuật của chỉ thị và lập quy trình làm sạch

- Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ, dụng cụ
- Làm sạch
- Kiểm tra chất lượng sản phẩm sau khi làm sạch

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Xác định đúng yêu cầu kỹ thuật của chỉ thị
- Chọn đúng các thông số về làm sạch bộ phận thùng quay
- Chọn đúng thiết bị, dụng cụ và dụng cụ
- Vận hành thiết bị đúng quy trình
- Sản phẩm sau khi làm sạch phải đạt yêu cầu kỹ thuật theo bản vẽ

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

#### 1. Kỹ năng

- Đọc bản vẽ chỉ thị
- Vận hành thiết bị và sử dụng các dụng cụ, dụng cụ
- Chọn và điều chỉnh tốc độ quay
- Chọn loại chỉ thị
- Kiểm tra sản phẩm sản phẩm sau khi làm sạch

#### 2. Kiến thức

- Kỹ thuật
- Công nghệ kim loại
- Cấu tạo, nguyên lý làm việc của thùng quay
- An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp

### IV. CÁC DỤNG CỤ KIẾN THỨC HIỆN CÔNG VIỆC

- Bản vẽ chỉ thị
- Chỉ thị
- Máy công nghệ chế tạo máy
- Quy trình làm sạch
- Thùng quay, chỉ thị
- Dụng cụ và các dụng cụ phụ công việc làm sạch trong thùng quay

## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH ÁNH GIÁ K N NG

Tiêu chí ánh giá	Các th c ánh giá
<ul style="list-style-type: none"> <li>- s ch và bóng b m t c a chi ti t sau làm s ch</li> <li>- V n hành thi t b và s d ng gá, d ng c làm s ch</li> <li>- Ch n lo i ch t n và i u ch nh t c quay c a thùng quay và c a chi ti t</li> <li>- T ch c n i làm vi c</li> <li>- Th i gian làm s ch</li> <li>- M c an toàn cho ng i, thi t b và d ng c</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan sát và so sánh v i v t m u</li> <li>- Quan sát thao tác khi v n hành thi t b và s d ng các gá, d ng c</li> <li>- Theo dõi quá trình th c hi n và i chi u v i tiêu chu n quy nh trong phi u quy trình công ngh</li> <li>- Quan sát cách s p x p chi ti t, d ng c</li> <li>- Theo dõi th i gian làm s ch th c t , so sánh v i th i gian quy nh trong phi u công ngh .</li> <li>- Theo dõi quá trình th c hi n và i chi u v i tiêu chu n c quy nh v k thu t an toàn và v sinh công nghi p</li> </ul>

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Làm sạch bề mặt phẳng bằng pháp chi

**Mã số công việc:** K6

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Dùng chổi bàn chải thép hoặc giấy giáp làm sạch bề mặt chi tiết. Các bước chính thực hiện công việc gồm

- Nghiên cứu bản vẽ, xác định yêu cầu kỹ thuật của chi tiết và lập quy trình làm sạch

- Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ, dụng cụ
- Làm sạch
- Kiểm tra chất lượng sản phẩm sau khi làm sạch

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Xác định yêu cầu kỹ thuật của chi tiết
- Hiểu cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy mài cầm tay, máy chi.
- Vận hành máy mài, máy chi đúng quy trình và đảm bảo an toàn
- Chọn dụng cụ làm sạch và sử dụng dụng cụ
- Sản phẩm sau khi làm sạch đảm bảo yêu cầu kỹ thuật theo bản vẽ

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

#### 1. Kiến thức

- Bản vẽ chi tiết
- Vận hành máy mài, máy chi.
- Sử dụng dụng cụ, dụng cụ
- Tháo, lắp phụ mài, máy chi.
- Kiểm tra sản phẩm trước sản phẩm sau khi làm sạch

#### 2. Kỹ năng

- Vận dụng
- Công nghệ kim loại
- Làm sạch sản phẩm bằng pháp chi và pháp chi.
- An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp

### IV. CÁC YÊU CẦU KIẾN THỨC HIỆN CÔNG VIỆC

- Bản vẽ chi tiết
- Chi tiết
- Quy trình làm sạch
- Bàn chải, chổi.
- Giấy giáp thô và vòng giấy giáp
- Máy mài cầm tay, máy chi sản phẩm.
- Người làm sạch chuyên dùng
- Dụng cụ và các dụng cụ phục vụ công việc làm sạch

## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH ÁNH GIÁ K N NG

Tiêu chí ánh giá	Các th c ánh giá
<ul style="list-style-type: none"> <li>- S d ng máy ch i, máy mài, d ng c làm s ch và k n ng thao tác khi làm s ch các b m t khác nhau</li> <li>- s ch c a chi ti t sau làm s ch</li>   <li>- T ch c n i làm vi c</li>   <li>- Th i gian làm s ch</li>   <li>- An toàn cho ng i, thi t b và d ng c</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan sát thao tác khi s d ng máy ch i, máy mài và cách làm s ch b m t chi ti t</li> <li>- Quan sát b m t chi ti t sau khi làm s ch và i chi u v i quy nh trong phi u c g ngh</li> <li>- Quan sát cách s p x p chi ti t, d ng c</li> <li>- Theo dõi th i gian làm s ch th c t , so sánh v i th i gian quy nh trong phi u công ngh .</li> <li>- Theo dõi quá trình th c hi n và i chi u v i tiêu chu n c quy nh v k thu t an toàn và v sinh công nghi p</li> </ul>

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Làm sạch bề mặt phẳng bằng pháp mài

**Mã số công việc:** K7

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Dùng máy mài: máy mài phẳng, mài tròn làm sạch bề mặt và các chi tiết khác trên bề mặt chi tiết. Các bước chính thực hiện công việc gồm:

- Nghiên cứu bản vẽ, xác định yêu cầu kỹ thuật của chi tiết và lập quy trình làm sạch

- Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ, dụng cụ
- Làm sạch
- Kiểm tra chất lượng sản phẩm sau khi làm sạch

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Xác định ứng dụng kỹ thuật của chi tiết
- Xác định ứng dụng các công nghệ của chi tiết mài
- Chọn ứng dụng thiết bị, dụng cụ và các dụng cụ
- Vận hành máy mài ứng quy trình và đảm bảo an toàn
- Sản phẩm sau khi làm sạch đảm bảo yêu cầu kỹ thuật theo bản vẽ

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

#### 1. Kỹ năng

- Đọc bản vẽ chi tiết
- Sử dụng các dụng cụ, dụng cụ
- Hiểu chu trình hành trình máy mài và tốc độ mài
- Vận hành máy mài (máy mài phẳng và máy mài tròn)
- Kiểm tra sản phẩm sản phẩm sau khi mài

#### 2. Kiến thức

- Vận dụng kỹ thuật
- Dung sai và đo lường
- Công nghệ kim loại
- Hiểu cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy mài: máy mài phẳng, máy mài tròn
- Làm sạch bề mặt phẳng bằng pháp mài
- An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp

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

- Bản vẽ chi tiết
- Chi tiết
- Sở tay công nghệ chế tạo máy
- Quy trình mài
- Máy mài (máy mài phẳng, máy mài tròn)
- Dụng cụ
- Dụng cụ và các dụng cụ phục vụ công việc làm sạch bề mặt

## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH ÁNH GIÁ K N NG

Tiêu chí ánh giá	Các th c ánh giá
<ul style="list-style-type: none"> <li>- s ch và bóng b m t c a chi ti t sau làm s ch</li> <li>- V n hành thi t b và s d ng gá, d ng c làm s ch</li> <li>- i u ch nh hành trình máy và t c mài</li> <li>- T ch c n i làm vi c</li> <li>- Th i gian th c hi n</li> <li>- An toàn cho ng i, thi t b và d ng c</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan sát và so sánh v i v t m u</li> <li>- Quan sát thao tác khi v n hành thi t b và s d ng các gá, d ng c</li> <li>- Theo dõi quá trình th c hi n và i chi u v i tiêu chu n quy nh trong phi u quy trình công ngh</li> <li>- Quan sát cách s p x p chi ti t, d ng c</li> <li>- Theo dõi th i gian làm s ch th c t , so sánh v i th i gian quy nh trong phi u công ngh .</li> <li>- Theo dõi quá trình th c hi n và i chi u v i tiêu chu n c quy nh v k thu t an toàn và v sinh công nghi p</li> </ul>

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Làm sạch sản phẩm bằng phương pháp siêu âm

**Mã công việc:** K 8

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC:

Tyraclon, ôxít strachinon, ôxít strachinon trong các môi trường ghép các chi tiết trong dung dịch tẩy rửa có sóng siêu âm. Các bước thực hiện gồm:

- Nghiên cứu bản vẽ
- Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ, hoá chất
- Gia nhiệt tẩy rửa siêu âm
- Gá phôi và tẩy rửa siêu âm
- Xác nhận thi công tẩy rửa
- Kiểm tra

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN:

- Xác định yêu cầu kỹ thuật tẩy rửa siêu âm
- Thực hiện đúng các bước
- Chi tiêu nguyên vật liệu: P1050, nguyên liệu pha 40÷60 gam/lít nước
- Gia nhiệt tẩy rửa siêu âm từ 40÷60<sup>0</sup>C
- Thời gian sóng siêu âm vận hành giao động 25 ÷ 40 KHz
- Xác nhận thi công tẩy rửa siêu âm trong bể theo quy định
- Chi tiết sau khi tẩy rửa sạch các chi tiết và ôxít.
- An toàn cho người và thiết bị

### III. CÁC KỸ THUẬT VÀ KỸ NĂNG THỰC HIỆN:

#### 1. Kỹ năng:

- Đọc bản vẽ chi tiết
- Chuẩn bị các dụng cụ thực hiện
- Vận hành tẩy rửa siêu âm đúng quy trình
- Gá phôi và nhúng vào bể tẩy rửa, gia nhiệt tẩy rửa
- Kiểm tra chất lượng chi tiết làm sạch

#### 2. Kỹ thuật:

- Vận hành tẩy rửa
- Cấu tạo, nguyên lý làm việc của bể tẩy rửa siêu âm
- Quy trình vận hành vận hành tẩy rửa siêu âm
- Quy trình vận hành gá phôi và tẩy rửa siêu âm
- An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp và

### IV. CÁC DỤNG CỤ THỰC HIỆN CÔNG VIỆC:

- Bản vẽ chi tiết và phôi li u
- Hướng dẫn công nghệ pha chế và vận hành tẩy rửa siêu âm
- Hướng dẫn công nghệ tẩy rửa siêu âm
- Hoá chất tẩy rửa, nước, dụng cụ gá



## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ÁNH GIÁ KẾT QUẢ

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đảm bảo tính minh bạch của kế hoạch</li> <li>- Việc thực hiện kế hoạch đúng trình tự theo quy trình công nghệ</li> <li>- Chỉ tiêu tài chính đạt kế hoạch theo yêu cầu kỹ thuật.</li> <li>- Thời gian thực hiện</li> <li>- An toàn cho người và thiết bị</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan sát trực tiếp, so sánh với quy trình công nghệ</li> <li>- Giám sát trực tiếp, chỉ số và chỉ tiêu chủ yếu trong quy trình công nghệ</li> <li>- Quan sát kiểm tra, chỉ số và chỉ tiêu kỹ thuật</li> <li>- Theo dõi thời gian làm việc thực tế, so sánh với thời gian quy định trong phiếu công nghệ.</li> <li>- Theo dõi quá trình thực hiện và chỉ số và chỉ tiêu quy định về an toàn và bảo vệ lao động</li> </ul>

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Kiểm tra mác thép (bằng phương pháp mài)

**Mã công việc:** L1

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC:

T thép vào á mài sẽ có 1 chùm tia phát ra có màu tím, màu sắc của tia là ta có thể xác định được thành phần hóa học của thép. Các bước như sau:

- Bật máy mài.
- Tắm u vào á.
- Quan sát phản ứng màu kim loại.
- Tắt máy.
- Ghi kết quả.

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Á mài phải có độ dày, kích thước quy định.
- T thép phải có vạch vào á mài.
- Quan sát nhanh tia là bản ra và phản ứng chính xác hàm lượng, nguyên tố của thép.
- Ghi kết quả.

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

#### 1. Kỹ năng

- Vận hành thiết bị máy mài á.
- Lựa chọn á mài.
- Quan sát, phản ứng chính xác.

#### 2. Kiến thức:

- Á mài và các thông số kỹ thuật.
- Cách xác định mác thép bằng tia là mài.
- An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

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

- Bàn vẽ, chỉ thị.
- Phiếu giao việc.
- Chỉ thị (mẫu kiểm tra).
- Máy mài, á mài.
- Kính bảo hộ.
- Bộ dụng cụ thép.

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

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thao tác vận hành máy mài</li> <li>- Chất lượng kiểm tra</li> <li>- Tổ chức nội làm việc</li> <li>- An toàn cho người và thiết bị</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Theo dõi quá trình vận hành</li> <li>- Giám sát quá trình vận hành máy và quan sát tia lửa so sánh</li> <li>- Quan sát cách sắp xếp, tổ chức nội làm việc</li> <li>- Theo dõi việc thực hiện công tác an toàn và bảo vệ lao động chi tiết qui định</li> </ul>

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Kiểm tra công

**Mã công việc:** L2

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC:

Chỉ tiêu thực hiện qua nhật ký lên máy tính công việc kiểm tra xác nhận trực tiếp công nhân, HB, HRC. Các bước thực hiện như sau:

- Mời sinh viên mới kiểm tra.
- Lấy ảnh, giấy, mẫu.
- Kiểm tra trực tiếp.
- Văn hành thi công.
- Cập nhật và ghi chép.

