

CÔNG TY TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN THIÊN LONG

BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT

của Dự án “Nhà máy sản xuất sản phẩm hàng ngày”

(Địa điểm: Lô CN14, Cụm công nghiệp An Tràng, xã An Lão,
Thành phố Hải Phòng)

Hải Phòng, năm 2025

BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT

của Dự án “Nhà máy sản xuất sản phẩm hàng ngày”

(Địa điểm: Lô CN14, Cụm công nghiệp An Tràng, xã An Lão, Thành phố Hải Phòng)



GIÁM ĐỐC
Trần Thị Hoa

BÁO CÁO KINH TẾ - KỸ THUẬT CỦA DỰ ÁN
“NHÀ MÁY SẢN XUẤT SẢN PHẨM HÀNG NGÀY”

1. Tên chủ dự án đầu tư:

a) Tên chủ dự án:

Công ty Trách nhiệm hữu hạn Thiên Long

- Địa chỉ văn phòng: Lô CN14, Cụm công nghiệp An Tràng, xã An Lão, thành phố Hải Phòng.

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp Công ty trách nhiệm hữu hạn một thành viên số 0200575319 do phòng Đăng ký kinh doanh - Sở Kế hoạch và Đầu tư thành phố Hải Phòng cấp lần đầu ngày 07/07/2003, đăng ký thay đổi lần thứ 8 ngày 04/06/2024.

- Mã số thuế: 0200575319

b) Thông tin về người đại diện pháp luật:

- Họ và tên: Bà Trần Thị Hoa

Giới tính: Nữ

- Chức danh: Giám đốc

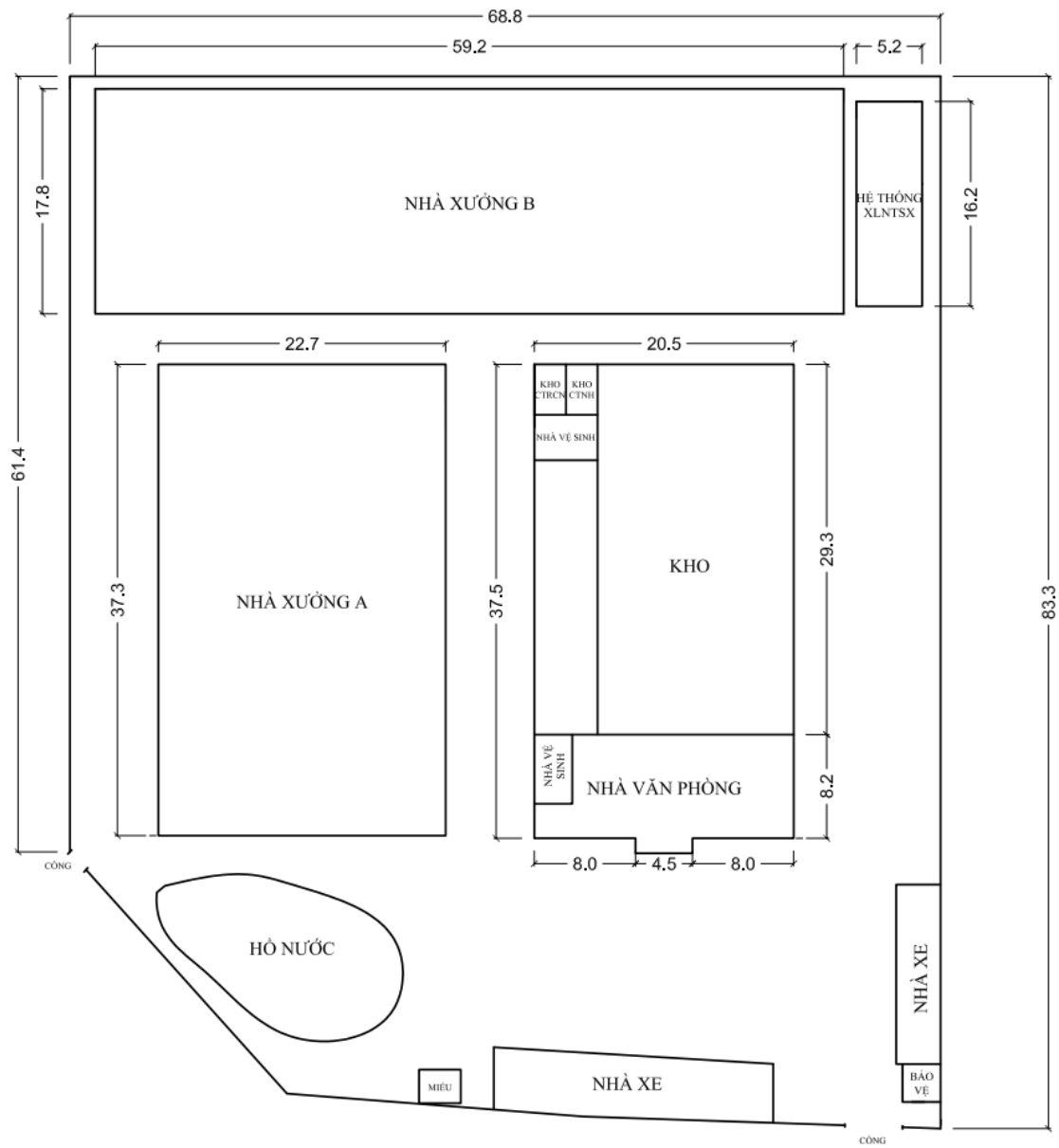
2. Địa điểm thực hiện dự án

- Vị trí thực hiện dự án: Nhà máy sản xuất sản phẩm hàng ngày được triển khai tại khu đất có diện tích là 5.663,1 m² tại lô CN14, cụm công nghiệp An Tràng, xã An Lão, thành phố Hải Phòng, được giới hạn bởi các mốc tọa độ như sau:

Bảng 1.1. Bảng tọa độ mốc giới phạm vi dự án

Số hiệu mốc	Tọa độ		Khoảng cách (m)
	X (m)	Y (m)	
1	2303060.813	588829.544	68.80
2	2303042.566	588895.938	83.28
3	2302962.254	588873.885	1.80
4	2302960.835	588872.855	1.80
5	2302960.435	588871.145	27.70
6	2302964.034	588843.658	23.50
7	2302979.393	588825.880	25.70
8	2302001.691	588813.101	61.38
1	2303060.813	588829.544	

Sơ đồ vị trí của Dự án được thể hiện trên hình 1.1 như sau:





Hình 1.1. Vị trí thực hiện dự án

- Vị trí tiếp giáp của dự án như sau:
- + Phía Bắc: giáp với Công ty Cổ phần Đại Hải Thành.
- + Phía Tây: giáp bãi vật liệu xây dựng của Công ty TNHH TM Việt Hoàng.
- + Phía Đông: giáp Công ty Cổ phần Huỳnh Đề.
- + Phía Nam và Đông Nam: giáp khu đất trống.

3. Quy mô dự án

a, Quy mô sử dụng đất của dự án

Nhà máy sản xuất sản phẩm hàng ngày được triển khai tại nhà xưởng có sẵn của Công ty TNHH Thiên Long với diện tích là 5.663,1 m²

b, Quy mô sản xuất

- Mục tiêu của dự án là sản xuất sản phẩm hàng ngày như: nhíp nhỏ lông mày, kéo, Bấm móng tay, kìm làm móng, que đẩy da chết

- Quy mô của dự án: Công suất sản xuất của dự án được thể hiện tại bảng sau:

Bảng 1.2. Công suất sản xuất của dự án

STT	Tên sản phẩm	Công suất/năm	
		Sản phẩm	Tấn
1	Nhíp nhỏ lông mày	36.000.000	648
2	Kéo		
3	Bấm móng tay		
4	Kìm làm móng		
5	Que đẩy da chết		
Tổng		36.000.000	648

- Thị trường tiêu thụ sản phẩm: Sản phẩm của dự án được xuất bán cho thị trường Việt Nam; xuất khẩu sang Mỹ, Trung Quốc và các nước khác,...

c. Loại hình của Dự án

Nhà máy sản xuất sản phẩm hàng ngày thuộc loại hình dự án đầu tư mới.

d. Sản phẩm của dự án

Sản phẩm của Dự án là nhíp nhỏ lông mày, kéo, bấm móng tay, kìm làm móng, que đẩy da chết với tổng công suất 36.000.000 sản phẩm/năm (tương đương 648 tấn/năm).

Các loại sản phẩm của dự án được minh họa cụ thể bằng hình ảnh như sau:

STT	Sản phẩm	Hình ảnh minh họa
1	Nhíp nhỏ lông mày	
2	Kéo	
3	Bấm móng tay	
4	Kìm làm móng	

5	Que đẩy da chết	
---	-----------------	--

4. Công nghệ sản xuất

a, Máy móc thiết bị

Danh mục máy móc, thiết bị phục vụ hoạt động sản xuất của dự án như sau:

Bảng 2. Danh mục máy móc, thiết bị phục vụ dự án

STT	Tên máy	Số lượng	Đơn vị	Mục đích
I	Máy móc sử dụng chung			
1	Máy ép thủy lực	3	Chiếc	Cắt tạo hình phôi
2	Máy dập	30	Chiếc	Dập tạo hình phần đuôi
3	Máy đánh bóng rung	7	Chiếc	Đánh bóng bề mặt
4	Máy hàn điểm	9	Chiếc	Gắn kết 2 chi tiết phôi
5	Máy hàn laser	1	Chiếc	Gắn kết 2 chi tiết phôi
6	Máy chà nhám	5	Chiếc	Tạo độ vát đầu nhíp
7	Máy đánh lưng bằng dây nhám	5	Chiếc	Loại bỏ ba vĩa, làm nhẵn ở các cạnh
8	Máy đánh bóng dạng tủ thủ công	6	Chiếc	Làm phẳng, nhẵn, đánh bóng bề mặt
9	Máy đánh bóng tự động	10	Chiếc	Mài bề mặt
10	Máy rửa siêu âm	4	Chiếc	Làm sạch bề mặt vật liệu
11	Súng phun nước cao áp	1	Chiếc	Làm sạch bề mặt vật liệu
12	Máy ép tạo hình	2	Chiếc	Dùng khí nén để tạo lại hình dạng cho bán thành phẩm
13	Máy tạo miệng	20	Chiếc	Mài phần miệng, tạo độ đồng đều của 2 cánh mép
14	Máy in	9	Chiếc	In logo sản phẩm

STT	Tên máy	Số lượng	Đơn vị	Mục đích
15	Máy nén khí	1	Chiếc	Tạo áp suất để vận hành các thiết bị
16	Máy sấy khí	1	Chiếc	Loại bỏ hơi nước và độ ẩm ra khỏi khí nén trước khi đưa vào máy nén khí
17	Bình khí nén	1	Chiếc	Tích trữ khí nén từ máy nén khí
18	Thùng luân chuyển sản phẩm	500	Chiếc	Hỗ trợ sản xuất
19	Giá rửa liệu	1000	Chiếc	Hỗ trợ sản xuất
20	Xe nâng tay thủ công	3	Chiếc	Hỗ trợ sản xuất
21	Giá treo	100	Chiếc	Hỗ trợ sản xuất
22	Xe quay đầy liệu	15	Chiếc	Hỗ trợ sản xuất
23	Thang nâng hàng	1	Chiếc	Hỗ trợ sản xuất
24	Xe nâng điện	1	Chiếc	Hỗ trợ sản xuất
25	Xe nâng mặt bàn	1	Chiếc	Hỗ trợ sản xuất
26	Cân điện tử	1	Chiếc	Hỗ trợ sản xuất
27	Máy khoan tay	1	Chiếc	Hỗ trợ sản xuất
28	Dây chuyền đóng gói	4	Dây chuyền	Hỗ trợ đóng gói sản phẩm
II	Máy móc sử dụng riêng cho sản phẩm nhíp nhỏ lông mày			
1	Máy mài xoay đầu	8	Chiếc	Mài định hình phần đầu của bán thành phẩm
2	Máy mài đứng	2	Chiếc	
3	Máy mài 1 mặt	2	Chiếc	Mài định hình phần đuôi của bán thành phẩm
4	Máy mài đầu nhíp	5	Chiếc	Mài nhẵn phần đầu bán thành phẩm sau khi đã mài thô qua máy mài xoay đầu và máy mài đứng
5	Máy uốn đuôi	6	Chiếc	Làm tròn phần đuôi
6	Máy khử từ	1	Chiếc	Khử từ tính còn sót lại trên các chi tiết kim loại
7	Máy đánh đầu phun	22	Chiếc	Mài lớp sơn phủ ở phần đầu của bán thành phẩm
8	Dây chuyền sấy	1	Chiếc	Sấy khô bán thành phẩm của dây chuyền phun sơn tự động

STT	Tên máy	Số lượng	Đơn vị	Mục đích
9	Dây chuyền phun sơn tự động	1	Dây chuyền	Phun lớp sơn phủ lên bề mặt sản phẩm
10	Dây chuyền phun sơn thủ công	1	Dây chuyền	Phun lớp sơn phủ lên bề mặt sản phẩm
11	Tủ sấy công nghiệp	2	Chiếc	Sấy khô mực in
III	Máy móc sử dụng riêng cho sản phẩm kim làm đẹp			
12	Máy ép trục vít điện	1	Chiếc	Định hình chi tiết kim loại
13	Thiết bị gia nhiệt cảm ứng	1	Chiếc	Hỗ trợ máy ép trục vít điện, giúp làm nóng vật liệu nhanh chóng và đồng đều
14	Máy tán đinh quay khí nén	1	Chiếc	Tán đinh tạo mối liên kết
15	Máy phay	1	Chiếc	Tạo mặt phẳng chuẩn ở đáy đầu kim

b, Nguyên liệu

Nguyên liệu sản xuất của dự án bao gồm nguyên liệu chính là thép và các hóa chất tẩy rửa, làm sáng,... được nhập từ thị trường trong nước hoặc nhập mua từ thị trường Đài Loan, Trung Quốc. Loại và khối lượng nguyên vật liệu sử dụng của dự án được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 1.4. Nhu cầu nguyên liệu, nhiên liệu trong giai đoạn hoạt động của dự án

STT	Danh mục	Khối lượng (tấn/năm)	Nguồn gốc	Mục đích
I	Sản phẩm nhíp nhỏ lông mày			
1	Thép không gỉ 430/1,5	950	Trung Quốc	Nguyên liệu cho sản xuất
2	Sơn hấp nhiệt	47,45	Trung Quốc	Sơn bảo vệ hoặc trang trí cho sản phẩm
3	Dung dịch pha sơn	62,05	Trung Quốc	Pha loãng sơn để đạt độ nhớt thích hợp
4	Mực in	1,10	Trung Quốc	In logo, thông tin thương hiệu sản phẩm
5	Chất làm cứng	0,368	Trung Quốc	Trộn với mực in để tăng độ bám, chống trầy và khô nhanh
6	Chất pha loãng	0,73	Trung Quốc	Làm loãng mực in để phù hợp với yêu cầu kỹ thuật
II	Sản phẩm kéo			

STT	Danh mục	Khối lượng (tấn/năm)	Nguồn gốc	Mục đích
7	Thép không gỉ 430/1,5	70	Trung Quốc	Nguyên liệu cho sản xuất
8	Mực in	0,075	Trung Quốc	In logo, thông tin thương hiệu sản phẩm
9	Chất làm cứng	0,025	Trung Quốc	Trộn với mực in để tăng độ bám, chống trầy và khô nhanh
10	Chất pha loăng	0,049	Trung Quốc	Làm loăng mực in để phù hợp với yêu cầu kỹ thuật
II	Sản phẩm bấm móng tay			
11	Thép không gỉ 430/1,5	70	Trung Quốc	Nguyên liệu cho sản xuất
12	Mực in	0,075	Trung Quốc	In logo, thông tin thương hiệu sản phẩm
III	Sản phẩm làm đẹp			
13	Thép không gỉ 430/1,5	150	Trung Quốc	Nguyên liệu cho sản xuất
14	Mực in	0,155	Trung Quốc	In logo, thông tin thương hiệu sản phẩm
IV	Sản phẩm que nạy da chết			
15	Thép không gỉ 430/1,5	70	Trung Quốc	Nguyên liệu cho sản xuất
	Tổng	1.422,1		

