

TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA  
KHOA QUẢN LÝ DỰ ÁN



**ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP**

*Tên đề tài*

**ÁP DỤNG PHƯƠNG PHÁP DMAIC ĐỂ PHÂN TÍCH LỖI SAI VÀ  
ĐƯA RA GIẢI PHÁP CẢI TIẾN NHẪM NÂNG CAO CHẤT LƯỢNG  
SẢN PHẨM BỘ LỌC DẦU ECO TẠI CÔNG TY CỔ PHẦN VAFI.**

SVTH: Bùi Thị Thanh Mai - Lớp: 20QLCN1

GVHD: TS. Trần Thị Hoàng Giang

*Đà Nẵng, 2025*

## NHẬN XÉT ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

### I. Thông tin chung

1. Họ và tên sinh viên: Bùi Thị Thanh Mai
2. Lớp: 21QLCN1 MSSV: 118210018
3. Tên đề tài: Áp dụng phương pháp DMAIC để phân tích lỗi sai và đưa ra giải pháp cải tiến nhằm nâng cao chất lượng sản phẩm bộ lọc dầu ECO tại Công ty Cổ phần VAFI.
4. Người hướng dẫn: Trần Thị Hoàng Giang Học hàm/học vị: Tiến sĩ

### II. Nhận xét đánh giá đồ án tốt nghiệp

1. Về tính cấp thiết, tính mới, khả năng ứng dụng của đề tài: (điểm tối đa là 1đ)  
.....
2. Về kết quả giải quyết các nội dung nhiệm vụ yêu cầu của đề án: (điểm tối đa là 4đ)  
.....  
.....
3. Về hình thức, cấu trúc, bố cục của đồ án tốt nghiệp: (điểm tối đa là 2đ)  
.....  
.....
4. Đề tài có giá trị khoa học/ có bài báo/ giải quyết vấn đề đặt ra của doanh nghiệp hoặc nhà trường: (điểm tối đa là 1đ)  
.....  
.....
5. Các tồn tại, thiếu sót cần bổ sung, chỉnh sửa:  
.....  
.....

### III. Tinh thần, thái độ làm việc của sinh viên: (điểm tối đa 2 điểm)

1. Điểm đánh giá: ...../10 ( làm tròn 1 chữ số thập phân )
2. Đề nghị:  Được bảo vệ đồ án  Bổ sung để bảo vệ  Không được bảo vệ

**Người hướng dẫn**

## NHẬN XÉT PHẢN BIỆN ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

### I. Thông tin chung

- Họ và tên sinh viên: Bùi Thị Thanh Mai
- Lớp: 21QLCN1 MSSV: 118210018
- Tên đề tài: Áp dụng phương pháp DMAIC để phân tích lỗi sai và đưa ra giải pháp cải tiến nhằm nâng cao chất lượng sản phẩm bộ lọc dầu ECO tại Công ty Cổ phần VAFI.
- Người phản biện: Huỳnh Nhật Tố Học hàm/học vị: Tiến sĩ

### II. Nhận xét đánh giá đồ án tốt nghiệp

- Về tính cấp thiết, tính mới, khả năng ứng dụng của đề tài  
.....  
.....  
.....
- Về kết quả giải quyết các nội dung nhiệm vụ yêu cầu của đồ án  
.....  
.....  
.....
- Về hình thức, cấu trúc, bố cục của đồ án tốt nghiệp  
.....  
.....  
.....
- Đề tài có giá trị khoa học/ có bài báo/ giải quyết vấn đề đặt ra của doanh nghiệp hoặc nhà trường  
.....  
.....  
.....
- Các tồn tại, thiếu sót cần bổ sung, chỉnh sửa  
.....  
.....  
.....

TT	Các tiêu chí đánh giá	Điểm tối đa	Điểm đánh giá
----	-----------------------	-------------	---------------

<b>1</b>	<b>Sinh viên có phương pháp nghiên cứu phù hợp, giải quyết đủ nhiệm vụ đề án được giao</b>	<b>70</b>	
1A	- Tính mới (nội dung chính của ĐATN có những phần mới so với các ĐATN trước đây). - Đề tài có giá trị khoa học, công nghệ; có thể ứng dụng thực tiễn.	10	
1B	- Kỹ năng giải quyết vấn đề; hiểu, vận dụng được kiến thức cơ bản, cơ sở, chuyên ngành trong vấn đề nghiên cứu. - Chất lượng nội dung ĐATN (thuyết minh, bản vẽ, chương trình, mô hình,...).	50	
1C	- Có kỹ năng vận dụng thành thạo phần mềm ứng dụng trong vấn đề nghiên cứu (thể hiện qua kết quả tính toán bằng phần mềm); - Có kỹ năng sử dụng tài liệu tiếng nước ngoài liên quan vấn đề nghiên cứu (thể hiện qua các tài liệu tham khảo); - Có kỹ năng làm việc nhóm (đánh giá đối với đề tài do nhóm SV thực hiện)	10	
<b>2</b>	<b>Kỹ năng viết:</b>	<b>30</b>	
2A	- Bố cục hợp lý, lập luận rõ ràng, chặt chẽ, lời văn súc tích	20	
2B	- Thuyết minh đề án không có lỗi chính tả, in ấn, định dạng	10	
<b>3</b>	<b>Tổng điểm đánh giá theo thang 100:</b>		
	<b>Quy về thang 10 (làm tròn 1 chữ số thập phân)</b>		

Đề nghị:  Được bảo vệ đề án  Bổ sung để bảo vệ  Không được bảo vệ

Đà Nẵng, ngày.....tháng.....năm 2025

**Người phản biện**

# TÓM TẮT

**Tên đề tài:** Áp dụng phương pháp DMAIC để phân tích lỗi sai và đưa ra giải pháp cải tiến nhằm nâng cao chất lượng sản phẩm bộ lọc dầu ECO tại Công ty Cổ phần VAFI.

**Sinh viên thực hiện:** Bùi Thị Thanh Mai

**Lớp:** 21QLCN1

Đề tài được nghiên cứu tại Công ty Cổ phần VAFI bằng phương pháp thu thập số liệu, phân tích đưa ra các hình thức sai lỗi và đưa ra giải pháp cải tiến nhằm nâng cao chất lượng sản phẩm.

## **Nội dung chính:**

Chương 1: Trình bày lý do chọn đề tài, mục tiêu, phạm vi nghiên cứu và phương pháp thực hiện đề tài.

Chương 2: Trình bày cơ sở lý thuyết làm nền tảng cho việc nghiên cứu cải tiến.

Chương 3: Giới thiệu tổng quan về công ty, sản phẩm sản xuất, thực trạng quy trình sản xuất, quản lý chất lượng sản phẩm tại công ty.

Chương 4: Áp dụng phương pháp DMAIC để phân tích lỗi sai và đưa ra giải pháp cải tiến nhằm nâng cao chất lượng sản phẩm bộ lọc dầu ECO.

Chương 5: Kết luận và kiến nghị.

## **Hình thức thuyết minh:**

- Dùng bộ font Unicode, font Time New Roman, cỡ chữ 13 của trình soạn thảo Microsoft Office Word hoặc tương đương.

- Khoảng cách dòng là 1.3 lines. Canh lề trên 2.5cm, dưới 2,5cm, trái 3cm, phải 2cm.

- In trên khổ giấy trắng A4

- Hình vẽ, sơ đồ trong bài báo cáo có chú thích hình, đánh số thứ tự. Hình ảnh phải rõ ràng không được nén, kéo giãn quá quy định.

- Phần Header ghi tên đề tài, phần Footer đánh số trang bên phải bên trái họ tên thí sinh và ở giữa là giáo viên hướng dẫn.

- Thuyết minh phải được trình bày ngắn gọn, rõ ràng, mạch lạc, sạch sẽ. Không tẩy xóa. Không viết các cụm từ dài, không lạm dụng các chữ viết tắt.

- Trang bìa in trên giấy in thông thường. Bọc giấy kính bên ngoài bìa chính.

## NHIỆM VỤ ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

Họ tên sinh viên: Bùi Thị Thanh Mai

Số thẻ sinh viên: 118210018

Lớp: 21QLCN1

Khoa: Quản lý dự án

Ngành: Quản lý công nghiệp

- Tên đề tài đồ án:* Áp dụng phương pháp DMAIC để phân tích lỗi sai và đưa ra giải pháp cải tiến nhằm nâng cao chất lượng sản phẩm bộ lọc dầu ECO tại Công ty Cổ phần VAFI.
- Đề tài thuộc diện:*  Có ký kết thỏa thuận sở hữu trí tuệ đối với kết quả thực hiện
- Các số liệu và dữ liệu ban đầu:*
- Nội dung các phần thuyết minh và tính toán:*  
Chương 1: Giới thiệu đề tài.  
Chương 2: Cơ sở lý thuyết.  
Chương 3: Giới thiệu tổng quan về Công ty Cổ phần VAFI và tình hình quản lý chất lượng.  
Chương 4: Áp dụng phương pháp DMAIC để giải quyết vấn đề.  
Chương 5: Kết luận và kiến nghị.
- Các bản vẽ, đồ thị ( ghi rõ các loại và kích thước bản vẽ ):*
- Họ tên người hướng dẫn:* T.S Trần Thị Hoàng Giang
- Ngày giao nhiệm vụ đồ án:* ...../...../2025
- Ngày hoàn thành đồ án:* ...../...../2025

Đà Nẵng, ngày tháng năm 2025

**Trưởng Bộ môn Quản lý công nghiệp**

**Người hướng dẫn**

## LỜI MỞ ĐẦU

Trong thời đại công nghiệp hóa – hiện đại hóa và hội nhập kinh tế toàn cầu, chất lượng sản phẩm đã trở thành yếu tố then chốt quyết định năng lực cạnh tranh và sự phát triển bền vững của doanh nghiệp. Đặc biệt trong lĩnh vực sản xuất công nghiệp, việc duy trì, nâng cao chất lượng sản phẩm không chỉ giúp doanh nghiệp đáp ứng nhu cầu khắt khe của thị trường mà còn góp phần giảm thiểu chi phí sai lỗi, nâng cao hiệu suất và uy tín thương hiệu.

Công ty Cổ phần VAFI là một trong những công ty lớn hoạt động trong lĩnh vực sản xuất bộ lọc dầu ECO. Trong quá trình sản xuất thực tế, công ty đang gặp phải một số vấn đề liên quan đến lỗi sai ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm, làm phát sinh chi phí và ảnh hưởng đến tiến độ giao hàng. Trước thực trạng đó, việc áp dụng các công cụ cải tiến chất lượng như phương pháp DMAIC trong mô hình Six Sigma là một hướng đi phù hợp và hiệu quả.

Xuất phát từ thực tiễn và định hướng chuyên môn ngành Quản lý Công nghiệp, em đã lựa chọn đề tài “Áp dụng phương pháp DMAIC để phân tích lỗi sai và đưa ra giải pháp cải tiến nhằm nâng cao chất lượng sản phẩm bộ lọc dầu ECO của Công ty Cổ phần VAFI” làm nội dung cho đề án tốt nghiệp. Đề tài tập trung vào việc phân tích nguyên nhân phát sinh lỗi trong quá trình sản xuất, đánh giá mức độ ảnh hưởng và đề xuất các giải pháp cải tiến nhằm giảm tỷ lệ lỗi, nâng cao chất lượng và hiệu quả sản xuất.

Trong quá trình thực hiện đề án, em đã vận dụng các kiến thức được học cùng với khảo sát thực tế tại doanh nghiệp để đảm bảo tính khả thi và giá trị ứng dụng của đề tài. Tuy nhiên, do hạn chế về kinh nghiệm và thời gian, nội dung đề án không thể tránh khỏi những thiếu sót. Em rất mong nhận được sự đóng góp ý kiến của quý thầy cô để đề án được hoàn thiện hơn.

Cuối cùng, em xin chân thành cảm ơn quý thầy cô trong bộ môn ngành Quản lý Công nghiệp, đặc biệt là cô Trần Thị Hoàng Giang đã tận tình hướng dẫn em trong suốt quá trình thực hiện. Em cũng xin gửi lời cảm ơn chân thành đến Ban lãnh đạo và các anh chị nhân viên tại Công ty Cổ phần VAFI đã tạo điều kiện thuận lợi để em thu thập dữ liệu và thực hiện đề tài này.

Em xin chân thành cảm ơn!

## LỜI CAM ĐOAN

Sinh viên thực hiện: Bùi Thị Thanh Mai

Là sinh viên lớp 21QLCN1, khoa Quản lý dự án, Trường Đại học Bách khoa – Đại học Đà Nẵng.

Em xin cam đoan:

- Đồ án tốt nghiệp là kết quả của quá trình tìm tòi, nghiên cứu dựa trên sự hướng dẫn của Giảng viên và tài liệu mẫu đã được cung cấp.

- Đồ án tốt nghiệp là thành quả của cả bản thân, được thực hiện nghiêm túc, tính toán độc lập và kế thừa dựa trên sự cho phép của Giảng viên hướng dẫn.

- Các số liệu được thu thập có nguồn gốc rõ ràng, trích dẫn đầy đủ trong báo cáo và danh mục tài liệu tham khảo.

Mọi sao chép không hợp lệ em xin hoàn toàn chịu trách nhiệm.

*Đà Nẵng, ngày tháng năm 2025*

Sinh viên thực hiện

# MỤC LỤC

## TÓM TẮT

## NHIỆM VỤ ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

LỜI MỞ ĐẦU .....	i
LỜI CAM ĐOAN .....	ii
MỤC LỤC .....	iii
DANH MỤC HÌNH ẢNH .....	vii
DANH MỤC BẢNG BIỂU .....	viii
DANH SÁCH CÁC KÝ HIỆU, CHỮ VIẾT TẮT .....	x
	Trang

## CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU ĐỀ TÀI..... 1

1.1. Cơ sở hình thành đề tài.....	1
1.2. Mục tiêu đề tài .....	1
1.3. Ý nghĩa thực tiễn .....	1
1.4. Phạm vi đề tài .....	2

## CHƯƠNG 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT..... 3

2.1. Giới thiệu về chất lượng .....	3
2.1.1. Định nghĩa chất lượng .....	3
2.1.2. Nguyên tắc xây dựng hệ thống chất lượng.....	3

2.1.3. Đặc điểm, chi phí của chất lượng .....	4
2.2. Six Sigma .....	6
2.2.1. Khái niệm Six Sigma .....	6
2.2.2. Lịch sử của Six Sigma .....	7
2.2.3. Mức độ của Six Sigma .....	7
2.2.4. Ý nghĩa của Six Sigma.....	8
2.2.5. Lợi ích của Six Sigma .....	9
2.3. Phương pháp DMAIC.....	10
2.3.1. Define (Xác định).....	11
2.3.2. Measure (Đo lường) .....	12
2.3.3. Analyze (Phân tích) .....	13
2.3.4. Improve (Cải tiến) .....	13
2.3.5. Control (Kiểm soát).....	14
2.4. Công cụ hỗ trợ phân tích .....	14
2.4.1. Sơ đồ luồng công việc/ Sơ đồ quy trình .....	15
2.4.2. Biểu đồ Pareto.....	15
2.4.3. Phương pháp phân tích 5 Whys .....	16
2.4.4. Phương pháp Poka – Yoke .....	17
2.4.5. Phương pháp 5S.....	18
<b>CHƯƠNG 3: GIỚI THIỆU TỔNG QUAN VỀ CÔNG TY CỔ PHẦN VAFI .....</b>	<b>20</b>