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Mời sinh viên tập ôxyt.
- Lấy ảnh mẫu, giấy phù hợp quy định.
- Kiểm tra trực tiếp chính xác theo quy định pháp luật.
- Cập nhật và ghi chép chính xác theo các thang vận chuyển.
- Đảm bảo vệ sinh và an toàn lao động.

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

#### 1. Kỹ năng

- Lấy ảnh mẫu, bàn ghế.
- Kiểm tra trực tiếp P theo thang A, B, C.
- Văn hành thi công.

#### 2. Kiến thức:

- Kiểm tra công.
- Giấy phép, nháp.
- Quy định.

### IV. CÁC DỤNG CỤ THIẾT YẾU

- Bàn ghế, chỉ tiêu.
- Phiếu giao việc.
- Máy tính công.
- Mẫu.
- Bảng mẫu công.

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

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thao tác vận hành thiết bị</li> <li>- Chất lượng kiểm tra công nghệ.</li> <li>- Trình độ nắm vững lý thuyết</li> <li>- An toàn cho người và thiết bị</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Theo dõi quá trình vận hành để chỉ ra sự sai lệch và các quy định vận hành</li> <li>- Quan sát trực tiếp các bước thao tác thực tế, thực sự đánh giá chất lượng sau kiểm tra</li> <li>- Quan sát vị trí làm việc</li> <li>- Theo dõi trực tiếp hiệu quả công tác an toàn và bảo vệ lao động để chỉ ra sự sai lệch</li> </ul>

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Kiểm tra mác thép bằng phân tích quang phổ

**Mã công việc:** L3

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC:

Nung nóng kim loại trong lò nung đến  $2000^{\circ}\text{C}$  bằng các tia hồng ngoại hoặc chùm tia laser. Dựa vào tính chất phát quang xác định nguyên tố và số lượng nguyên tố hợp kim chứa trong kim loại. Các bước chủ yếu gồm:

- Chuẩn bị mẫu và mẫu vào lò nung.
- Vận hành lò (điều chỉnh nhiệt độ, mở cửa cho mẫu vào và đóng lò).
- Quan sát tính chất phát quang trên màn hình.
- Quan sát cường độ phát quang trên màn hình.
- Tắt lò, vệ sinh thiết bị.
- Kết luận mác thép.

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Lựa chọn lò nung bằng tia hồng ngoại hoặc tia laser phù hợp.
- Đóng, mở lò đúng quy định.
- Xác định chính xác nguyên tố chứa trong kim loại.
- Xác định chính xác nồng độ các nguyên tố.
- Đảm bảo vệ sinh và an toàn lao động.

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

#### 1. Kỹ năng

- Vận hành thiết bị đúng quy trình.
- Phân tích và chuẩn đoán chính xác nồng độ, nồng độ.
- Kết luận chính xác mác thép.

#### 2. Kiến thức:

- Nguyên lý, cách vận hành thiết bị lò nung.
- Quy trình an toàn cho người và thiết bị.
- Kiểm tra mác thép.

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

- Bàn vẽ.
- Phiếu giao việc.
- Mẫu hoặc chi tiết.
- Lò nung.
- Dụng cụ vệ sinh.

## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ÁNH GIÁ KẾT QUẢ

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thao tác vận hành thiết bị</li> <li>- Chất lượng kiểm tra phân tích</li> <li>- Tổ chức nội làm việc</li> <li>- An toàn cho người và thiết bị</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan sát trình vận hành so với quy trình vận hành</li> <li>- Quan sát trên phim để chỉ ra vị trí khuyết điểm đánh giá</li> <li>- Quan sát vị trí làm việc đánh giá mức độ</li> <li>- Theo dõi việc thực hiện công tác an toàn và bảo vệ lao động chỉ ra vị trí khuyết điểm</li> </ul>

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Kiểm tra tính

**Mã công việc:** L4

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC:

Làm các thí nghiệm kéo, nén, uốn xác định tính chất: bền, kéo, bền nén, dẫn dài, thất, độ dai thông qua mẫu chuẩn hoặc trong nhóm chi tiết nhiet luyện. Các bước chủ yếu gồm:

- Chuẩn bị mẫu, chi tiết.
- Gá lắp mẫu và kẹp chặt.
- Đặt tải trọng và tải trọng cắt tải trọng.
- Theo dõi trạng thái  $P_{max}$ .
- Tính toán thông số và ghi kết quả.
- Tháo mẫu, vệ sinh.

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Chuẩn bị mẫu theo bản vẽ chuẩn.
- Gá lắp, kẹp chặt đúng quy định.
- Đặt tải trọng theo trạng thái quy định.
- Theo dõi trạng thái theo tải trọng cảm biến tính chính xác.
- Tính toán chính xác các thông số theo biểu thức quy định.
- Đảm bảo vệ sinh và an toàn lao động.

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

#### 1. Kỹ năng

- Vận hành thiết bị kéo nén.
- Gá lắp chi tiết, mẫu.
- Tính toán các trạng thái.
- Lắp đặt kết cấu.

#### 2. Kiến thức:

- Các phương pháp kiểm tra chất lượng.
- Vận hành thiết bị.
- An toàn và vệ sinh công nghiệp.

### IV. CÁC DỤNG CỤ KIẾN THỨC HIỆN CÔNG VIỆC

- Máy kéo nén.
- Mẫu.
- Sơ đồ giao ca.
- Phiếu giao việc.
- Máy tính.
- Dụng cụ cắt khí.
- Dụng cụ vệ sinh.



## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ÁNH GIÁ KẾT QUẢ

<b>Tiêu chí đánh giá</b>	<b>Cách thức đánh giá</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Thao tác vận hành thi công</li><li>- Chất lượng kiểm tra tính</li><li>- Tổ chức thi công</li><li>- An toàn cho người và thi công</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Quan sát quá trình thi công vận hành so với quy định vận hành</li><li>- Quan sát, đo thông số, tính toán theo biểu thức kết luận.</li><li>- Quan sát vị trí làm việc</li><li>- Theo dõi vị trí thi công tác an toàn và bảo vệ lao động chi u vị qui định</li></ul>

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Kiểm tra ngoại quan

**Mã công việc:** L5

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC:

Quan sát trên bề mặt chi tiết phát hiện cong vênh, vết nứt, vết rạn chân chim, ôxi hóa bề mặt chi tiết sau nhiệt luyện. Các bước chủ yếu gồm:

- Ngắm theo kích thước chi u dài hoặc chi u ngang.
- Quan sát bề mặt ngoài của chi tiết.
- Mài trên đá mài kiểm tra thoát C.
- Kết luận khuyết tật.

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Ngắm theo kích thước chi u dài xác định chính xác biên độ cong vênh.
- Quan sát bề mặt ngoài của chi tiết xác định chính xác vết nứt, vết rạn chân chim.
- Mài trên máy mài 2 đá xác định thoát C.

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

#### 1. Kỹ năng

- Kiểm tra khuyết tật khi nhiệt luyện.
- Kiểm tra mức thép.
- Quan sát phát hiện khuyết tật sau nhiệt luyện.

#### 2. Kiến thức:

- Vật liệu.
- Kim loại học và vật liệu.
- An toàn và vệ sinh công nghiệp.

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

- Phôi, chi tiết.
- Bàn vẽ.
- Phiếu giao việc.
- Đá mài 2 đá.
- Cồn lá.
- Bàn mài.

## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ÁNH GIÁ KẾT QUẢ

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thao tác thực hiện công việc</li> <li>- Chất lượng kiểm tra</li> <li>- Nhiệm vụ thời gian</li> <li>- An toàn và vệ sinh công nghiệp</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan sát quá trình thực hiện công việc</li> <li>- Quan sát quá trình kiểm tra, chỉ u, so sánh.</li> <li>- Theo dõi thời gian thực hiện so với nhiệm vụ</li> <li>- Theo dõi việc thực hiện vệ sinh và bảo trì lao động chỉ u và qui định</li> </ul>

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Kiểm tra bảng tính

**Mã công việc:** L6

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC:

Làm nhiệm vụ phát hiện khuyết tật của chi tiết sau khi lắp ráp: vận hành, vận chuyển, lắp ráp cách nhiệm vụ. Các bước thực hiện như sau:

- Bôi lên chi tiết lắp ráp huy nhàn.
- Kiểm tra chi tiết lên bàn của máy nhiệm vụ.
- Bật công tắc và quan sát trên phim chiếu.
- Kiểm tra công tắc và khuyết tật.
- Lắp chi tiết và vận hành.

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Bôi huy nhàn lên chi tiết, thành phẩm đúng quy định.
- Quan sát trên màn hình phát hiện vận hành.
- Đánh dấu khuyết tật chính xác.
- Làm sạch huy nhàn và khuyết tật.
- Vận hành sạch sẽ máy.

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

#### 1. Kỹ năng

- Thao tác vận hành thiết bị máy nhiệm vụ.
- Phương pháp kiểm tra vận hành.
- Quan sát phát hiện khuyết tật.

#### 2. Kiến thức:

- Kiểm tra xử lý khuyết tật sau khi lắp ráp.
- Vận hành thiết bị kiểm tra.
- Hóa chất dùng trong quá trình kiểm tra.
- An toàn lao động và vận hành công nghiệp

### IV. CÁC DỤNG CỤ KIẾN THỨC HIỆN CÔNG VIỆC

- Máy tính.
- Chi tiết.
- Chất huy nhàn.
- Dụng cụ vận hành.
- Sản phẩm giao ca.

## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ÁNH GIÁ KẾT QUẢ

<b>Tiêu chí đánh giá</b>	<b>Cách thức đánh giá</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Thao tác vận hành thiết bị</li><li>- Chất lượng kiểm tra phát hiện khuyết tật</li><li>- Thời gian làm việc</li><li>- An toàn cho người và thiết bị</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Quan sát quá trình vận hành</li><li>- Kiểm tra, so sánh với thực tế quá trình kiểm tra.</li><li>- Quan sát vị trí làm việc</li><li>- Theo dõi việc thực hiện công tác an toàn và bảo vệ lao động chi u v i qui định</li></ul>

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Kiểm tra bằng tia röntgen

**Mã công việc:** L7

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC:

Chiếu chùm tia röntgen vào chi tiết, trên màn hình xuất hiện vết mờ, bằng phương pháp đo phát hiện các khuyết tật ẩn sâu bên trong của chi tiết. Các bước chủ yếu gồm:

- Đặt chi tiết lên máy.
- Bật công tắc phát tia röntgen.
- Quan sát màn hình phát hiện các khuyết tật.
- Tắt máy, vệ sinh máy.

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Đặt chi tiết lên bàn máy phải cân bằng.
- Vận hành máy phải đúng các trình tự.
- Quan sát, đánh dấu các khuyết tật phải chính xác.
- Đảm bảo vệ sinh và an toàn lao động.

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

#### 1. Kỹ năng

- Thao tác vận hành thiết bị phát tia Röntgen.
- Quan sát phát hiện khuyết tật và đảm bảo chính xác.

#### 2. Kiến thức:

- Cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy phát tia Röntgen.
- Kiểm tra xử lý khuyết tật sau nhiệt luyện.
- An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

### IV. CÁC DỤNG CỤ KIẾN THỨC HIỆN CÔNG VIỆC

- Phiếu giao việc.
- Chi tiết.
- Bàn vẽ.
- Máy phát tia Röntgen.
- Dụng cụ vệ sinh.

## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ÁNH GIÁ KẾT QUẢ

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thao tác vận hành máy phát tia Röntgen</li> <li>- Chất lượng kỹ thuật</li> <li>- Thời gian làm việc</li> <li>- An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan sát quá trình vận hành</li> <li>- Quan sát quá trình thực hiện so sánh với kỹ thuật</li> <li>- Quan sát vị trí làm việc</li> <li>- Theo dõi vị trí thực hiện công tác an toàn và bảo vệ lao động thực tế</li> </ul>

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Kiểm tra bằng phương pháp siêu âm

**Mã công việc:** L8

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC:

Dùng máy siêu âm, để tác động của dao động cơ học ảnh hưởng tới tần số 16 – 20 KHz truyền dao động qua chi tiết kiểm tra các khuyết tật trên bề mặt chi tiết sau khi nhiệt luyện. Các bước chủ yếu gồm:

- Đặt chi tiết lên bàn máy.
- Bật nút phát sóng.
- Quan sát màn hình phát hiện khuyết tật.
- Tắt máy, lấy chi tiết ra khỏi bàn máy.
- Vệ sinh máy.

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Thao tác vận hành thiết bị cẩn thận.
- Đặt chi tiết lên bàn gá phải cân bằng.
- Quan sát màn hình và phát hiện khuyết tật.
- Đánh dấu vị trí khuyết tật phải chính xác.
- Đảm bảo vệ sinh và an toàn khi kiểm tra.

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

#### 1. Kỹ năng

- Thao tác vận hành thiết bị.
- Quan sát, phát hiện khuyết tật.
- Đánh dấu vị trí chính xác.