Nhu cầu sử dụng hóa chất của dự án được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 1.5. Nhu cầu sử dụng hoá chất trong giai đoạn hoạt động của dự án

STT	Danh mục	Khối lượng (tấn/năm)	Nguồn gốc	Mục đích
I	Hoá chất sử dụng cho sản xuất			
1	Dầu thủy lực bôi trơn	4,185	Trung Quốc	Bôi trơn cho các thiết bị, máy móc để đảm bảo hoạt động trơn trụ, giảm mài mòn và nhiệt độ
2	Dầu cắt gọt	0,726	Trung Quốc	Dùng trong quá trình cắt, giúp giảm ma sát
3	Mỡ bôi trơn bán lỏng	0,726	Trung Quốc	Bôi trơn cho các bộ phận máy móc trong dây chuyền sản xuất
4	Chất làm sáng kim loại	33,955	Trung Quốc	Sử dụng sau khi gia công thô và công đoạn đánh bóng bề mặt,

STT	Danh mục	Khối lượng (tấn/năm)	Nguồn gốc	Mục đích
				giúp bề mặt kim loại sáng bóng
5	Chất tẩy rửa kim loại	0,368	Trung Quốc	Loại bỏ dầu mỡ, bụi bẩn, vết mài từ bề mặt kim loại
6	Sáp đánh bóng tím	2,19	Trung Quốc	Làm bóng bề mặt kim loại, tăng thẩm mỹ
7	Sáp đánh bóng xanh lá	1,1	Trung Quốc	Làm bóng bề mặt kim loại, tăng thẩm mỹ
8	Nước tẩy sáp	32,59	Trung Quốc	Dùng sau công đoạn đánh bóng để rửa sạch lớp sáp còn sót lại trên sản phẩm
9	Chất tẩy dầu có tính axit	10,95	Trung Quốc	Dùng để loại bỏ lớp dầu bám cứng và tạp chất
10	Dung dịch thụ động hóa	6,21	Trung Quốc	Dùng để thụ động hóa kim loại, tạo màng bảo vệ, tăng cường khả năng chống ăn mòn
11	Chất tẩy sơn 170 (gốc kiềm)	14,6	Trung Quốc	Dùng để tẩy lớp sơn cũ, có độ mạnh vừa phải nếu trong quá trình phun sơn bị lỗi cần sửa chữa hoặc sơn lại.
12	Chất tẩy sơn 163 (gốc axit)	7,3	Trung Quốc	Có tính tẩy mạnh hơn chất tẩy sơn 170 (gốc kiềm), dùng cho lớp sơn bám cứng hoặc xử lý điểm lỗi.
13	Cồn công nghiệp	3,263	Trung Quốc	Làm sạch bề mặt, khử dầu nhẹ trước khi đóng gói
14	Dầu chống gỉ	0,496	Trung Quốc	Bảo vệ sản phẩm không bị oxi hóa trong quá trình lưu kho hoặc vận chuyển
15	Dầu khoáng trắng	1,03	Trung Quốc	Bôi trơn khớp kim, tạo màng bảo vệ bề mặt kim loại
II	Hoá chất xử lý nước thải			
1	PAC	1,56	Việt Nam	Keo tụ
2	NaOH	0,78	Việt Nam	Điều chỉnh pH tăng
3	Polymer	0,78	Việt Nam	Tạo bông cặn
4	Clorin	0,1	Việt Nam	Khử trùng

STT	Danh mục	Khối lượng (tấn/năm)	Nguồn gốc	Mục đích
5	HC dinh dưỡng	0,06	Việt Nam	Bổ sung dinh dưỡng cho vi sinh vật
	Tổng	122,9		

** Thành phần và tính chất của một số hóa chất sử dụng:*

Các hóa chất này đều có phiếu an toàn hóa chất, trong đó có nêu đầy đủ tính chất lý hóa học, độc tính của mỗi loại hóa chất. Thành phần, đặc tính hóa lý của một số hóa chất như sau:

Bảng 1.6. Thành phần và tính chất của một số hoá chất sử dụng

Tên hoá chất	Thành phần hóa chất	Tỷ lệ (%)	Số CAS	Đặc tính
Dầu cắt gọt	Dầu gốc	-	-	+ Trạng thái lỏng chảy màu nâu vàng. + Điểm sôi: 280 ⁰ C + Điểm chớp cháy: 200 ⁰ C + Không hòa tan trong nước, hòa tan trong dầu và hầu hết các dung môi hữu cơ. + Tác hại: Gây ngộ độc cấp tính, hít phải hơi dầu như tương nồng độ cao có thể gây suy nhược, ngộ độc, lú lẫn; gây ra kích ứng mắt và đường hô hấp, viêm da.
	Chất tạo cực áp	-	--	
	Phụ gia nhũ hóa	-		
Mỡ bôi trơn bán lỏng	Dầu gốc	60-90%	64742-52-5	+Dạng bán lỏng (giữa mỡ lỏng và mỡ rắn), chủ yếu có màu nâu, đen hoặc vàng nhạt. + Điểm chớp cháy: >180 ⁰ C + Không tan trong nước, tan trong một số dung môi hữu cơ. + Tác hại: Tiếp xúc lâu dài với da có thể gây mất mỡ trên da hoặc dị ứng
	Chất làm đặc	5-30%	-	
	Phụ gia	-	-	
Chất làm sáng kim loại	Axit béo	5,4%	-	+ Trạng thái lỏng, màu trắng sữa + Điểm sôi: 100 ⁰ C + Độ hòa tan trong nước: 99%
	Amin hữu cơ	2,7%	-	
	Chất hoạt động bề mặt	25%	-	

Tên hoá chất	Thành phần hóa chất	Tỷ lệ (%)	Số CAS	Đặc tính
	Phụ gia chống gỉ	10%	-	+ Tác hại: Ăn mòn/kích ứng da, có hại nếu nuốt phải, tiếp xúc lâu dài có thể gây tổn thương các cơ quan như gan và thận.
	Nước			
Chất tẩy rửa kim loại	Isohexane	60-85%	106-94-5	+ Chất lỏng trong suốt + Điểm nóng chảy: <0°C + Nhiệt độ sôi: 60°C + Điểm chớp cháy: -20°C + Tác hại: gây kích ứng da, mắt và hệ hô hấp
	Rượu	1-5%	64-17-5	
	Acetone	1-5%	67-64-1	
	Methanol	1-5%	67-56-1	
Nước tẩy sáp	Trietanolamine	10-50%	102-71-6	+ Chất lỏng nhờn màu vàng đến vàng nhạt + Điểm nóng chảy: 0°C + Điểm sôi: 100°C + Dễ tan trong nước, hòa tan trong rượu và este, không tan trong benzen và cloroform. + Tác hại: Gây khó chịu đường tiêu hóa và gây kích ứng mắt; có hại cho môi trường và có thể gây ô nhiễm nguồn nước.
	Dietanolamin	10-30%	111-42-2	
	Monoetanolamin	10-20%	141-43-5	
	Nước	30-50%	7732-18-5	
	Axit béo	20-60%	91050-89-4	
	Phụ trợ	1-10%	-	
Chất làm sáng	Axit béo	5,4%	-	+ Chất lỏng màu trắng sữa + Nhiệt độ sôi: 100°C + Độ hòa tan trong nước: 99% + Tác hại: Có thể ăn mòn/kích ứng da, có thể gây ô nhiễm nước và đất
	Amin hữu cơ	2,7%	-	
	Chất hoạt động bề mặt	25%	-	
	Phụ gia chống gỉ	10%	-	
	Nước	-	-	
Chất tẩy dầu có tính axit	Axit Clohydric	-	-	+ Chất lỏng không màu đến vàng nhạt, có mùi chua + Điểm sôi, điểm chớp cháy thay đổi tùy theo thành phần, hầu hết không có điểm chớp cháy. + Tác hại: Có tính axit có thể gây bỏng da/mắt, hít phải có thể gây kích ứng đường hô hấp và có hại nếu nuốt phải
	Axit Sunfuric	-	-	
	Axit Photphoric	-	-	
	Axit vô cơ khác	-	-	

Tên hoá chất	Thành phần hóa chất	Tỷ lệ (%)	Số CAS	Đặc tính
Dung dịch thụ động hóa	Crom VI	1-10%	18540-29-9	+ Chất lỏng màu vàng nhạt đến xanh đậm, có mùi chua. + pH: 1-5 + Tỷ trọng tương đối: 1,05-1,2, có thể hòa tan trong nước. + Tác hại: Có thể gây dị ứng khi tiếp xúc với da và có thể gây tổn thương chức năng gan và thận
	Axit Nitric	5-15%	-	
	Axit sunfuric	-	-	
	Nước	-	-	
Sơn hấp nhiệt	Nhựa Polyester	50%	68459-31-4	+ Chất dẻo, có mùi thơm + Không hòa tan trong nước + Tác hại: Chóng mặt, đau đầu, buồn nôn, kích động nhẹ và các triệu chứng say rượu khác
	Nhựa Amin	10%	68002-24-4	
	Dung môi	30%	108-94-1	
	Phụ trợ	10%	9002-92-0	
Dung dịch pha sơn	Dung môi rượu	5%	64-17-5	+ Chất lỏng trong suốt, có mùi dung môi + Ít tan trong nước + Tỷ trọng: 0,85 g/ml + Tác hại: Gây kích ứng mắt, da và niêm mạc, tê và đau ở trung tâm thần kinh; gây ô nhiễm nguồn nước và có hại cho môi trường.
	Dung môi benzen	45%	71-43-2	
	Dung môi este	50%	123-86-4	
Chất tẩy sơn 170 (gốc kiềm)	Natri hydroxit/ Kali hydroxit	5-20%	-	+ Chất lỏng không màu đến vàng nhạt + Độ pH: 12-14 + Có thể hòa tan trong nước + Tác hại: Có tính ăn mòn cao đối với da và mắt, gây bỏng nặng, kích ứng đường hô hấp; gây hại cho nguồn nước và đất.
	Chất hoạt động bề mặt	5-10%	-	
	Chất ức chế ăn mòn	1-5%	-	
	Nước	60-85%	-	
Chất tẩy sơn 163 (gốc axit)	Axit photphoric	40%	-	+ Thường ở dạng lỏng + Điểm nóng chảy: 45,3°C + Nhiệt độ sôi: 205°C + Tan trong nước và cồn + Tác hại: Có tính ăn mòn cao đối với da, có thể gây bỏng, kích ứng
	Axit phthalic	10%	-	
	Chất hoạt động bề mặt	-	-	
	Chất ức chế ăn mòn	-	-	

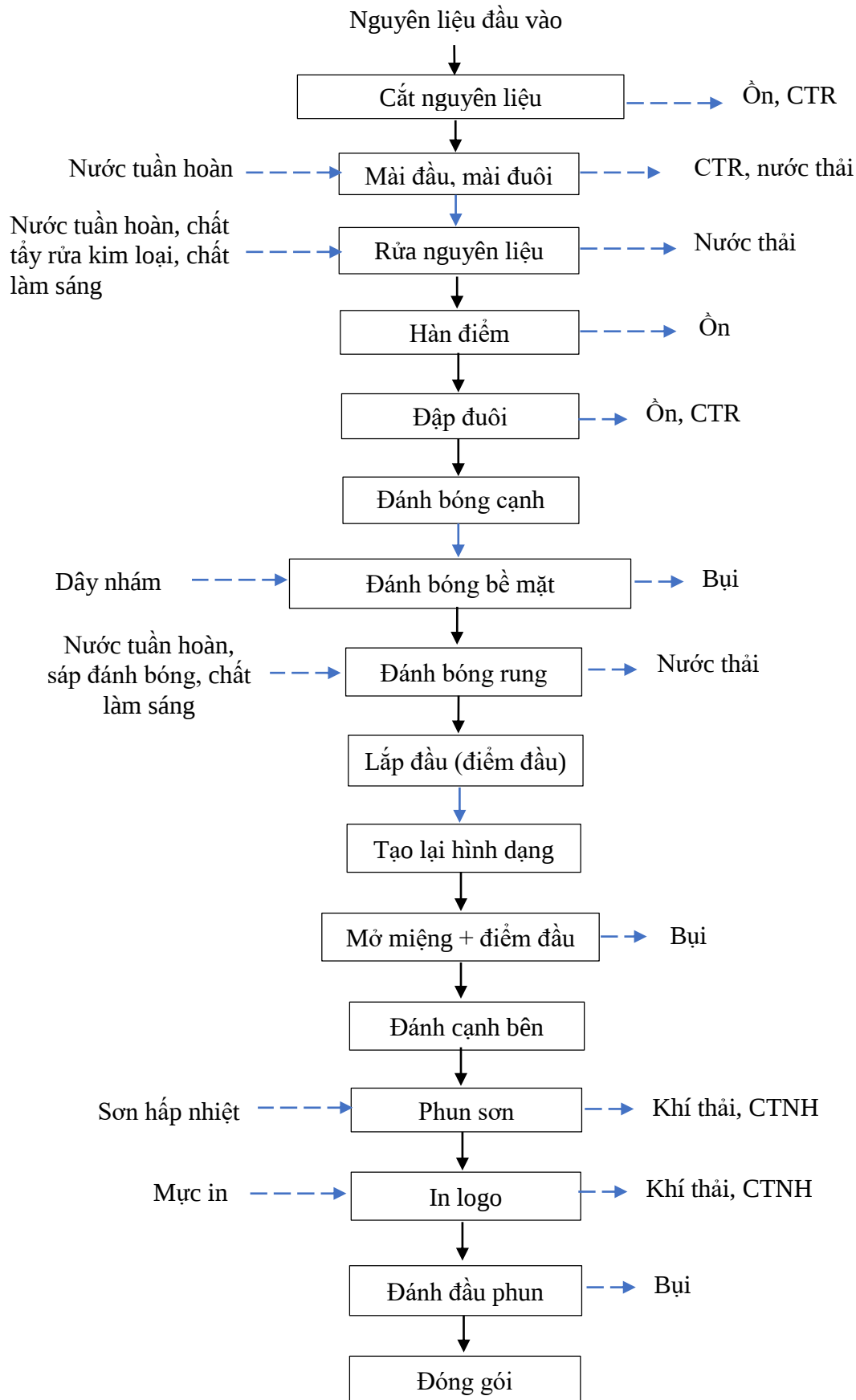
Tên hoá chất	Thành phần hóa chất	Tỷ lệ (%)	Số CAS	Đặc tính
	Nước	-	-	đường hô hấp; gây ô nhiễm cho nguồn nước và đất.
Mực in	Methylene diisocyanate	65%	28182-81-2	+ Dạng sệt + Điểm sôi: 340°C + Điểm chớp cháy: 27°C + Nhiệt độ tự bốc cháy: 340°C + Giới hạn nổ (trong không khí): 0,79-3,2% + Tác hại: Có thể gây kích ứng mắt, da và niêm mạc, khô da; gây tê trung tâm thần kinh, buồn ngủ và chóng mặt; gây ô nhiễm nguồn nước và có hại cho môi trường.
	1,6-hexamethylene diisocyanate	15%	822-06-0	
	Butyl axetat	20%	123-86-4	
Chất làm cứng	Polyisocyanat	90%	-	+ Chất lỏng trong suốt + Ít tan trong nước + Điểm chớp cháy: 23°C + Tác hại: hít phải hơi có nồng độ cao có thể gây ra các triệu chứng ngien ma túy
	Dung môi este	10%	123-86-4	
Chất pha loãng	Dung môi benzen	20-50%	95-63-6	+ Chất lỏng trong suốt + Độ nhớt: 10±3S + Ít tan trong nước + Điểm chớp cháy: ≤23°C + Tác hại: Hít phải hơi có nồng độ cao có thể gây ra các triệu chứng gây mê.
	Dung môi este	40-60%	123-86-4	
	Dung môi ete	5-10%	-	
Cồn công nghiệp	C ₆ H ₁₅ NO ₂	100%	00064-17-5	+ Chất lỏng không màu, trong suốt, dễ bay hơi; mùi rượu + Điểm sôi: 78,4°C + Điểm chớp cháy: 13°C + Nhiệt độ tự bốc cháy: 363°C, giới hạn nổ: 3,3-19% + Có thể trộn với nước + Tác hại: Hơi sản phẩm có thể gây kích ứng cho mũi, mắt và