<b>3.1. Khái quát chung về công ty .....</b>	<b>20</b>
<b>3.1.1. Thông tin tổng quan .....</b>	<b>20</b>
<b>3.1.2. Tầm nhìn – Sứ mệnh – Giá trị cốt lõi .....</b>	<b>21</b>
<b>3.1.3. Sản phẩm của công ty.....</b>	<b>22</b>
<b>3.1.4. Cơ cấu tổ chức của công ty .....</b>	<b>23</b>
<b>3.2. Quy trình sản xuất bộ lọc dầu ECO và thực trạng quản lý chất lượng tại công ty</b>	<b>25</b>
<b>3.2.1. Quy trình sản xuất bộ lọc dầu ECO.....</b>	<b>25</b>
<b>3.2.2. Hệ thống máy móc .....</b>	<b>28</b>
<b>3.2.3. Quy trình quản lý chất lượng tại công ty.....</b>	<b>29</b>
<b>3.2.4. Thực trạng liên quan đến quản lý chất lượng tại công ty .....</b>	<b>40</b>
<b>CHƯƠNG 4: ÁP DỤNG PHƯƠNG PHÁP DMAIC ĐỂ GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ .....</b>	<b>43</b>
<b>4.1. Define (Xác định).....</b>	<b>43</b>
<b>4.2. Measure (Đo lường) .....</b>	<b>46</b>
<b>4.2.1. Thống kê số lượng các loại lỗi .....</b>	<b>46</b>
<b>4.2.2. Xác định cấp độ Sigma hiện tại.....</b>	<b>47</b>
<b>4.3. Analyze (Phân tích) .....</b>	<b>48</b>
<b>4.4. Improve (Cải tiến) .....</b>	<b>50</b>
<b>4.4.1. Chuẩn hóa thao tác (SOP) cho các công đoạn .....</b>	<b>50</b>
<b>4.4.2. Áp dụng biện pháp Poka-Yoke để ngăn chặn thao tác sai .....</b>	<b>58</b>
<b>4.4.3. Đề xuất hướng dẫn tác nghiệp vận hành máy cho công nhân.....</b>	<b>60</b>

4.4.4. Bảo trì máy móc .....	63
4.4.5. Sử dụng thẻ Kanban để phân loại và đánh dấu chất lượng bán thành phẩm.....	65
4.5. Control (Kiểm soát).....	66
4.5.1. Kiểm soát tuân thủ SOP lâu dài .....	66
4.5.2. Quy trình kiểm soát chất lượng cho các công đoạn.....	68
4.5.3. Đào tạo, kiểm soát yếu tố con người .....	79
4.5.4. Áp dụng 5S vào nhà máy sản xuất bộ lọc dầu ECO .....	81
<b>CHƯƠNG 5: KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ</b> .....	<b>85</b>
5.1. Kết luận .....	85
5.2. Kiến nghị.....	86
<b>TÀI LIỆU THAM KHẢO</b> .....	<b>87</b>

## DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 2. 1. Khái niệm Six Sigma.....	6
Hình 2. 2. Đo lường hiệu suất DPMO.....	8
Hình 2. 3. Quy trình DMAIC .....	11
Hình 3. 1. Logo Công ty Cổ phần VAFI.....	20
Hình 3. 2. Bộ lọc dầu Spin-on và Bộ lọc dầu ECO.....	23
Hình 3. 3. Sơ đồ cơ cấu tổ chức của công ty.....	23
Hình 3. 4. Quy trình sản xuất bộ lọc ECO.....	26
Hình 3. 5. Lưu trình các quá trình trong hệ thống chất lượng.....	30
Hình 3. 6. Lưu trình quản lý vật phẩm không đạt .....	35
Hình 3. 7. Biểu đồ thể hiện phần trăm tỷ lệ sản phẩm lỗi 6 tháng cuối năm 2024 .....	41
Hình 4. 1. Hình ảnh một số lỗi của bộ lọc dầu ECO .....	43
Hình 4. 2. Biểu đồ thống kê số lượng các lỗi trong 6 tháng cuối năm 2024.....	45
Hình 4. 3. Biểu đồ Pareto thể hiện tỷ lệ sản phẩm lỗi 6 tháng cuối năm 2024 .....	47
Hình 4. 4. Trình tự các bước tiêu chuẩn trong công đoạn Gấp giấy lọc.....	53
Hình 4. 5. Trình tự các bước tiêu chuẩn trong công đoạn Phân loại các bán thành phẩm .....	55
Hình 4. 6. Trình tự các bước tiêu chuẩn trong công đoạn Hàn nhiệt .....	58

## DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 2. 1. Mức độ của Six Sigma .....	7
Bảng 2. 2. Các bước trong giai đoạn xác định.....	11
Bảng 3. 1. Gia công bán thành phẩm ECO.....	27
Bảng 3. 2. Lắp ráp thành phẩm.....	27
Bảng 3. 3. Kiểm tra, đóng gói thành phẩm.....	28
Bảng 3. 4. Thông tin về máy móc dùng để sản xuất bộ lọc dầu ECO.....	28
Bảng 3. 5. Thực trạng số liệu sản phẩm bộ lọc dầu ECO trong 6 tháng cuối năm 2024 .....	40
Bảng 4. 1. Thống kê số lượng các lỗi của bộ lọc dầu ECO trong 6 tháng cuối năm 2024 .....	44
Bảng 4. 2. Tỷ lệ các lỗi của bộ lọc dầu ECO 6 tháng cuối năm 2024.....	46
Bảng 4. 3. Mục tiêu đề tài.....	47
Bảng 4. 4. Bảng tiêu chuẩn công việc công đoạn Gấp giấy lọc .....	50
Bảng 4. 5. Bảng tiêu chuẩn công việc công đoạn Phân loại các bán thành phẩm.....	53
Bảng 4. 6. Bảng tiêu chuẩn công việc công đoạn Hàn nhiệt.....	55
Bảng 4. 7. Bảng hướng dẫn tác nghiệp vận hành máy Gấp giấy lọc/lò sấy giấy .....	60
Bảng 4. 8. Bảng hướng dẫn tác nghiệp vận hành máy Hàn nhiệt .....	62
Bảng 4. 9. Kế hoạch bảo trì máy móc .....	64
Bảng 4. 10. Bảng ký hiệu, mô tả thẻ Kanban .....	65
Bảng 4. 11. Bảng tần suất tái huấn luyện SOP định kỳ.....	66
Bảng 4. 12. Bảng kiểm soát tuân thủ SOP tại chỗ.....	67

Bảng 4. 13. Quy trình kiểm soát chất lượng cho các công đoạn .....69

Bảng 4. 14. Áp dụng phương pháp 5S vào nhà máy sản xuất.....81

## DANH SÁCH CÁC KÝ HIỆU, CHỮ VIẾT TẮT

<b>STT</b>	<b>Ký hiệu</b>	<b>Chú thích</b>	<b>Ý nghĩa</b>
1	OK	Tốt	Sản phẩm đạt yêu cầu
2	NG	Not good	Sản phẩm không đạt yêu cầu
3	ISO	Tổ chức tiêu chuẩn hóa quốc tế	
4	QA	Quality Assurance	Đảm bảo chất lượng
5	QC	Quality Control	Kiểm soát chất lượng
6	SOP	Standard Operating Procedure	Quy trình thao tác chuẩn
7	PAF	Prevention Appraisal Failure	Phân tích chi phí chất lượng ( Phòng ngừa, Đánh giá, Thất bại)
8	FIFO	First In First Out	Nhập trước Xuất trước

## **CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU ĐỀ TÀI**

### **1.1. Cơ sở hình thành đề tài**

Trong bối cảnh công nghiệp hóa, hiện đại hóa mạnh mẽ như hiện nay, việc không ngừng nâng cao chất lượng sản phẩm giữ vị trí then chốt đối với sự phát triển của doanh nghiệp. Điều này đặc biệt đúng trong ngành sản xuất linh kiện ô tô, nơi chất lượng của mỗi bộ phận đóng góp đáng kể vào độ bền và tính an toàn của xe. Tuy nhiên, quá trình sản xuất vẫn tiềm ẩn nguy cơ sai sót, gây ảnh hưởng tiêu cực đến chất lượng sản phẩm và làm giảm độ uy tín của doanh nghiệp.

Công ty Cổ phần VAFI là một doanh nghiệp uy tín trong lĩnh vực sản xuất bộ lọc dầu ECO cho ô tô. Song, trong quá trình thực tập tốt nghiệp vừa qua em nhận thấy số lượng sản phẩm lỗi liên quan đến bộ lọc dầu có xu hướng gia tăng. Điều này ảnh hưởng trực tiếp đến hiệu quả sản xuất, chi phí sản xuất cũng như uy tín của công ty.

Vì vậy, để hạn chế được những lỗi xảy ra và giải quyết những vấn đề trên, em đã xây dựng đề tài “Áp dụng phương pháp DMAIC để phân tích lỗi sai và đưa ra giải pháp cải tiến nhằm nâng cao chất lượng sản phẩm bộ lọc dầu ECO tại Công ty Cổ phần VAFI”.

### **1.2. Mục tiêu đề tài**

- Xác định những sai sót trong quá trình sản xuất bộ lọc dầu ECO.
- Phân tích nguyên nhân gốc rễ.
- Đề xuất giải pháp cải tiến.
- Triển khai các giải pháp và đánh giá hiệu quả.

### **1.3. Ý nghĩa thực tiễn**

#### **Đối với doanh nghiệp:**

- Phân tích các đặc điểm hiện tại của thiết bị, vật liệu, con người,...có thể giúp công ty tập trung vào các vấn đề ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm.

- Hỗ trợ nhà máy và toàn bộ nhân viên hiểu được lợi ích của cải tiến Six Sigma theo các bước DMAIC, tìm ra các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng thông qua đề tài này để có thể đưa ra giải pháp nâng cao chất lượng.
- Xác định và loại bỏ các nguyên nhân gây lỗi, từ đó nâng cao chất lượng sản xuất và tiết kiệm chi phí sản xuất.

**Đối với bản thân:**

- Kết hợp kiến thức về quy trình Six Sigma và DMAIC cũng như thông tin chất lượng vào thực tiễn của nhà máy.
- Áp dụng được kiến thức trong lĩnh vực quản lý chất lượng và quản lý sản xuất vào đề tài.
- Đây cũng là cơ hội để bản thân nâng cao khả năng thu thập, tổng hợp và phân tích dữ liệu để giải quyết các vấn đề thực tiễn.

**1.4. Phạm vi đề tài**

Bộ lọc dầu ECO được sản xuất tại Công ty Cổ phần VAFI.

Đề tài được thực hiện bằng cách áp dụng phương pháp DMAIC nhằm phân tích sai lỗi, từ đó đưa ra giải pháp khắc phục giúp nâng cao chất lượng sản phẩm.

## CHƯƠNG 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT

### 2.1. Giới thiệu về chất lượng

#### 2.1.1. Định nghĩa chất lượng

Tổ chức Kiểm soát Chất lượng Châu Âu định nghĩa chất lượng là “sự phù hợp của sản phẩm với yêu cầu của người tiêu dùng”.

Theo ISO 8402, chất lượng định nghĩa như sau: (TS Lư Thanh Tâm, 2003, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia TP.HCM, Thị trường chất lượng theo tiêu chuẩn quốc tế) “Chất lượng là tập hợp các đặc tính của một thực thể cho phép thực thể đó thỏa mãn những nhu cầu đã nêu ra và những nhu cầu tiềm ẩn”.

Tổ chức Tiêu chuẩn hóa Quốc tế ISO định nghĩa chất lượng là “khả năng của một tập hợp các đặc tính của sản phẩm, hệ thống hoặc quy trình đáp ứng các yêu cầu của khách hàng và các bên liên quan khác” trong dự thảo DIS 9000:2000.

Theo quan điểm của nhà sản xuất và doanh nghiệp, chất lượng được định nghĩa là “sự hoàn hảo và sự phù hợp của một sản phẩm với một tập hợp các yêu cầu, tiêu chuẩn hoặc thông số kỹ thuật được xác định trước”. Theo quan điểm của người tiêu dùng, “chất lượng sản phẩm là sự phù hợp của sản phẩm đối với mục đích sử dụng của người tiêu dùng”

Chất lượng được định nghĩa khác nhau bởi mỗi tổ chức hoặc cá nhân. Sau đây là định nghĩa về chất lượng: “*Chất lượng được định nghĩa là khả năng đáp ứng và vượt quá mong đợi của khách hàng tại bất kỳ thời điểm nào và với bất kỳ sản phẩm nào*”.

#### 2.1.2. Nguyên tắc xây dựng hệ thống chất lượng

Để áp dụng bất kỳ phương pháp quản lý chất lượng nào, chúng ta cũng đều phải tuân theo các hướng dẫn cơ bản để tạo ra các sản phẩm chất lượng cao đáp ứng được kỳ vọng của khách hàng. Kết quả cuối cùng của một chuỗi các quy trình là đầu ra, mỗi quy trình bao gồm nhiều bước nhỏ liên kết chặt chẽ với nhau.

Hệ thống quản lý chất lượng quyết định chất lượng sản phẩm, các tính năng của sản phẩm được phát triển thông qua nhiều quy trình, điều này cho thấy chất lượng của hệ thống quản lý quyết định chất lượng sản phẩm. Do đó, mức độ của hệ thống quản lý chất lượng quyết định chất lượng sản phẩm.

Quản lý quy trình là điều cần thiết nếu chúng ta muốn tạo ra kết quả cuối cùng có chất lượng cao:

*Phòng bệnh hơn chữa bệnh:* Phòng bệnh hơn chữa bệnh để tránh sai sót và hậu quả của chúng. Theo các chuyên gia quản lý chất lượng, lỗi trong quy trình sản xuất và kinh doanh của tổ chức có tác động đáng kể đến doanh thu, lợi nhuận và danh tiếng của doanh nghiệp. Vì vậy, nếu có thể tránh được sai sót, các công ty có thể tiết kiệm chi phí trong khi vẫn duy trì được danh tiếng của mình. Để phòng ngừa, chúng ta phải sử dụng kỹ thuật thống kê để kiểm tra và phát hiện nguyên nhân lỗi trong quá trình tạo ra chất lượng sản phẩm.

*Làm đúng ngay từ đầu:* Làm đúng ngay từ đầu đòi hỏi chúng ta phải tạo ra chất lượng trong hệ thống quản lý chất lượng ngay từ đầu. Đầu ra tốt từ một quy trình giúp thực hiện tốt các bước tiếp theo dễ dàng hơn và đầu vào tốt liên tục từ các quy trình, cuối cùng sẽ tạo ra sản phẩm có chất lượng như mong muốn. Kết quả là sản phẩm tốt được tạo ra từ đầu vào không có lỗi.

### **2.1.3. Đặc điểm, chi phí của chất lượng**

#### **Đặc điểm của chất lượng**

Việc đáp ứng nhu cầu được sử dụng để đánh giá chất lượng, nếu một sản phẩm không được chấp nhận vì bất kỳ lý do gì thì sản phẩm đó được coi là sản phẩm kém chất lượng, ngay cả khi công nghệ được sử dụng để sản xuất sản phẩm đó là tiên tiến. Đây là kết quả quan trọng mà các công ty coi trọng chất lượng sẽ sử dụng để thiết kế các chính sách và kế hoạch của công ty. Bởi chất lượng được đánh giá dựa trên sự thỏa mãn các yêu cầu, trong khi nhu cầu liên tục thay đổi nên chất lượng cũng thay đổi theo thời gian, không gian và điều kiện sử dụng.

Khi đánh giá chất lượng của một sản phẩm, chúng ta phải phân tích và xem xét tất cả các tính năng của sản phẩm đó có liên quan đến việc đáp ứng các nhu cầu cụ thể. Đây không chỉ là nhu cầu của khách hàng mà còn là nhu cầu của các bên liên quan. Nhu cầu có thể được diễn đạt rõ ràng dưới dạng chuẩn mực và tiêu chuẩn, nhưng một số nhu cầu nhất định không thể được mô tả chi tiết. Người dùng chỉ có thể cảm nhận chúng hoặc trong một số trường hợp phát hiện ra chúng khi sử dụng. Chất lượng không chỉ là đặc điểm của các mặt hàng hoặc hàng hóa mà chúng ta gặp hàng ngày, chất lượng có thể đề cập đến một hệ thống hoặc một quy trình.