#### 2. Kiến thức:

- Cấu tạo, nguyên lý, cách vận hành thiết bị siêu âm.
- Sóng âm, dao động cơ học.
- An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

### IV. CÁC ĐỐI TƯỢNG KIẾN THỨC HIỆN CÔNG VIỆC

- Phiếu giao việc.
- Chi tiết.
- Bản vẽ.
- Máy kiểm tra siêu âm.
- Dụng cụ vệ sinh.



## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ÁNH GIÁ KẾT QUẢ

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vận hành máy theo quy trình</li> <li>- Chất lượng kiểm tra</li> <li>- Tổ chức nhân viên làm việc</li> <li>- An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan sát quá trình vận hành</li> <li>- Theo dõi quá trình kiểm tra và chi phí vật tư tiêu thụ sau kiểm tra</li> <li>- Quan sát cách sắp xếp, tổ chức nhân viên làm việc.</li> <li>- Theo dõi việc thực hiện công tác vệ sinh và bảo trì lao động và chi phí vật tư tiêu thụ</li> </ul>

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Kiểm tra bằng hóa chất

**Mã công việc:** L9

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC:

Cho hóa chất Flo ngậm vào chum khuấy tốt, sau đó dùng bột Silicaxen rắc lên và thổi mùn khí sau đó chiếu tia tử ngoại vào chi tiết, do khúc xạ sẽ hiện ra chum vệt mờ (là chum khuấy tốt). Các bước chủ yếu như sau:

- Nhúng chi tiết vào chum phát quang.
- Rửa chi tiết.
- Rửa bột Silicaxen và thổi mùn.
- Chiếu tia tử ngoại lên bàn máy và chiếu tia tử ngoại.
- Quan sát, phát hiện chum khuấy tốt.
- Vệ sinh thiết bị.

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Nhúng chi tiết vào bột Flo thổi mùn hóa chất ngậm vào vệt khuấy tốt.
- Rửa sạch Flo trên bề mặt chi tiết.
- Rửa bột Silicaxen và thổi mùn bột ngậm vào vệt tốt.
- Quan sát phát hiện chính xác khi chiếu tia tử ngoại.
- Đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp.

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

#### 1. Kỹ năng

- Nhúng chi tiết và rửa chi tiết đúng theo quy định.
- Thao tác vận hành theo quy định.
- Quan sát phát hiện khuấy tốt chính xác.

#### 2. Kiến thức:

- Cấu tạo, nguyên lý, cách vận hành máy chiếu tử ngoại.
- Các phương pháp kiểm tra vệt mờ.
- Nguyên lý tẩy rửa hóa chất.
- An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

### IV. CÁC DỤNG CỤ KIẾN THỨC HIỆN CÔNG VIỆC

- Phiếu giao việc.
- Chi tiết.
- Bàn vận hành.
- Máy chiếu tử ngoại.
- Hóa chất Flo.
- Vòi xịt nước.
- Dụng cụ vệ sinh.

## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ÁNH GIÁ KẾT QUẢ

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thao tác vận hành máy chi u tia t ngo i</li> <li>- Chất lượng kiểm tra</li> <li>- Tổ chức nhân viên làm việc</li> <li>- An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan sát quá trình vận hành máy chi u v i quy định.</li> <li>- Theo dõi quá trình kiểm tra máy chi u v i kết quả</li> <li>- Quan sát cách sắp xếp, tổ chức nhân viên làm việc</li> <li>- Theo dõi việc thực hiện công tác an toàn lao động và bảo vệ lao động ở máy chi u v i qui định</li> </ul>

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** X lý sản phẩm công vênh

**Mã công việc:** L10

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC:

Nhân viên chi tiết có công vênh nhúng trên máy ép thủy lực hoặc sau khi , tôi lọc chi tiết có công vênh lớn sau đó nhân viên trên máy ép thủy lực. Các bước thực hiện công việc gồm:

- Nghiên cứu bản vẽ, kiểm tra mặt công vênh của chi tiết.
- Tiến hành xử lý:
  - + công vênh nhúng tiến hành nhúng.
  - + công vênh lớn: hoặc thủy nhiệt hóa; nhúng ép; tôi; ram lại.
- Vệ sinh và ghi sổ bàn giao.

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Nghiên cứu bản vẽ, xem xét mặt công vênh chính xác.
- X lý khuyết tật: thủy nhiệt hóa, tôi, ram thực hiện đúng theo quy trình công nghệ.
- Tiến hành ép nhân viên phụ trách, chính xác.

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

#### 1. Kỹ năng

- Kiểm tra phân loại mặt công vênh phụ trách chính xác.
- Thực hiện quy trình thủy nhiệt hóa, tôi, ram bám các thông số quy định.
- Thao tác ép phụ trách chính xác.

#### 2. Kiến thức:

- Cấu tạo, nguyên lý, cách vận hành thiết bị ép thủy lực.
- Nghiệp vụ chi tiết máy.
- X lý các khuyết tật khi nghiệp vụ.
- An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp

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

- Phiếu giao việc.
- Chi tiết.
- Bản vẽ.
- Máy ép thủy lực.
- Thiết bị tôi, thủy nhiệt hóa, ram, gá, móc.
- Dụng cụ khí.
- Dụng cụ vệ sinh.

## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ÁNH GIÁ KẾT QUẢ

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thao tác vận hành thiết bị</li> <li>- Chất lượng xử lý</li> <li>- Tổ chức nhân viên làm việc</li> <li>- Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan sát quá trình thực hiện vận hành đánh giá</li> <li>- Xem xét video xử lý khuấy trộn so sánh với yêu cầu kỹ thuật</li> <li>- Quan sát vị trí làm việc đánh giá cách sắp xếp, tổ chức sản xuất</li> <li>- Theo dõi việc thực hiện công tác an toàn lao động và bảo vệ môi trường</li> </ul>

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Xử lý thoát các bon b m t

**Mã công việc:** L11

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC:

Thực hiện hóa, thực hiện các bon, tôi và ram là các chi tiết thoát các bon b m t nhằm giảm hàm lượng các bon m b o công theo yêu cầu kỹ thuật. Các bước chủ yếu gồm:

- Thực hiện hóa.
- Thực hiện bổ sung các bon
- Tôi.
- Ram.
- Kiểm tra chất lượng.

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Thực hiện hóa, thực hiện, tôi và ram thực hiện đúng theo quy trình công nghệ.
- Sau xử lý đạt theo yêu cầu kỹ thuật về công, thực hiện tôi, công vênh.
- Thao tác vận hành thực hiện đúng các bước.
- Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

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

#### 1. Kỹ năng

- Vận hành thành thạo thiết bị khi thực hiện hóa, tôi và ram.
- Thực hiện đúng quy trình công nghệ khi thực hiện hóa, tôi và ram.
- Theo dõi phát hiện dấu hiệu bất thường khi vận hành.

#### 2. Kiến thức:

- Cấu tạo, nguyên lý vận hành thiết bị thực hiện hóa, tôi, ram.
- Xử lý khuyết tật sau nhiệt luyện.
- An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp

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

- Phiếu giao việc.
- Chi tiết.
- Bản vẽ.
- Thiết bị lò nhiệt luyện, quy trình công nghệ nhiệt luyện.
- Giá, móc.
- Hóa chất.
- Sắt tay nhiệt luyện.

## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ÁNH GIÁ KẾT QUẢ

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vận hành thí nghiệm</li> <li>- Lập quy trình công nghệ</li> <li>- MBO nhóm</li> <li>- MBO an toàn cho người và thiết bị</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan sát quá trình thực hiện vận hành thí nghiệm so sánh với quy định</li> <li>- Kiểm tra quy trình, tài liệu, so sánh</li> <li>- Theo dõi thời gian thực hiện tài liệu và thời gian nhóm.</li> <li>- Kiểm tra công tác bảo vệ lao động và vệ sinh công nghiệp</li> </ul>

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** X lý công không tẩy uế

**Mã công việc:** L12

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC:

Thống kê hóa, tô và ram li các chi tiết không tẩy uế công nghệ nhám công nghệ và kỹ thuật mài mòn của các chi tiết. Các bước chi tiết như sau:

- Thống kê hóa.
- Tô li.
- Ram.
- Kiểm tra lịch trình.

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Lập quy trình công nghệ thống kê hóa, tô, ram chính xác.
- Thao tác vận hành thiết bị thành thạo và thực hiện đúng theo quy trình công nghệ.
- Chất lượng sản phẩm sau khi xử lý phải tẩy uế kỹ thuật.
- Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

### III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KỸ THUẬT THIẾT YẾU

#### 1. Kỹ năng

- Lập quy trình công nghệ: thống kê hóa, tô, ram chính xác.
- Thao tác vận hành chi tiết theo quy định vận hành.
- Theo dõi quá trình làm việc của thiết bị phát hiện sự cố.

#### 2. Kỹ thuật:

- Cấu tạo, nguyên lý, cách vận hành thiết bị nhiệt luyện.
- Xử lý khuyết tật sau nhiệt luyện.
- An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

### IV. CÁC YẾU TỐ KỸ THUẬT CÔNG VIỆC

- Phiếu giao việc.
- Chi tiết.
- Bản vẽ.
- Thiết bị nhiệt luyện.
- Giá, móc.
- Hóa chất.



- S tay nhi t luy n.
- S bàn giao ca.

#### V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ÁNH GIÁ KẾT QUẢ

Tiêu chí ánh giá	Cách thức ánh giá
<ul style="list-style-type: none"> <li>- V n hành thi t b</li> <li>- L p quy trình công ngh</li> <li>- m b o nh m c</li> <li>- m b o an toàn cho ng i và thi t b</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan sát quá trình th c hi n v n hành thi t b</li> <li>- Kí m tra quy trình, i chi u, so sánh</li> <li>- So sánh th i gian th c hi n và th i gian nh m c</li> <li>- Theo dõi vi c th c hi n công tác b o h lao ng và v sinh công nghi p i chi u v i qui nh</li> </ul>

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Xử lý đùn ram

**Mã công việc:** L13

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC:

Thống kê hóa, tô và ram lại các chi tiết khấc phôi chi tiết đùn ram thống kê và ra lại với thép dầm yếm vít công cụ nguội nhám nguội, thống kê chi tiết mài mòn của chi tiết. Các bước công việc:

- Nghiên cứu bản vẽ, kiểm tra lại hình thức chi tiết.
- Lập quy trình công nghệ: thống kê hóa, tô, ram lại.
- Thực hiện việc thống kê hóa, tô và ram lại.
- Kiểm tra và vệ sinh.

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Đảm bảo hình thức, quy trình ram thống kê chi tiết xác định quy trình chính xác.
- Lập quy trình công nghệ phải chính xác và đầy đủ các bước.
- Thực hiện vận hành đảm bảo theo quy trình công nghệ.
- Chất lượng sau xử lý đảm bảo theo yêu cầu kỹ thuật.
- An toàn cho người và thiết bị.

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

#### 1. Kỹ năng

- Lập quy trình công nghệ đầy đủ các bước và chính xác.
- Thao tác vận hành thiết bị thống kê hóa, tô, ram lại.
- Theo dõi thống kê xuyên quá trình vận hành phát hiện sự cố.

#### 2. Kiến thức:

- Cấu tạo, nguyên lý, cách vận hành thiết bị nhiệt luyện.
- Xử lý khuyết tật sau nhiệt luyện.
- An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp

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

- Phiếu giao việc.
- Chi tiết.
- Bản vẽ.
- Thiết bị nhiệt luyện.
- Giá, móc.
- Quy trình công nghệ.
- Dụng cụ kiểm tra.
- Dụng cụ vệ sinh.
- Sản phẩm giao ca.

## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ÁNH GIÁ KẾT QUẢ

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thao tác vận hành thiết bị</li> <li>- Lắp quy trình công nghệ</li> <li>- MBO nhóm công thời gian</li> <li>- Tổ chức nhân viên làm việc</li> <li>- MBO an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan sát quá trình vận hành thiết bị</li> <li>- Kiểm tra vị trí lắp quy trình công nghệ, chỉ số, so sánh kết quả</li> <li>- Theo dõi thời gian thực hiện so sánh với thời gian nhóm</li> <li>- Quan sát sắp xếp vị trí làm việc đánh giá</li> <li>- Theo dõi vị trí thực hiện công tác an toàn lao động và bảo vệ lao động chỉ số vệ sinh</li> </ul>

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Nhiệt luyện bằng tia Laser

**Mã số công việc:** M1

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Chiếu tia Laser với công suất lớn lên bề mặt chi tiết thì nhiệt sinh sẽ nung nóng chi tiết đến nhiệt độ, sau đó chi tiết sẽ làm nguội trong môi trường tôi thích hợp nhằm đạt chất lượng theo yêu cầu. Các bước chính thực hiện công việc gồm:

- Nghiên cứu bản vẽ, xác định yêu cầu kỹ thuật của chi tiết
- Lập quy trình tôi
- Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ và các dụng cụ
- Chuẩn bị môi trường tôi
- Nung nóng, làm nguội chi tiết trong môi trường tôi
- Kiểm tra chất lượng sản phẩm sau khi tôi

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Xác định ứng dụng yêu cầu kỹ thuật của chi tiết
- Chọn ứng dụng các thông số của chất tôi: tốc độ nung, nhiệt độ nung, thời gian nung và giới nhiệt
- Sản phẩm thành theo các thiết bị kiểm tra: kiểm tra kích thước, kiểm tra kim cương và kiểm tra bề mặt
- Việc hành thiết bị ứng quy trình và đảm bảo an toàn
- Chọn ứng dụng thiết bị, dụng cụ và các dụng cụ phục vụ cho công việc tôi
- Chọn ứng dụng môi trường tôi
- Thao tác nung và làm nguội chi tiết trong môi trường tôi
- Sản phẩm sau khi tôi đảm bảo yêu cầu kỹ thuật theo bản vẽ

### III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KỸ NĂNG THỰC THI TỰ LẬP

#### 1. Kỹ năng

- Đọc bản vẽ chi tiết
- Nhận biết các mức thép
- Việc hành thiết bị và sản phẩm các dụng cụ, dụng cụ
- Dụng cụ và nung chi tiết
- Hiểu chức năng của máy chiếu tia laser, nhiệt độ và thời gian nung
- Nhúng và làm nguội chi tiết trong môi trường tôi
- Kiểm tra ngoại hình
- Kiểm tra kích thước, kiểm tra kim cương và kiểm tra bề mặt

#### 2. Kiến thức

- Vật lý
- Kim loại học
- Vật lý kim loại
- Thiết bị nhiệt luyện
- Nhiệt luyện bằng tia laser

- Các phương pháp kiểm tra cơ tính và kiểm tra kim loại
- An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp

#### IV. CÁC I U KI N TH CHI N CÔNG VI C

- Bản vẽ chi tiết
- Chi tiết
- Sản xuất thử nghiệm
- Quy trình tôi
- Thí nghiệm nung nóng bằng tia laser
- Giá và các dụng cụ phục vụ công việc tôi
- Thùng tôi
- Thí nghiệm kiểm tra cơ học
- Thí nghiệm kiểm tra bền động
- Kính hiển vi quang học

#### V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH ÁNH GIÁ K N NG

Tiêu chí đánh giá	Các phương pháp đánh giá
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vận hành và sử dụng các thí nghiệm, giá, dụng cụ.</li> <li>- Yêu cầu thiết kế đồ án chuyên ngành tia laser, nhiệt và thời gian nung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan sát thao tác vận hành thí nghiệm và sử dụng các giá, dụng cụ</li> <li>- Theo dõi việc yêu cầu thiết kế đồ án chuyên ngành tia laser, nhiệt và thời gian nung và yêu cầu về tiêu chuẩn quy định trong phiếu quy trình công nghệ</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chọn môi trường tôi và thao tác làm nguội chi tiết trong môi trường tôi</li> <li>- Chính xác về các chỉ tiêu cơ tính của chi tiết sau khi tôi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan sát thao tác những chi tiết và di chuyển chi tiết trong môi trường tôi</li> <li>- Kiểm tra và yêu cầu về các yêu cầu kỹ thuật của chi tiết trong phiếu quy trình công nghệ</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thời gian tôi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Theo dõi thời gian thực tế của quá trình tôi và yêu cầu về thời gian nhám cơ trong phiếu quy trình công nghệ</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bố trí nơi làm việc hợp lý, khoa học</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan sát cách sắp xếp chi tiết, giá, dụng cụ và thiết bị nơi làm việc</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- An toàn cho người, thí nghiệm và dụng cụ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Theo dõi quá trình thực hiện và yêu cầu về tiêu chuẩn quy định về kỹ thuật an toàn và vệ sinh công nghiệp</li> </ul>

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Nghiên cứu công nghệ tia Plasma

**Mã số công việc:** M2

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Chỉ tiêu công nghệ nung nóng bằng nguồn nhiệt Plasma nghiên cứu, ghi nhận nhiệt độ trong quá trình làm nguội trong môi trường tôi có tác dụng thích hợp nhằm đạt được các công nghệ theo yêu cầu. Các bước gồm:

- Nghiên cứu bản vẽ, xác định yêu cầu kỹ thuật của chi tiết
- Lập quy trình tôi
- Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ và các dụng cụ
- Chuẩn bị môi trường tôi
- Nung nóng chi tiết
- Làm nguội chi tiết trong môi trường tôi
- Kiểm tra chất lượng sản phẩm sau khi tôi

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Xác định yêu cầu kỹ thuật của chi tiết
- Chọn ứng các thông số của chế độ tôi: tốc độ chuyển của tia laser, nhiệt độ nung, thời gian nung và giới nhiệt
- Sản phẩm thành theo các thiết bị kiểm tra: kiểm tra công nghệ, kiểm tra kim cương và kiểm tra bề mặt
- Việc hành thiết bị ứng quy trình và đảm bảo an toàn
- Chọn ứng thiết bị, dụng cụ và các dụng cụ phục vụ cho công việc tôi
- Chọn ứng môi trường tôi
- Xác định thời gian làm nguội chi tiết trong môi trường tôi
- Sản phẩm sau khi tôi đảm bảo yêu cầu kỹ thuật theo bản vẽ

### III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KỸ THUẬT THIẾT YẾU

#### 1. Kỹ năng

- Đọc bản vẽ chi tiết
- Nhận biết mức thép
- Việc hành thiết bị và sản phẩm các dụng cụ, dụng cụ
- Dụng cụ và nung chi tiết
- Hiểu về nhiệt độ và thời gian nung
- Nhúng và làm nguội chi tiết trong môi trường tôi
- Kiểm tra công nghệ, kiểm tra kim cương và kiểm tra bề mặt

#### 2. Kiến thức

- Về kỹ thuật
- Kim loại học
- Vật liệu kim loại
- Thiết bị nhiệt luyện
- Nhiệt luyện công nghệ tia laser
- Các phương pháp kiểm tra công nghệ và kiểm tra kim cương

- An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp

#### IV. CÁC I U KI N TH CHI N CÔNG VI C

- Bản vẽ chi tiết
- Chi tiết
- Sắt tay nhiệt luyện
- Quy trình tôi
- Thiết bị nung nóng bằng tia Plasma
- Giá và các dụng cụ phục vụ công việc tôi
- Thùng tôi
- Thiết bị kiểm tra công
- Thiết bị kiểm tra biên độ
- Kính hiển vi quang học

#### V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH ÁNH GIÁ K N NG

Tiêu chí đánh giá	Các thủ tục đánh giá
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vận hành thiết bị nung và sấy các giá, dụng cụ.</li> <li>- Đọc hiểu các thông số: nhiệt và thời gian nung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan sát thao tác vận hành thiết bị nung và sấy các giá, dụng cụ</li> <li>- Theo dõi quá trình thực hiện và đọc hiểu về tiêu chuẩn quy định trong phiếu quy trình công nghệ</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chính xác về các chỉ tiêu kỹ thuật của chi tiết sau khi tôi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểm tra và đọc hiểu về các yêu cầu kỹ thuật của chi tiết trong phiếu quy trình công nghệ</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thời gian tôi thực tế</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Theo dõi thời gian thực tế của quá trình tôi và đọc hiểu về thời gian quy định trong phiếu quy trình công nghệ</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bố trí nơi làm việc hợp lý, khoa học</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan sát cách sắp xếp chi tiết, giá, dụng cụ và tổ chức nơi làm việc</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- An toàn cho người, thiết bị và dụng cụ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Theo dõi quá trình thực hiện và đọc hiểu về quy định về kỹ thuật an toàn và vệ sinh công nghiệp</li> </ul>

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Làm các công việc cơ bản nguội

**Mã công việc:** N1

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC:

Thực hiện công việc cơ bản nguội như: Vạch dấu, các kim loại, dũa kim loại, cắt kim loại, khoan, khoét, doa l theo vạch dấu, cắt ren bằng tay rô, các kim loại. Các bước thực hiện từng nguyên công bao gồm:

- Nghiên cứu bản vẽ
- Lập quy trình công nghệ
- Tiến hành gia công
- Kiểm tra

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN:

- Trình bày các yêu cầu chung, công dụng của các chi tiết và các yêu cầu kỹ thuật của chi tiết trên bản vẽ bản vẽ
- Xây dựng quy trình phù hợp với công nghệ gia công chi tiết
- Thực hiện đúng trình tự theo phiếu công nghệ
- Thực hiện đúng các thao tác cơ bản của các công nghệ (Vạch dấu, các kim loại, dũa kim loại, cắt kim loại, khoan, khoét, doa, cắt ren trong bằng tay rô, cắt ren ngoài bằng bàn ren, các kim loại)
- Đảm bảo đúng kích thước và yêu cầu kỹ thuật của chi tiết gia công
- Đảm bảo an toàn cho người, dụng cụ và thiết bị.

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

#### 1. Kỹ năng:

- Đọc và phân tích bản vẽ, quy trình gia công
- Nhận biết các dụng cụ phôi công nghệ cơ bản nguội và các dụng cụ kiểm tra cho từng công nghệ.
- Thực hiện đúng các thao tác cơ bản (Vạch dấu, các kim loại, dũa kim loại, cắt kim loại, khoan, khoét, doa, cắt ren trong bằng tay rô, cắt ren ngoài bằng bàn ren, các kim loại)
- Nhận biết các và sắp xếp thành thạo các loại dụng cụ nguội
- Gia công các sản phẩm theo yêu cầu kỹ thuật

#### 2. Kiến thức:

- Kiến thức về dụng cụ sai số, sai lệch gia công, sai lệch gia công
- Kiến thức về vật liệu, nhận biết các loại vật liệu gia công nguội cơ bản
- Cấu tạo, các thông số hình học của dụng cụ vạch dấu, dụng cụ đo kim, cưa, dũa, cắt, mài khoan, khoét, doa, các
- Các chú ý khi khoan (v, t, s, n)
- Phiếu hướng dẫn quy trình
- Tính năng kỹ thuật của vật liệu làm dụng cụ, thiết bị, phôi liệu
- Phương pháp kiểm tra phôi



- Ph ng pháp ti n hành gia công
- Ph ng pháp ki m tra, phân lo i s n ph m.

#### IV. CÁC I U KI N TH CHI N CÔNG VI C:

- Có b n v chi ti t, s tay v k thu t, dung sai l p ghép, v t m u.
- Trang thi t b , d ng c (ôtô, bàn ngu i, c, búa, gá, d a, c a, máy khoan, khoét, doa, m i c o, vv...)
- D ng c o ki m (ca líp, d ng ki m, th c lá, vv...)
- D ng c v ch d u
- Phôi gia công
- D ng c v sinh
- Quy trình công ngh .

#### V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH TH C ÁNH GIÁ K N NG:

Tiêu chí  ánh giá	Cách th  c  ánh giá
<ul style="list-style-type: none"> <li>- c  c b  n v  , quy trình gia công</li> <li>- Nh  n bi  t thành th  o các d  ng c  ph  c v  công ngh  c  b  n ngu  i và các d  ng c  ki  m tra cho t  ng công ngh  .</li> <li>- Th  c hi  n úng các thao  ng tác c  b  n (V  ch d  u,  c kim lo  i, d  a m  t ph  ng, c  a c  t kim lo  i, khoan, khoét, doa, c  t ren trong b  ng ta rô, c  t ren ngoài b  ng bàn ren, c  o kim lo  i)</li> <li>- Gia công  c s  n ph  m c  b  n ngu  i t  yêu c  u k  thu t</li> <li>- m b  o th  i gian quy  nh</li> <li>- m b  o an toàn lao  ng và v  sinh công nghi  p</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- i chi  u các yêu c  u v  i b  n v  và theo dõi quá trình th  c hi  n gia công so sánh v  i quy trình  ã  c xác l  p</li> <li>- Theo dõi quá trình th  c hi  n công ngh  i chi  u v  i tiêu chu  n quy  nh (công vi  c, chu  n ki  m tra)</li> <li>- Theo dõi quá trình gia công và i chi  u v  i phi  u h  ng d  n công ngh  .</li> <li>- i chi  u các tiêu chu  n v  i yêu c  u k  thu t trên b  n v  gia công</li> <li>- Theo dõi th  i gian gia công th  c t  i chi  u v  i th  i gian  nh m  c</li> <li>- Theo dõi và i chi  u v  i tiêu chu  n c  quy  nh trong quy trình v  k  thu t, an toàn lao  ng và b  o h  lao  ng</li> </ul>

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Hàn điện

**Mã công việc:** N2

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC:

Thực hiện công việc hàn điện như quang vi các mặt hàn điện như m hình thành mặt sắc nét đúng kỹ thuật cho ngành nghề nghiệp. Các bước thực hiện bao gồm:

- Nghiên cứu bản vẽ hàn
- Chuẩn bị vật tư, que hàn, dụng cụ, thiết bị và nơi làm việc
- Cung cấp điện cho máy hàn
- Lắp đặt dây dẫn điện đúng quy định
- Thực hiện hàn

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN:

- Xác định đúng vị trí hàn và loại điện áp hàn
- Xác định các yêu cầu kỹ thuật liên kết hàn
- Chuẩn bị môi trường hàn đúng quy định về góc vát, khe hở, độ nghiêng
- Lắp đặt dây dẫn điện đúng quy định kỹ thuật que hàn và thiết bị hàn
- Thực hiện hàn đúng thao tác
- Kiểm tra chất lượng mặt hàn theo yêu cầu kỹ thuật.