Tên hoá chất	Thành phần hóa chất	Tỷ lệ (%)	Số CAS	Đặc tính
				đường hô hấp; Sau khi tiếp xúc mắt sẽ bị đỏ và sưng, mờ mắt và tổn thương giác mạc; gây hại cho môi trường.
Dầu khoáng trắng	Parafin nặng từ dầu mỏ có bổ sung nito	100%	64742-54-7	+ Chất lỏng trong suốt + Điểm sôi: >330 ⁰ C + Điểm chớp cháy: 230-240 ⁰ C + Độ nhớt: 30 cSt ở 40 ⁰ C + Điểm đông đặc: <-15 ⁰ C + Tác hại: Có thể gây hại nếu nuốt phải; có thể gây hại khi tiếp xúc với da; có thể gây hại nếu hít phải.
Dầu chống gỉ	Dầu khoáng	60-80%	-	+ Chất lỏng màu vàng nhạt đến nâu, có mùi dầu nhẹ. + Điểm bắt cháy: 40-120 ⁰ C + Không tan trong nước, tan trong dung môi hữu cơ như xăng, dầu hỏa. + Tác hại: Tiếp xúc lâu dài với da có thể gây mất mỡ, khô và ngứa; hít phải có thể gây khó chịu về hô hấp.
	bari sulfonat/dẫn xuất lanolin	10-20%	-	
	Hợp chất phenolic	5-10%	-	
	Dầu hỏa	-	-	

c, Quy trình sản xuất Nhà máy có 5 quy trình sản xuất chính:

- Quy trình sản xuất nhíp nhỏ lông mày
- Quy trình sản xuất kéo
- Quy trình sản xuất bấm móng tay
- Quy trình sản xuất kìm làm móng
- Quy trình sản xuất que đẩy da chết

a. Quy trình sản xuất nhíp nhỏ lông mày



Hình 1.3. Quy trình sản xuất của dự án

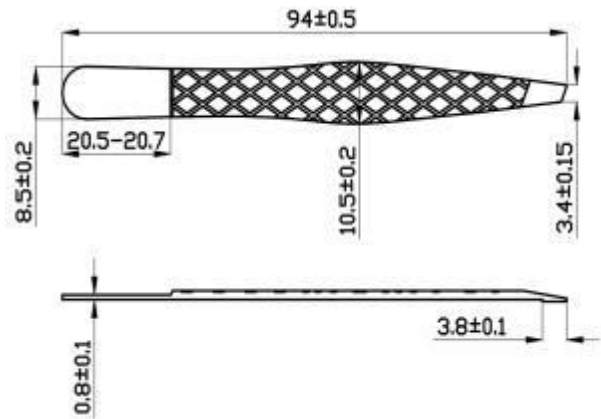
* Mô tả quy trình:

1. Cắt nguyên liệu tự động:

- Khi nhận thép tấm, kiểm tra xem thép tấm (quy cách, chủng loại) có phù hợp với yêu cầu của lệnh sản xuất hay không, sau đó đặt đúng vị trí theo quy định.

- Đưa thép tấm vào đúng vị trí khuôn dập của máy ép thủy lực, nhấn công tắc khởi động để vận hành, tiến hành sản xuất thử vài lần để kiểm tra sản phẩm có đạt kích thước theo bản vẽ không, sau đó mới tiến hành cắt liệu tự động. Phôi sau cắt phải đảm bảo kích thước theo yêu cầu: Chiều dài $94\pm0,5\text{mm}$, chiều rộng $10,5\pm0,2\text{mm}$, chiều rộng miệng $3,4\pm0,15\text{mm}$.

Sau khi thùng chứa vật liệu được nạp đầy sản phẩm, tiến hành nghiệm thu và chuyển đến khu vực luân chuyển sản phẩm, nhập số liệu kịp thời và điền thẻ nhận dạng đầy đủ.



2. Mài đầu, mài đuôi:

Sản phẩm sau cắt được đưa qua công đoạn mài đầu, mài đuôi để tạo hình phần đầu nhíp (phần tiếp xúc với da/lông mày) và phần đuôi nhíp để đạt được độ mỏng, đều và sắc bén.

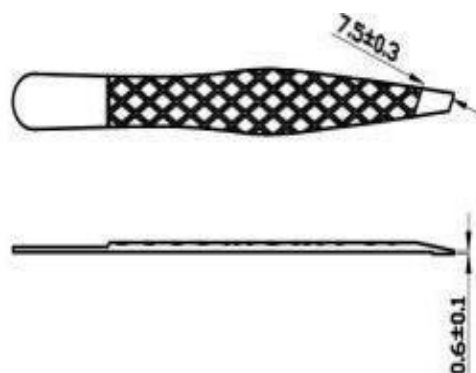
Đầu tiên, đặt thùng chứa vật liệu vào vị trí thích hợp, lắp phôi đúng hướng, mặt trước hướng lên trên, cố định vào đồ gá có từ tính. Tay trái đưa đồ gá có phôi vào đúng vị trí trên bàn mài của máy mài xoay đầu. Tay phải lấy phôi đã mài xong ra, tay trái tiếp tục đặt đồ gá đã chuẩn bị sẵn lên bàn mài đúng vị trí. Trước tiên nhấn công tắc bàn trượt, sau đó nhấn công tắc đưa đá mài vào.

Sau khi mài phần đầu bằng máy mài xoay đầu, tiếp tục cho phôi vào máy mài 1 mặt để tiếp tục định hình phần đuôi của phôi nhíp. Các bước thao tác tương tự bước mài đầu.

Trong quá trình mài, sử dụng nước tuần hoàn để làm mát đá và sản phẩm, hạn chế cháy thép và bụi mịn phát sinh. Nước cấp cho công đoạn này khoảng $0,5\text{ m}^3/\text{ngày}$. Phôi sau mài đầu phải đảm bảo kích thước theo yêu cầu: Khoảng cách từ vân nhám đến đầu

nhíp $7,5 \pm 0,3\text{mm}$, độ dày phần đầu cánh nhíp $0,6 \pm 0,1\text{mm}$.

- Sau khi gia công xong sản phẩm đã nhận và kiểm tra đạt yêu cầu, phải kịp thời chuyển đến khu vực luân chuyển sản phẩm, nhập số liệu và điền thẻ nhận dạng đầy đủ.



3. Rửa nguyên liệu

Nguyên liệu sau khi mài đầu được cho vào máy làm sạch siêu âm. Công ty bố trí 04 máy làm sạch siêu âm, dung tích $0,27 \text{ m}^3/\text{thiết bị}$. Bổ sung nước, chất tẩy rửa kim loại và chất làm sáng, sau đó cho phôi vào máy. Đây là thiết bị sử dụng sóng siêu âm (trong dải 20-80kHz) để tạo ra các bọt khí cực nhỏ trong dung dịch. Khi các bọt này vỡ ra, chúng tạo ra các vi chấn động mạnh giúp loại bỏ bụi bẩn, dầu mỡ, gỉ sét và tạp chất bám trên bề mặt phôi thép. Định kỳ hàng ngày công ty sẽ tiến hành xả toàn bộ lượng nước chứa trong thiết bị.

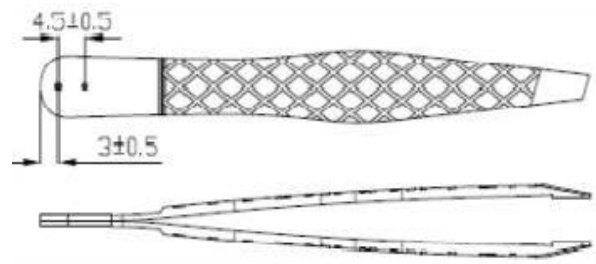
Sau khi tẩy rửa qua máy làm sạch siêu âm, sản phẩm tiếp tục được xịt rửa bằng súng phun nước cao áp. Theo kinh nghiệm sản xuất thực tế tại Trung Quốc, lượng nước cấp cho công đoạn xịt rửa là $5 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

4. Hàn điểm

Sản phẩm sau khi rửa sạch được chuyển qua công đoạn hàn điểm để gắn kết hai cánh nhíp lại tại điểm góc, tạo thành một khối thống nhất, giúp định hình khe hở và lực kẹp, đảm bảo khi bóp hai đầu nhíp lực đàn hồi và độ mở phù hợp, ngoài ra còn tăng độ bền sản phẩm.

Đầu tiên, tay trái đặt phôi phía dưới trước, tay phải giữ phôi phía trên, căn chỉnh đúng vị trí trong máy hàn điểm rồi đập bàn đập. Đập bàn đập 2 lần, mỗi lần đập di chuyển phôi để điểm hàn rơi vào các vị trí phù hợp khác nhau. Mỗi hàn phải được kiểm soát để đảm bảo độ đồng đều, không bị lệch, không bị méo với đường kính nằm trong khoảng 5-6mm.

Sau khi hàn, sản phẩm được kiểm tra chất lượng và chuyển sang khu vực đập đuôi.



5. Đập đuôi

Bước đập tạo hình phần đuôi trong quy trình sản xuất nhíp nhỏ lông mào là công đoạn gia công cơ khí nhằm tạo hình dáng đặc trưng ở phần đuôi của nhíp (thường là dạng bẹt, bo tròn hoặc vát cạnh), giúp sản phẩm vừa đảm bảo công năng, vừa đạt tính thẩm mỹ, tăng độ bám tay khi sử dụng, tránh trơn trượt.

Tay trái cầm một lượng nguyên liệu bán thành phẩm vừa đủ (đầu và đuôi phải cùng hướng), tay phải lấy một sản phẩm từ tay trái, nâng khuôn lên vị trí an toàn, đặt sản phẩm vào đúng vị trí trong khuôn, đảm bảo hướng và góc đặt chính xác để hình dáng đối xứng. Sau đó rút tay về vùng an toàn, dùng chân phải đập bàn đập của máy đập để tiến hành thao tác. Tiến hành lấy sản phẩm ra và kiểm tra, đảm bảo bề mặt sản phẩm không được có các lỗi như: vết nứt do đập, đầu lệch, lỗ rỗ bề mặt và các hiện tượng không đạt khác, đuôi nhíp phải đúng kích thước, hình dạng thiết kế.



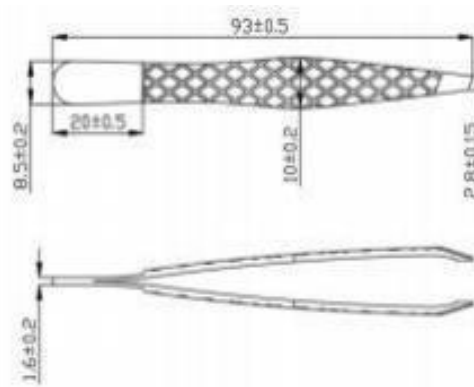
6. Đánh bóng cạnh

Sản phẩm sau khi tạo hình phần đuôi xong được chuyển qua bước đánh bóng cạnh để loại bỏ ba via, góc sắc do quá trình cắt, đập, mài thô tạo ra, tạo mép mịn để khi sử dụng không gây xước hoặc tổn thương da, làm nhẵn phần cạnh của bán thành phẩm.

Đầu tiên, xếp các kẹp theo từng vị trí kẹp ngay ngắn vào mặt bên của tấm gỗ, dùng xi lanh khí nén đẩy vào phần đuôi của kẹp để định vị và căn chỉnh thẳng hàng. Dùng

hai tay giữ tấm gá, đặt vào vị trí cố định trên bàn từ của máy đánh lưng bằng dây nhám, nhấn công tắc để khởi động. Sau khi hoàn thành một mặt, tiếp tục với mặt thứ hai cho đến khi đạt yêu cầu về chất lượng. Vân nhám trên bề mặt phải mịn, độ bóng tốt, không được có các hiện tượng lỗi như: đầu nhám, đuôi nhám, chưa mài đều, đuôi lệch, viền không nhẵn, đầu to đầu nhỏ, biến dạng, ba via, cháy xém, ố vàng,... và phải đảm bảo sản phẩm không bị biến dạng. Nguyên liệu bán thành phẩm sau khi đánh bóng cạnh phải đạt yêu cầu về kích thước như hình dưới.

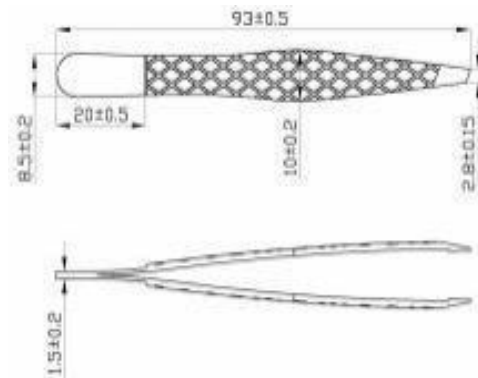
Sản phẩm sau khi hoàn thành cần được đặt gọn gàng, điền thẻ nhận dạng và chuyển sang bộ phận kiểm tra chất lượng để nghiệm thu. Cần lưu ý trong quá trình sản xuất cần kiểm soát lực đánh nhám và đánh bóng cũng như thao tác đúng kỹ thuật.



7. Đánh bóng bề mặt

- Đánh bóng bề mặt: Sử dụng máy đánh bóng tự động để mài trực tiếp lên bề mặt
- + Xếp sản phẩm ngay ngắn lên đồ gá, sau đó cố định vào tấm định vị. Dùng hai tay giữ hai đầu tấm gá, để phần đầu sản phẩm hướng về phía dây nhám. Dùng mặt chính của sản phẩm ma sát theo chiều kim đồng hồ theo hướng quay của dây nhám, cho đến khi đạt yêu cầu chất lượng. Trước tiên dùng dây nhám 240# để làm sạch (các vết hàn hoặc vết mài nước), sau đó dùng dây nhám 320# để làm sạch lớp nhám 240# và toàn bộ bề mặt còn lại (loại bỏ vết da gà, vết xước...), thường gọi là “đánh mịn” để đạt độ mịn yêu cầu.

- + Sau khi hoàn thiện một mặt, tiếp tục đánh bóng mặt thứ hai.
- + Sản phẩm sau khi hoàn thành phải được đặt gọn gàng, điền đầy đủ thẻ nhận dạng và chuyển sang bộ phận kiểm tra chất lượng để nghiệm thu.



8. Đánh bóng rung

Cho sản phẩm cần đánh bóng rung vào trong máy đánh bóng rung, đảm bảo trong phạm vi từ 40 đến 50 kg, thêm nước, sắp đánh bóng và chất làm sáng để làm tăng hiệu quả làm sạch bề mặt, làm bề mặt sáng bóng hơn.

Mỗi lần đánh bóng rung trong khoảng thời gian từ 25 đến 30 phút.