### **Chi phí của chất lượng**

Để phát triển các mặt hàng đáp ứng nhu cầu của khách hàng, bất kỳ công ty nào cũng phải chịu chi phí trước và sau khi sản phẩm đến tay người tiêu dùng. Giảm chi phí sản phẩm là một chỉ số quan trọng về hiệu suất quản lý chất lượng của công ty.

Chi phí chất lượng là chi phí phát sinh để đảm bảo mức chất lượng của sản phẩm và dịch vụ cũng như tổn thất. Điều đó xảy ra khi mức chất lượng thỏa đáng không đạt được. Phân loại chi phí dựa trên chức năng và tính năng của các danh mục khác nhau về chi phí:

- Sắp xếp theo nội dung
- Chi phí phát sinh để đảm bảo chất lượng đáp ứng nhu cầu (nguyên liệu thô, tài nguyên, đào tạo nhân viên, quản lý,...) cũng như thiệt hại phát sinh khi chất lượng không đáp ứng được nhu cầu (hàng tái chế, hàng trả lại, ...).
- Mất mát về chất lượng do không tận dụng tối đa tiềm năng của các nguồn lực trong các công việc và hoạt động (lãng phí chất xám, quản lý kém, mất uy tín, giảm lòng tin,...).
- Sắp xếp theo tính năng mô hình PAF (Prevention Appraisal Failure), chúng ta có thể chia chi phí chất lượng thành 3 loại dựa trên mục đích của chúng:
- Chi phí phòng ngừa lỗi được chia thành 2 loại: chi phí lỗi nội bộ (chi phí phế liệu, làm lại, kiểm tra lại, các mặt hàng tồn kho quá mức và điều tra nguyên nhân) và chi phí lỗi bên ngoài công ty (bao gồm chi phí yêu cầu bảo hành, sửa chữa, trả lại hàng hóa, nghĩa vụ pháp lý,...).

- Chi phí thử nghiệm, đánh giá và kiểm tra bao gồm thử nghiệm các tính năng, đảm bảo chất lượng, thiết bị thử nghiệm và phân loại người bán.
- Chi phí cần thiết bao gồm các yêu cầu, quy trình sản phẩm hoặc dịch vụ, lập kế hoạch chất lượng, đảm bảo chất lượng, đào tạo nghiên cứu, cải tiến sản phẩm.

## 2.2. Six Sigma

### 2.2.1. Khái niệm Six Sigma

Six Sigma là một phương pháp cung cấp cho các tổ chức công cụ để cải thiện khả năng quản lý doanh nghiệp của họ. Sự gia tăng hiệu suất và giảm sự thay đổi trong quy trình này có thể làm giảm tỷ lệ lỗi, nâng cao tinh thần làm việc của nhân viên và cải thiện chất lượng sản phẩm hoặc dịch vụ. Tất cả đều góp phần vào tăng mức lợi nhuận cao hơn.

Six Sigma là một tập hợp các công cụ và kỹ thuật quản lý được thiết kế để cải thiện khả năng của quy trình sản xuất kinh doanh bằng cách giảm khả năng xảy ra lỗi. Six Sigma là phương pháp tiếp cận dựa trên dữ liệu sử dụng phương pháp thống kê để loại bỏ lỗi, giảm lỗi và cải thiện lợi nhuận.



Hình 2. 1 Khái niệm Six Sigma

Six Sigma có thể hỗ trợ giải quyết các vấn đề liên chức năng phức tạp khi nguyên nhân gốc rễ của vấn đề (trong đề tài này là vấn đề năng suất) vẫn chưa được xác định và giúp giảm các sự cố không mong muốn trong các quy trình.

### 2.2.2. Lịch sử của Six Sigma

Nguồn gốc của Six Sigma bắt nguồn từ Motorola vào những năm 1980. Năm 1983, một kỹ sư có uy tín tên là Bill Smith đã kết luận rằng mặc dù việc kiểm tra thử nghiệm không thể phát hiện ra tất cả các vấn đề của sản phẩm, nhưng khách hàng là người phát hiện ra chúng. Lỗi và khuyết tật là nguyên nhân khiến sản phẩm hỏng bởi vì tỉ lệ khuyết tật từ quy trình cao hơn đáng kể so với số lượng khuyết tật từ thử nghiệm cuối cùng. Smith xác định rằng cải tiến quy trình là lựa chọn tốt nhất để xử lý vấn đề khuyết tật sản phẩm ngay từ điểm sản xuất. Ông đã thiết lập chuẩn mực Six Sigma gần như hoàn hảo 99,9997% và biến khái niệm này thành một hệ thống.

Mike Harry, một kỹ sư nổi tiếng của Motorola – người đã thành lập “Viện Motorola Six Sigma” đã phát triển chiến lược này để loại bỏ lãng phí trong quá trình sản xuất. Phương pháp tiếp cận Six Sigma được CEO của Motorola lúc bấy giờ là Bob Galvin ủng hộ và Motorola đã đạt được những thành quả to lớn nhờ các sáng kiến Six Sigma này, thể hiện qua số tiền tiết kiệm được hơn 16 tỷ đô la Mỹ trong 15 năm.

### 2.2.3. Mức độ của Six Sigma

Bảng 2. 1 Mức độ của Six Sigma

Cấp độ Six Sigma	Lỗi trong 1 triệu sản phẩm	Lỗi tính theo phần trăm
1 Sigma	690.000	69%
2 Sigma	308.000	30.8%
3 Sigma	66.800	6.68%
4 Sigma	6.210	0.621%
5 Sigma	230	0.023%
6 Sigma	3,4	0.0003%

Sigma	DPMO	Yield	Sigma	DPMO	Yield	Sigma	DPMO	Yield	Sigma	DPMO	Yield
6.00	3.4	99.99966%	4.50	1350	99.87%	3.00	65807	93.32%	1.50	500000	50.0%
5.95	4.3	99.99957%	4.45	1589	99.84%	2.95	73529	92.65%	1.45	519939	48.0%
5.90	5.4	99.99946%	4.40	1866	99.81%	2.90	80757	91.92%	1.40	539828	46.0%
5.85	6.8	99.99932%	4.35	2186	99.78%	2.85	89508	91.15%	1.35	559618	44.0%
5.80	8.5	99.99915%	4.30	2555	99.74%	2.80	96801	90.32%	1.30	579260	42.1%
5.75	11	99.9989%	4.25	2980	99.70%	2.75	105650	89.44%	1.25	598706	40.1%
5.70	13	99.9987%	4.20	3467	99.65%	2.70	115070	88.49%	1.20	617911	38.2%
5.65	17	99.9983%	4.15	4025	99.60%	2.65	125072	87.49%	1.15	636831	36.3%
5.60	21	99.9979%	4.10	4661	99.53%	2.60	135666	86.43%	1.10	655422	34.5%
5.55	26	99.9974%	4.05	5386	99.46%	2.55	146859	85.31%	1.05	673645	32.6%
5.50	32	99.9968%	4.00	6210	99.38%	2.50	158655	84.13%	1.00	691462	30.9%
5.45	39	99.9961%	3.95	7143	99.29%	2.45	171056	82.9%	0.95	708840	29.1%
5.40	48	99.9952%	3.90	8198	99.18%	2.40	184060	81.6%	0.90	725747	27.4%
5.35	59	99.9941%	3.85	9387	99.06%	2.35	197662	80.2%	0.85	742154	25.8%
5.30	72	99.9928%	3.80	10724	98.93%	2.30	211855	78.8%	0.80	758036	24.2%
5.25	86	99.9912%	3.75	12224	98.78%	2.25	226627	77.37%	0.75	773373	22.7%
5.20	108	99.9892%	3.70	13903	98.61%	2.20	241964	75.8%	0.70	788145	21.2%
5.15	131	99.9869%	3.65	15778	98.42%	2.15	257846	74.2%	0.65	802338	19.8%
5.10	159	99.984%	3.60	17864	98.21%	2.10	274253	72.6%	0.60	815940	18.4%
5.05	193	99.981%	3.55	20182	97.98%	2.05	291160	70.9%	0.55	828944	17.1%
5.00	233	99.977%	3.50	22750	97.72%	2.00	308538	69.1%	0.50	841345	15.9%
4.95	280	99.972%	3.45	25588	97.44%	1.95	326355	67.4%	0.45	853141	14.7%
4.90	337	99.966%	3.40	28716	97.13%	1.90	344578	65.5%	0.40	864334	13.6%
4.85	404	99.960%	3.35	32157	96.78%	1.85	363169	63.7%	0.35	874928	12.5%
4.80	483	99.952%	3.30	35930	96.41%	1.80	382089	61.8%	0.30	884930	11.5%
4.75	577	99.942%	3.25	40059	95.99%	1.75	401294	59.9%	0.25	894350	10.6%
4.70	687	99.931%	3.20	44565	95.54%	1.70	420740	57.9%	0.20	903199	9.7%
4.65	816	99.918%	3.15	49471	95.05%	1.65	440382	56.0%	0.15	911492	8.9%
4.60	968	99.903%	3.10	54799	94.52%	1.60	460172	54.0%	0.10	919243	8.1%
4.55	1144	99.886%	3.05	60571	93.94%	1.55	480061	52.0%	0.05	926471	7.4%

Hình 2. 2 Đo lường hiệu suất DPMO

Six Sigma phấn đấu đạt 3,4 lỗi trên một triệu khả năng. Nói cách khác, nó hoàn hảo 99,9997%. Trong khi phần lớn các doanh nghiệp sản xuất tư nhân của Việt Nam hiện đang ở mức 3, 4 Sigma hoặc thấp hơn. Điều quan trọng là phải lưu ý rằng Sigma đo lường khả năng hỏng hóc chứ không phải sản phẩm lỗi. Sản phẩm càng phức tạp thì khả năng hỏng hóc càng cao.

#### 2.2.4. Ý nghĩa của Six Sigma

- Six Sigma không chỉ đơn thuần là phương pháp phân tích thống kê cơ bản, nó bao gồm các kỹ năng và phương pháp kinh doanh tốt nhất để giúp các công ty phát triển và mở rộng, mang lại lợi ích lớn nhất cho doanh nghiệp.
- Có nhiều cách tiếp cận để đạt được mục tiêu Six Sigma, chúng ta không cần phải lặp lại các khái niệm cứng nhắc, mà thay vào đó là sử dụng kinh nghiệm hiện có của công ty theo cách linh hoạt. Các công ty đã triển khai Six Sigma hiệu quả, trên thực tế tất cả đều có mô hình cải tiến rất linh hoạt hướng đến mục tiêu hoạt động của tổ chức và triển khai dự án tùy theo điều kiện riêng của công ty.

- Tiềm năng của Six Sigma cũng quan trọng đối với các doanh nghiệp dịch vụ và hoạt động phi sản xuất như trong nghiên cứu khoa học. Six Sigma có thể được sử dụng trong nhiều lĩnh vực khác nhau, bao gồm quản lý hoạt động, tài chính, dịch vụ khách hàng, tiếp thị, hậu cần và công nghệ thông tin. Trong môi trường cạnh tranh ngày nay, những hành động này ngày càng trở nên quan trọng. Tỷ lệ của ngành dịch vụ đang tăng lên, mặc dù các nhà cung cấp dịch vụ thường chỉ đạt được 70% hiệu quả hoạt động.
- Six Sigma hướng đến cải tiến liên tục, Six Sigma không phải là một dự án một lần mà là một hành trình liên tục để cải thiện hiệu suất và chất lượng theo thời gian.
- Six Sigma tập trung vào hiểu rõ và cải thiện các quy trình tạo ra sản phẩm hoặc dịch vụ, bằng cách tối ưu hóa quy trình, doanh nghiệp có thể giảm thiểu lãng phí và lỗi. Six Sigma sử dụng các công cụ thống kê và phân tích dữ liệu để xác định nguyên nhân gốc rễ của vấn đề và đưa ra các quyết định cải tiến dựa trên bằng chứng.

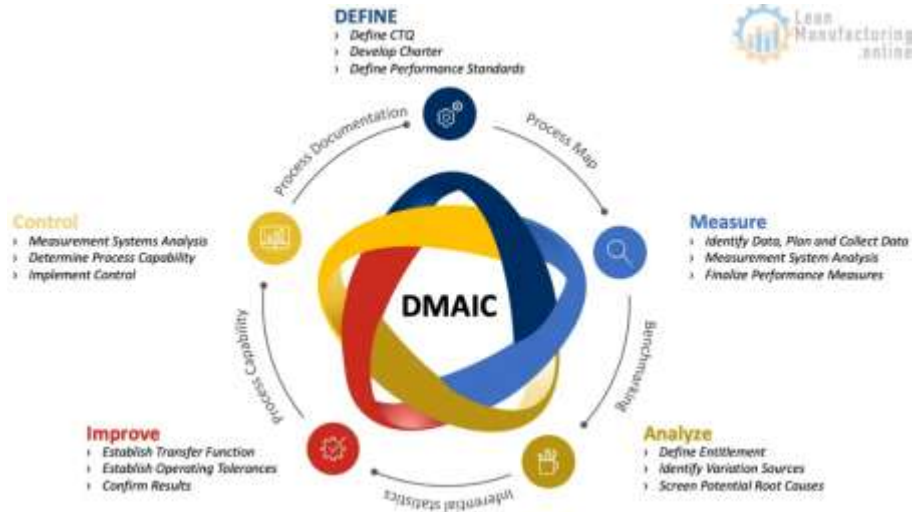
#### **2.2.5. Lợi ích của Six Sigma**

- Giảm chi phí sản xuất: Các doanh nghiệp có tỷ lệ hỏng hóc thấp hơn nhiều có thể giảm lãng phí nguyên vật liệu và tình trạng kém hiệu quả liên quan đến lỗi. Điều này sẽ làm giảm chi phí sản phẩm bán ra trên mỗi đơn vị sản phẩm, mang lại nhiều lợi nhuận hơn.
- Giảm chi phí quản lý: Các doanh nghiệp sẽ tiết kiệm được thời gian cho những nhiệm vụ mang lại giá trị lớn hơn khi tỷ lệ lỗi được giảm xuống và sẽ không xảy ra nữa trong tương lai.
- Góp phần tăng sự hài lòng của khách hàng: Nhiều công ty tư nhân ở Việt Nam đều gặp phải vấn đề lặp đi lặp lại với các mặt hàng không đáp ứng được kỳ vọng của khách hàng, dẫn đến sự bất mãn của khách hàng và trong một số trường hợp bị hủy đơn hàng. Nhờ công cụ Six Sigma giúp giảm đáng kể tỷ lệ lỗi, các công ty sẽ luôn cung cấp cho khách hàng những sản phẩm tốt nhất mà họ yêu cầu và tăng sự hài lòng của họ.
- Giảm thời gian chu kỳ: Chi phí sản xuất càng cao thì thời gian xử lý nguyên liệu thô và thành phẩm trong quá trình sản xuất càng lâu. Tuy nhiên, với Six Sigma quá trình sản xuất ít khó khăn hơn, do đó quá trình luôn được hoàn thành nhanh hơn, giảm chi phí sản xuất, đặc biệt là chi phí nhân công trên một đơn vị.