### III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KỸ THUẬT THIẾT YẾU:

#### 1. Kỹ năng:

- Đọc và nắm vững các ký hiệu mặt hàn trên bản vẽ
- Chuẩn bị các liên kết hàn làm sạch, vát mép theo tiêu chuẩn
- Tính toán độ nghiêng que hàn và chọn loại que hàn phù hợp.
- Tính toán và chọn đúng chế độ hàn
- Chọn cách sử dụng công cụ phù hợp, đảm bảo an toàn

#### 2. Kỹ thuật:

- Nội dung, tiêu chuẩn của bản vẽ gia công hàn
- Vị trí hàn
- Công thức tính độ nghiêng que hàn, chế độ dòng điện
- Quy trình công nghệ hàn điện như quang
- Các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng mặt hàn
- Các phương pháp kiểm tra mặt hàn

### IV. CÁC DỤNG CỤ KỸ THUẬT THỰC HIỆN CÔNG VIỆC:

- Bản vẽ chi tiết hàn
- Máy hàn, que hàn, bàn chải sắt, búa gõ x, gá, máy mài tay, thước lá, kìm kẹp phôi, kính hàn
- Dụng cụ kiểm tra kích thước mặt hàn
- Dụng cụ bảo hộ hàn điện như quang
- Sản phẩm công nghệ hàn

## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ÁNH GIÁ KẾT QUẢ:

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Các và hiệu quả, ký hiệu mặt hàn, thể hiện trên bản vẽ</li> <li>- Chuẩn bị các phôi đúng tiêu chuẩn</li> <li>- Tính toán đúng góc kính que hàn và chọn chế độ lò que hàn phù hợp, chọn chế độ hàn phù hợp</li> <li>- Thực hiện đúng trình tự, các thao tác cần thiết khi hàn in h quang</li> <li>- Hàn các mối hàn đúng yêu cầu kỹ thuật</li> <li>- Kiểm tra mối hàn đúng chính xác chất lượng, hình dáng, kích thước theo yêu cầu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểm tra vị trí lắp đặt gia công, sự tay công nghệ hàn.</li> <li>- Kiểm tra các thông số của phôi về tiêu chuẩn quy định.</li> <li>- Kiểm tra góc kính que hàn đã chọn về vị trí công thức tính và yêu cầu của hàn.</li> <li>- Theo dõi quá trình thực hiện kiểm tra vị trí quy trình công nghệ lắp đặt</li> <li>- Quan sát mối hàn và kiểm tra vị trí yêu cầu kỹ thuật</li> <li>- Đo kích thước, hình dáng mối hàn, quan sát bề mặt hình dáng bên ngoài kiểm tra vị trí yêu cầu kỹ thuật.</li> </ul>

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Hàn, cắt hàn

**Mã công việc:** N3

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC:

Thực hiện công việc hàn hồ là quá trình nung nóng kim loại và thanh và que hàn ở trạng thái hàn bằng năng lượng của khí cháy với oxy.

Thực hiện công việc cắt hàn là sự tách kim loại bằng dòng oxy nóng nên các ôxit. Các ôxit này biến đổi thành rãnh cắt. Các bước thực hiện bao gồm:

- Nghiên cứu bản vẽ
- Khảo sát chi tiết hàn, cắt
- Chuẩn bị vật tư, dụng cụ và nơi làm việc
- Thực hiện hàn cắt

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN:

- Xác định đúng vị trí cần hàn, cắt trên bản vẽ kỹ thuật
- Xác định chính xác các yêu cầu kỹ thuật
- Xác định đúng số lượng, chủng loại dụng cụ, trang thiết bị dùng thực hiện quá trình hàn và cắt hàn
- Chuẩn bị môi trường hàn đúng yêu cầu về góc vát, khe hở, phôi
- Chọn đúng phương pháp chuyên ngành, góc nghiêng camera hàn và que hàn
- Thực hiện môi trường hàn đúng yêu cầu kỹ thuật

### III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KỸ NĂNG THỰC THI TỰ:

#### 1. Kỹ năng:

- Chuẩn bị liên kết hàn, vát mép đúng tiêu chuẩn
- Vận hành chính xác thiết bị hàn, cắt hàn, thiết bị phòng cháy
- Hiểu chính xác năng lượng hàn, năng lượng cắt
- Hàn, cắt các sản phẩm theo yêu cầu kỹ thuật bản vẽ

#### 2. Kiến thức:

- Nội dung, tiêu chuẩn của bản vẽ gia công cơ khí
- Vật liệu hàn hồ (khí oxy, axetylen, que hàn hồ)
- Các loại dụng cụ thiết bị hàn hồ
- Quy trình thực hiện hàn hồ
- Cấu tạo và nguyên lý làm việc của các thiết bị hàn hồ
- Phương pháp hiểu chính xác năng lượng hàn
- Nguyên tắc an toàn khi sử dụng thiết bị hàn, cắt hàn

### IV. CÁC TƯ LIỆU KỸ NĂNG THỰC HIỆN CÔNG VIỆC:

- Bản vẽ chi tiết hàn, cắt hàn
- Tài liệu kỹ thuật về hàn, cắt hàn

- Các thí t b d ng c hàn h i bình khí (Axêtylen, bình khí ôxy, m hàn, m c t, các ng h o áp l c khí, dây d n khí, kính hàn h i)
- V t li u hàn h i ( Khí Axêty len, Khí Ôxy, que hàn, thu c hàn)
- Thí t b phòng, ch a cháy
- Thí t b , d ng c ki m tra m i hàn
- V t t thí t b làm s ch, b o qu n m i hàn ( Bàn ch i s t, s n ch ng r , pen-xô)

## V.TIÊU CHÍ VÀ CÁCH TH C ÁNH GIÁ K N NG:

Tiêu chí ánh giá	Cách th c ánh giá
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chu n b vát mép phôi úng tiêu chu n</li> <li>- V n hành thí t b hàn c t h i, thí t b phòng, ch a cháy m b o an toàn</li> <li>- i u ch nh c ng n l a hàn, c t phù h p v i lo i v t li u</li> <li>- Hàn c m i hàn m b o yêu c u k thu t</li> <li>- m b o an toàn, v sinh công nghi p</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- i chi u các thông s góc vát, khe h , c nh g v i tiêu chu n quy nh c a phôi hàn h i</li> <li>- Theo dõi ng i th c hi n i chi u v i quy trình s d ng</li> <li>- Quan sát ng n l a i chi u v i tiêu chu n v c u t o tính ch t c a ba lo i ng n l a hàn khí</li> <li>- o kích th c m i hàn và hình dáng hình h c, quan sát m i hàn i chi u v i yêu c u c a b n v</li> <li>- Quan sát quá trình th c hi n i chi u v i quy nh v n i quy an toàn v sinh công nghi p</li> </ul>

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Làm công việc cơ bản rèn

**Mã công việc:** N4

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC:

Gia công kim loại bằng cách tác động lực dũa trên khuôn bằng dụng cụ dũa kim loại bằng tay và rèn máy. Sản phẩm có hình dáng và kích thước cụ thể theo yêu cầu. Các bước thực hiện bao gồm:

- Nghiên cứu bản vẽ
- Chuẩn bị dụng cụ, vật tư, thiết bị
- Nung phôi rèn
- Tiến hành rèn
- Nghiệm thu sản phẩm
- Kiểm tra hoàn thiện

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN:

- Xác định chính xác yêu cầu kỹ thuật của chi tiết
- Chuyển hoá ứng ký hiệu thành kích thước gia công từng bộ phận
- Xác định phôi có kích thước, chủng loại ứng yêu cầu
- Nung phôi nhiệt độ, độ chính xác
- Thao tác rèn chính xác,
- Sản phẩm đảm bảo chất lượng theo yêu cầu
- Kiểm tra và sử dụng dụng cụ chính xác
- Ngắt tỉa ống dao động máy, ngắt lò mổ bảo vệ an toàn
- Thực hiện công tác an toàn và vệ sinh công nghiệp

### III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KỸ THUẬT THIẾT YẾU:

#### 1. Kỹ năng:

- Lập kế hoạch trình tự gia công
- Lựa chọn mức thép chính xác
- Quan sát, xác định nhiệt nung chính xác
- Vận hành thiết bị lò nung, máy búa, thiết bị nghiệm
- Rèn các sản phẩm theo yêu cầu kỹ thuật
- Nghiệm thu các sản phẩm sau khi rèn theo yêu cầu
- Đảm bảo an toàn, vệ sinh công nghiệp

#### 2. Kỹ thuật:

- Các quy trình, ký hiệu trong bản vẽ kỹ thuật rèn
- Vật lý cơ khí
- Tính năng kỹ thuật và vật lý làm dụng cụ, thiết bị, phôi
- Phương pháp kiểm tra phôi
- Phương pháp xác định nhiệt nung
- Kỹ thuật rèn kim loại

#### IV. CÁC TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ÁNH GIÁ CÔNG VIỆC:

- Bên cạnh chi tiết gia công, vật liệu gia công
- Phôi liệu
- Trang thiết bị, dụng cụ rèn (Thiết bị, thiết bị, các loại dụng cụ, máy, máy búa, búa tay, kìm kẹp, lò nung phôi, môi trường làm nguội, hình thức nguội khi nung máy búa, gang tay, giá, lò)
- Bên cạnh, dụng cụ làm nguội
- Giám sát nung, bên cạnh thép nung, thiết bị quan sát
- Dụng cụ sinh (xà phòng, chổi quét, giặt)

#### V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ÁNH GIÁ CÔNG VIỆC:

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Lập kế hoạch trình gia công	- Theo dõi quá trình gia công, tiến hành phân tích kết quả đạt được công việc
- Lựa chọn mức thép chính xác	- So sánh mức vật liệu tiêu chuẩn mức thép
- Vận hành thiết bị đúng quy trình	- Quan sát vận hành, theo dõi tình trạng hoạt động của thiết bị
- Nhiệt độ nung đúng mức chính xác theo từng loại thép	- Xác định nhiệt độ của chi tiết để chi tiết nguội, bên cạnh thép nung
- Sản phẩm sau khi rèn, nhiệt luyện đúng yêu cầu	- Kiểm tra chi tiết về yêu cầu kỹ thuật của bên
- Đảm bảo an toàn trong suốt quá trình gia công	- Quan sát quá trình thi công, kiểm tra chi tiết về quy định về an toàn và vệ sinh công nghiệp

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Làm các công việc cơ bản

**Mã công việc:** N5

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC:

Làm các công việc cơ bản như tháo lắp và phân phối khí còi, uốn dây... Gồm các công việc sau:

- Nghiên cứu bản vẽ sơ đồ mạch
- Sửa chữa và bảo quản trạng thái bình thường
- Thực hiện các thao tác cơ bản về dây
- Tháo lắp khí còi
- Lắp mạch đèn chiếu sáng thông dụng

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN:

- Thao tác sửa chữa trạng thái bình thường đúng yêu cầu kỹ thuật
- Thực hiện kiểm tra kỹ thuật và bảo quản các trạng thái bình thường
- Thực hiện kỹ thuật uốn dây, các phương pháp uốn khay, hàn điện, uốn dây
- Tháo lắp khí còi mặt pha (công tắc, rơle, công tắc điện, quạt)
- Vệ sinh và lắp các mạch chiếu sáng cơ bản

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

#### 1. Kỹ năng:

- Nhận biết các trạng thái bình thường
- Đọc hiểu, phân tích đúng hình thức các thông tin trong catalogue của trạng thái bình thường
- Thao tác sửa chữa các loại đèn còi, phương tiện trong quá trình kiểm tra và bảo quản trạng thái bình thường và thực hiện các kỹ năng cơ bản
- Tháo lắp các khí còi, mạch chiếu sáng cơ bản theo yêu cầu
- Đảm bảo an toàn trong quá trình bảo dưỡng, tháo lắp.