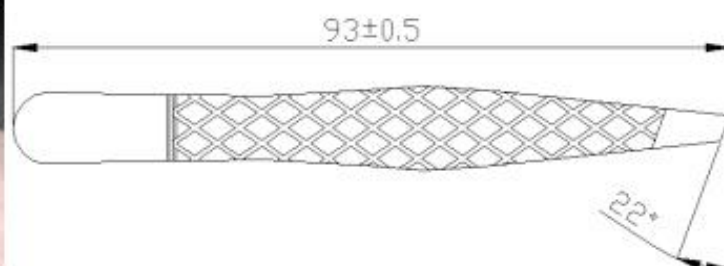
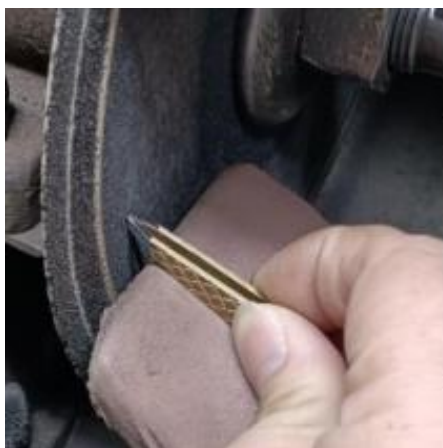
Bề mặt sản phẩm sau khi đánh bóng rung phải sáng bóng, không có gờ. Sau mỗi lô sản phẩm, điền thông tin vào thẻ nhận dạng và chuyển đến công đoạn tiếp theo.

9. Lắp đầu (điểm đầu)

Giúp tạo góc mũi chuẩn theo thiết kế, đảm bảo khi gấp lông hay vật nhỏ hai đầu nhíp không bị hở, không bị trượt, ngoài ra còn tăng độ bền cơ học của đầu nhíp, tránh mẻ sứt, giúp định vị góc nghiêng của sản phẩm

Tay trái cầm một lượng bán thành phẩm vừa đủ, đầu và đuôi phải cùng chiều; tay phải rút một sản phẩm từ tay trái, theo chiều quay thuận kim đồng hồ của dây nhám trong máy chà nhám, đặt mặt bên của bán thành phẩm tựa vào tấm định vị góc, mài phần đầu mở hàn theo đúng yêu cầu về góc độ. Sau đó sắp xếp ngay ngắn vào các ô trong thùng gỗ.

Sau khi hoàn thành toàn bộ sản phẩm được cấp, kịp thời chuyển sang khu vực luân chuyển sản phẩm, ghi nhận số lượng và điền thẻ nhận dạng. Lưu ý: phần đầu mở sản phẩm không được có các lỗi như góc không đều, đầu dài/ngắn không đồng nhất, gờ viền,...



10. Tạo lại hình dạng

Đặt thùng chứa nguyên liệu vào vị trí thích hợp. Tay trái cầm một lượng bán thành phẩm vừa đủ, đầu và đuôi phải cùng chiều, tay phải lấy ra một sản phẩm, đặt vào rãnh kẹp của máy ép tạo hình, đảm bảo đặt đúng vị trí. Sau đó dùng chân phải đạp công tắc để khởi động quá trình định hình.

Máy ép tạo hình dùng khí nén từ máy nén khí dẫn vào xi lanh, xi lanh đẩy khuôn trên xuống. Sản phẩm đặt sẵn trong khuôn bị ép hoặc định hình theo hình khuôn. Sau thời gian cài đặt, xi lanh xả khí, khuôn mở ra, lấy sản phẩm đã định hình. Trong quá trình định hình không được xảy ra lỗi định hình hai bên không đối xứng, miệng sản phẩm mở quá to hoặc quá nhỏ.

11. Mở miệng + Lắp đầu lần 2

Mục đích mài đều phần miệng, tạo độ đồng đều của 2 cánh mép, căn chỉnh lại góc mũi của phần đầu nhíp 1 lần nữa.

Đầu tiên, tay trái cầm từng sản phẩm, đặt mặt bên úp xuống, đầu hướng về phía bánh mài của máy tạo miệng, phần đuôi được cố định đúng vị trí trong khuôn, tiến hành mài.



Trong quá trình thao tác phải nhẹ nhàng, cẩn thận khi đưa sản phẩm vào và lấy ra. Sau khi hoàn thành, sản phẩm cần được đặt đúng vị trí, điền thẻ nhận dạng và chuyển vào bộ phận kiểm tra chất lượng để nghiệm thu.

12. Đánh cạnh bên

Lắp trục nhựa vào máy đánh bóng dạng tù thủ công, điều chỉnh tốc độ phù hợp, tiến hành mài cạnh bên. Sau khi hoàn thành, sản phẩm cần được đặt đúng vị trí, điền thẻ nhận dạng và chuyển vào bộ phận kiểm tra chất lượng để nghiệm thu. Bề mặt sản phẩm phải có đường vân mài mịn, độ bóng tốt, không bị đáy thô, không có vết rỗ, không đánh hỏng đầu hoặc làm biến dạng sản phẩm.



13. Phun sơn

Gồm các công đoạn: khử từ cho phôi, xử lý bề mặt, phun sơn và sấy.

Sau các công đoạn gia công cơ khí như mài, cắt, dập,... sản phẩm kim loại thường bị nhiễm từ tính nhẹ. Do đó, nguyên liệu bán thành phẩm cần được loại bỏ từ tính còn lại bằng cách đưa qua máy khử từ. Máy khử từ hoạt động dựa trên nguyên lý sử dụng một từ trường biến đổi được tạo ra bởi cuộn dây điện từ. Từ trường này sẽ làm đảo cực và làm mất trật tự các miền từ bên trong vật liệu kim loại có từ tính. Khi từ trường ngoài vi giảm dần và triệt tiêu, các miền từ sẽ bị mất trật tự, từ đó làm cho vật liệu bị khử từ tính hoàn toàn.



Máy khử từ

Sau khi khử từ, nguyên liệu bán thành phẩm được tiếp tục xử lý bề mặt. Mục tiêu của công đoạn xử lý bề mặt là làm sạch, tạo lớp bảo vệ và cải thiện độ bám dính của

lớp sơn. Cụ thể:

- Dùng súng nước áp lực cao để rửa sạch bề mặt phôi.
- Ngâm trong dung dịch tẩy dầu có tính axit từ 12–20 phút (tùy theo mức độ dầu bẩn và thời gian sử dụng dung dịch tẩy dầu). Tỷ lệ pha: 70% nước sạch, 30% dung dịch tẩy dầu axit. Khi khả năng tẩy dầu giảm, cần bổ sung thêm dung dịch tẩy dầu mới và thường xuyên loại bỏ dầu và cặn bẩn nổi trên bề mặt. Tại đây, sử dụng 02 bể kích thước 0,5x0,4x0,25m, dung tích 0,05 m³/bể.
- Rửa lại bằng nước sạch. Sử dụng 02 bể kích thước 0,8x0,6x0,6m, dung tích 0,288 m³/bể.
- Ngâm trong dung dịch thụ động hóa từ 6–10 phút. Tỷ lệ pha: 90% nước sạch, 10% dung dịch thụ động hóa. Khi hiệu quả xử lý giảm (không đổi màu), cần bổ sung dung dịch mới. Sử dụng 02 bể kích thước 0,5x0,4x0,25m, dung tích 0,05m³/bể.
- Rửa lại bằng nước sạch. Sử dụng 01 bể kích thước 0,8x0,6x0,6m, dung tích 0,288 m³/bể.
- Rửa lại bằng nước nóng. Sử dụng 01 bể kích thước 0,8x0,6x0,6m, dung tích 0,288 m³/bể. Bán thành phẩm sau đó được sấy khô hoàn toàn các vết nước bên trong khe hở.

- Phun sơn: Dự án có 2 dây chuyền sơn là dây chuyền sơn tự động và buồng phun sơn thủ công:

+ Đối với dây chuyền sơn tự động: Sử dụng cho sản xuất hàng loạt

Sản phẩm sau khi xử lý bề mặt được đưa vào buồng phun sơn tự động nhờ hệ thống ray tự động. Nhà máy lắp đặt 01 dây chuyền phun sơn tự động, sử dụng công nghệ phun sơn ướt cho sản phẩm.

Dự án sử dụng sơn hấp nhiệt, có thể sơn trực tiếp hoặc pha sơn với dung dịch pha sơn. Tùy theo yêu cầu sản phẩm mà tỷ lệ pha sơn và dung dịch pha sơn khác nhau.

Tại buồng phun sơn, nguyên liệu bán thành phẩm lần lượt chuyển động tuần hoàn theo chiều dài buồng phun sơn, hệ thống súng phun sơn tự động sẽ phun sơn phủ kín bề mặt sản phẩm với tốc độ phun 12 sản phẩm/phút. Sau khi phun sơn kín bề mặt, bán thành phẩm được di chuyển sang buồng sấy, sấy ở nhiệt độ 136-138⁰C trong khoảng 20 phút để làm khô, dây chuyền sấy lò gia nhiệt điện để làm chảy và đóng rắn lớp sơn lên bề mặt sản phẩm, nhiệt từ lò gia nhiệt điện được làm nóng bởi hệ thống sưởi và phân phối đều khắp buồng sấy bằng quạt đối lưu, sau đó khí nóng tác động lên bề mặt sơn, giúp sơn khô nhanh, bền và bóng mịn.

Kết thúc quá trình, cửa buồng sấy mở ra, bán sản phẩm ra khỏi hệ thống. Các thiết bị trong dây chuyền sản xuất chủ yếu sử dụng các hệ thống điều khiển có màn hình hiển

thị trên mỗi thiết bị. Khi vận hành màn hình sẽ hiển thị các chức năng để người vận hành lựa chọn sử dụng các chức năng đó sao cho phù hợp với yêu cầu của mỗi công đoạn sản xuất. Tiếp theo, bán thành phẩm được kiểm tra chất lượng bằng mắt thường, những sản phẩm đạt yêu cầu sẽ được đưa đến khu vực in. Bán thành phẩm không đạt yêu cầu cần sửa chữa hoặc sơn lại sẽ được thu gom và tẩy bỏ lớp sơn cũ bằng chất tẩy sơn 170 (gốc kiềm), đối với bán thành phẩm cần xử lý điểm lỗi nhỏ sẽ sử dụng chất tẩy sơn 163 (gốc axit).

Trong quá trình phun sơn sẽ phát sinh bụi sơn và hơi dung môi hữu cơ. Tại công đoạn phun sơn sẽ sử dụng nước để dập bụi sơn. Mô tơ hút hoạt động với công suất lớn sinh ra một lực hút lớn làm cho lớp nước trong thùng chứa nước dập bụi sơn bị kéo theo, tạo ra một màng nước khá dày di chuyển trên vách phòng sơn theo chiều từ trên xuống, cuốn bụi sơn phát sinh, đi vào dòng nước ở những nơi chúng đi qua và kết thúc một chu trình, dòng nước kéo theo bụi sơn thu về bể chứa nước dung tích 2,3 m³, nước trong được tuần hoàn sử dụng, không thải bỏ. Hàng ngày bổ sung lượng hao hụt khoảng 1%, cặn tại bể chứa được thu gom, xử lý cùng CTNH của Nhà máy.

+ Đối với buồng phun sơn thủ công: Sử dụng trong trường hợp cần sản xuất hàng mẫu với số lượng ít

Buồng phun sơn thủ công được vận hành bằng tay, sử dụng súng phun cầm tay để sơn lên bề mặt bán thành phẩm. Sau khi phun sơn kín bề mặt, bán thành phẩm được di chuyển sang tủ sấy điện, sấy ở nhiệt độ 136-138⁰C để làm khô. Kết thúc quá trình, bán thành phẩm được kiểm tra và thực hiện các bước như dây chuyền sơn tự động.

Trong quá trình phun sơn sẽ phát sinh bụi sơn và hơi dung môi hữu cơ. Tại công đoạn phun sơn sẽ sử dụng nước để dập bụi sơn. Mô tơ hút hoạt động với công suất lớn sinh ra một lực hút lớn làm cho lớp nước trong thùng chứa nước dập bụi sơn bị kéo theo, tạo ra một màng nước khá dày di chuyển trên vách phòng sơn theo chiều từ trên xuống, cuốn bụi sơn phát sinh, đi vào dòng nước ở những nơi chúng đi qua và kết thúc một chu trình, dòng nước kéo theo bụi sơn thu về bể chứa nước dung tích 2,3 m³, nước trong được tuần hoàn sử dụng, không thải bỏ.

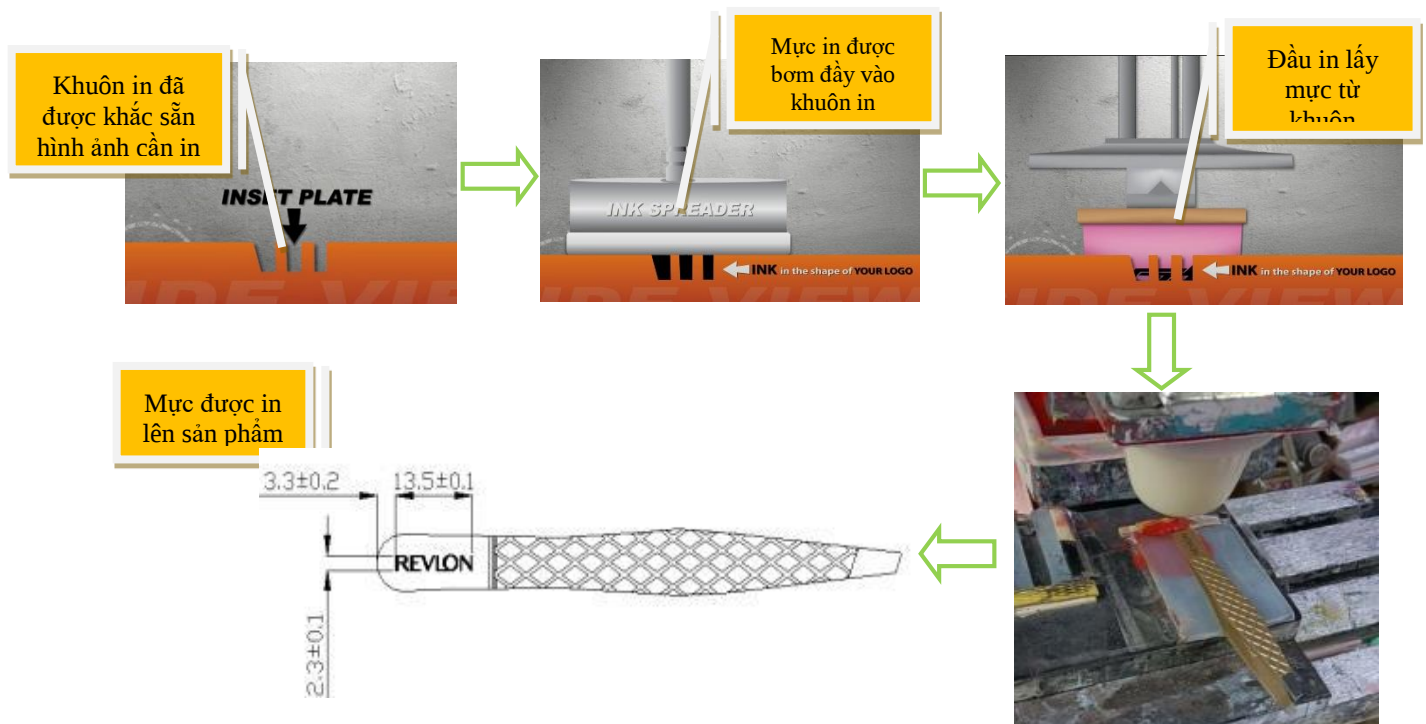
14. In logo

Làm sạch bản in, pha mực in với chất làm cứng để tăng độ bám và chất pha loãng để phù hợp theo đúng loại sản phẩm cần in, kiểm tra nội dung trên bản in, so sánh theo bản vẽ để kiểm tra xem chữ, kích thước chữ, khoảng cách chữ hoặc họa tiết có phù hợp yêu cầu hay không, đồng thời kiểm tra xem bản in có bị hư hỏng không, lắp đặt đồ gá, tiến hành quy trình in.