- **Giao hàng đúng lúc:** Tỷ lệ giao hàng trễ cực cao là vấn đề chung của nhiều doanh nghiệp sản xuất tư nhân tại Việt Nam. Six Sigma có thể loại bỏ những biến động bất ổn gây ra vấn đề này. Do đó, Six Sigma được sử dụng để hỗ trợ đảm bảo giao hàng đúng hạn và nhất quán.
- **Doanh nghiệp dễ dàng mở rộng sản xuất:** Một công ty tập trung vào cải tiến quy trình và loại bỏ lỗi sẽ nắm bắt tốt hơn các nguyên nhân tiềm ẩn gây ra khó khăn trong các sáng kiến mở rộng quy mô. Do đó, khi công ty mở rộng sản xuất, các vấn đề ít có khả năng phát sinh hơn và nếu có, chúng sẽ được khắc phục nhanh chóng.
- **Tạo ra những thay đổi tích cực trong văn hóa công ty:** Six Sigma vượt trội về cả con người và kỹ thuật. Nhân viên thường hỏi về cách công ty vượt qua khó khăn, công ty có thể tìm ra giải pháp cho các vấn đề nếu họ được trang bị kỹ năng đặt đúng câu hỏi, đo lường đúng đối tượng, liên hệ vấn đề với giải pháp và lập kế hoạch để đạt được giải pháp tốt nhất. Vì vậy, với Six Sigma văn hóa tổ chức của công ty đã chuyển đổi thành phương pháp tiếp cận có hệ thống để giải quyết vấn đề và thái độ chủ động giữa các nhân viên có tinh thần trách nhiệm.

### **2.3. Phương pháp DMAIC**

DMAIC là phương pháp chính của Six Sigma, phương pháp dựa trên dữ liệu về cải thiện các sản phẩm hoặc dịch vụ hiện có nhằm nâng cao sự hài lòng của khách hàng. Đây là viết tắt của quy trình gồm 5 giai đoạn: D- Xác định, M- Đo lường, A- Phân tích, I- Cải tiến và C- Kiểm soát.



Hình 2. 3 Quy trình DMAIC

### 2.3.1. Define (Xác định)

Xác định mục tiêu của các hành động, những mục tiêu này mang tính chiến lược ở cấp độ vĩ mô trong các doanh nghiệp, chẳng hạn như thúc đẩy lợi tức đầu tư hoặc mở rộng thị phần. Những mục tiêu này có thể là năng suất hoặc hiệu quả hoạt động ở cấp độ chức năng của một bộ phận sản xuất. Về quy mô chính xác của các hoạt động, có thể đơn giản như giảm tỷ lệ lỗi hoặc tăng số lượng các mặt hàng đầu ra chất lượng cao. Phương pháp phân tích có thể được sử dụng để xác định mục tiêu cho các sáng kiến cải tiến. Quy trình DMAIC bắt đầu bằng cách lấy khách hàng làm trung tâm.

- Bước 1: Vấn đề được xác định từ góc nhìn của khách hàng,
- Bước 2: Đặt ra mục tiêu. Bạn muốn đạt được điều gì? Bạn sẽ sử dụng những nguồn lực nào để đạt được mục tiêu?
- Bước 3: Lập sơ đồ quy trình. Xác minh với các bên liên quan rằng bạn đang đi đúng hướng.

Bảng 2. 2 Các bước trong giai đoạn xác định

Mục tiêu	Hoạt động	Công cụ hỗ trợ
Xác định rõ ràng mục tiêu	-Xác định tình huống cần thiết	

cải tiến dự án để thực hiện	-Xác định phạm vi, mục tiêu của dự án -Nhận dạng sản phẩm -Dòng thời gian -Xác định các thành viên trong nhóm dự án -Tài trợ dự án -Khó khăn gặp phải	-Biểu đồ Pareto
-----------------------------	--	-----------------

### 2.3.2. Measure (Đo lường)

Giai đoạn thứ hai tập trung vào các số liệu của dự án và các công cụ được sử dụng để đo lường. Đánh giá hệ thống hiện tại, cần xây dựng hệ thống có độ tin cậy phù hợp để theo dõi tiến trình hướng tới mục tiêu. Bắt đầu bằng cách xác định nơi phân tích dữ liệu và mô tả để có thể dễ dàng áp dụng các phương pháp để giải quyết vấn đề.

- Bước 1: Đo lường vấn đề bằng số liệu hoặc dữ liệu hỗ trợ.
- Bước 2: Xác định tiêu chuẩn hiệu suất.
- Bước 3: Đánh giá hệ thống đo lường sẽ sử dụng. Nó có thể giúp bạn đạt được kết quả không?

Mục tiêu của biện pháp là:

- Xác định các yêu cầu phải đáp ứng về các yêu cầu chất lượng thiết yếu.
- Tạo sơ đồ quy trình cho các đầu vào và đầu ra đã xác định, hiển thị mối liên hệ giữa các yếu tố đầu vào có thể ảnh hưởng đến các yếu tố đầu ra ở mỗi bước của quy trình.
- Tạo danh sách các hệ thống đo lường có thể áp dụng.
- Phân tích khả năng của hệ thống đo lường và thiết lập chuẩn mực cho quy trình.
- Xác định những nơi có thể xảy ra lỗi hệ thống đo lường.
- Sử dụng hệ thống đo lường để xác nhận sự tồn tại của vấn đề.
- Làm rõ vấn đề hoặc mục tiêu của dự án.

### **2.3.3. Analyze (Phân tích)**

Giai đoạn thứ ba phân tích quy trình để tìm ra các biến ảnh hưởng. Mục đích của phân tích hệ thống là xác định cách tốt nhất để thu hẹp khoảng cách giữa hiệu suất hiện tại của hệ thống hoặc quy trình và mục tiêu mong muốn. Sử dụng các công cụ thống kê để phân tích các bước của phương pháp phân tích, xem xét các nguồn biến động khác nhau và các đầu vào cần thiết.

- Bước 1: Xác định xem quy trình của bạn có hiệu quả và hiệu suất không. Quy trình có giúp đạt được những gì bạn cần không?
- Bước 2: Định lượng mục tiêu của bạn bằng con số.
- Bước 3: Xác định các biến thể bằng cách sử dụng dữ liệu lịch sử.

Mục tiêu của phân tích: xác định một số tác nhân và yếu tố đầu vào quan trọng có tác động lớn nhất, kiểm tra các giả thuyết này bằng phân tích đa biến.

Công cụ hỗ trợ: Phương pháp phân tích 5 Whys.

### **2.3.4. Improve (Cải tiến)**

Quá trình này tìm ra những thay đổi trong “X tác động đến Y”. Giai đoạn này là nơi bạn xác định cách bạn có thể cải thiện việc triển khai quy trình. Việc cải tiến hệ thống đòi hỏi phải sáng tạo để tìm ra cách thực hiện công việc tốt hơn, rẻ hơn và nhanh hơn. Để quản lý và triển khai các ý tưởng cải tiến mới, hãy sử dụng quản lý dự án và các công cụ lập kế hoạch và quản lý khác. Sử dụng các phương pháp tiếp cận thông kê để đánh giá hiệu quả của các cải tiến.

- Bước 1: Xác định các lý do có thể xảy ra. Kiểm tra để xác định biến “X” nào được xác định trong quy trình ảnh hưởng đến “Y”.
- Bước 2: Khám phá mối quan hệ giữa các biến.
- Bước 3: Thiết lập dung sai quy trình, được định nghĩa là các giá trị chính xác mà một số biến nhất định có thể có và vẫn nằm trong ranh giới chấp nhận được. Ranh giới nào cần X để giữ Y trong thông số kỹ thuật. Điều kiện vận hành nào có thể tác động đến kết quả? Có thể đạt được dung sai quy trình bằng cách sử dụng các công cụ như bộ tối ưu hóa và xác thực mạnh mẽ.

Mục tiêu của cải tiến:

- Xác định cách loại bỏ nguồn dao động.
- Kiểm tra các đầu vào quan trọng.
- Khám phá mối tương quan giữa các yếu tố.
- Đánh giá khả năng phản hồi của từng thuộc tính riêng biệt.
- Tối ưu hóa các tác nhân đầu vào chính hoặc tái lập quy trình quan trọng các thông số.

### 2.3.5. Control (Kiểm soát)

Trong giai đoạn cuối cùng này, xác định rằng mục tiêu hiệu suất được xác định trong giai đoạn trước được thực hiện đúng và những cải tiến được thiết kế là bền vững.

- Bước 1: Xác thực hệ thống đo lường sẽ sử dụng.
- Bước 2: Thiết lập năng lực quy trình. Mục tiêu có đạt được không?
- Bước 3: Khi bước trước đó đã hoàn tất, hãy thực hiện quy trình.

Mục tiêu của kiểm soát:

- Kiểm soát toàn bộ hệ thống đo lường.
- Kiểm tra khả năng tồn tại lâu dài của quy trình.
- Thực hiện kiểm soát quy trình kết hợp với chiến lược kiểm soát để đảm bảo các vấn đề không tái diễn bằng cách giám sát thường xuyên các quy trình liên quan.

## 2.4. Công cụ hỗ trợ phân tích

Phương pháp Six Sigma cũng sử dụng kết hợp các công cụ phân tích dữ liệu và thống kê như lập sơ đồ và thiết kế quy trình cùng các phương pháp nghiên cứu định lượng và định tính đã được chứng minh để đạt được kết quả mong muốn. giai đoạn cuối cùng này, xác định rằng mục tiêu hiệu suất được xác định trong giai đoạn trước được thực hiện đúng và những cải tiến được thiết kế là bền vững.

#### **2.4.1. Sơ đồ luồng công việc/ Sơ đồ quy trình**

Sơ đồ luồng công việc là một biểu đồ trực quan mô tả các bước, quyết định, và sự chuyển giao trách nhiệm trong một quy trình hoặc một chuỗi các hoạt động để đạt được một mục tiêu cụ thể. Nó sử dụng các ký hiệu tiêu chuẩn như hình chữ nhật cho công việc, hình thoi cho quyết định, hình bầu dục cho bắt đầu/kết thúc, mũi tên cho hướng luồng để biểu diễn một cách rõ ràng và có hệ thống cách thức một công việc được thực hiện. Nói đơn giản, sơ đồ luồng công việc giống như một bản đồ của một quy trình, giúp mọi người hiểu rõ ai làm gì, khi nào và theo trình tự nào.

Lợi ích của việc sử dụng sơ đồ luồng công việc:

- Tăng cường sự hiểu biết: Sơ đồ cung cấp một cái nhìn tổng quan và chi tiết về toàn bộ quy trình, giúp tất cả các bên liên quan hiểu rõ vai trò, trách nhiệm và mối liên hệ giữa các bước.
- Cải thiện hiệu quả quy trình: Khi các vấn đề và điểm cần cải thiện được xác định, các giải pháp có thể được đề xuất và thực hiện để tối ưu hóa luồng công việc, giảm thời gian thực hiện và chi phí.
- Chuẩn hóa quy trình: Sơ đồ giúp ghi lại và chuẩn hóa các quy trình hiện tại, đảm bảo mọi người thực hiện công việc theo cùng một cách, giảm sự biến động và tăng tính nhất quán.
- Hỗ trợ đào tạo nhân viên mới: Sơ đồ là một công cụ hữu ích để giới thiệu và đào tạo nhân viên mới về cách thức hoạt động của các quy trình trong tổ chức.
- Hỗ trợ phân tích và thiết kế lại quy trình: Sơ đồ hiện trạng là cơ sở để phân tích và thiết kế một quy trình mới, hiệu quả hơn.

#### **2.4.2. Biểu đồ Pareto**

Biểu đồ Pareto là một biểu đồ hình cột được sử dụng để phân loại các nguyên nhân, nhân tố ảnh hưởng có tính đến tầm quan trọng của chúng đối với sản phẩm. Sử dụng nguyên lý 80/20 (80% thiệt hại về chất lượng do 20% nguyên nhân gây nên).

Mục đích:

- Biết được những hạng mục đang ảnh hưởng đến vấn đề quan tâm và tách nguyên nhân quan trọng nhất ra khỏi nguyên nhân khác.
- Biết được độ lớn, kích cỡ của những ảnh hưởng đó.
- Sử dụng biểu đồ Pareto để chọn ra những vấn đề thực sự quan trọng để giải quyết.
- Thông thường là sử dụng sau khi thu thập dữ liệu bằng phiếu kiểm tra và trước khi dùng biểu đồ xương cá.

Các bước lập biểu đồ:

- Phân chia những vấn đề cho hợp với mục đích. Xác định phân tích vấn đề gì.
- Quyết định khoảng thời gian phù hợp để quan sát và lấy dữ liệu.
- Tính số lỗi, hay số lần phát hiện của từng nguyên nhân tương ứng trong khoảng thời gian đó. Lập phiếu kiểm tra và ghi đầy đủ dữ liệu vào phiếu. Nếu có nhiều hơn 10 hạng mục thì gộp các hạng mục nhỏ lại.
- Sắp xếp dữ liệu theo thứ tự giảm dần. Nếu là hạng mục gộp lại từ nhiều hạng mục nhỏ thì để cuối cùng.
- Vẽ đồ thị.
- Đọc biểu đồ và ưu tiên giải quyết những vấn đề lớn.

### **2.4.3. Phương pháp phân tích 5 Whys**

Phương pháp phân tích 5 Whys là một công cụ đơn giản nhưng hiệu quả để tìm ra nguyên nhân gốc rễ của một vấn đề trong quá trình sản xuất, dịch vụ hoặc bất kỳ hoạt động nào. Phương pháp này được phát triển bởi Sakichi Toyoda, người sáng lập tập đoàn Toyota, và là một phần cốt lõi trong hệ thống Toyota Production System (TPS).

Mục đích của phương pháp 5 Whys:

- Xác định nguyên nhân gốc rễ của vấn đề thay vì chỉ xử lý triệu chứng.
- Ngăn chặn tái diễn sự cố bằng cách giải quyết nguyên nhân gốc rễ.
- Đơn giản, không cần dùng công cụ phức tạp – dễ áp dụng tại hiện trường.

Các bước thực hiện phân tích:

- **Bước 1: Xác định vấn đề cần giải quyết**

Xác định rõ vấn đề cần giải quyết và phạm vi tác động của nó. Điều này giúp định hình rõ mục tiêu và các câu hỏi cần có để phân tích 5 Whys.

- **Bước 2: Hỏi Whys lần đầu và lặp lại quá trình đặt câu hỏi “Whys”?**

Đặt câu hỏi Whys liên quan đến vấn đề và tìm ra nguyên nhân ban đầu. Ghi lại câu trả lời và tiếp tục đặt câu hỏi Whys để tìm hiểu nguyên nhân sâu xa hơn cho đến khi không thể tiếp tục đặt câu hỏi Whys được nữa hoặc bạn đã xác định được nguyên nhân cốt lõi của vấn đề.

- **Bước 3: Tìm giải pháp khắc phục**

Dựa trên những nguyên nhân gốc rễ đã xác định, thực hiện phân tích và khám phá các giải pháp khắc phục vấn đề và chấm dứt việc tái xuất trong tương lai. Sau đó, lựa chọn giải pháp phù hợp và tối ưu nhất tiến hành triển khai.

- **Bước 4: Theo dõi và ghi chép**

Sau một thời gian triển khai 5 Whys, cần có sự theo dõi để đánh giá kết quả đạt được. Xem xét liệu kết quả có tốt hay không. Phương pháp 5 Whys nên được điều chỉnh và lặp lại nếu kết quả không mấy khả quan. Cuối cùng, quá trình phân tích 5 Whys phải được lưu trữ và phổ biến nội bộ trong công ty. Việc chia sẻ thông tin này sẽ mang lại kinh nghiệm xử lý các loại vấn đề có thể gặp phải để giải quyết chúng.

#### **2.4.4. Phương pháp Poka – Yoke**

Poka – Yoke (hay còn gọi là “chống sai sót” hoặc “phòng ngừa lỗi”) là một thuật ngữ tiếng Nhật được phát triển bởi Shigeo Shingo, một nhà tư vấn quản lý của Toyota, và được sử dụng rộng rãi trong lĩnh vực quản lý chất lượng và sản xuất. Poka – Yoke là một hệ thống hoặc các phương pháp được thiết kế để ngăn chặn hoặc giảm thiểu các lỗi và sai sót trong quá trình sản xuất.