#### 2. Kiến thức:

- Nội dung yêu cầu của các công việc sửa chữa, kiểm tra, bảo quản các trạng thái bình thường
- Nội dung yêu cầu của các công việc uốn dây, uốn khay, hàn điện, uốn dây
- Nguyên lý làm việc của các khí còi (công tắc, rơle, công tắc điện, quạt)
- Vật liệu chế tạo khí còi
- Quy trình công nghệ tháo lắp khí còi, các mạch chiếu sáng
- An toàn lao động khi sử dụng điện

### IV. CÁC TÀI LIỆU KIẾN THỨC HIỆN CÔNG VIỆC:

- Các trạng thái bình thường
- Thuyết minh, catalogue của trạng thái bình thường
- Các tài liệu liên quan (ký hiệu sơ đồ nguyên lý, vật lý lắp ráp)
- Tài liệu liên quan kiểm tra và bảo quản trạng thái bình thường



- Thi t b , d ng c , v t li u i n ph c v quá trình b o d ng s a ch a, tháo l p
- D ng c và tài li u liên quan n m ch i n chi u sáng

#### V.TIÊU CHÍ VÀ CÁCH TH C ÁNH GIÁ K N NG:

Tiêu chí ánh giá	Cách th c ánh giá
<ul style="list-style-type: none"> <li>- S d ng thành th o các lo i d ng c , trang thi t b i n tháo l p và ch m sóc b o qu n</li> <li>- Thao tác tháo l p m ch i n chi u sáng c b n, các lo i khí c i n t yêu c u</li> <li>- m b o an toàn trong quá trình s d ng, b o d ng, tháo l p</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan sát quá trình s d ng ghi chép và nh n xét</li> <li>- Theo dõi quá trình th c hi n, i chi u v i yêu c u k thu t</li> <li>- Theo dõi quá trình s d ng, b o d ng, tháo l p, i chi u v i quy nh v an toàn khi s d ng i n</li> </ul>

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Sửa đổi máy tính

**Mã công việc:** N6

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC:

Làm các công việc trên máy tính như soạn thảo văn bản, sửa đổi các phần mềm ứng dụng Autocad. Các bước thực hiện bao gồm:

- Kiểm tra tình trạng máy tính, máy in và các máy gia công tương ứng
- Kiểm tra ứng dụng máy tính
- Soạn thảo văn bản và thao tác trên các phần mềm ứng dụng
- Xuất văn bản, bản vẽ ra máy in
- Kiểm thúc công việc

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN:

- Kiểm tra, sửa đổi máy tính đúng quy trình
- Soạn thảo văn bản trên Word và Excel
- Vẽ chính xác bản vẽ kỹ thuật trên Autocad
- Văn bản, bản vẽ xuất ra đúng yêu cầu

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

#### 1. Kỹ năng:

- Nhận biết các thiết bị in, các thiết bị trên máy tính in
- Thao tác kiểm tra nhanh, chính xác
- Soạn thảo văn bản các văn bản trên Word và Excel
- Vẽ chính xác bản vẽ kỹ thuật trên Autocad

#### 2. Kiến thức:

- Tính toán
- Tính toán phòng
- Vẽ Autocad
- Vẽ kỹ thuật cơ khí

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

- Dây kiểm tra
- Máy tính và các phần kiện kèm
- Máy in, giấy in

### V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ÁNH GIÁ KỸ NĂNG:

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Thao tác kiểm tra nhanh, chính xác	- Quan sát thao tác nhận xét mức độ chính xác của việc kiểm tra
- Soạn thảo chính xác và xuất văn bản trên Word và Excel	- Quan sát kiểm tra văn bản
- Vẽ chính xác bản vẽ kỹ thuật trên Autocad	- Quan sát bản vẽ in để chi tiết vẽ trên mô hình bản vẽ kỹ thuật

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Nhận biết các loại hoá chất

**Mã công việc:** N7

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC:

Làm các thí nghiệm và nhận biết một số loại hoá chất thường dùng trong nhà trường. Các bước thực hiện bao gồm:

- Chuẩn bị dụng cụ, hoá chất và hoá chất cần thí
- Tiến hành thí
- Ghi kết quả thí nghiệm

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN:

- Dụng cụ thí nghiệm, chính xác, ứng dụng loại
- Mẫu thí nghiệm có nhãn rõ ràng, hoá chất thí nghiệm có nhãn mác và lưu trữ
- Thao tác quy trình, ứng dụng thao tác
- Số lượng thí nghiệm đạt kết quả
- Kết quả thí nghiệm ghi chép, rõ ràng, ứng dụng thí
- Số dụng cụ hoá chất trong khi tiến hành thí nghiệm hoá chất

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

#### 1. Kỹ năng:

- Chuẩn bị dụng cụ các loại thí nghiệm
- Thao tác thí nghiệm nhanh
- Nhận biết các loại hoá chất bằng mắt chính xác
- Trình bày các thông số, dữ liệu chính xác
- Đánh dấu kết quả thí nghiệm chính xác bằng nhãn mác

#### 2. Kiến thức:

- Phương pháp nhận biết các loại hoá chất
- Cấu tạo, công dụng của các loại thí nghiệm hoá chất
- Cách sử dụng các loại dụng cụ thí nghiệm hoá chất
- An toàn và sinh công nghiệp

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

- Các dụng cụ thí nghiệm hoá chất
- Các loại mẫu hoá chất cần thí
- Quần áo, giày dép, khẩu trang, dụng cụ thí nghiệm
- Giấy, bút
- Phòng thí nghiệm.

## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ÁNH GIÁ KẾT QUẢ:

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Chuẩn bị nội dung thí nghiệm đầy đủ chính xác.	- Quan sát, nhận xét công tác chuẩn bị
- Thực hiện thí nghiệm nhanh chính xác đúng quy trình	- Theo dõi quá trình thí nghiệm chi tiết và quy trình
- Nhận biết và kiểm tra thành phần kết quả chính xác	- Quan sát kiểm tra thí nghiệm chi tiết và mẫu thử
- Tổng hợp các thông số, dữ liệu chính xác	- Quan sát kiểm tra thí nghiệm chi tiết và mẫu thử
- Đánh giá kết quả chính xác bằng nhãn mác	- Quan sát kiểm tra kết quả thí nghiệm đã đánh giá

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Tổ chức và điều hành sản xuất

**Mã công việc:** O1

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC:

Phân tích các quá trình và chọn các phương thức sản xuất hợp lý, lập kế hoạch và triển khai thực hiện. Các bước thực hiện bao gồm:

- Tìm hiểu về điều kiện và môi trường sản xuất để phân xưởng, cơ sở sản xuất
- Xác định mặt hàng sản xuất, ưu và nhược suất lao động
- Lên kế hoạch tham gia biểu đồ ngân sách chi tiêu, điều hành sản xuất
- Thực hiện tổ chức và điều hành sản xuất
- Tiêu chuẩn hoá hình thức sản xuất và xuất hiện hình thức mới
- Xuất các tài sách và vận dụng các tài sách

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN:

- Xác định chất lượng, ứng các nội dung của quá trình lao động trong phân xưởng
- Xác định chính xác mức tiêu phí cho mỗi sản phẩm về thời gian, nguyên liệu, thời gian sử dụng máy
- Xác định chính xác số lượng sản phẩm làm việc trong 1 ca làm việc
- Xác định chi tiêu sản phẩm làm việc của mỗi ca
- Lên kế hoạch về thời gian công nhân có thể tham gia biểu đồ ngân sách chi tiêu, điều hành sản xuất
- Thực hiện tổ chức biểu đồ tham gia biểu đồ
- Bị thất thoát sản xuất
- Tổ chức làm cho người lao động nhanh, thu nhập tăng
- Sản phẩm chất lượng giá thành hạ
- Chú ý trang bị phù hợp về quá trình lao động
- Tổ chức lao động khoa học
- Lựa chọn ứng các loại hình lao động phù hợp.

### III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KỸ NĂNG THỰC THI TỰ DO:

#### 1. Kỹ năng:

- Xác định chính xác lao động và hạch toán chi phí giá thành
- Tính toán chính xác năng suất
- Tổ chức và điều hành cơ sở sản xuất và phân xưởng
- Thiết kế tiêu chuẩn hoá hình thức sản xuất
- Lựa chọn các loại hình sản xuất

#### 2. Kiến thức:

- Phương pháp lập kế hoạch hoàn thành sản phẩm, thời gian hao phí
- Các chỉ số lao động và chi phí sản xuất

- Công thức xác định năng suất dựa trên 2 yếu tố năng và năng suất
- Kỹ thuật vệ sinh và an toàn hành sản xuất
- Các tiêu chuẩn loại hình sản xuất, loại hình công nghiệp
- Công thức tính năng suất, chi phí lao động

#### IV. CÁC KIỂM THỬ CÔNG VIỆC:

- Phân tích công việc tìm hiểu, nguyên nhân thời gian, thời điểm sản phẩm, có các sản phẩm
- Có sổ tay theo dõi ghi chép các hoạt động của các công việc chi tiết, sản phẩm
- Các tài liệu về chi phí nhân công suất, chi phí và tiêu chuẩn các loại hình sản xuất
- Có bảng thống kê tổng hợp về thời gian, công suất, giờ làm việc, kết quả kiểm tra, biểu đồ phân tích hoạt động sản xuất máy
- Có kế hoạch công trình biểu đồ năng suất chi phí, an toàn hành sản xuất.

#### V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ÁNH GIÁ KẾT QUẢ:

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thời gian chính xác thời gian hoàn thành khối lượng sản phẩm</li> <li>- Tính toán chính xác năng suất.</li> <li>- Phân tích các hoạt động sản xuất máy, các hoạt động sản xuất thành các yếu tố tích cực để chi phí hành sản xuất</li> <li>- Thời gian tiêu chuẩn chi phí chính xác</li> <li>- Hình thức toán giá thành sản phẩm một bộ phận.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thời gian thời gian sản xuất một sản phẩm về nguyên nhân thời gian</li> <li>- Theo công thức xác định năng suất</li> <li>- Quan sát quá trình thực hiện sản xuất nhận xét về chi phí an toàn hành sản xuất</li> <li>- Thời gian về tiêu chuẩn chi phí quy định chung</li> <li>- So sánh giá thành sản phẩm sản xuất về chi phí giá thành chi phí.</li> </ul>

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Xuất phát ngân sách sản xuất

**Mã công việc:** O2

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC:

Nghiên cứu thực tiễn sản xuất, lập ngân sách kinh tế kế hoạch lý, thực hiện quá trình sản xuất. Các bước thực hiện bao gồm:

- Nghiên cứu thực tiễn sản xuất
- Lập ngân sách kinh tế kế hoạch lý trong quá trình sản xuất
- Thực hiện các giải pháp kỹ thuật và tổ chức quản lý
- Đánh giá cuối cùng.

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN:

- Phát hiện chính xác nhu cầu kế hoạch lý trong quá trình sản xuất
- Lập ngân sách kinh tế kế hoạch lý trong quá trình sản xuất có tính khả thi
- Thực hiện đúng phát ngân sách và có kết quả
- Hiệu quả của công việc được nâng lên.

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

#### 1. Kỹ năng:

- Biết tổng hợp tài liệu về các chỉ số kế hoạch lý trong thực tiễn sản xuất
- Vận dụng các khoa học quản lý có liên quan vào trong quá trình sản xuất
- Lập kế hoạch ngân sách chi tiêu
- Đánh giá kế hoạch ngân sách đã thực hiện.

#### 2. Kiến thức:

- Có kiến thức hiểu biết về kỹ thuật tổ chức quản lý sản xuất
- Các báo cáo thống kê thực hiện kế hoạch sản xuất cá nhân
- Khoa học quản lý có liên quan trong quá trình sản xuất
- Kỹ thuật đánh giá quá trình sản xuất.

### IV. CÁC CHỈ SỐ KIẾN THỨC HIỆN CÔNG VIỆC:

- Tài liệu kỹ thuật và tổ chức quản lý sản xuất
- Các trang thống kê, con số cần biết theo yêu cầu
- Tổng hợp tài liệu đánh giá tình hình
- Vận dụng các khoa học quản lý có liên quan trong quá trình sản xuất.

## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ÁNH GIÁ KẾT QUẢ:

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<ul style="list-style-type: none"> <li>- T ng h p c nh ng b t h p lý trong th c t s n xu t t tài li u</li> <li>- ra ph ng án kh thi kh c ph c nh ng b t h p lý trong quá trình s n xu t</li> <li>- T ch c th c hi n úng các gi i pháp k thu t và t ch c qu n lý ã ra trong ph ng án</li> <li>- ánh giá c chính xác ph ng án t ch c s n xu t ã t ra và hi u qu công vi c c nâng cao.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan sát quá trình s n xu t c và so sánh v i quá trình s n xu t m i</li> <li>- Theo dõi quá trình kh c ph c nh ng b t h p lý trong su t quá trình s n xu t i chi u v i ph ng án c ã th c hi n</li> <li>- Theo dõi quá trình th c hi n i chi u v i ph ng án ã ra</li> <li>- T ng h p k t qu và so sánh v i k t qu c a ph ng án c .</li> </ul>



## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Quản lý sản phẩm nhập hàng và tiếp thị và hậu cần

**Mã công việc:** O3

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC:

Nghiên cứu chính sách sản phẩm nhập hàng và thực thi các biện pháp vận chuyển sản phẩm nhập hàng và tiếp thị và hậu cần. Bao gồm thực hiện công việc sau đây:

- Tìm hiểu về các phương pháp quản lý và sản phẩm nhập hàng và tiếp thị và hậu cần.

- Thiết lập các quy định về sản phẩm nhập hàng và tiếp thị và hậu cần.

- Tuyên truyền, vận động người cùng thực hiện quy định sản phẩm nhập hàng và tiếp thị và hậu cần.

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN:

- Thực hiện chính sách vận chuyển sản phẩm nhập hàng.

- Quy định, quy định về sản phẩm nhập hàng các quan hệ hợp tác với các nhà cung cấp.

- Quản lý và sản phẩm nhập hàng tiếp thị và hậu cần.

- Quản lý và sản phẩm nhập hàng xuất hàng, đầu, khí...tiếp thị và hậu cần

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

#### 1. Kiến thức:

- Giám sát việc sản phẩm nhập hàng

- Thực hiện việc sản phẩm nhập hàng

- Tuyên truyền, vận động

- Bố trí, sắp xếp máy móc, trang thiết bị sản phẩm nhập hàng và hậu cần chi tiết trong sản xuất hợp lý.