+ Công nghệ in pad: đây là phương pháp in mà có thể chuyển một hình ảnh hai chiều (2D) sang bất kỳ vật liệu cần in như: mặt lõm, cong, gồ ghề, các hốc sâu hoặc có

cấu trúc không đồng đều,... Dự án sử dụng phương pháp này để in logo lên sản phẩm. In pad là quá trình in hình ảnh gián tiếp. Hình ảnh được khắc sâu vào một tấm phẳng được gọi là bản in hoặc khuôn in, sau đó chúng được làm đầy với mực. Phía trong máy có sử dụng 01 cốc đựng mực kín, mực nhập mua về sẽ được bơm vào cốc và dẫn vào khuôn in. Một miếng đệm (pad) bằng silicone mịn gọi là đầu in được sử dụng để lấy mực từ khuôn in, sau đó, chuyển tự động lên vật liệu in. Vật liệu silicone được sử dụng cho công nghệ này bởi vì nó thấm mực nhanh và nhả mực tốt. Sản phẩm sau khi in chỉ cần làm khô ở nhiệt độ phòng, với thời gian làm khô rất nhanh mà không cần sử dụng đến lò sấy.

Nguyên lý hoạt động công nghệ in pad:



Sản phẩm sau khi in được đưa vào sấy khô tại tủ sấy điện công nghiệp, sau đó, đưa sang công đoạn kiểm tra ngoại quan bằng mắt thường về độ đậm nhạt của mực in, độ sắc nét. Các sản phẩm đạt yêu cầu được chuyển sang công đoạn đánh đầu phun.

15. Đánh đầu phun

Công đoạn này giúp mài lớp sơn ở phần đầu của bán thành phẩm.

Đầu tiên, cầm một lượng bán sản phẩm xoay về phía bên hông đầu chày. Tay còn lại cầm từng sản phẩm, đặt đúng mặt trước của đầu bán thành phẩm tiếp xúc với bánh mài, xoay bánh theo chiều kim đồng hồ và đánh đều bề mặt phần đầu, hoàn thành toàn bộ quy trình. Yêu cầu phần đầu sản phẩm phải có vân mài nhẵn và đồng đều, đường nét bên hông phải thẳng và nhất quán.

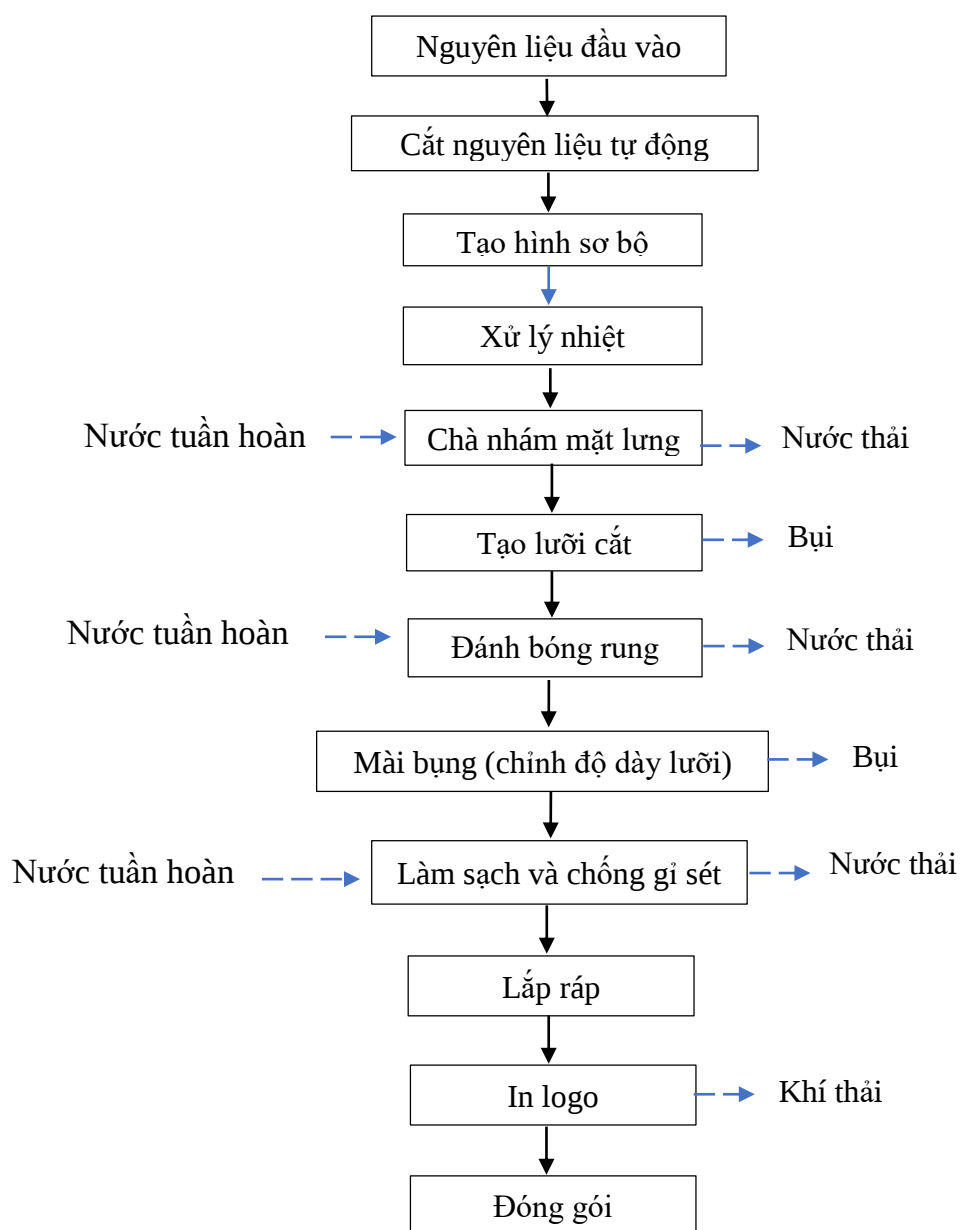
Sau khi hoàn tất, đặt sản phẩm nhẹ nhàng, ghi thẻ nhận dạng, và chuyển sang bộ phận kiểm tra chất lượng để nghiệm thu.



16. Đóng gói

Thực hiện kiểm tra thủ công, sản phẩm đạt yêu cầu được làm sạch bằng cùn công nghiệp trước khi đóng gói theo yêu cầu của khách hàng.

b. Quy trình sản xuất kéo



Hình 1.4. Quy trình sản xuất kéo

Thuyết minh quy trình:

- **Cắt nguyên liệu tự động:** Tương tự như công đoạn sản xuất nhíp nhỏ lông mày.
- **Tạo hình sơ bộ:** Phôi thép sau khi cắt được đưa vào khuôn định hình của máy dập để tạo hình thô đường viền của kéo theo đúng kích thước yêu cầu.
- **Xử lý nhiệt:** Sau khi qua máy dập, phôi thép bị biến cứng, cần xử lý nhiệt để phục hồi độ dẻo, tăng độ bền và chống gỉ. Phôi thép được gia nhiệt trong lò đến nhiệt độ 48-50°C, sau đó để nguội tự nhiên.
- **Chà nhám mặt lưng:** Sản phẩm sau khi xử lý nhiệt xong được chuyển qua bước chà nhám mặt lưng để loại bỏ ba via, góc sắc do quá trình cắt, dập, mài thô tạo ra, làm nhẵn phần cạnh của bán thành phẩm.

Đầu tiên, xếp các kẹp theo từng vị trí kẹp ngay ngắn vào mặt bên của tấm gá, dùng xi lanh khí nén đẩy vào phần đuôi của kẹp để định vị và căn chỉnh thẳng hàng. Dùng hai tay giữ tấm gá, đặt vào vị trí cố định trên bàn từ của máy đánh lưng bằng dây nhám, nhấn công tắc để khởi động. Sau khi hoàn thành một mặt, tiếp tục với mặt thứ hai cho đến khi đạt yêu cầu về chất lượng. Vân nhám trên bề mặt phải mịn, độ bóng tốt, không được có các hiện tượng lỗi như: đầu nhám, đuôi nhám, chưa mài đều, đuôi lệch, viền không nhẵn, đầu to đầu nhỏ, biến dạng, ba via, cháy xém, ó vàng,... và phải đảm bảo sản phẩm không bị biến dạng. Nguyên liệu bán thành phẩm sau khi chà nhám phải đạt yêu cầu về kích thước đúng yêu cầu kỹ thuật. Trong quá trình mài, sử dụng nước tuần hoàn để làm mát đá và sản phẩm, hạn chế cháy thép và bụi mịn phát sinh. Nước cấp cho công đoạn này khoảng 0,5 m³/ngày, được chứa tại bể dung tích 9,45 m³ để tuần hoàn tái sử dụng.

Sản phẩm sau khi hoàn thành cần được đặt gọn gàng, điền thẻ nhận dạng và chuyển sang bộ phận kiểm tra chất lượng để nghiệm thu. Cần lưu ý trong quá trình sản xuất cần kiểm soát lực đánh nhám và đánh bóng cũng như thao tác đúng kỹ thuật.

- **Tạo lưỡi cắt:** Mục đích của công đoạn này để tạo góc cắt và độ sắc cho lưỡi kéo, loại bỏ phần kim loại thừa, đồng thời tạo độ vát chính xác để kéo có thể cắt trơn và đều.

Đầu tiên, tay trái cầm từng sản phẩm, đặt mặt bên úp xuống, đầu hướng về phía bánh mài của máy tạo miệng, phần đuôi được cố định đúng vị trí trong khuôn, tiến hành mài tạo hình sơ bộ cho lưỡi kéo, định hình góc mài ban đầu (thường từ 25° – 35° tùy yêu cầu). Trong quá trình mài, cần kiểm tra song song 2 lưỡi, đảm bảo lưỡi đều và không bị lệch.

Trong quá trình thao tác phải nhẹ nhàng, cẩn thận khi đưa sản phẩm vào và lấy ra. Sau khi hoàn thành, sản phẩm cần được đặt đúng vị trí, điền thẻ nhận dạng và chuyển vào bộ phận kiểm tra chất lượng để nghiệm thu.

- **Đánh bóng rung:** Cho sản phẩm cần đánh bóng rung vào trong máy đánh bóng

rung, đảm bảo trong phạm vi từ 40 đến 50 kg, thêm nước, sắp đánh bóng và chất làm sáng để làm tăng hiệu quả làm sạch bề mặt, làm bề mặt sáng bóng hơn.

Mỗi lần đánh bóng rung trong khoảng thời gian từ 25 đến 30 phút.

Bề mặt sản phẩm sau khi đánh bóng rung phải sáng bóng, không có gờ. Sau mỗi lô sản phẩm, cần kiểm tra chất lượng sau khi đánh bóng, điền thông tin vào thẻ nhận dạng và chuyển đến công đoạn tiếp theo.

- **Mài bụng:** Bán thành phẩm sau khi đánh bóng rung tiếp tục được mài phần bụng của lưỡi kéo để điều chỉnh đến độ dày theo yêu cầu (1,4mm), đảm bảo 2 lưỡi của kéo được ép khít đều khi đóng, cắt êm và không bị hờ. Sử dụng máy đánh bóng hai trục, mỗi trục được gắn bánh mài có độ cứng và độ nhám phù hợp, cố định lưỡi kéo vào bộ gá, điều chỉnh để mặt bụng tiếp xúc với bánh mài. Khởi động máy, di chuyển để phần lưỡi kéo tiếp xúc nhẹ với bánh mài để mài đều bề mặt, ổn định độ dày. Kiểm tra độ dày bằng đồng hồ so, khi đạt yêu cầu thiết kế chuyển bán thành phẩm vào thùng chứa và tiếp tục công đoạn tiếp theo.

- **Làm sạch và chống gỉ sét:** Nguyên liệu sau khi mài bụng được cho vào máy làm sạch siêu âm. Công ty bố trí 04 máy làm sạch siêu âm, dung tích 0,27 m³/thiết bị. Công nhân sẽ bổ sung nước và nước tẩy sắp vào trong bồn chứa của máy làm sạch siêu âm, chỉnh nhiệt độ nước đến 50-60°C, xếp lưỡi kéo vào khay sau đó đặt vào bồn siêu âm, bật chế độ làm nóng và rung trong thời gian khoảng 5-10 phút. Kết thúc quá trình làm sạch, chuyển bán thành phẩm sang thùng chứa dung dịch dầu chống gỉ, ngâm 1-2 phút để dầu phủ đều lên bề mặt. Kết thúc quá trình, lấy ra để bán thành phẩm khô tự nhiên.

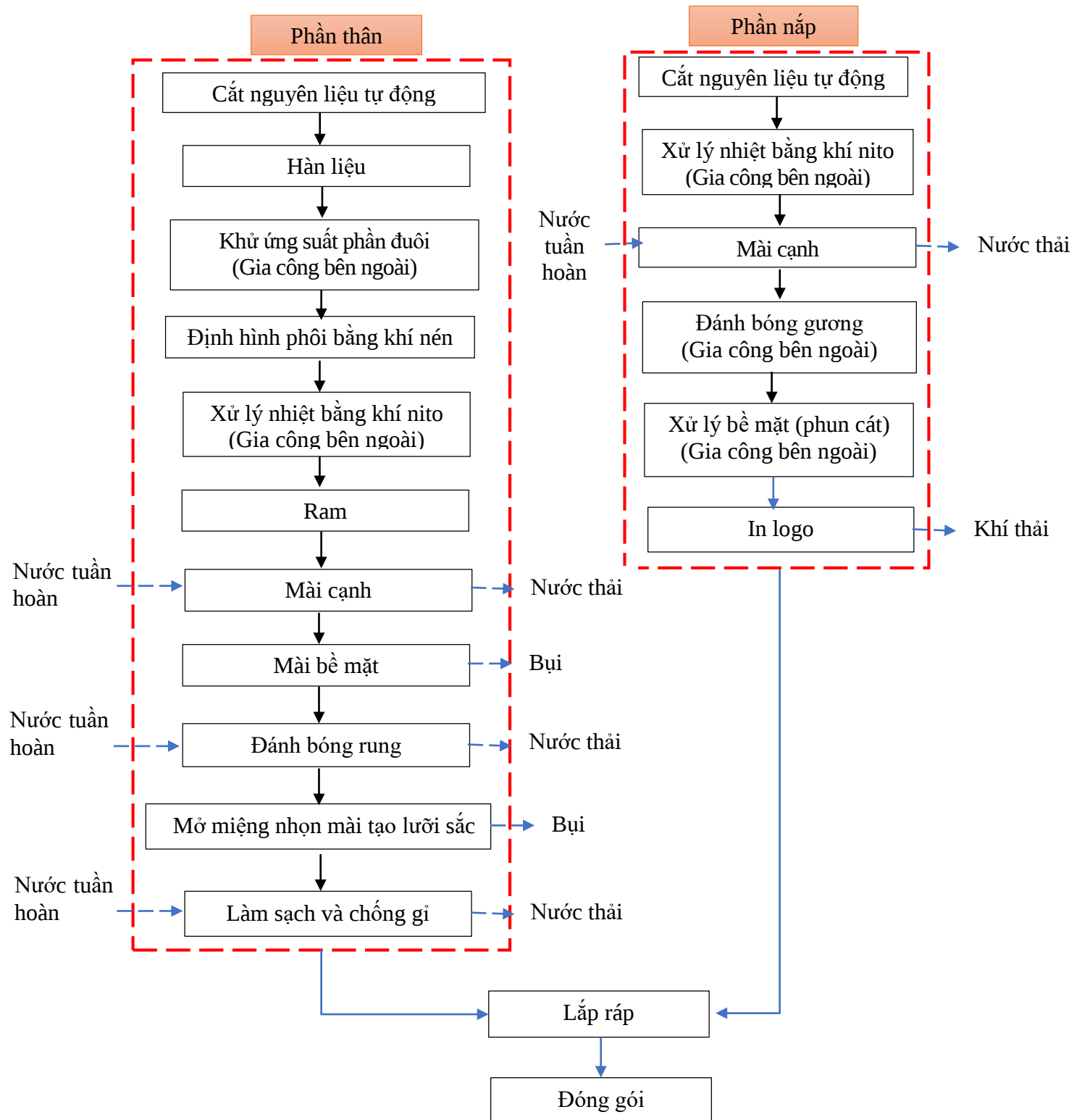
Máy làm sạch siêu âm là thiết bị sử dụng sóng siêu âm (trong dải 20-80kHz) để tạo ra các bọt khí cực nhỏ trong dung dịch. Khi các bọt này vỡ ra, chúng tạo ra các vi chấn động mạnh giúp loại bỏ bụi bẩn, dầu mỡ, gỉ sét và tạp chất bám trên bề mặt phôi thép. Định kỳ hàng ngày công ty sẽ tiến hành xả toàn bộ lượng nước chứa trong thiết bị.