##### *Cách hoạt động*

- Ngăn chặn lỗi: Poka – Yoke tập trung vào việc thiết kế quy trình hoặc sản phẩm sao cho lỗi không thể xảy ra, hoặc giảm thiểu khả năng xảy ra lỗi.
- Phát hiện lỗi: Khi lỗi xảy ra, Poka – Yoke được thiết kế để cảnh báo hoặc ngăn chặn quá trình tiếp theo cho đến khi lỗi được khắc phục.
- Không chỉ là công cụ kỹ thuật: Poka – Yoke là một triết lý quản lý, nhấn mạnh tầm quan trọng của việc thiết kế quy trình và sản phẩm sao cho ít lỗi nhất có thể.

#### *Lợi ích mang lại*

- Giảm thiểu lỗi: Poka – Yoke giúp giảm đáng kể số lượng lỗi trong quá trình sản xuất.
- Tăng năng suất: Việc giảm thiểu lỗi giúp giảm thời gian kiểm tra, tăng năng suất và hiệu quả làm việc.
- Giảm chi phí sản xuất: Việc giảm thiểu lỗi và sản phẩm lỗi giúp giảm chi phí sản xuất cho doanh nghiệp.
- Cải thiện chất lượng: Đảm bảo mỗi công đoạn đều đạt tiêu chuẩn trước khi chuyển tiếp sang công đoạn tiếp theo.
- Dễ đào tạo công nhân: Người mới thao tác ít bị sai nhờ thiết kế ngăn lỗi rõ ràng.
- Tiết kiệm chi phí sửa lỗi: Phát hiện sớm lỗi giúp giảm chi phí tái chế, sửa chữa hoặc loại bỏ.

#### **2.4.5. Phương pháp 5S**

Phương pháp 5S là một hệ thống quản lý và tổ chức nơi làm việc bắt nguồn từ Nhật Bản, được sử dụng phổ biến trong sản xuất và quản lý chất lượng nhằm nâng cao hiệu suất làm việc, giảm lãng phí và đảm bảo môi trường làm việc sạch sẽ, an toàn. 5S bao gồm 5 bước dưới đây:

**Sàng lọc:** Áp dụng theo tần suất định kỳ nhằm xem xét, phân loại, chọn lựa và loại bỏ những thứ không cần thiết tại nơi làm việc (vật dụng, thiết bị, nguyên vật liệu và đồ hư hỏng).

**Sắp xếp:** Bố trí vật dụng, bán thành phẩm, nguyên vật liệu, hàng hóa tại vị trí sao cho dễ nhận biết, dễ thấy, dễ trả lại với vị trí quy định riêng và kèm theo dấu hiệu nhận biết rõ ràng nhưng phải được tuân thủ một cách triệt để.

**Sạch sẽ:** Hoạt động này cần được tiến hành định kỳ nhằm đảm bảo môi trường, mỹ quan nơi làm việc.

**Sẵn sàng:** Là thói quen tự giác tuân thủ nghiêm chỉnh các quy trình nơi làm việc nhằm đem lại hiệu suất công việc cá nhân và hiệu suất chung của công ty.

**Sẵn sóc:** Là việc duy trì định kỳ và chuẩn hóa 3S đầu tiên (sàng lọc, sắp xếp, sạch sẽ) một cách có hệ thống.

## **CHƯƠNG 3: GIỚI THIỆU TỔNG QUAN VỀ CÔNG TY CỔ PHẦN VAFI**

### **3.1. Khái quát chung về công ty**

#### **3.1.1. Thông tin tổng quan**



Hình 3. 1 Logo Công ty Cổ phần VAFI

Tên công ty: Công ty Cổ phần VAFI (VAFI JSC).

Địa chỉ: Đường 11B, Khu công nghiệp Hòa Khánh mở rộng, xã Hòa Liên, huyện Hòa Vang, thành phố Đà Nẵng.

Năm thành lập: 2018

Điện thoại: 0236 3712678 – 0236 3712679

Email: [vafi@afifilter.com.vn](mailto:vafi@afifilter.com.vn)

Người đại diện: KIM CHONG SU

Ngành nghề: Sản xuất phụ tùng và bộ phận phụ trợ cho xe ô tô và xe có động cơ khác.

Công ty Cổ phần VAFI được thành lập năm 2018 với tư cách là một doanh nghiệp vốn của Hàn Quốc, tổng vốn đầu tư dự án là 10.000.000 đô la Mỹ. VAFI đã trở thành nhà sản xuất hàng đầu về sản phẩm lọc nhớt, lọc nhiên liệu của các thương hiệu nổi tiếng trên toàn cầu.

### 3.1.2. Tầm nhìn – Sứ mệnh – Giá trị cốt lõi

**Tầm nhìn:** Quốc gia cường thịnh vững bền nhờ việc tối ưu thiết bị và tái tạo tài nguyên.

**Sứ mệnh:** Khai phóng tiềm lực nhà thầu và xã hội thông qua các giải pháp toàn diện về máy xây dựng,

**Giá trị cốt lõi:** có 14 giá trị

*Chính trực:* Chúng tôi trung thực, ngay thẳng, hành động đúng đắn và minh bạch trong mọi quyết định. Chúng tôi không cố làm hài lòng người khác nếu điều đó đi ngược với sự chính trực.

*Hiệu suất cao:* Chúng tôi tin rằng một cỗ máy tốt là một cỗ máy hoạt động với hiệu suất cao, và hiệu suất của ngày mai sẽ tốt hơn hiệu suất của ngày hôm nay.

*Đẳng cấp:* Những sản phẩm tốt không chỉ đem lại giá trị kinh tế cho chủ sở hữu, mà còn khẳng định đẳng cấp của họ. Máy xây dựng cũng vậy.

*Chia sẻ:* Chúng tôi tin rằng cho đi thì sẽ nhận lại, chia sẻ để được sẻ chia.

*Cam kết:* Chúng tôi hiểu rõ và luôn thực hiện cam kết của mình. Với chúng tôi danh dự, uy tín là cực kỳ quan trọng trong mối quan hệ bền vững lâu dài với đồng nghiệp, công ty và đối tác.

*Chân thành:* Mọi người thường nói “thái độ hơn trình độ”, và chúng tôi chọn thái độ chân thành làm kim chỉ nam cho những hoạt động bên trong và ngoài của tổ chức.

*Thành công:* Thành công không phải là đích đến, cũng không phải là những thứ lớn lao. Chúng tôi tìm cảm giác thành công ở những điều tưởng chừng như nhỏ nhất và trong những tình huống ngặt nghèo nhất.

*Đoàn kết:* Khi đã là đồng nghiệp, đồng đội thì đúng sai không phải điều quan trọng nhất, mà đó là sự cùng nhau.

Hợp tác:  $1+1=11$

*Ghi nhận:* Khi bạn ghi nhận, bạn sẽ biết ơn. Khi bạn biết ơn, lý trí và con tim hòa vào thành một. Và đó là trạng thái an nhiên nhất của một con người.

**Thịnh vượng:** Chúng tôi tin rằng chúng tôi là những con người có khả năng mang đến sự thịnh vượng cho người khác và cho đối tác.

**Thân thiện, vui vẻ:** Chúng tôi tương tác với nhau trên tinh thần vui vẻ, thân thiện và hòa đồng. Ngoài sản phẩm, dịch vụ tốt chúng tôi còn mang đến sự vui vẻ, thân thiện và hòa đồng. Ngoài sản phẩm, dịch vụ tốt chúng tôi còn mang đến sự vui vẻ thể hiện bằng sự hài lòng trong cung cách phục vụ tới quý khách hàng và cộng đồng.

**Phát triển bản thân:** Chúng tôi ý thức chúng tôi còn có những thiếu sót của riêng mình nên luôn cởi mở đón nhận góp ý chân thành và thẳng thắn từ đồng nghiệp, khách hàng và không ngừng học hỏi để hoàn thiện bản thân và tổ chức.

**Cộng đồng:** Mỗi cá nhân là thành viên của gia đình và mỗi gia đình là phần tử của xã hội. Chúng tôi định hướng nhân viên cân bằng trách nhiệm trong công việc và trách nhiệm đối với gia đình. Từ đó chia sẻ trách nhiệm đối với xã hội và cộng đồng bằng ý thức và hành động cụ thể.

### **3.1.3. Sản phẩm của công ty**

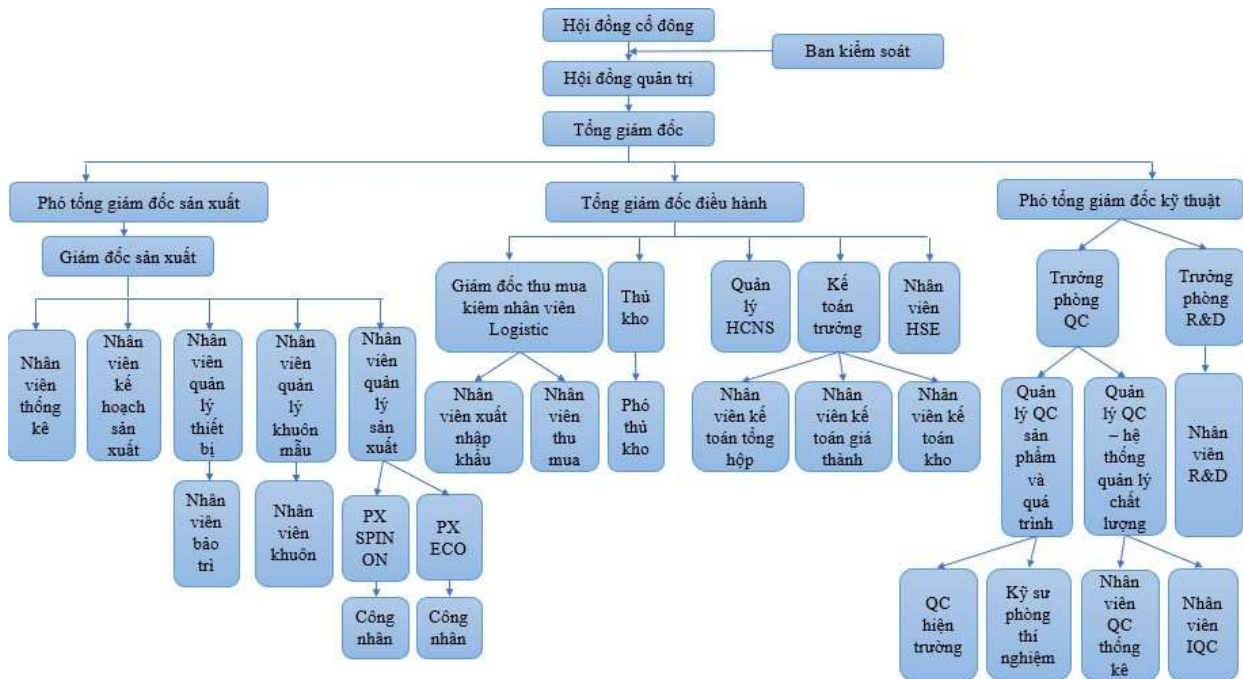
Công ty Cổ phần Vafi là một doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực sản xuất phụ tùng và bộ phận phụ trợ cho xe có động cơ và động cơ xe để đáp ứng nhu cầu của khách hàng. Về cung ứng sản phẩm, công ty sẽ kết hợp thiết bị mới với công nghệ tiên tiến của đối tác, đồng thời không ngừng cải tiến công nghệ sản xuất, tối ưu hóa công tác quản lý vận hành. Công ty đang cố gắng hướng tới chất lượng cao và giá thành thấp, nâng cao chỉ số giữa chất lượng và giá chào để tránh rơi vào tình trạng cạnh tranh giá thấp không lành mạnh. Tận dụng lợi thế về địa lý cùng với cơ chế quản lý sản xuất tinh vi để rút ngắn thời gian giao hàng và tăng tính linh hoạt trong giao hàng. Đồng thời, công ty hoàn thiện các dịch vụ chăm sóc khách hàng trước, trong và sau bán hàng cũng như nắm bắt chính xác nhu cầu của khách hàng, hỗ trợ khách hàng giải quyết các vấn đề khó khăn, nâng cao giá trị sử dụng của sản phẩm.

Gồm 2 loại sản phẩm chính:



Hình 3. 2 Bộ lọc dầu Spin-on và Bộ lọc dầu ECO

### 3.1.4. Cơ cấu tổ chức của công ty



Hình 3. 3 Sơ đồ cơ cấu tổ chức của công ty

Bộ máy quản lý của Công ty Cổ phần VAFI JSC phản ánh sự phân công rõ ràng và hợp lý giữa các cơ quan quản lý và các bộ phận chức năng trong công ty. Mỗi cơ quan quản lý có nhiệm vụ và quyền hạn được xác định rõ trong điều lệ công ty và các văn bản pháp lý khác.

**Tổng giám đốc:** Là người điều hành cao nhất tại công ty, có quyền quyết định và điều hành công ty theo đúng chính sách của nhà nước, người ra quyết định về đối nội đối ngoại chịu mọi trách nhiệm nhà nước và người lao động về hiệu quả hoạt động của công ty.

**Bộ phận hành chính nhân sự:** Tiếp nhận và xử lý các công việc nội bộ trong doanh nghiệp. Giải quyết các vấn đề liên quan đến nhân sự. Thực hiện các chế độ chính sách của nhà nước và doanh nghiệp đối với người lao động: tiền lương, thưởng, bảo hiểm, đào tạo, kỷ luật,... Quản lý thông tin hồ sơ nhân sự.

**Bộ phận quản lý sản xuất:** Tiếp nhận đơn đặt hàng của khách từ bộ phận logistics, phân tích các số liệu, lập kế hoạch và lịch sản xuất. Luôn theo dõi quá trình sản xuất và có phương án xử lý các tình huống phát sinh.

**Bộ phận kho:** Nhận và kiểm tra hàng hóa đảm bảo rằng chúng đáp ứng các tiêu chuẩn chất lượng và số lượng đã đặt trước. Sắp xếp và lưu trữ hàng hóa một cách có tổ chức trong kho, đảm bảo các mặt hàng được sắp xếp theo cách dễ tìm kiếm và quản lý. Theo dõi số lượng hàng hóa trong kho và thông báo cho các bộ phận liên quan về tình trạng tồn kho.

**Bộ phận logistics:** Quản lý toàn bộ quá trình chuỗi cung ứng, từ nguồn cung cấp đến khách hàng cuối cùng, đánh giá và quản lý các rủi ro liên quan đến vận chuyển và lưu trữ hàng hóa, bao gồm rủi ro về chậm trễ giao hàng, hư hỏng, mất mát và rủi ro liên quan đến an ninh.

**Bộ phận thu mua:** Tìm kiếm, đánh giá và lựa chọn nhà cung cấp phù hợp để đảm bảo chất lượng hàng hóa hoặc dịch vụ, giá cả cạnh tranh và tuân thủ các quy định liên quan.

**Bộ phận kế toán:** Ghi nhận và xử lý các giao dịch tài chính của công ty như mua hàng, bán hàng, thanh toán nhà cung cấp, thu tiền từ khách hàng, lập hóa đơn và các giao dịch khác.

**Nhân viên HSE:** Quản lý an toàn lao động, quản lý bảo vệ môi trường, quản lý sức khỏe và phòng ngừa.

**Bộ phận quản lý chất lượng:** Quản lý chất lượng sản phẩm, kiểm tra, đánh giá, đảm bảo chất lượng của các sản phẩm đầu ra. Thực hiện các biện pháp kiểm soát chất lượng, phòng ngừa và khắc phục các lỗi, sai sót trong quá trình sản xuất.

*Bộ phận R&D:* Nghiên cứu để từ đó định hướng và phát triển sản phẩm, dựa trên các yêu cầu của khách hàng, các quy định của nhà nước, các tiêu chuẩn quốc tế và quy trình sản xuất của doanh nghiệp.