#### 2. Kỹ năng:

- Sản phẩm nhập hàng trong công nghiệp và dân dụng

- Am hiểu về nhu cầu người nhập hàng phân biệt các sản phẩm

- Phương pháp sản phẩm nhập hàng tiếp thị và hậu cần

- Vai trò của người nhập hàng và khách hàng

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

- Tài liệu về chính sách vận chuyển sản phẩm nhập hàng các nhà cung cấp

- Quy định, quy định về sản phẩm nhập hàng các quan

- Hậu cần trang thiết bị hỗ trợ việc quản lý sản phẩm nhập hàng và tiếp thị và hậu cần.

**V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ÁNH GIÁ KẾT QUẢ:**

<b>Tiêu chí đánh giá</b>	<b>Cách thức đánh giá</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thực hiện chính sách và sử dụng tiết kiệm ngân sách.</li> <li>- Tuân thủ nội quy và sử dụng ngân sách tiết kiệm hiệu quả.</li> <li>- Tuân thủ nội quy, quy chế và sử dụng ngân sách đúng, đủ, kịp thời tiết kiệm hiệu quả các quan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Theo dõi và kiểm tra sử dụng ngân sách tiết kiệm và hiệu quả chi tiêu và chính sách của nhà nước</li> <li>- Theo dõi quá trình thực hiện sử dụng các chỉ tiêu nội chi tiêu và các nội quy và sử dụng</li> <li>- Theo dõi và kiểm tra đúng, đủ, kịp thời chi tiêu và nội quy và sử dụng đúng, đủ, kịp thời các quan.</li> </ul>

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

Tên công việc: **C i t i n k thu t nâng cao n ng su t**

Mã công việc: **O4**

### I.MÔ TẢ CÔNG VIỆC:

Nghiên cứu thay đổi quy trình công nghệ gia công và c i t i n thi t b nâng cao hi u qu công việc. Các bước thực hiện bao gồm:

- Nghiên cứu sử dụng công nghệ mới và quy trình sản xuất của nhà máy
- Xác định nội dung cần c i t i n
- Khoanh vùng cho nội dung c i t i n
- Xác định yêu cầu thay đổi các c i t i n i v i thi t b
- Xác định thông số cần c i t i n
- Xây dựng sơ nguyên lý hoạt động c i t i n
- Tính toán cần c i t i n
- Thiết kế bản vẽ chung, bản vẽ chi tiết
- Thực hiện chế tạo c i t i n thi t b
- Kiểm tra chất lượng thi t b sau khi c i t i n
- Quy trình áp dụng c i t i n vào sản xuất
- C i t i n quy trình công nghệ sản xuất
- Đạt , bổ xung thi t b công nghệ mới.

### II.CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN:

- Tìm ra các công nghệ mới thi t b , quy trình sản xuất tối ưu phân xưởng
- Xác định rõ mục đích, nội dung, yêu cầu, các c i t i n
- Xác định rõ kết quả cần c i t i n
- Xác định rõ, yêu cầu các yêu cầu thay đổi, các thông số cần c i t i n i v i thi t b
- V bản vẽ chung ứng dụng quy trình của bản vẽ thiết kế
- Thực hiện chế tạo theo đúng nội dung c i t i n
- Đảm bảo nâng cao chất lượng công nghệ , chất lượng, năng suất lao động và giá thành
- Phù hợp với điều kiện sản xuất
- Phù hợp với quy trình công nghệ .

### III.CÁC KỸ NĂNG VÀ KỸ NĂNG THỰC THI TỰ:

#### 1.Kỹ năng:

- Kỹ năng so sánh, đánh giá các yêu cầu thay đổi các c i t i n i v i thi t b
- Kỹ năng tính toán các thông số cần c i t i n
- Kỹ năng thiết kế bản vẽ , quy trình công nghệ gia công chi tiết
- Kiểm tra chính xác chất lượng sau khi c i t i n
- Truy cập thông tin và tìm kiếm công nghệ , thi t b mới.

#### 2.Kỹ năng thực:

- Hiểu biết về thi t b , quy trình sản xuất, phân tích ảnh hưởng của c i t i n

- Cấu tạo và nguyên lý làm việc của thiết bị
- Quy trình công nghệ sản xuất
- Chuyên sâu về công nghệ chế tạo máy
- Thị trường kỹ thuật và công nghệ chế tạo cơ khí
- Nội dung cần biết
- Chỉ tiêu, biện pháp cần biết
- Kỹ thuật vẽ kinh tế công nghiệp.

#### IV. CÁC NỘI DUNG CHÍNH CÔNG VIỆC:

- Có lý lịch máy
- Quy trình sản xuất hiện hành
- Thị trường cần biết
- Các tài liệu liên quan đến thiết bị, quy trình cần biết
- Máy tính và phần mềm phù hợp
- Dự báo, trạng thái của thiết bị phục vụ cho việc cần biết
- Bảng danh mục, thiết bị, trình công nhân và các nội dung khác
- Quy trình công nghệ sản xuất
- Bảng danh mục và các tính kỹ thuật của thiết bị mới.

#### V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ CÔNG VIỆC:

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Xác định chính xác lý lịch máy và phân tích các yếu tố cần biết</li> <li>- Tìm hiểu rõ nguyên nhân và đưa ra phương án giải quyết vận hành một cách hợp lý, hiệu quả</li> <li>- So sánh và đánh giá các chi tiêu của các yếu tố cần thay thế cần biết</li> <li>- Tính toán chính xác các thông số cần thay thế cần biết</li> <li>- Thiết kế chính xác bản vẽ, quy trình công nghệ gia công chi tiết</li> <li>- Kiểm tra đánh giá các chi tiêu sản phẩm</li> <li>- Tính toán công nghệ, thiết bị mới</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- So sánh các thông số kỹ thuật của máy với tiêu chuẩn</li> <li>- Theo dõi thực hiện và nhận xét phương án giải quyết.</li> <li>- So sánh các yếu tố cần thay thế với tiêu chuẩn thiết kế</li> <li>- Chỉ ra vị trí bảng quy chuẩn của từng thông số cần thay thế cần biết</li> <li>- Theo dõi quá trình gia công nhận xét quy trình công nghệ lắp ráp</li> <li>- Chỉ ra vị trí tiêu chuẩn thiết kế</li> <li>- Theo dõi quá trình tính toán công nghệ và thiết bị mới.</li> </ul>

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Tham gia tập huấn chuyên môn nghiệp vụ

**Mã công việc:** O5

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC:

Tham gia các lớp tập huấn nghiệp vụ chuyên môn, nghiệp vụ, quản lý tổ nhóm do nhân viên sản xuất hoặc công ty tổ chức. Các bước thực hiện gồm:

- Chuẩn bị tham gia tập huấn
- Thực hiện tập huấn nghiệp vụ chuyên môn, nghiệp vụ, tổ chức quản lý
- Đánh giá kết quả sau tập huấn

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN:

- Chuẩn bị tài liệu, trang thiết bị, dụng cụ nghề (nếu có) phù hợp với yêu cầu tập huấn

- Thực hiện các tập huấn mở rộng nội dung và chương trình
- Nâng cao chất lượng chuyên môn và tay nghề sau tập huấn

### III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KỸ NĂNG THỰC THI TỰ NHIÊN

#### 1. Kỹ năng:

- Kinh nghiệm tổ chức tập huấn
- Kỹ năng giao tiếp, phối hợp, kinh nghiệm chuyên môn
- Kinh nghiệm phân tích và kinh nghiệm học hỏi.

#### 2. Kỹ năng thực:

- Kỹ năng chuyên môn hiện tại, nghiệp vụ tập huấn
- Kỹ năng giao tiếp, phối hợp, chuyên môn, hiện tại
- Kỹ năng tiếp thu và phân tích.

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

- Tài liệu liên quan tập huấn
- Thiết bị, dụng cụ, mô hình liên quan tập huấn

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

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Tổ chức tập huấn mở rộng chính xác, chất lượng	- Theo dõi kết quả của quá trình tập huấn
- Sử lý các tình huống mở rộng đồng nghiệp chuyên môn, kinh nghiệm thực tế	- Theo dõi diễn biến quá trình tập huấn
- Phân tích chính xác nội dung kỹ năng thực liên quan	- Theo dõi kết quả thực hiện tập huấn.

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Tham gia thi tay nghề

**Mã công việc:** O6

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC:

Tham gia thi tay nghề, thi nâng bậc và hạch i kinh nghiệm. Các bước thực hiện bao gồm:

- Chuẩn bị
- Thực hiện thi tay nghề, thi nâng bậc
- Đánh giá kết quả, hạch i kinh nghiệm

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN:

- Chuẩn bị tài liệu, trang thiết bị, dụng cụ nghề, trang bị bảo hộ lao động, nguyên nhiên vật liệu và các điều kiện phục vụ thi
- Chấp hành đúng nội quy thi
- Thực hiện tốt bài thi tay nghề
- Các sản phẩm đạt các tiêu chuẩn cho phép về kỹ thuật, thẩm mỹ và thi gian
- Đảm bảo an toàn và thi gian quy định
- Sau khi thi tay nghề đúc rút kinh nghiệm, nâng cao trình chuyên môn và tay nghề.

### III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KỸ NĂNG THỰC THI TAY NGHỀ:

#### 1. Kỹ năng:

- Trình bày rõ ràng, đầy đủ, chính xác nội dung kiến thức lý thuyết công nghệ thực hành
- Thao tác thuần thục các công tác, làm các bài thi đảm bảo yêu cầu kỹ thuật
- Đảm bảo an toàn và thi gian quy định

#### 2. Kiến thức:

- Các kiến thức lý thuyết chuyên môn, công nghệ thực hành có liên quan đến bậc thi
- Trình độ nắm vững
- Các tiêu chuẩn và yêu cầu về bài thi lý thuyết, thực hành
- Kiến thức tiếp thu và phân tích
- An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

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

- Tài liệu, trang thiết bị, dụng cụ nghề, trang bị bảo hộ lao động, nguyên, nhiên vật liệu
- Có bản vẽ kỹ thuật
- Quy trình công nghệ gia công
- Tiêu chuẩn thực hiện
- Tiêu chí đánh giá chất lượng
- Tài liệu thi tay nghề

## V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ÁNH GIÁ KẾT QUẢ:

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Làm các bài thi lý thuyết và yêu cầu	- Kiểm tra bài thi lý thuyết theo phần mềm
- Làm các bài thi thực hành và yêu cầu	- Kiểm tra bài thi thực hành theo phần mềm
- Đảm bảo an toàn và thời gian quy định	- Theo dõi quá trình thi thực hiện, kiểm tra và thu thập an toàn bộ hồ sơ và thời gian nhận

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Kèm cấp thủ tục đi

**Mã công việc:** O7

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC:

Thi t k n i dung ch ng trình, l p k ho ch và xúc ti n ào t o chuyên môn th b c d i, ánh giá k t qu ào t o. Các b c th c hi n bao g m:

- Xác nh m c tiêu ào t o
- Thi t k n i dung ch ng trình
- L p k ho ch ào t o
- Th c hi n kèm c p theo k ho ch
- T ch c ki m tra ánh giá k t qu sau khoá h c.

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN:

- M c tiêu ào t o ph i phù h p v i nhu c u c a s n xu t và c i ti n công ngh , nhu c u n i s d ng lao ng
- N i dung ch ng trình ph i áp ng v i m c tiêu ào t o ã tra
- K ho ch gi ng đ y l p ph i phù h p v i c s v t ch t, trình ì ng cán b gi ng đ y
- Tài li u h c t p y
- m b o tay ngh c a ng ì th
- Ki m tra ánh giá chính xác, ph n ánh úng tay ngh c a ng ì c nâng b c.

### III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KỸ NĂNG THỰC THI TỰ LỰC:

#### 1. Kỹ năng:

- Chu n b tài li u, trang thi t b , d ng c ngh , trang b b o h lao ng, nguyên, nhiên v t li u (n u c n)
- Th c hi n úng n i dung b i d ng kèm c p th v lý thuy t và th c hành
- Th c hi n úng th i gian quy nh.

#### 2. Kỹ năng:

- Các ph ng pháp t ch c hi th o xác nh m c tiêu ào t o
- Ph ng pháp thi t k n i dung ch ng trình
- K ho ch ào t o thông qua d ng bi u
- Ki n th c lý thuy t, th c hành liên quan
- T ch c qu n lý công tác ào t o
- Ki n th c chuyên môn
- Ki n th c phân tích và ki m tra, ánh giá k t qu

### IV. CÁC YÊU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC:

- Tài li u v h ng phát tri n kinh t , xã h i trong khu v c
- Ch ng trình khung c a b ngành liên quan



- Tài liệu và kiến thức chuyên môn
- Các biểu mẫu hồ sơ
- Quy chế đào tạo
- Hình thức bồi dưỡng
- Trang thi tốt nghiệp, danh sách BHL, nguyên nhân và triệu chứng
- Biểu mẫu hồ sơ, chứng cứ
- Hình thức câu hỏi, các số và tổ chức thi, kiểm tra.