- **Lắp ráp:** 02 lưỡi kéo sau khi đã được ép phun phần tay cầm sẽ liên kết với nhau bằng đinh tán thông qua lực ép của máy dập, đảm bảo 2 lưỡi xoay tròn tru, khít, không lỏng. Đầu tiên, tiến hành lắp bộ khuôn tán đinh vào đầu ép và bàn ép của máy dập, điều chỉnh chiều cao hành trình ép sao cho đinh được tán chặt vừa đủ, không móp. Đặt hai lưỡi kéo vào đồ gá, căn chỉnh sao cho lỗ đinh của 2 lưỡi trùng nhau và đinh tán nằm đúng tâm khuôn. Nhấn bàn đạp để ép đầu đinh. Kết thúc quá trình, công nhân lấy bán thành phẩm ra và kiểm tra.

- **In logo:** Tương tự như công đoạn in logo của dây chuyền sản xuất sản phẩm nhíp nhỏ lông mày.

- **Đóng gói:** Sản phẩm đạt yêu cầu sẽ được chuyển sang dây chuyền đóng gói, nhập kho và xuất cho khách hàng.

c. Quy trình sản xuất bấm móng tay



Hình 1.5. Quy trình sản xuất bấm móng tay

Thuyết minh quy trình:

Quy trình sản xuất phần thân:

- **Cắt nguyên liệu tự động:** Tương tự như công đoạn cắt nguyên liệu tự động của công đoạn sản xuất nhíp nhỏ lông mày.

- **Hàn liệu:** 2 chi tiết phôi của phần thân sau khi được cắt đúng kích thước sẽ được gắn kết tại điểm đuôi của 2 chi tiết phôi bằng máy hàn điểm, tạo thành một khối thống nhất.

Đặt hai chi tiết phôi cần gắn kết vào đúng vị trí giữa hai điện cực của máy hàn, máy hàn tự động nhấn điện cực và truyền dòng điện cao trong thời gian ngắn để tạo mối hàn điểm. Kết thúc quá trình, tháo chi tiết ra và kiểm tra mối hàn.

- **Khử ứng suất phần đuôi:** Để giảm ứng suất tập trung tại phần đuôi của chi tiết sau các công đoạn cắt và hàn, tăng độ dẻo, hạn chế cong vênh, biến dạng trong các công đoạn xử lý tiếp theo. Công đoạn này sẽ được Nhà máy thuê đơn vị ngoài gia công, sau đó chuyển về nhà máy và tiếp tục các quy trình tiếp theo.

- **Định hình phôi bằng khí nén:** Chi tiết được đưa vào khuôn định hình của máy dập, kẹp cố định phần thân, xi lanh khí nén ép hoặc kéo phần chi tiết theo đúng kích thước yêu cầu.

- **Xử lý nhiệt bằng khí nito:** Công đoạn này giúp hình thành lớp hợp chất nitrua cứng, lớp nitrua này làm cho bề mặt thép rất cứng, chống mài mòn và ăn mòn tốt. Công đoạn này sẽ được Nhà máy thuê đơn vị ngoài gia công.

- **Ram:** Bán thành phẩm sau khi xử lý nhiệt bằng khí nito được gia công xong, sẽ vận chuyển về nhà máy và tiếp tục quá trình ram vật liệu trong lò điện để giảm ứng suất bên trong do quá trình xử lý nhiệt sinh ra, ổn định kích thước và cấu trúc lớp nitrua, tăng độ dẻo dai và nứt bề mặt. Nhiệt độ ram thường là 150-200⁰C, quá trình ram diễn ra trong khoảng 1 giờ.

Sau khi hoàn thành quá trình ram, chi tiết kim loại sẽ có bề mặt với độ cứng rất cao, phần lõi giữ độ dai tốt, không giòn, chi tiết ổn định kích thước, chống mài mòn và mỏi tốt hơn rất nhiều.

- **Mài cạnh:** Sản phẩm sau khi tạo hình phần đuôi xong được chuyển qua bước mài cạnh để loại bỏ ba vĩa, góc sắc do quá trình cắt, dập, mài thô tạo ra, tạo mép mịn để khi sử dụng không gây xước hoặc tổn thương da, làm nhẵn phần cạnh của bán thành phẩm.

Đầu tiên, xếp các kẹp theo từng vị trí kẹp ngay ngắn vào mặt bên của tấm giá, dùng xi lanh khí nén đẩy vào phần đuôi của kẹp để định vị và căn chỉnh thẳng hàng. Dùng hai tay giữ tấm giá, đặt vào vị trí cố định trên bàn từ của máy đánh lưng bằng dây nhám, nhấn công tắc để khởi động. Sau khi hoàn thành một mặt, tiếp tục với mặt thứ hai cho đến khi đạt yêu cầu về chất lượng. Vân nhám trên bề mặt phải mịn, độ bóng tốt, không được có các hiện tượng lỗi như: đầu nhám, đuôi nhám, chưa mài đều, đuôi lệch, viền

không nhăn, đầu to đầu nhỏ, biến dạng, ba via, cháy xém, ố vàng,... và phải đảm bảo sản phẩm không bị biến dạng. Nguyên liệu bán thành phẩm sau khi mài cạnh phải đạt yêu cầu về kích thước như hình dưới.

Sản phẩm sau khi hoàn thành cần được đặt gọn gàng, điền thẻ nhận dạng và chuyển sang bộ phận kiểm tra chất lượng để nghiệm thu. Cần lưu ý trong quá trình sản xuất cần kiểm soát lực đánh nhám và đánh bóng cũng như thao tác đúng kỹ thuật.

Trong quá trình mài, sử dụng nước tuần hoàn để làm mát đá và sản phẩm, hạn chế cháy thép và bụi mịn phát sinh. Nước cấp cho công đoạn này khoảng $0,5 \text{ m}^3/\text{ngày}$, được chứa tại bể dung tích $9,45 \text{ m}^3$ để tuần hoàn tái sử dụng.

- **Mài bề mặt:** Bán thành phẩm sau khi mài cạnh tiếp tục được mài bề mặt của phần thân bấm móng tay để điều chỉnh đến độ dày theo yêu cầu. Sử dụng máy đánh bóng hai trục, mỗi trục được gắn bánh mài có độ cứng và độ nhám phù hợp, cố định phần thân vào bộ giá, điều chỉnh để mặt bụng tiếp xúc với bánh mài. Khởi động máy, di chuyển để phần thân tiếp xúc nhẹ với bánh mài để mài đều bề mặt, ổn định độ dày. Kiểm tra độ dày bằng đồng hồ so, khi đạt yêu cầu thiết kế chuyển bán thành phẩm vào thùng chứa và tiếp tục công đoạn tiếp theo.

- **Đánh bóng rung:** Bán thành phẩm được cho vào thùng rung của máy đánh bóng, bổ sung chất làm sáng. Khi thùng quay, bán thành phẩm bên trong liên tục ma sát, va chạm, trượt lên nhau. Lực ma sát kết hợp với tác dụng hóa học của dung dịch chất làm sáng giúp tẩy sạch dầu mỡ, ba via, làm nhẵn và bóng bề mặt sản phẩm. Thời gian đánh bóng diễn ra trong khoảng 25-30 phút.

- **Mở miệng tạo lưỡi sắc:** Mục đích của công đoạn này để tạo góc cắt và độ sắc cho phần đầu lưỡi, loại bỏ phần kim loại thừa, đồng thời tạo độ vát chính xác để bấm có thể cắt trơn và đều.

Đầu tiên, tay trái cầm từng sản phẩm, đặt mặt bên úp xuống, đầu hướng về phía bánh mài của máy tạo miệng, phần đuôi được cố định đúng vị trí trong khuôn, tiến hành mài sắc phần miệng cắt. Trong quá trình mài, cần kiểm tra song song 2 lưỡi, đảm bảo lưỡi đều và không bị lệch.

Trong quá trình thao tác phải nhẹ nhàng, cẩn thận khi đưa sản phẩm vào và lấy ra. Sau khi hoàn thành, sản phẩm cần được đặt đúng vị trí, điền thẻ nhận dạng và chuyển vào bộ phận kiểm tra chất lượng để nghiệm thu.

- **Làm sạch và chống gỉ sét:** Bán thành phẩm được cho vào máy làm sạch siêu âm. Công ty bố trí 04 máy làm sạch siêu âm, dung tích $0,27 \text{ m}^3/\text{thiết bị}$. Công nhân sẽ bổ sung nước và nước tẩy sáp vào trong bồn chứa của máy làm sạch siêu âm, chỉnh nhiệt độ nước đến $50-60^\circ\text{C}$, xếp chi tiết thân bấm vào khay sau đó đặt vào bồn siêu âm, bật chế độ làm nóng và rung trong thời gian khoảng 5-10 phút. Kết thúc quá trình làm

sạch, chuyển bán thành phẩm sang thùng chứa dung dịch dầu chống gỉ, ngâm 1-2 phút để dầu phủ đều lên bề mặt. Kết thúc quá trình, lấy ra để bán thành phẩm khô tự nhiên.

Máy làm sạch siêu âm là thiết bị sử dụng sóng siêu âm (trong dải 20-80kHz) để tạo ra các bọt khí cực nhỏ trong dung dịch. Khi các bọt này vỡ ra, chúng tạo ra các vi chấn động mạnh giúp loại bỏ bụi bẩn, dầu mỡ, gỉ sét và tạp chất bám trên bề mặt phôi thép. Định kỳ hàng ngày công ty sẽ tiến hành xả toàn bộ lượng nước chứa trong thiết bị.

Quy trình sản xuất phần nắp:

- **Cắt nguyên liệu tự động, xử lý nhiệt bằng khí nito, mài cạnh:** Tương tự như công đoạn cắt nguyên liệu tự động, xử lý nhiệt, mài cạnh, đánh bóng rung của quy trình sản xuất phần thân bấm móng tay.

- **Đánh bóng gương:** Công đoạn này sẽ được Nhà máy thuê đơn vị ngoài gia công.

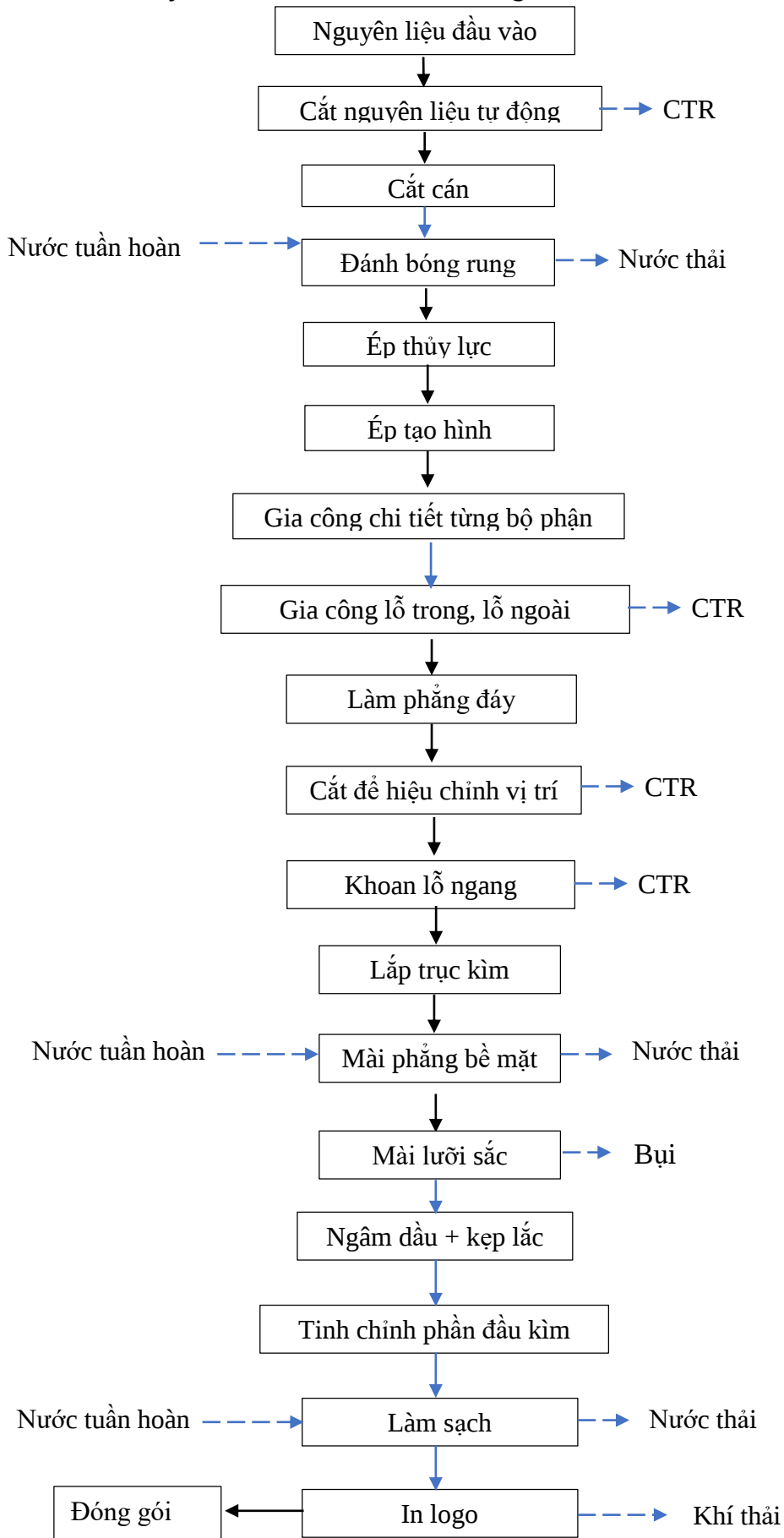
- **Xử lý bề mặt (phun cát):** Công đoạn này sẽ được Nhà máy thuê đơn vị ngoài gia công.

- **In logo:** tương tự như công đoạn in logo của quy trình sản xuất nhíp nhỏ lông mày.

Đóng gói:

Chi tiết phần thân và phần nắp sau khi lắp ráp hoàn thiện sẽ được công nhân ghép lại với nhau tạo thành sản phẩm bấm móng tay hoàn chỉnh. Sản phẩm đạt yêu cầu sẽ được chuyển sang dây chuyền đóng gói, nhập kho và xuất cho khách hàng.

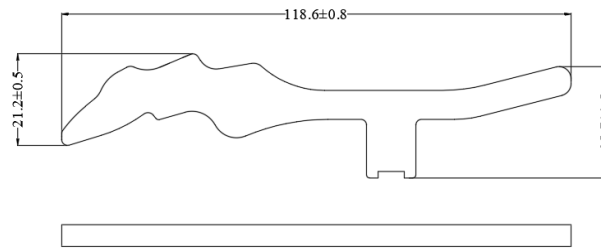
d. Quy trình sản xuất kim làm móng



Hình 1.6. Quy trình sản xuất kim làm móng

Thuyết minh quy trình:

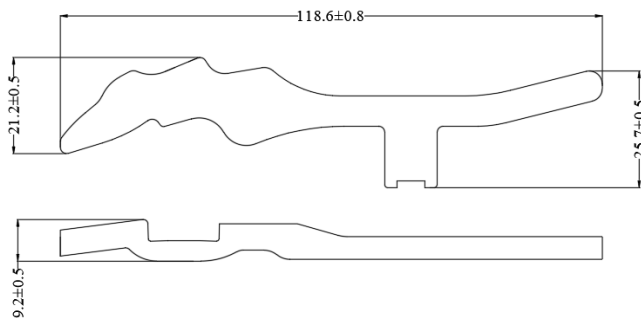
- Cắt nguyên liệu tự động: Tương tự như công đoạn cắt nguyên liệu tự động của quy trình sản xuất nhíp nhỏ lông mày.