### **3.2. Quy trình sản xuất bộ lọc dầu ECO và thực trạng quản lý chất lượng tại công ty**

#### **3.2.1. Quy trình sản xuất bộ lọc dầu ECO**

Bộ lọc dầu ECO là loại lọc dầu thân thiện với môi trường nhờ việc không sử dụng vỏ lọc (được cấu tạo từ tấm thép) làm tổn chi phí xử lý chất thải độc hại sau khi sử dụng xong, bên cạnh đó nó còn tiết kiệm chi phí nhờ cấu tạo đơn giản. Bộ lọc dầu ECO thường được sử dụng cho các loại xe hơi đời mới và xe hạng sang.

Tại công ty đang sản xuất bộ lọc dầu ECO với 2 chủng loại:

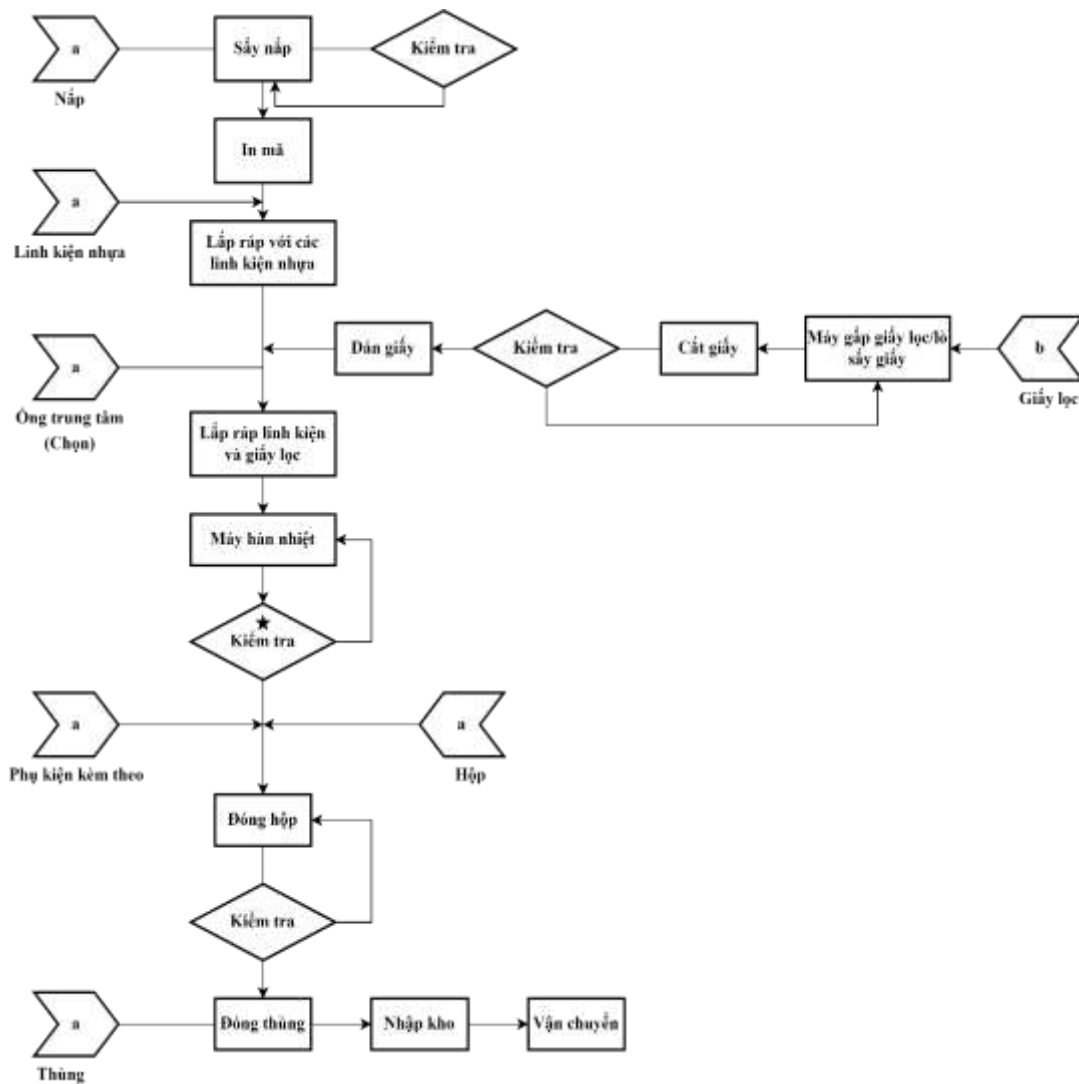
- Sản phẩm Keo AB (áp dụng cho cả nắp nhựa và kim loại).
- Sản phẩm Hàn nhiệt (chỉ áp dụng được cho nắp nhựa).

Bộ lọc dầu ECO được cấu tạo từ 3 bộ phận chính:

1. Giấy lọc
2. Nắp trên
3. Nắp dưới
4. Ống trung tâm

Ngoài ra tùy thuộc mỗi đơn hàng, bộ lọc ECO còn có các bộ phận phụ như: nỉ (được hàn vào nắp trên, nắp dưới), phụ kiện kèm theo (gioăng su, seal).

#### **Quy trình sản xuất bộ lọc dầu ECO**



Hình 3. 4 Quy trình sản xuất bộ lọc ECO

Chú thích: a, b, c tương ứng đại diện cho việc tiếp nhận và kiểm tra các linh kiện, nguyên liệu thô và phụ liệu.

### Gia công bán thành phẩm

Bảng 3. 1 Gia công bán thành phẩm ECO

TT	Phôi	Mô tả	Bán thành phẩm	Ký hiệu
1	Nắp	-Sấy nắp để khô -In mã lên nắp	Nắp đã in mã	A
2	Giấy	-Sử dụng máy gấp giấy để tạo các nếp gấp cho giấy lọc -Dùng máy cắt để cắt theo tỷ lệ đã xác định -Kẹp mí giấy bằng keo cố định cho giấy lọc	Giấy lọc dầu	B

### Lắp ráp thành phẩm

Bảng 3. 2 Lắp ráp thành phẩm

Bán thành phẩm	Mô tả
A,B Ống trung tâm	Sử dụng máy hàn nhiệt để liên kết tạo thành bộ lọc dầu
A,B Ống trung tâm Keo AB	Quét keo AB theo tỷ lệ quy định lên nắp, dùng máy ép chặt các bán thành phẩm với nhau và để khô 8 tiếng

## Kiểm tra, đóng gói thành phẩm

Bảng 3. 3 Kiểm tra, đóng gói thành phẩm

TT	Mô tả
1	Kiểm tra bằng ngoại quan bằng mắt thủ công
2	Kiểm tra hiệu suất và kích thước
3	In phun mã
4	Đóng gói bằng thùng carton với phụ kiện kèm theo, đóng pallet

### 3.2.2. Hệ thống máy móc

Dựa vào quy trình sản xuất, tương ứng với từng công đoạn sản xuất, hệ thống sản xuất bộ lọc dầu ECO của VAFI bao gồm những máy ở bảng sau:

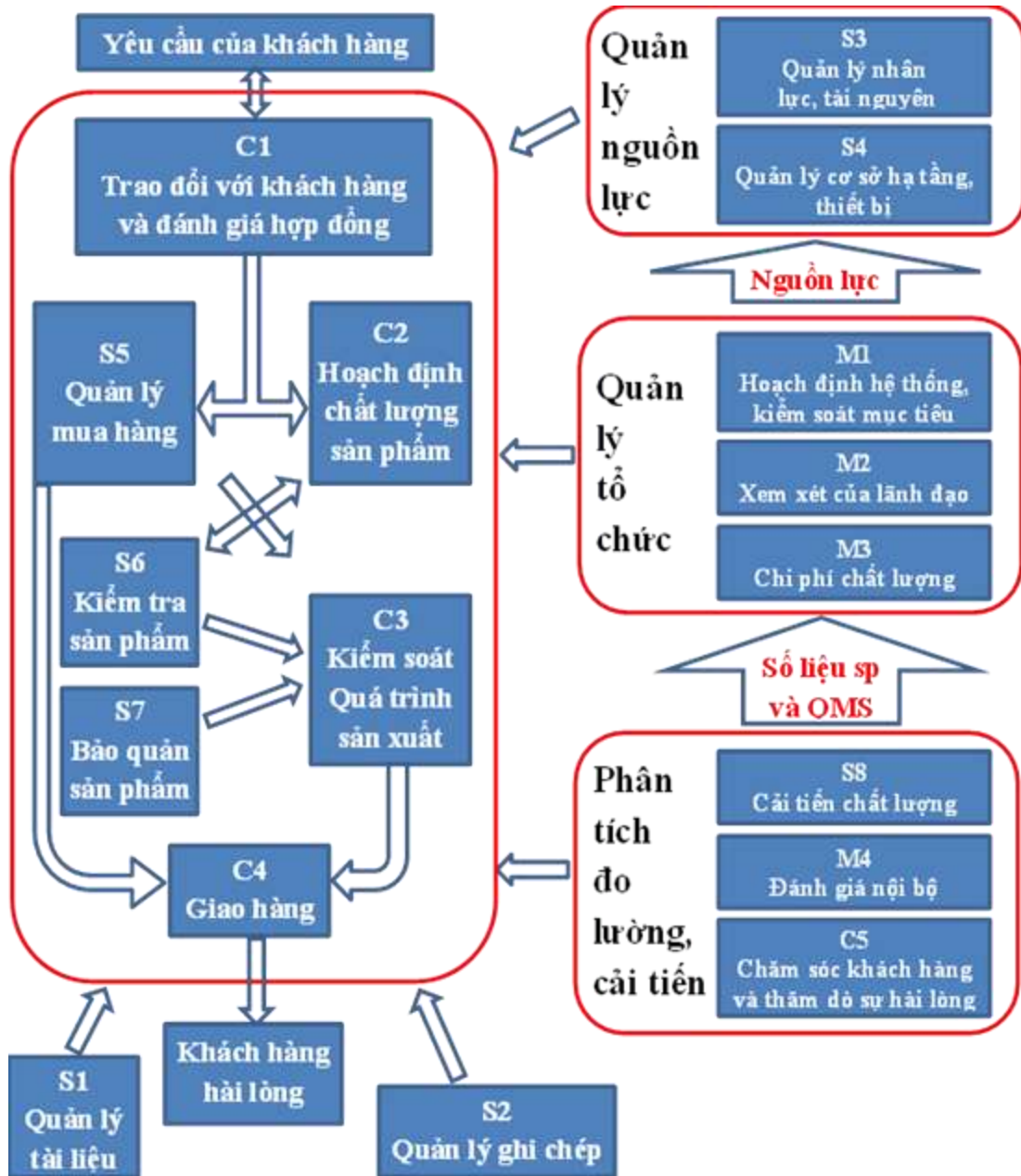
Bảng 3. 4 Thông tin về máy móc dùng để sản xuất bộ lọc dầu ECO

Máy thực hiện	Số lượng công nhân mỗi máy	Nhiệm vụ	Tình trạng máy móc	Số lượng
Máy gấp giấy	1	Máy sẽ gấp cuộn giấy nguyên liệu ở dạng tấm thành các nét gấp đều nhau, chia các tấm thành các mẫu nhỏ tùy vào kích thước giấy lọc.	Tình trạng trung bình – đầu bút đánh dấu bị mòn	2
Lò sấy giấy	2	Sấy khô giấy lọc sau khi gấp để định hình và loại bỏ độ ẩm, làm cứng giấy	Tình trạng tốt	2

Máy ghép mí	1	Kẹp hai đầu giấy sau khi gấp xong lại với nhau tạo thành phần lõi lọc hoàn chỉnh	Tình trạng tốt, độ chính xác cao	2
Máy hàn nhiệt	2	Hàn nhiệt các chi tiết nhựa hoặc kim loại của bộ lọc với nhau	Tình trạng trung bình	3
Máy dán tem nhãn	Tự động	Dán tem truy xuất, nhãn tên sản phẩm	Tình trạng tốt – có thể gặp sự cố về cuộn nhãn, cần điều chỉnh	2
Máy in	1	In ngày sản xuất, số lô, mã hàng...	Tình trạng tốt – đầu in có dấu hiệu hao mòn cần vệ sinh hoặc thay mới	2

### **3.2.3. Quy trình quản lý chất lượng tại công ty**

Trong sản xuất cần có một quy trình quản lý chất lượng sản phẩm tốt để đảm bảo khách hàng nhận được sản phẩm không có lỗi và đáp ứng được nhu cầu của họ. Khi quy trình này diễn ra không đúng, nó có thể khiến việc tiêu thụ hàng hóa bị tổn thất nặng. Để hạn chế những tổn thất này, VAFI đã thiết kế lưu trình các quá trình trong hệ thống chất lượng được thể hiện như hình dưới.



Hình 3. 5 Lưu trình các quá trình trong hệ thống chất lượng

Lưu trình được chia thành 3 quá trình bao gồm:

[1]. **Quá trình hướng vào khách hàng (COP – Customer Oriented Process)**

C1: Trao đổi với khách hàng và đánh giá hợp đồng

C2: Hoạch định chất lượng sản phẩm

C3: Kiểm soát quá trình sản xuất

C4: Giao hàng

C5: Chăm sóc khách hàng và thăm dò sự hài lòng

**[2]. Quá trình quản lý (MP – Management Process)**

M1: Hoạch định hệ thống, kiểm soát mục tiêu

M2: Xem xét của lãnh đạo

M3: Chi phí chất lượng

M4: Đánh giá nội bộ

**[3]. Quá trình hỗ trợ (SP – Support Process)**

S1: Quản lý tài liệu

S2: Quản lý ghi chép

S3: Quản lý nhân lực, tài nguyên

S4: Quản lý cơ sở hạ tầng, thiết bị

S5: Quản lý mua hàng

S6: Kiểm tra sản phẩm

S7: Bảo quản sản phẩm

Quy trình sản xuất và quản lý chất lượng bắt đầu bằng việc chấp nhận yêu cầu của khách hàng, từ đó doanh nghiệp sẽ tiến hành trao đổi và đánh giá hợp đồng (C1) để hiểu rõ các điều kiện sản xuất. Sau khi hợp đồng được thông qua, doanh nghiệp lập hoạch định chất lượng sản xuất (C2), bao gồm các chỉ tiêu chất lượng và tiêu chuẩn cần đạt. Trong suốt quá trình, kiểm soát quá trình sản xuất (C3) được thực

hiện để đảm bảo chất lượng lại từng giai đoạn, từ nguyên liệu đầu vào cho đến sản phẩm hoàn thiện. Sau đó, sản phẩm sẽ được giao hàng (C4) cho khách hàng.

Song với đó, về quản lý nguồn lực, doanh nghiệp quản lý các tài liệu và hồ sơ ghi chép (S1, S2), đảm bảo đủ nhân lực và vật tư (S3) cho quá trình sản xuất, đồng thời quản lý máy móc và thiết bị (S4) để duy trì hiệu quả sản xuất. Quá trình này còn liên quan đến việc quản lý mua hàng (S5), đảm bảo nguyên liệu đáp ứng yêu cầu chất lượng. Khi sản phẩm được sản xuất, nó sẽ trải qua kiểm tra (S6) để đảm bảo đạt tiêu chuẩn và sau đó được bảo quản (S7) trước khi giao cho khách hàng. Trong quản lý tổ chức, doanh nghiệp lập hoạch định hệ thống và kiểm soát mục tiêu (M1) và tổ chức các cuộc họp với lãnh đạo (M2) để giám sát và đảm bảo chất lượng. Chi phí chất lượng (M3) cũng được kiểm soát để tối ưu hóa hiệu quả tài chính. Bên cạnh đó, phân tích đo lường và cải tiến (S8) sẽ được thực hiện thường xuyên để đánh giá chất lượng và đề xuất các biện pháp cải tiến. Cuối cùng, đánh giá nội bộ (M4) và chăm sóc khách hàng, thăm dò sự hài lòng (C5) giúp phát hiện các vấn đề cần cải thiện, từ đó doanh nghiệp không ngừng nâng cao chất lượng và đáp ứng tốt hơn yêu cầu của khách hàng, đảm bảo sự hài lòng của khách hàng.