#### V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ÁNH GIÁ KẾT QUẢ:

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Mức thành thạo các bước thực hiện	- Theo dõi, trao đổi, nhận xét
- Kiến thức về danh sách tốt nghiệp, danh sách các bước thực hiện	- Quan sát, so sánh, ghi nhận
- Kết quả kiểm tra tay nghề khi cần kèm chứng cứ	- Phân tích so sánh với tiêu chuẩn kỹ thuật nghề nghiệp

## TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** đúc rút và chia sẻ kinh nghiệm

**Mã công việc:** O8

### I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC:

Tham gia các hình thức công tác chuyên môn, tổ chức hình thức theo nhóm, tổ sản xuất. Các nội dung thực hiện bao gồm:

- Hình thức nhóm, tổ chuyên môn, nghề nghiệp
- Trao đổi kinh nghiệm thông qua xuyên trong quá trình sản xuất

### II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN:

- Tích cực tham gia các ý kiến
- Ý kiến tập chung, sát với thực tế công việc cá nhân
- Trao đổi và học hỏi kinh nghiệm thông qua xuyên.

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

#### 1. Kỹ năng:

- Tổ chức và tham gia hình thức
- Trao đổi kinh nghiệm về chuyên môn, nghề nghiệp
- Phân tích, tổng hợp các kiến thức để trao đổi kinh nghiệm thực tế.

#### 2. Kiến thức:

- Tổ chức và hành hình thức
- Chuyên môn, nghiệp vụ, kiến thức
- Phương pháp tham khảo tài liệu

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

- Các phương tiện phục vụ hình thức
- Các bộ môn, văn bản có liên quan đến việc xây dựng quy chế công tác cho các sản xuất
- Tài liệu về chuyên môn
- Máy móc thiết bị cá nhân
- Các thông tin công nghệ mới
- Máy tính.

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

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Bị tổ chức hình thức	- Theo dõi việc tổ chức và hành hình thức so sánh với kế hoạch và nhiệm vụ đã ra
- Tổng kết chính xác kết quả của các hoạt động đã làm và chỉ ra các thiếu sót nguyên nhân để pháp khắc phục tốt hơn.	- Chỉ ra kết quả thực hiện về tiêu chuẩn thực tế

# TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

**Tên công việc:** Giao tiếp với bộ phận liên quan

**Mã công việc:** O9

## I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC:

Thu thập, xử lý các thông tin liên quan đến khách hàng và đối thủ cạnh tranh, lập các phương án và xúc tiến đàm phán, ký hợp đồng với khách hàng.

Các bước thực hiện bao gồm:

- Thu thập các thông tin liên quan đến khách hàng và đối thủ cạnh tranh
- Xử lý các thông tin liên quan đến khách hàng và đối thủ cạnh tranh
- Lập phương án đàm phán với khách hàng
- Nghiên cứu thị trường
- Xúc tiến việc đàm phán
- Ký kết hợp đồng

## II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN:

- Chủ động xử lý các thông tin của khách hàng và đối thủ cạnh tranh, thị trường, tiềm năng kinh tế
- Chủ động và chi trả các thẩm định, mặt yếu của khách hàng và đối thủ cạnh tranh
- Lợi thế kỹ thuật và lợi thế cạnh tranh của sản phẩm
- Quan hệ ứng xử, tôn trọng nghiên cứu
- Chủ động nắm nội dung, hình thức, không gian, thời gian, môi trường đàm phán
- Có khả năng giao tiếp nhanh nhạy và lập luận tốt
- Bình tĩnh, kiên trì
- Hợp đồng nghiên cứu nội dung và tuân thủ quy định các mặt pháp lý.

## III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KỸ THUẬT THIẾT YẾU:

### 1. Kỹ năng:

- Thu thập chính xác và thông tin khách hàng
- Phân tích các thông tin khách hàng thực hiện công việc của đàm phán
- Xây dựng các phương án đàm phán
- Giao tiếp nhanh nhạy và lập luận tốt
- So sánh lợi ích nội dung hợp đồng và các mặt pháp lý

### 2. Kỹ thuật:

- Kỹ thuật, kỹ năng marketing
- Thông tin liên quan đến khách hàng và đối thủ cạnh tranh
- Nghệ thuật ứng xử trong giao tiếp
- Các kỹ thuật chuyên môn ngành, kinh tế, xã hội
- Cách thực hiện ký kết mặt đàm phán.

#### IV. CÁC TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ÁNH GIÁ CÔNG VIỆC:

- Các ph ng ti n, tài li u có liên quan n khách hàng và i th c nh tranh
- N i dung c n trình b y liên quan n khách hàng
- Tài li u liên quan n công vi c àm phán
- Báo chí, tài li u
- Biên b n, m u h p ng

#### V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ÁNH GIÁ K N NG:

<b>Tiêu chí ánh giá</b>	<b>Cách th c ánh giá</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Thu th p thông tin chính xác liên quan n khách hàng và i th c nh tranh.</li><li>- Xây d ng ph  ng án àm phán phù h p</li><li>- Hai bên tho  thu n th ng nh t ph  ng án ã àm phán và ký k t h p  ng úng nguyên t c.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Theo dõi di n bi n quá trình àm phán.</li><li>- Theo dõi k t qu c u c àm phán</li><li>- Biên b n ký h p  ng</li></ul>

## M C L C

TT	N i dung/ Tiêu chu n th c hi n công vi c	Trang
1	<b>Gi i thi u chung</b>	1
2	<b>Mô t ngh</b>	4
3	<b>Danh m c công vi c</b>	<b>5</b>
	<b>Nhi m v A: Th c hi n ch lao ng</b>	
4	CV-A1: Tuân th các chính sách lao ng và n i qui làm vi c	10
5	CV-A2: Th c hi n bi n pháp phòng ch ng cháy n	12
6	CV-A3: Th c hi n các bi n pháp an toàn s d ng i n	14
7	CV-A4: Th c hi n các bi n pháp phòng ch ng tai n n lao ng	16
8	CV-A5: Th c hi n v sinh công nghi p	18
9	CV-A6: S c u n n nhân b tai n n lao ng	20
10	CV-A7: Tham gia l p biên b n khi có s c x y ra	21
11	CV-A8: Nh n và bàn giao ca	22
	<b>Nhi m v B: Chu n b i u ki n làm vi c</b>	
12	CV-B1: Nh n nhi m v gia công	24
13	CV-B2: L p qui trình công ngh	25
14	CV-B3: Chu n b thi t b và d ng c	27
15	CV-B4: Chu n b v trí làm vi c	29
16	CV-B5: Kì m tra s n ph m tr c nhi t luy n	31
	<b>Nhi m v C: V n hành thi t b</b>	
17	CV-C1: V n hành lò bu ng i n tr	34
18	CV-C2: V n hành lò mu i i n tr	36
19	CV-C3: V n hành lò mu i i n c c	38
20	CV-C4: V n hành lò gi ng i n tr	40

21	CV-C5: V n hành lò i n tr ki u tr ng	42
22	CV-C6: V n hành lò i n chân không	44
23	CV-C7: V n hành lò ch p	46
24	CV-C8: V n hành lò áy nghiêng	48
25	CV-C9: V n hành lò th m các bon th l ng	50
26	CV-C10: V n hành lò gi ng th m cacbon th khí	52
27	CV-C11: V n hành lò i n tr th m Nit th khí	54
28	CV-C12: V n hành lò th m xianua th l ng	56
29	CV-C13: V n hành lò liên h p	68
30	CV-C14: V n hành lò tôi trung t n s d ng ng c phát t n	60
31	CV-C15: V n hành lò tôi cao t n	62
32	CV-C16: V n hành thi t b tôi b ng ng n l a oxy-axêtylen	64
33	CV-C17: V n hành thi t b b tôi	66
34	CV-C18: V n hành thi t b b r a	68
35	CV-C19: V n hành thi t b ki m tra c ng	70
36	CV-C20: V n hành thi t b ki m tra kéo nén	72
37	CV-C21: V n hành thi t b ki m tra quang ph	74
38	CV-C22: V n hành h th ng hút b i, hút c	76
39	CV-C23: V n hành h th ng x lý ch t th i c h i	78
40	CV-C24: V n hành h th ng cung c p n c làm mát	80
41	CV-C25: V n hành thi t b t o khí b o v	82
42	CV-C26: V n hành máy ép th y l c	84
43	CV-C27: V n hành thi t b nâng chuy n	86
	<b>Nhi m v D:</b>	
44	CV-D1: hoàn toàn	89
45	CV-D2: không toàn	91
46	CV-D3: ng nhi t	93
47	CV-D4: c u hóa	95
48	CV-D5: k t tinh l i	97
49	CV-D6: kh ng su t	99
50	CV-D7: khu ch tán	101

51	CV-D8: thay i l ng các bon liên k t	103
<b>Nhi m v E: Th ng hóa</b>		
52	CV-E1: Th ng hóa gi m c ng v trên	106
53	CV-E2: Th ng hóa c i thi n t ch c và c tính	108
54	CV-E3: Th ng hóa x lý khuy t t t sau nhi t luy n	110
<b>Nhi m v F: Tôi</b>		
55	CV-F1: Tôi 1 môi tr ng	113
56	CV-F2: Tôi 2 môi tr ng	115
57	CV-F3: Tôi 2 l n	117
58	CV-F4: Tôi phân c p	119
59	CV-F5: Tôi ng nhi t	121
60	CV-F6: Tôi b m t	123
61	CV-F7: Tôi c c b	125
62	CV-F8: Tôi c i thi n	127
63	CV-F9: Tôi t ram	129
<b>Nhi m v G: Ram</b>		
64	CV-G1: Ram th p	132
65	CV-G2: Ram trung bình	134
66	CV-G3: Ram cao	136
67	CV-G4: Ram t o màu	138
<b>Nhi m v H: Hóa già</b>		
68	CV-H1: Hóa già t nhiên h p kim en	141
69	CV-H2: Hóa già nhân t o h p kim en	143
70	CV-H3: Hóa già nhân t o h p kim màu	145
<b>Nhi m v I: Hóa nhi t luy n</b>		
71	CV-I1: Th m các bon th r n	148
72	CV-I2: Th m các bon th l ng	150
73	CV-I3: Th m các bon th khí	152
74	CV-I4: Th m ni t	154
75	CV-I5: Th m Các bon-Ni t	156
76	CV-I6: Th m bo	158

77	CV-I7: Th m nhôm	160
78	CV-I8: Th m crôm	162
79	CV-I9: Th m titan	164
80	CV-I10: Th m silic	166
81	CV-I11: Th m ng th i crôm-mangan	168
82	CV-I12: Th m ng th i silíc-mangan	170
83	CV-I13: Th m a nguyên t	172
<b>Nhi m v J: Nhu m màu</b>		
84	CV-J1: Nhu m en xanh	175
85	CV-J2: Nhu m en bóng	177
<b>Nhi m v K: Làm s ch s n ph m</b>		
86	CV-K1: Làm s ch b ng hóa ch t	180
87	CV-K2: Làm s ch b ng th y l c	182
88	CV-K3: Làm s ch b ng phun bi	184
89	CV-K4: Làm s ch b ng phun cát	186
90	CV-K5: Làm s ch trong thùng quay	188
91	CV-K6: Làm s ch b ng ch i	190
92	CV-K7: Làm s ch b ng mài	192
93	CV-K8: Làm s ch b ng siêu âm	194
<b>Nhi m v L: Ki m tra và x lý khuy t t t</b>		
94	CV-L1: Ki m tra mác thép	297
95	CV-L2: Ki m tra c ng	299
96	CV-L3: Ki m tra b ng phân tích quang ph	201
97	CV-L4: Ki m tra c tính	203
98	CV-L5: Ki m tra ngo i quan	205
99	CV-L6: Ki m tra b ng t tính	207
100	CV-L7: Ki m tra b ng tia r n gen	209
101	CV-L8: Ki m tra b ng siêu âm	211
102	CV-L9: Ki m tra b ng hóa ch t	213
103	CV-L10: X lý s n ph m b cong vênh	215
104	CV-L11: X lý thoát các bon b m t	217



105	CV-L12: X lý c ng không t yêu c u	219
106	CV-L13: X lý đòn ram	221
	<b>Nhi m v M: Nhi t luy n b ng ph ng pháp tiên ti n</b>	
107	CV-M1: Nhi t luy n b ng tia laser	224
108	CV-M2: Nhi t luy n b ng tia Plasma	226
	<b>Nhi m v N: Th c hi n các công vi c b tr</b>	
109	CV-N1: Làm các công vi c c b n ngu i	229
110	CV-N2: Hàn i n	231
111	CV-N3: Hàn, C th i	233
112	CV-N4: Làm các công vi c c b n rên	235
113	CV-N5: Làm các công vi c c b n i n	237
114	CV-N6: S d ng máy tính	239
115	CV-N7: Nh n bi t các lo i hóa ch t	240
	<b>Nhi m v O: Nâng cao hi u qu công vi c và phát tri n ngh nghi p</b>	
116	CV-O1: T ch c và i u hành t s n xu t	243
117	CV-O2: xu t ph ng án t ch c s n xu t	245
118	CV-O3: Qu n lý s d ng n ng l ng ti t ki m và hi u qu	247
119	CV-O4: C i ti n k thu t nâng cao n ng su t	249
120	CV-O5: Tham gia t p hu n chuyên môn, nghi p v	251
121	CV-O6: Tham gia thi tay ngh	252
122	CV-O7: Kèm c p th b c d i	254
123	CV-O8: úc rút và chia s kinh nghi m	256
124	CV-O9: Giao ti p v i b ph n liên quan	257