Phôi thép sau công đoạn cắt nguyên liệu

- Cắt cán: Mục đích của công đoạn này để tạo hình sơ bộ cho phần cán kìm.

Đầu tiên, người vận hành dùng tay trái để đặt phôi thép lên bàn dập, đảm bảo mặt chính hướng lên trên, để khuôn dập tạo hình đúng mặt cần thiết, dịch chuyển phôi vào vị trí chính xác trong khuôn dập, dùng chân đạp nhẹ bàn dập điều khiển. Sau khi tạo hình xong một phôi thép, dùng tay phải lấy chi tiết ra và đặt vào thùng chứa phôi, tiếp tục đưa phôi mới vào khuôn dập và tiếp tục chu trình sản xuất.



Phôi thép sau công đoạn cắt cán

- Đánh bóng rung: Cho sản phẩm cần đánh bóng rung vào trong máy đánh bóng rung, đảm bảo trong phạm vi từ 40 đến 50 kg, thêm nước và chất làm sáng để làm tăng hiệu quả làm sạch bề mặt, làm bề mặt sáng bóng hơn.

Mỗi lần đánh bóng rung trong khoảng thời gian từ 25 đến 30 phút.

Bề mặt sản phẩm sau khi đánh bóng rung phải sáng bóng, không có gờ. Sau mỗi lô sản phẩm, cần kiểm tra chất lượng sau khi đánh bóng, điền thông tin vào thẻ nhận dạng và chuyển đến công đoạn tiếp theo.

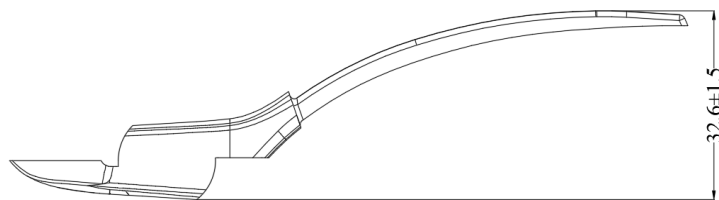
- Ép thủy lực: Phôi thép sau khi cắt cán để tạo hình sơ bộ phôi thép, tiếp tục được đưa vào khuôn của máy ép thủy lực, điều chỉnh vị trí phù hợp để đảm bảo lực ép đều. Khởi động máy ép thủy lực, hệ thống dầu thủy lực truyền áp suất, piston đi xuống ép chặt khuôn, phôi kim loại biến dạng dẻo, tạo thành hình dạng như yêu cầu.

- Ép tạo hình: Công đoạn này để định hình chi tiết kim loại (như thân, đầu hoặc

phần khớp của kìm) sau khi đã được cắt và ép sơ bộ ở các công đoạn trên. Mục tiêu là nắn chỉnh hình dạng, độ cong, độ dày và kích thước chi tiết đúng theo yêu cầu thiết kế, tạo khuôn dáng cuối cùng cho sản phẩm.

Đặt phôi ở đúng vị trí trong khuôn của máy ép trục vít, điều chỉnh góc và hướng đặt để đảm bảo lực tác động đều. Khởi động máy, trục vít quay tạo xung lực ép mạnh và nhanh lên phôi, phôi bị biến dạng dẻo, hình dáng phôi thép được định hình chính xác. Quá trình ép diễn ra trong thời gian rất ngắn (vài phần trăm giây). Kết thúc quá trình, mở khuôn, dùng kẹp gấp lấy chi tiết ra.

Nguyên lý hoạt động của máy ép trục vít: sử dụng mô-tơ điện để quay trục vít, tạo ra lực ép xung kích theo chiều dọc. Khi trục vít quay, bánh vít và trục khuỷu truyền mô-men lực xuống búa ép, giúp đầu khuôn tác động mạnh lên phôi kim loại. So với máy ép thủy lực, máy này phản ứng nhanh, dễ kiểm soát độ nông sâu của ép, phù hợp với các công đoạn định hình tinh, tạo hoa văn, hoặc chỉnh dáng nhỏ.



Phôi thép sau công đoạn ép tạo hình

- Gia công chi tiết từng bộ phận: Tiến hành gia công từng bộ phận của kìm làm móng theo thứ tự: gia công cán kìm, đầu kìm, khoan lỗ và ép phẳng bề mặt.

Đưa phôi thép vào khuôn của máy dập, căn chỉnh đúng vị trí với mặt cán. Vận hành máy dập để dập tạo hình từng bộ phận của kìm theo thứ tự. Phần cán kìm sau khi dập sẽ có hình dạng và độ cong ổn định; phần đầu kìm có răng cắt hoặc đầu nhọn, chiều dài, độ dày và góc mở đầu kìm như thiết kế; Sau khi gia công xong phần cán và đầu kìm, tiếp tục đặt phôi vào khuôn đột của máy dập, căn đúng vị trí lỗ trên khuôn, khi máy dập hoạt động, chày đột xuyên qua phôi, tạo lỗ chính xác trên phôi thép. Tiếp theo, đặt chi tiết vào khuôn phẳng trên máy dập, vận hành máy, cho búa dập tác động nhẹ, đều lực, sau vài lần dập. Sau khi dập phẳng, chi tiết phải đảm bảo bề mặt trên dưới phẳng đều; tiến hành thử lắp hai nửa kìm để kiểm tra độ xoay có trơn tru hay không, độ khớp giữa hai bên phải cao, không được xuất hiện khe hở $\geq 0,1$ mm.

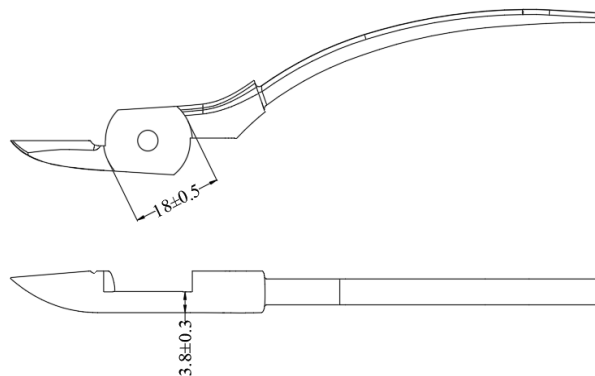
- Gia công lỗ trong và lỗ ngoài: Lỗ khoan nhỏ bên trong chi tiết, thường là vị trí trục xoay hoặc chốt đỉnh tán, lỗ lớn hơn ở phần ngoài cán kìm, dùng để lắp khớp nối với phần còn lại.

Trên máy khoan, công nhân định vị chính xác chi tiết bằng đồ gá chuyên dụng, đảm bảo vị trí lỗ khoan nằm đúng tâm trục xoay của kìm. Tiến hành khoan lần lượt lỗ

trong và lỗ ngoài theo kích thước thiết kế; yêu cầu đường kính, độ sâu và vị trí lỗ phải chính xác, hai lỗ đối xứng và đồng tâm. Sau khi khoan xong, bề mặt lỗ phải nhẵn, không gờ, không bavaria, đảm bảo lắp ghép trơn tru khi lắp đinh tán.

- Làm phẳng đáy: Sau khi hoàn thành công đoạn gia công lỗ trong và lỗ ngoài, chi tiết kìm được đưa đến máy phay để tiến hành làm phẳng đáy. Mục đích của công đoạn này là tạo mặt phẳng chuẩn ở đáy đầu kìm (phần tiếp xúc giữ hai lưỡi cắt), đảm bảo hai nửa kìm khi ghép lại sẽ khít, mép cắt song song, không bị hở.

Công nhân cố định chi tiết trên bàn máy phay bằng đồ gá định vị. Dùng dao phay phẳng để gia công bề mặt đáy theo kích thước thiết kế. Quá trình phay thường được thực hiện 3 lần để đạt độ chính xác và độ bóng bề mặt yêu cầu. Sau khi phay xong, bề mặt phải phẳng, không cong vênh, không còn bavaria, đảm bảo độ sai lệch ≤ 0.05 mm.



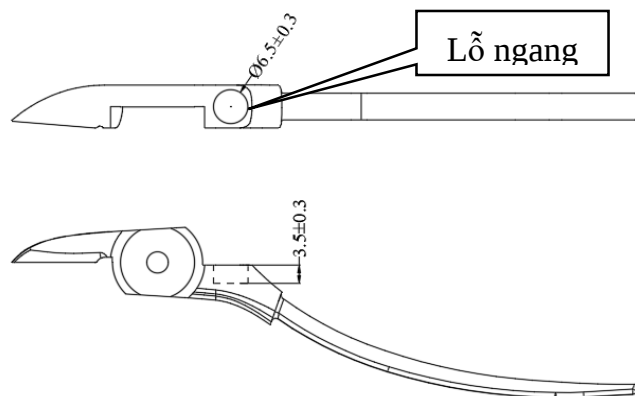
Phôi thép sau công đoạn làm phẳng đáy

- Cắt hiệu chỉnh vị trí: Sau khi hoàn thành công đoạn làm phẳng đáy, chi tiết kìm được đưa vào máy dập để thực hiện bước cắt hiệu chỉnh vị trí.

Mục đích của công đoạn này là chỉnh sửa kích thước, hình dáng và vị trí tương quan giữa hai nửa đầu kìm, đảm bảo khi ghép lại, mép cắt song song, độ cong và chiều dài đầu kìm đồng đều.

Công nhân đặt chi tiết vào khuôn định vị sẵn trên máy dập. Khi máy vận hành, khuôn cắt sẽ loại bỏ phần dư thừa ở mép đầu kìm hoặc hiệu chỉnh lại biên dạng. Quá trình này đòi hỏi độ chính xác cao để tránh sai lệch vị trí giữa hai lưỡi cắt. Sau khi cắt, chi tiết được kiểm tra bằng mắt và dụng cụ đo, đảm bảo độ sai lệch vị trí ≤ 0.1 mm, sau đó mới chuyển sang công đoạn tiếp theo.

- Khoan lỗ ngang: Đặt chi tiết lên đồ gá cố định, căn chỉnh sao cho vị trí lỗ trùng với mũi khoan. Tiến hành khoan thô lần 1 bằng mũi khoan $\varnothing 6,3$ để tạo hình ban đầu; dùng mũi khoan tinh lần 2 bằng mũi khoan $\varnothing 6,5$ hiệu chỉnh độ tròn, độ sâu; Doa chính xác lần 3, sử dụng mũi doa tinh để đảm bảo lỗ đạt kích thước thiết kế $\pm 0,3$ mm.



- Lắp trục kim: Hai nửa kim sau khi khoan lỗ và doa hoàn thiện được định tán bằng thép không gỉ. Đặt hai nửa kim lên đồ gá chuyên dụng, căn chỉnh lỗ trục khớp nhau, lắp đinh tán vào vị trí lỗ của máy tán đinh quay khí nén, kích hoạt khí nén bằng bàn đạp, đầu tán của máy xoay ép từ từ lên đầu đinh, khiến kim loại chảy dẻo và tạo chụm tán cố định.

- Mài phẳng bề mặt: Đặt phần cần mài úp xuống bàn mài của máy mài 1 mặt, điều chỉnh áp lực ép và vị trí tiếp xúc đảm bảo đều, khởi động máy, dưới tác dụng của áp lực và chuyển động quay bề mặt chi tiết được mài nhẵn. Trong quá trình mài, nước liên tục chảy để giảm nhiệt và cuốn mạt kim loại.

Trong quá trình mài, nước liên tục chảy để giảm nhiệt và cuốn mạt kim loại, hạn chế cháy thép và bụi mịn phát sinh. Nước cấp cho công đoạn này khoảng $0,5 \text{ m}^3/\text{ngày}$, được chứa tại bể dung tích $9,45 \text{ m}^3$ để tuần hoàn tái sử dụng.

- Mài lưỡi sắc: Mục đích của công đoạn này để tạo góc cắt và độ sắc cho phần đầu lưỡi, loại bỏ phần kim loại thừa, đồng thời tạo độ vát chính xác để bấm có thể cắt trơn và đều.

Đầu tiên, tay trái cầm từng sản phẩm, đặt mặt bên úp xuống, đầu hướng về phía bánh mài của máy tạo miệng, phần đuôi được cố định đúng vị trí trong khuôn, tiến hành mài sắc phần miệng cắt. Trong quá trình mài, cần kiểm tra song song 2 lưỡi, đảm bảo lưỡi đều và không bị lệch.

Trong quá trình thao tác phải nhẹ nhàng, cẩn thận khi đưa sản phẩm vào và lấy ra. Sau khi hoàn thành, sản phẩm cần được đặt đúng vị trí, điền thẻ nhận dạng và chuyển vào bộ phận kiểm tra chất lượng để nghiệm thu.

- Ngâm dầu + kẹp lắ: Sản phẩm sau khi mài lưỡi, được đặt vào giỏ, sau đó nhúng vào thùng dầu khoáng trắng ngâm trong vài phút. Sau đó, lấy giỏ đựng kim ra khỏi thùng, sắp xếp kim lên trên đồ gá, cho vào máy kẹp lắ, kẹp chặt, bật máy lắ kim cho đến khi thời gian cài đặt kết thúc, kết thúc quá trình lấy kim ra. Máy lắ kim giúp kiểm tra độ chắc của mối ghép sau khi tán đinh, rung lắ giúp các chi tiết vừa lắp được cố định, tránh sai lệch khi vận hành.

- Tinh chỉnh phần đầu kim: Dùng hai tay mở và đóng kim nhiều lần, lặp lại 5-6 lần, kiểm tra độ căng – lỏng xem có phù hợp không. Kim có độ căng vừa phải thì đặt lên giá sản phẩm đạt; kim không đạt phải điều chỉnh độ căng: đặt kim lên bàn, tay trái và phải giữ hai đầu kim, dùng tay phải cầm búa cao su gõ nhẹ vào đầu đỉnh tán (gõ chặt tăng lực căng, gõ lỏng giảm lực căng).

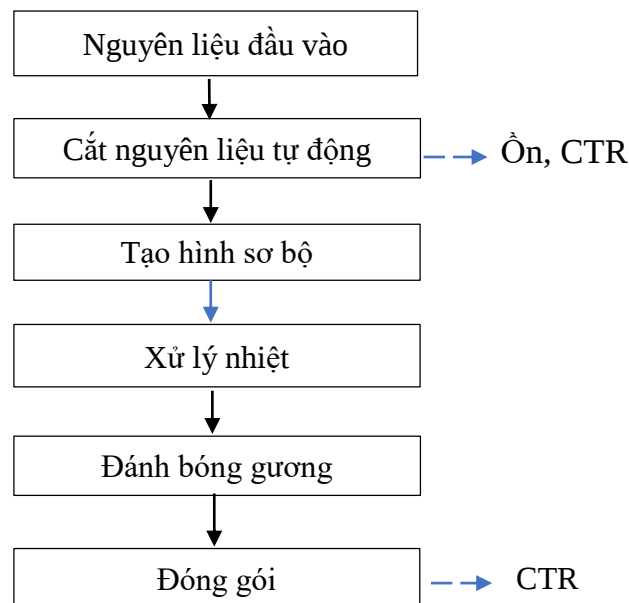
- Làm sạch: Bán thành phẩm đạt yêu cầu được cho vào máy làm sạch siêu âm. Công ty bố trí 04 máy làm sạch siêu âm, dung tích 0,27 m³/thiết bị. Công nhân sẽ bổ sung nước và nước tẩy sáp vào trong bồn chứa của máy làm sạch siêu âm, chỉnh nhiệt độ nước đến 50-60⁰C, xếp chi tiết thân bấm vào khay sau đó đặt vào bồn siêu âm, bật chế độ làm nóng và rung trong thời gian khoảng 5-10 phút. Kết thúc quá trình, lấy ra để bán thành phẩm khô tự nhiên.