**Nhận xét:** *Lưu trình các quá trình trong quy trình quản lý chất lượng của VAFI cho thấy một quy trình quản lý chất lượng có cấu trúc rõ ràng, tập trung vào sự thỏa mãn của khách hàng thông qua quá trình định hướng vào khách hàng (COP). Các quá trình có mối quan hệ chặt chẽ với quá trình COP cũng như với các quá trình khác. Lưu trình được chia thành nhiều phần như Quản lý nguồn lực, Quản lý tổ chức và Phân tích đo lường, cải tiến thể hiện cách tiếp cận có hệ thống trong việc quản lý các khía cạnh khác nhau của hệ thống quản lý chất lượng. Lưu trình cũng bao gồm các bước như Đánh giá nội bộ và Đánh giá sự hài lòng, cho thấy tổ chức luôn chú trọng đến việc đánh giá và cải tiến dựa trên phản hồi và hiệu suất. Lưu trình này mô tả một quy trình quản lý chất lượng được tổ chức tốt, đảm bảo rằng tất cả các khía cạnh như sản xuất, quản lý nguồn lực và sự hài lòng của khách hàng đều được kết nối chặt chẽ với nhau nhằm thúc đẩy cải tiến liên tục.*

### **Quy trình quản lý việc giám sát, đo lường sản phẩm và quá trình**

Bộ phận Kiểm soát Chất lượng (QC) đảm nhiệm việc thực hiện và giám sát chặt chẽ các quy trình. Bộ phận trực tiếp tiến hành các thử nghiệm cần thiết, đồng thời kiểm tra nghiêm ngặt chất lượng đầu vào, bán thành phẩm và thành phẩm xuyên suốt quá trình sản xuất. Bên cạnh đó, bộ phận QC chịu trách nhiệm lưu giữ toàn bộ tài liệu liên quan đến hoạt động kiểm soát chất lượng. Bộ phận QC chủ động thiết lập các tiêu chuẩn và quy trình kiểm tra chi tiết. Dựa trên kế hoạch kiểm soát đã được phê duyệt, QC tiến hành kiểm soát chất lượng sản phẩm và quy trình sản xuất một cách hệ thống. Để hoạt động hiệu quả, bộ phận phối hợp kết hợp chặt chẽ với các bộ phận khác như Nghiên cứu và Phát triển (R&D), Mua hàng, Kho vận và Sản xuất. Người phụ trách chăm sóc khách hàng đóng vai trò là cầu nối liên lạc trực tiếp với khách hàng. Bộ phận sản xuất chịu trách nhiệm tự kiểm tra nội bộ và quản lý hoạt động sản xuất, trong khi bộ phận QC đảm nhiệm việc đào tạo nâng cao chuyên môn cho nhân viên.

### **Kiểm tra vật tư đầu vào**

Áp dụng một hoặc nhiều phương pháp để kiểm tra vật tư đầu vào như:

- Nhà cung cấp đưa ra các số liệu hoặc giấy tờ kiểm tra liên quan.
- Lấy mẫu theo tỷ lệ để tiến hành kiểm tra, thử nghiệm.
- Kết hợp kết quả kiểm tra những lô vật tư đã giao với việc đánh giá, thẩm định trực tiếp tại nhà cung cấp của bên thứ hai hoặc của bên thứ ba.
- Phòng thí nghiệm được chỉ định tiến hành đánh giá linh kiện.
- Các phương pháp khác được khách hàng đồng ý.

Nhân viên IQC sau khi nhận được thông báo từ bộ phận kho sẽ tới khu vực vật tư chờ kiểm tra để làm việc. Dựa vào các yêu cầu trong tiêu chuẩn kiểm tra vật tư nhập kho, các bản vẽ và báo cáo kết quả kiểm tra vật tư để tiến hành kiểm tra, xác nhận và ghi chép, cuối cùng đưa ra phán định đạt hay không đạt. Những vật tư đạt sẽ được đóng dấu lên tem nhãn, sau đó xác nhận lên “danh sách vật liệu đến và đi” rồi bàn giao cho bộ phận kho quản lý. Với những vật tư không đạt thì dựa vào “quy trình quản lý vật phẩm không đạt” để xử lý.

### **Kiểm tra sản phẩm của quá trình**

Khi nhận vật tư chuẩn bị sản xuất, ngoài người phụ trách nhận vật tư xác nhận ra thì tổ trưởng và nhân viên QC kiểm tra ngoại quan xác nhận không có vấn đề mới được đưa vào sản xuất. Nhân viên thao tác tại mỗi quá trình phải tự kiểm tra lại vật tư hoặc sản phẩm qua tay mình, khi phát hiện bất thường cần lập tức thông báo cho tổ trưởng và nhân viên QC giải quyết. Trước khi sản xuất hàng loạt cần tiến hành xác nhận sản phẩm đầu, kết quả kiểm tra sản phẩm đầu cần được ghi chép lại. Trong quá trình sản xuất, nếu phát hiện sản phẩm có sự khác biệt với sản phẩm đầu một cách bất thường cần thông báo cho cấp trên.

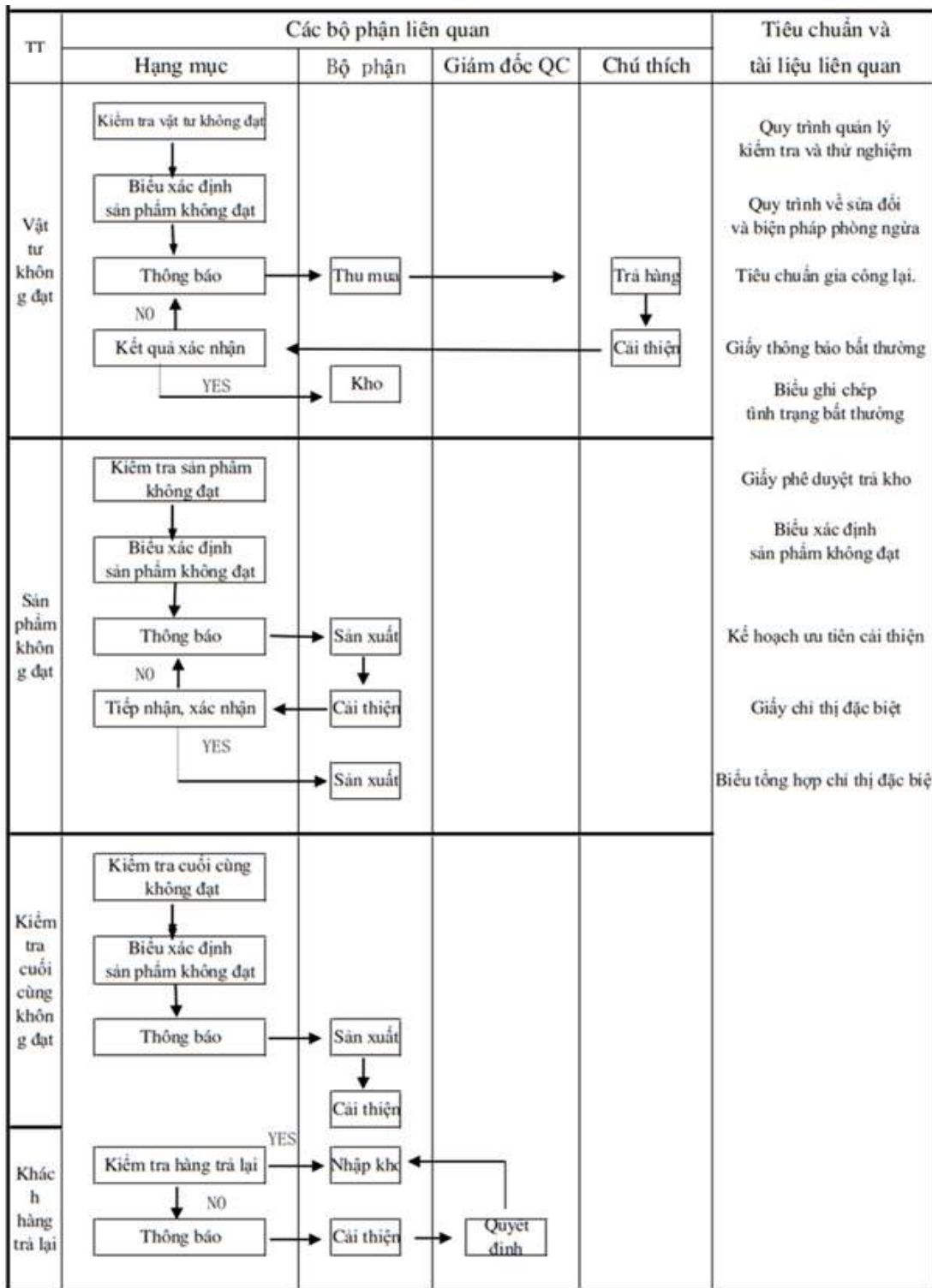
QC dựa vào “kế hoạch kiểm soát” và các tiêu chuẩn kiểm tra để tiến hành làm việc và ghi chép kết quả vào biểu kiểm tra. Trong quá trình sản xuất, nếu phát hiện thấy vật tư không đạt, sau khi nhân viên QC xác nhận cần dựa vào mức độ ảnh hưởng đến tính năng sản phẩm để lựa chọn phương án xử lý. Tổ trưởng QC mỗi ngày đều đi kiểm tra nhân viên QC hiện trường trong quá trình làm việc có tuân theo quy định hay không. Quản lý bộ phận QC mỗi tuần một lần tiến hành kiểm tra đánh giá kết quả của nhân viên QC.

### **Quản lý chất lượng thành phẩm**

Bộ phận QC dựa vào quy trình sản xuất và những yêu cầu của khách hàng để tiến hành kiểm tra đánh giá tính năng của thành phẩm, đảm bảo chất lượng hàng xuất đi. Kết quả kiểm tra, thử nghiệm thành phẩm của bộ phận QC cần ghi chép vào biểu thí nghiệm hàng ngày và báo cáo thí nghiệm hàng ngày. Trừ khi được sự đồng ý của khách hàng, trước khi các hạng mục kiểm tra, thử nghiệm được hoàn thành thì không được phán định đạt, xuất hàng hay sử dụng.

### **Quy trình xử lý vật phẩm không đạt**

Bộ phận QC chịu trách nhiệm đánh dấu, quyết định phương án xử lý cuối cùng từ ý kiến thảo luận của các bộ phận liên quan. Trong toàn bộ quá trình, khi phát hiện ra vật phẩm không phù hợp cần lập tức thông báo cho bộ phận QC, đồng thời đề ra các phương án xử lý tiếp theo. Sơ đồ lưu trình quản lý vật phẩm không đạt và được trình bày cụ thể dưới đây:



Hình 3. 6 Lưu trình quản lý vật phẩm không đạt

### Phán định vật phẩm không đạt

Khi phát hiện sản phẩm không nằm trong giới hạn tiêu chuẩn cho trước, hoặc xuất hiện tình trạng không đáp ứng được yêu cầu của khách hàng thì phán định chúng là vật phẩm không đạt.

### **Quản lý vật phẩm không đạt**

#### *- Vật tư không đạt*

- Khi kiểm tra phát hiện vật tư không đạt, cần phải dán “Biểu xác định sản phẩm không đạt” hoặc đóng dấu “REJECT” và cách ly với những phần vật tư đạt, ghi chép vào Biểu kiểm tra vật tư nhập kho, đồng thời gửi Giấy báo bất thường để nhà cung cấp cải thiện. Các bộ phận liên quan thảo luận phương án xử lý: trả lại nhà cung cấp, lựa ra vật tư đạt hoặc cho sử dụng nếu nhận thấy không ảnh hưởng nhiều đến quá trình sản xuất và chất lượng sản phẩm (phải điền Giấy chỉ thị đặc biệt).
- Sau khi hoàn tất, thông báo bộ phận thu mua tiến hành xử lý những vấn đề liên quan (trả hàng, hủy hàng, tính toán công nợ,...).
- Khi gửi “Giấy thông báo bất thường” cho nhà cung cấp, nêu rõ lỗi và vị trí không đạt, yêu cầu nhà cung cấp trả lời bằng báo cáo 8D (theo format của VAFI cung cấp), giải thích nguyên nhân gây ra lỗi, kế hoạch ngăn chặn lỗi tái diễn.
- Nhà cung cấp cung cấp lại hàng sau khi cải thiện.
- Bộ phận QC tiến hành kiểm tra lại vật tư mới, nếu đạt thì thông báo nhập kho, nếu không đạt thì làm lại bước 1.

#### *- Bán thành phẩm không đạt*

- Khi nhân viên kiểm tra phát hiện bán thành phẩm không đạt, trước tiên cần phải cho dừng máy, sau đó tách riêng sản phẩm đạt và sản phẩm nghi bị lỗi đồng thời dán giấy chú thích.
- Báo cáo với quản lý bộ phận, đồng thời áp dụng các biện pháp xử lý theo chỉ thị (gia công lại, xử lý lại, báo phế,...).
- Gia công lại theo tiêu chuẩn của bộ phận sản xuất.
- Báo phế: bộ phận QC lập báo cáo phán phế đối với sản phẩm không đạt, bộ phận sản xuất thực hiện xử lý loại bỏ.
- Tái chế: tổ trưởng hiện trường bộ phận sản xuất bàn giao phế phẩm có thể tái chế và sản phẩm không đạt cho bộ phận gia công.

- Trả kho: trong quá trình sản xuất, sau khi nhân viên kiểm tra xác nhận vật tư không đạt, bộ phận sản xuất chịu trách nhiệm trả vật tư về kho.
  - *Thành phẩm không đạt*
- Dựa vào CBM do bộ phận kinh doanh cung cấp, chuẩn bị trước “Biểu kiểm tra vật tư xuất kho”. Trong quá trình kiểm tra cuối cùng, nếu phát hiện thành phẩm không đạt thì sẽ dán giấy biểu thị sản phẩm không đạt đối với các sản phẩm cùng lô, tách riêng với sản phẩm đạt, tạm thời ngưng việc xuất hàng.
- Điều tra rõ nguyên nhân lỗi không đạt, thông báo cho các bộ phận liên quan.
- Thực hiện các biện pháp xử lý dựa trên kết quả điều tra. Nếu sản phẩm có thể đáp ứng được các yêu cầu tiêu chuẩn sau khi gia công lại, xử lý lại thì có thể xuất kho. Nếu sản phẩm không thể đáp ứng các yêu cầu tiêu chuẩn sau khi gia công lại, xử lý lại thì sẽ được phán phế.
  - *Sản phẩm tồn kho không đạt*

Những nguyên vật liệu, bán thành phẩm và thành phẩm có thời gian tồn kho vượt quá 12 tháng, hoặc vượt quá thời gian bảo quản cho phép thì điền vào biểu “Tái xác nhận hàng tồn kho SHEET” đề nghị bộ phận QC kiểm tra lại. Nếu kết quả kiểm tra đạt thì tiếp tục sử dụng, nếu không đạt thì cần tách riêng ra, dán giấy chú thích và thông báo cho các bộ phận liên quan tiến hành gia công lại, nếu không thể gia công và xử lý lại thì tiến hành phán phế.

- *Hàng khách hàng trả lại*

Sau khi bộ phận kho kiểm tra số lượng thì bàn giao lại cho bộ phận QC kiểm tra phân tích. Nếu kết quả kiểm tra đạt, trình quản lý bộ phận QC xác nhận. Nếu kết quả kiểm tra không đạt, dựa vào mục “Thành phẩm không đạt” tiến hành xử lý.

### **Kế hoạch ưu tiên cải thiện**

Người phụ trách bộ phận sản xuất và bộ phận QC định kỳ hàng tháng cần tổng kết các vấn đề bất thường, tổ chức cuộc họp, lập ra kế hoạch ưu tiên cải thiện. Kế hoạch ưu tiên cải thiện phải bao gồm mục tiêu, phương án, tiến độ và người phụ trách. Sau khi quản lý bộ phận QC đồng ý thực hiện thì quá trình tiến hành và kết quả do bộ phận QC theo dõi.