Máy làm sạch siêu âm là thiết bị sử dụng sóng siêu âm (trong dải 20-80kHz) để tạo ra các bọt khí cực nhỏ trong dung dịch. Khi các bọt này vỡ ra, chúng tạo ra các vi chấn động mạnh giúp loại bỏ bụi bẩn, dầu mỡ, gỉ sét và tạp chất bám trên bề mặt phôi thép. Định kỳ hàng ngày công ty sẽ tiến hành xả toàn bộ lượng nước chứa trong thiết bị.

- In logo: Tương tự công đoạn in logo trong quy trình sản xuất nhíp nhỏ lông mày.

- Đóng gói: Sản phẩm đạt yêu cầu sẽ được chuyển sang dây chuyền đóng gói, nhập kho và xuất cho khách hàng.

e. Quy trình sản xuất que đẩy da chết



Hình 1.7. Quy trình sản xuất que đẩy da chết

Thuyết minh quy trình:

- **Cắt nguyên liệu tự động:** Tương tự như công đoạn sản xuất nhíp nhỏ lông mày.

- **Tạo hình sơ bộ:** Phôi thép sau khi cắt được đưa vào khuôn định hình của máy ép thủy lực để tạo hình phôi thép theo đúng đường kính, độ trơn và độ cứng yêu cầu.

- **Xử lý nhiệt:** Sau khi qua máy ép thủy lực, phôi thép bị biến cứng và giòn hơn, cần xử lý nhiệt để phục hồi độ dẻo, tăng độ bền và chống gỉ. Phôi thép được gia nhiệt trong lò đến nhiệt độ 48-50⁰C, sau đó để nguội tự nhiên.

- **Đánh bóng gương:** Mục đích tăng độ bóng cho bề mặt sản phẩm và loại bỏ ba via (gờ sắc) trên bề mặt sản phẩm. Công đoạn này sẽ được Nhà máy thuê đơn vị ngoài gia công.

- **Đóng gói:** Sản phẩm sau khi đánh bóng gương đạt yêu cầu sẽ được chuyển sang dây chuyền đóng gói, nhập kho và xuất cho khách hàng.

6. Vốn đầu tư

Tổng vốn đầu tư của Dự án là 36.800.000.000 đồng (Bằng chữ: Ba mươi sáu tỷ tám trăm triệu đồng./.).

7. Tiến độ dự án

Dự kiến tiến độ thực hiện dự án được thực hiện như sau:

- Tháng 06-11/2025: Hoàn thiện các giấy tờ pháp lý, thủ tục đầu tư
- Tháng 12/2025: Hoàn thành lắp đặt máy móc thiết bị.
- Tháng 01/2026: Dự án chính thức đi vào hoạt động

8. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

Công ty TNHH Thiên Long trực tiếp quản lý và thực hiện dự án.

- Số lượng lao động của Nhà máy như sau:

+ Tổng số cán bộ công nhân viên làm việc tại Công ty khi đi vào hoạt động ổn định là 120 người.

+ Lao động làm việc trong dự án được lựa chọn chủ yếu là lực lượng lao động phổ thông người địa phương. Thu nhập của người lao động được trả theo hình thức lương tháng. Công ty cam kết tuân thủ các chế độ lao động, bảo hiểm xã hội, bảo hiểm y tế đối với người lao động theo đúng quy định của Nhà nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam.

- Thời gian hoạt động sản xuất của Công ty khi dự án đi vào hoạt động như sau:

+ Số ngày làm việc trong năm: 312 ngày/năm.

+ Số ca làm việc trong ngày: 1 ca/ngày.

+ Số giờ làm việc trong ca: 8h/ca.

- Về mặt quản lý môi trường: Dự án sẽ bố trí 01 cán bộ kiêm nhiệm về công tác môi trường để quản lý môi trường và an toàn lao động trong quá trình sản xuất; thiết

lập, duy trì và cải tiến hệ thống quản lý môi trường phù hợp với ngành nghề sản xuất của Công ty; tìm hiểu các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm do hoạt động của Công ty (giảm thiểu chất thải, tiết kiệm năng lượng...).

9. Đánh giá tác động môi trường sơ bộ của dự án đầu tư

* Đánh giá, dự báo tác động

Trong giai đoạn dự án vận hành ổn định, các tác động từ các hoạt động sản xuất có thể tóm tắt trong bảng sau:

Bảng 4. Các hoạt động của dự án trong quá trình vận hành

Nguồn phát sinh	Loại chất thải	Các yếu tố bị tác động
Hoạt động vận chuyển	- Tiếng ồn; - Bụi và khí thải (CO, SO₂, NO_x, hơi xăng dầu...)	- Môi trường không khí khu vực tuyến đường vận chuyển và khu dân cư lân cận. - Sức khỏe và an toàn lao động của công nhân. - Giao thông khu vực.
Công đoạn nhập và kiểm tra nguyên liệu	- Bụi; - Tiếng ồn. - Chất thải là các nguyên liệu không đạt tiêu chuẩn chất lượng.	- CTR - Sức khỏe và an toàn lao động của công nhân. - Môi trường không khí.
Công đoạn sản xuất	- Bụi, Khí thải: từ quá trình in logo, sơn, đánh đầu phun, tạo miệng, đánh bóng - Nước thải của công đoạn mài đầu, mài đuôi, rửa nguyên liệu, tẩy rửa trước sơn, đánh bóng rung, hệ thống XLKT - CTR bao bì đóng gói các nguyên vật liệu đầu vào, linh kiện hỏng không lẫn thành phần nguy hại - Giẻ lau dính dầu, hộp đựng dầu thải, các linh kiện hỏng có thành phần nguy hại. - Tiếng ồn	- Môi trường không khí khu vực sản xuất. - Sức khỏe và an toàn lao động của công nhân
Sửa chữa bảo dưỡng	- Giẻ lau dính dầu, dầu thải	- Môi trường không khí.

Nguồn phát sinh	Loại chất thải	Các yếu tố bị tác động
thiết bị, máy móc, phương tiện vận chuyển...	và bao bì đựng chất thải nguy hại - Tiếng ồn	- Môi trường lao động. - Môi trường đất. - Môi trường nước.
Sinh hoạt của cán bộ công nhân viên	- Nước thải sinh hoạt. - Rác thải sinh hoạt.	- Môi trường đất. - Phát sinh mùi hôi thối - Gây ô nhiễm nguồn nước - Hệ sinh thái.
Hoạt động của máy phát điện dự phòng	- Khí thải: Bụi, SO ₂ , NO _x , CO ₂	- Môi trường không khí
Nước mưa chảy tràn	- Nước mưa cuốn theo rác và các chất bẩn vào nguồn tiếp nhận.	- Môi trường đất. - Môi trường nước.

* **Đề xuất các biện pháp giảm thiểu tác động**

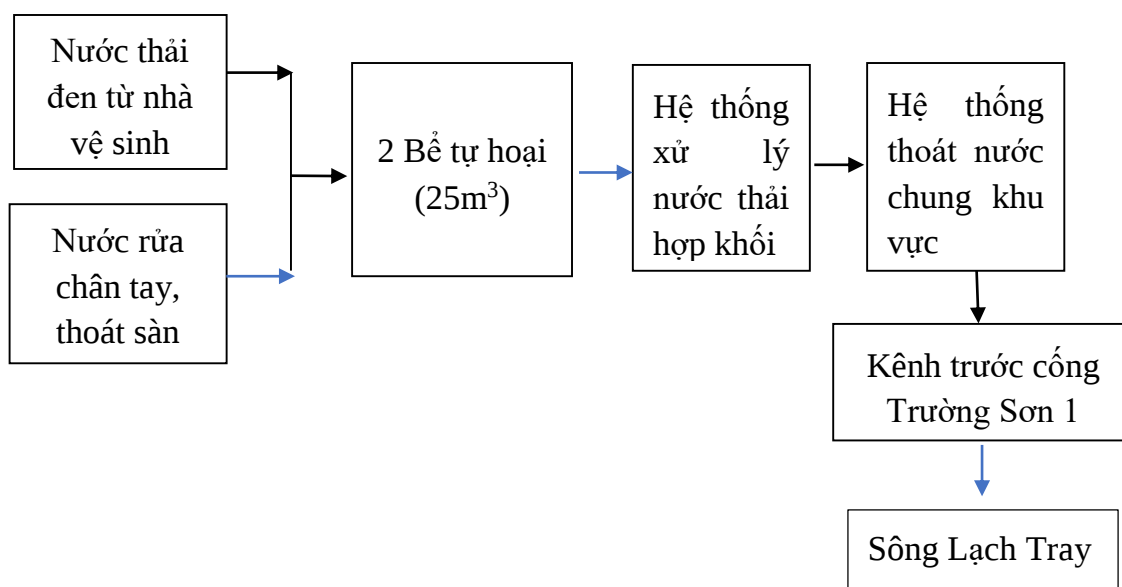
a. Nước mưa chảy tràn.

Sử dụng hệ thống thu thoát nước mưa chảy tràn hiện trạng tại nhà xưởng do Công ty đã xây dựng hoàn thiện. Toàn bộ nước mưa chảy tràn trên mái công trình văn phòng, xưởng, công trình phụ trợ được thu gom vào ống dẫn đứng ống PVC Φ150, nước mưa từ mái nhà cùng nước mưa trên sân, đường sẽ chảy vào hệ thống cống hộp BTCT BxH = 0,4x0,4m chạy xung quanh các công trình, sau đó chảy vào hệ thống thoát nước chung khu vực qua 1 điểm xả.

b. Nước thải sinh hoạt:

Tiếp tục sử dụng 02 bể tự hoại, tổng dung tích 25 m³ và lắp đặt bổ sung hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt hợp khối, công suất 7m³/ngày. Cụ thể:

Sơ đồ thu gom nước thải sinh hoạt như sau:



Hình 4.3. Sơ đồ thu gom nước thải của dự án

Mạng lưới thu gom:

Toàn bộ nước thải sinh hoạt của dự án được thu gom theo đường ống DN50 về bể tự hoại 3 ngăn để xử lý sơ bộ, sau đó, theo đường ống PVC Ø150 vào hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt hợp khối 7m³/ngày đêm để xử lý, nước thải sau xử lý theo đường ống PVC D110 thoát vào hệ thống thoát nước chung khu vực, sau đó ra kênh trước Cổng Trường Sơn 1, cuối cùng ra sông Lạch Tray.

c. Nước thải phát sinh từ quá trình sản xuất:

Tiếp tục sử dụng 01 hệ thống xử lý nước thải sản xuất, công suất 50 m³/ngày đêm hiện có do Công ty đã xây dựng hoàn thiện và có đầy đủ bản vẽ hoàn công. Nước sau xử lý tiếp tục được tuần hoàn tái sử dụng cho các công đoạn sản xuất, không xả ra ngoài môi trường.

- Mạng lưới thu gom:

+ Nước xả cặn định kỳ của bể lắng phát sinh từ các công đoạn mài được thu dẫn về hệ thống xử lý nước thải sản xuất 50 m³/ngày đêm để xử lý.

+ Nước thải sản xuất phát sinh từ công đoạn rửa nguyên liệu được thu gom bằng rãnh sâu 0,15m, rộng 0,13m bố trí xung quanh phòng đặt thiết bị vệ sinh và đưa về hệ thống xử lý nước thải sản xuất công suất 50 m³/ngày.đêm để xử lý.

+ Nước thải sản xuất phát sinh từ công đoạn tẩy rửa trước sơn (nước từ bể tẩy dầu axit, bể rửa nước số 1,2, bể thụ động hóa, bể rửa nước nóng) được thu gom dẫn về hệ thống xử lý nước thải sản xuất công suất 50 m³/ngày.đêm để xử lý.

+ Nước thải sản xuất phát sinh từ máy đánh bóng rung được thu gom bằng rãnh BTCT sâu 0,15m, rộng 0,13m bố trí xung quanh phòng đặt máy đánh bóng rung và đưa về hệ thống xử lý nước thải sản xuất 50 m³/ngày đêm để xử lý.

+ Nước xả cặn định kỳ của bể chứa nước tuần hoàn từ các hệ thống xử lý khí thải (tháp ướt) số 03, 04, 06 được thu gom về hệ thống xử lý nước thải sản xuất công suất 50 m³/ngày.đêm để xử lý.

+ Nước xả cặn định kỳ của bể chứa nước tuần hoàn từ hệ thống xử lý khí thải (buồng phun nước xoáy áp suất cao) số 01, 02 được thu gom về hệ thống xử lý nước thải sản xuất công suất 50 m³/ngày.đêm để xử lý.

Nước thải sau xử lý của hệ thống xử lý nước thải sản xuất công suất 50m³/ngày.đêm của dự án được tuần hoàn tái sử dụng, không xả ra ngoài môi trường.

d. Đối với khí thải: dự án lắp đặt 06 hệ thống xử lý khí thải:

+ Hệ thống xử lý khí thải khu vực sơn thủ công, công suất 15.000 m³/h

- + Hệ thống xử lý khí thải khu vực sơn tự động, công suất 29.804 m³/h
- + Hệ thống xử lý khí thải khu vực máy đánh đầu phun, công suất 10.500 m³/h
- + Hệ thống xử lý khí thải khu vực máy tạo miệng, công suất 10.500 m³/h
- + Hệ thống xử lý khí thải khu vực máy in, công suất 7.000 m³/h
- + Hệ thống xử lý khí thải khu vực máy đánh bóng tự động, công suất 29.804 m³/h

e. Đối với chất thải sinh hoạt: cơ sở bố trí các thùng chứa có nắp đậy để lưu chứa tạm thời chất thải sinh hoạt và sẽ ký hợp đồng thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải sinh hoạt với đơn vị có đủ năng lực.

f. Đối với CTR công nghiệp: cơ sở sẽ sử dụng kho chứa diện tích 15 m² do Thiên Long xây dựng để lưu giữ các loại CTR công nghiệp phát sinh, đồng thời sẽ ký hợp đồng thu gom, vận chuyển CTR công nghiệp với đơn vị có đủ năng lực.

g. Đối với chất thải nguy hại: cơ sở sẽ sử dụng kho chứa CTNH diện tích 15 m² đảm bảo yêu cầu theo quy định để lưu chứa các loại CTNH phát sinh và sẽ ký hợp đồng thu gom, vận chuyển, xử lý CTNH với đơn vị có đủ năng lực.

10. Cam kết của chủ đầu tư

- Trong quá trình thực hiện dự án, Công ty cam kết luôn chấp hành nghiêm các quy định của pháp luật Việt nam về bảo vệ môi trường. Công ty sẽ thực hiện báo cáo theo quy định về bảo vệ môi trường định kỳ theo quy định.

- Cam kết rằng toàn bộ nguyên vật liệu dùng trong hoạt động sản xuất kinh doanh đều được kiểm soát chặt chẽ, tuân thủ các quy định của Chính phủ Việt Nam.

- Sử dụng các kỹ thuật hiệu quả trong chế tạo để đạt mục tiêu giảm thiểu chất thải công nghiệp cũng như chất gây ô nhiễm môi trường do các hoạt động công nghiệp.

- Nỗ lực cải thiện các biện pháp bảo vệ môi trường.

- Hợp tác với cộng đồng, chính quyền địa phương và các công ty trong lĩnh vực bảo vệ môi trường; cung cấp bất kỳ thông tin cần thiết liên quan đến môi trường khi các cơ quan chức năng yêu cầu.