## **Hàng được khách hàng nhượng bộ**

Khi việc sản xuất không thể đáp ứng được những yêu cầu của khách hàng đã phê duyệt, trước khi sản xuất cần đạt được sự nhượng bộ chấp nhận của khách hàng. Nếu khách hàng yêu cầu thì các lô này cần dán tem hoặc các giấy tờ để nhận biết. Khi hết thời hạn đó, sản phẩm sản xuất ra phải phù hợp với yêu cầu của khách hàng hoặc các yêu cầu mới thay thế.

## **Vật phẩm nghi ngờ có vấn đề**

Vật phẩm nghi ngờ có vấn đề thì không được dùng vào lưu trình sản xuất, cần xem chúng là vật phẩm không phù hợp. Các bộ phận liên quan cần nói rõ cho nhân viên sản xuất hoặc gia công, đảm bảo họ hiểu và tuân thủ. Quản lý vật phẩm không đạt có thể cân nhắc bổ sung các quy định nếu khách hàng có yêu cầu đặc biệt về quản lý vật phẩm không đạt. Với vật phẩm không đạt, sau khi xử lý cần kiểm tra xác nhận lại chúng có đạt được các yêu cầu hay không.

## **Quản lý hàng gia công lại**

Trước khi quyết định gia công lại cần đánh giá quá trình gia công lại. Với những sản phẩm có liên quan đến an toàn và quy định pháp luật thì trước khi gia công lại cần có sự đồng ý của khách hàng, cần quản lý quá trình gia công lại bằng giấy tờ, đảm bảo chất lượng sau khi gia công lại đạt yêu cầu. Tiêu chuẩn gia công lại phải có những yêu cầu về việc kiểm tra lần 2 và khả năng truy xuất nguồn gốc.

## **Thông báo cho khách hàng**

Khi sản phẩm không đạt được xuất đi thì cần lập tức thông báo cho khách hàng, đồng thời cần lưu lại tất cả những văn bản trao đổi thông tin với khách hàng.

## **Xử lý sản phẩm không đạt**

Cần đảm bảo tất cả những sản phẩm không phù hợp yêu cầu về an toàn và quy định pháp luật chắc chắn sẽ không được sử dụng nếu chưa được gia công lại, xử lý lại. Khi được khách hàng đồng ý thì không được xuất lô sản phẩm không đạt tới khách hàng. Số lượng báo phế 300 cái trở lên phải lập đơn xử lý.

## **Sự cho phép của khách hàng**

Trừ khi nhận được sự đồng ý bằng văn bản của khách hàng, nếu không sản phẩm xuất đi không được có những dấu vết rõ ràng của sự gia công lại, xử lý lại. Nếu sản phẩm hoặc quá trình chế tạo không được sự phê chuẩn của khách hàng thì sản phẩm sản xuất ra cần phải được khách hàng đồng ý bằng văn bản mới được xuất hàng, đồng thời cần có giấy hoặc tem ghi rõ để phân biệt khi vận chuyển.

## **Quy trình quản lý khắc phục, phòng ngừa và cải tiến liên tục**

Sản phẩm không đạt bao gồm một hoặc nhiều đặc tính về chất lượng hoặc yếu tố trong hệ thống chất lượng thiếu hoặc nằm ngoài tiêu chuẩn quy định. Nhằm ngăn chặn sản phẩm không đạt, khuyết tật hoặc những vấn đề không mong muốn khác tiếp tục phát sinh, doanh nghiệp thường áp dụng những biện pháp khắc phục để loại bỏ những nguyên nhân gây ra. Đồng thời, doanh nghiệp còn đưa ra các biện pháp phòng ngừa nhằm ngăn ngừa nguy cơ sản phẩm không đạt, khuyết tật hoặc những vấn đề không mong muốn sẽ phát sinh. Ngoài các biện pháp khắc phục, các doanh nghiệp phải liên tục cải tiến, tăng cường thêm các bước để đáp ứng những nhu cầu của khách hàng.

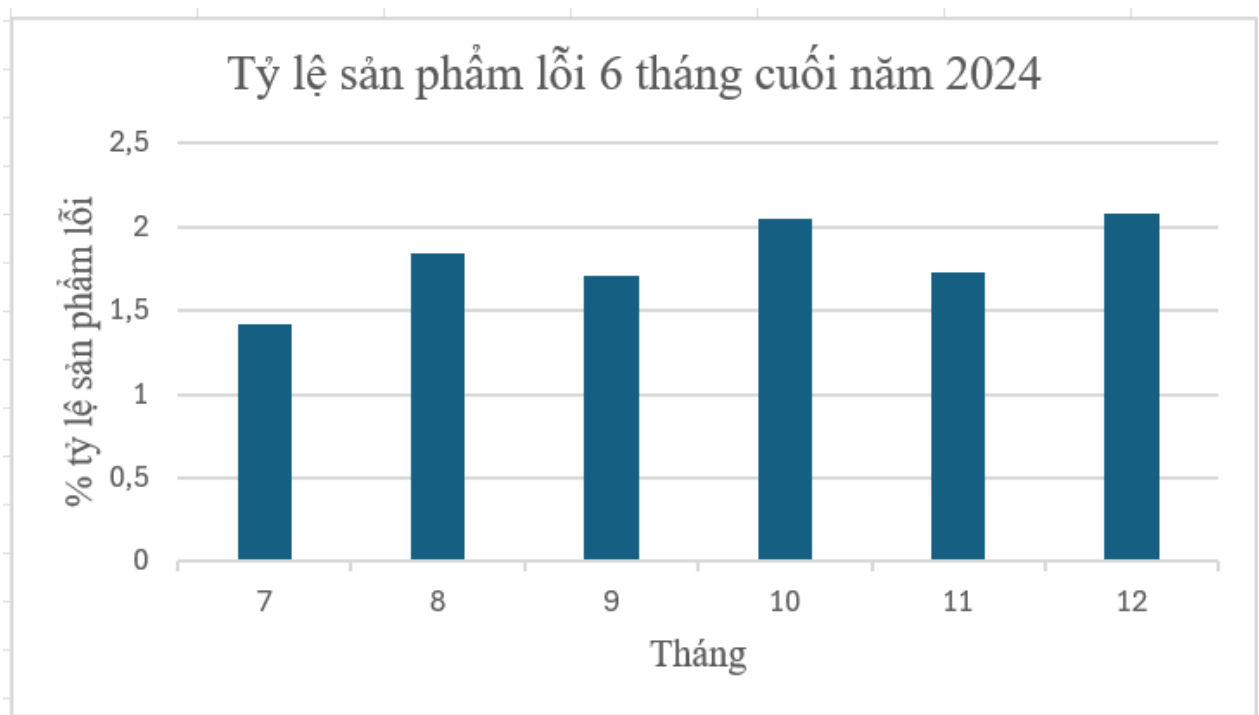
Bộ phận QC phụ trách việc xử lý, ghi chép những trường hợp không đạt, hoặc nguy cơ không đạt. Bên cạnh đó, bộ phận QC còn phụ trách theo dõi, sắp xếp, xác nhận và đánh giá kế hoạch cải tiến liên tục. Người đại diện cho công ty phụ trách tổ chức các tổ khắc phục và phòng ngừa những vấn đề lớn, thúc đẩy việc cải tiến liên tục của toàn bộ hệ thống, điều phối quá trình thực thi giữa các bộ phận. Các bộ phận liên quan tuân theo nhiệm vụ được phân công, phụ trách những nhiệm vụ liên quan đến khắc phục và phòng ngừa của bộ phận mình, đồng thời thực hiện các biện pháp, hoàn thiện hồ sơ và báo cáo công việc về cải tiến liên tục. Công ty dựa vào đặc điểm và yêu cầu của các hạng mục cải tiến liên tục để lập nên tổ cải tiến để tiến hành đề án cải tiến, tổ cải tiến phụ trách tiến hành hạng mục cải tiến.

### 3.2.4. Thực trạng liên quan đến quản lý chất lượng tại công ty

Dựa vào phiếu đánh giá ở mỗi công đoạn của quá trình sản xuất sản phẩm bộ lọc dầu ECO mà tổ đánh giá của công ty VAFI đã thực hiện, có được số lượng lỗi trong 6 tháng cuối năm 2024 được trình bày ở bảng dưới đây:

Bảng 3. 5 Thực trạng số liệu sản phẩm bộ lọc dầu ECO trong 6 tháng cuối năm 2024

Tháng	Số lượng thành phẩm	Số lượng sản phẩm lỗi	Tỷ lệ sản phẩm lỗi NG %
7	1,586,050	22,678	1,42%
8	1,680,500	30,893	1,84%
9	1,609,320	27,615	1,71%
10	1,743,250	35,644	2,05%
11	1,622,850	28,102	1,73%
12	1,801,000	37,527	2,08%
<b>Tổng</b>	<b>10,042,970</b>	<b>182,459</b>	<b>1,81%</b>



Hình 3. 7 Biểu đồ thể hiện phần trăm tỷ lệ sản phẩm lỗi 6 tháng cuối năm 2024

### **Ảnh hưởng của việc xuất hiện số lượng sản phẩm lỗi đến hoạt động của doanh nghiệp**

- Tăng chi phí sản xuất:
  - + Chi phí sửa chữa: Nếu phát hiện lỗi trong sản phẩm, doanh nghiệp phải tốn chi phí để kiểm tra và sửa chữa.
  - + Chi phí nguyên vật liệu: Khi sản phẩm lỗi không thể sửa chữa được và cần phải sản xuất lại từ đầu, điều đó gây ra sự lãng phí nguyên liệu và công sức.
- Giảm hiệu suất sản xuất:
  - + Thời gian dừng máy móc để xử lý lỗi gây ra tăng thời gian chết của máy và gián đoạn dây chuyền sản xuất.
- Ảnh hưởng đến chuỗi cung ứng:

- + Giao hàng chậm trễ: Sản phẩm lỗi có thể phải kéo dài thời gian giao hàng để đáp ứng đủ số lượng mà khách hàng yêu cầu, điều này có thể dẫn đến việc giao hàng không đúng hẹn.
- + Tăng yêu cầu kiểm soát: Doanh nghiệp có thể phải yêu cầu thêm kiểm soát chất lượng từ các nhà cung cấp nguyên vật liệu, dẫn đến việc phải mất thêm thời gian và công sức trong việc quản lý chuỗi cung ứng.
- Ảnh hưởng đến danh tiếng của doanh nghiệp:
  - + Mất uy tín: Sản phẩm lỗi có thể làm giảm uy tín của doanh nghiệp trên thị trường, ảnh hưởng đến lòng tin của khách hàng và đối tác.
  - + Tăng chi phí marketing: Doanh nghiệp có thể phải đầu tư thêm vào các hoạt động marketing để khôi phục hình ảnh và uy tín danh tiếng của mình.
- Rủi ro pháp lý:
  - + Khiếu nại và bồi thường: Nếu sản phẩm lỗi gây hại cho khách hàng, doanh nghiệp có thể đối mặt với các khiếu nại và yêu cầu bồi thường dẫn đến chi phí pháp lý và các rủi ro không mong muốn.

**Nhận xét:** *Ta nhận thấy tỉ lệ hàng NG của bộ lọc dầu ECO đang ở mức cao và gây ảnh hưởng lớn đến hoạt động sản xuất và kinh doanh của doanh nghiệp. Để hạn chế sai lỗi và nâng cao chất lượng sản phẩm thì ta cần phải tìm ra nguyên nhân gốc rễ và đưa ra các giải pháp nhằm khắc phục những sai lỗi đó.*

## CHƯƠNG 4: ÁP DỤNG PHƯƠNG PHÁP DMAIC ĐỂ GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ

### 4.1. Define (Xác định)

Qua thời gian thực tập tại công ty, em nhận thấy công ty hiện nay đang phải đối mặt với một số vấn đề như tỷ lệ bán thành phẩm trên chuyền còn nhiều và tỉ lệ lỗi công đoạn còn cao. Điều này dẫn đến việc công ty không đáp ứng được chỉ tiêu kế hoạch đề ra và công nhân thường xuyên phải tăng ca sản xuất để hoàn thành đơn hàng.

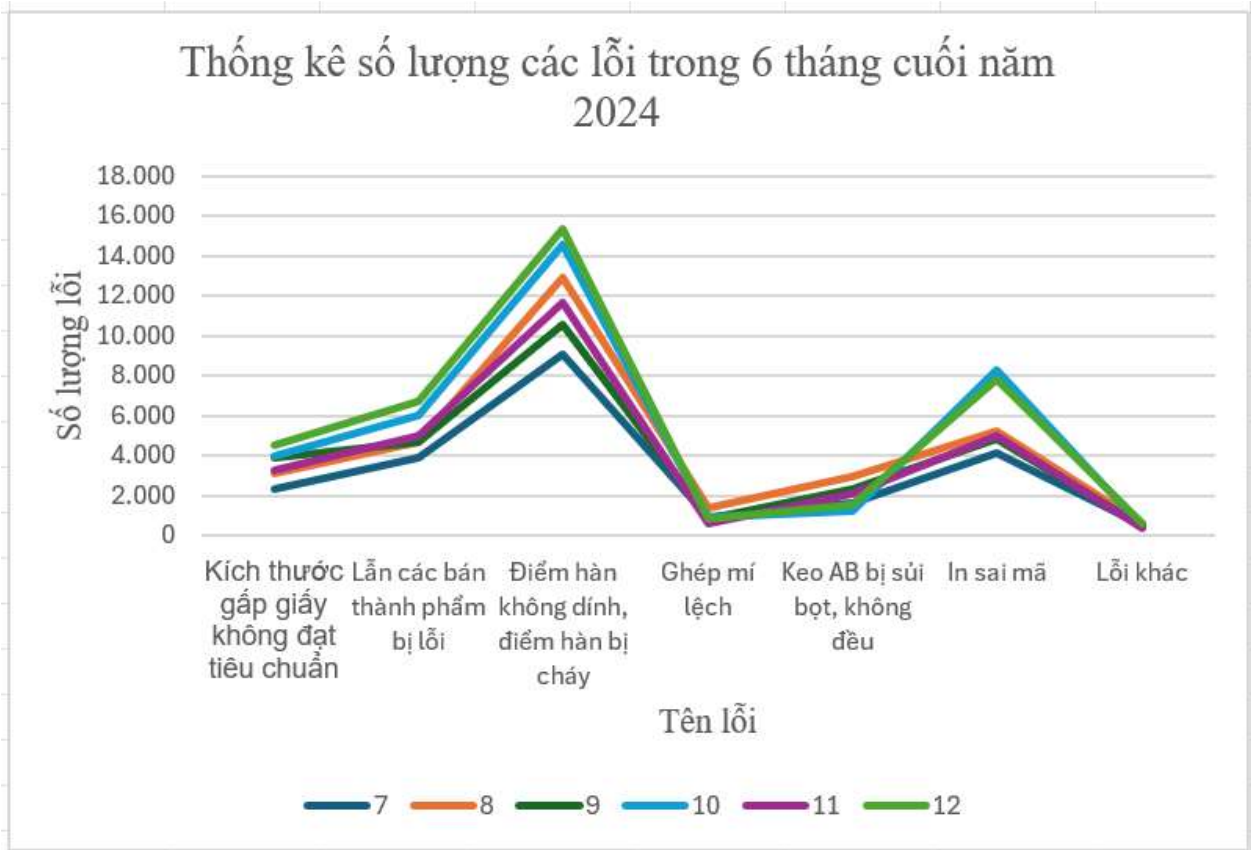


Hình 4. 1 Hình ảnh một số lỗi của bộ lọc dầu ECO

**Bảng 4. 1 Thống kê số lượng các lỗi của bộ lọc dầu ECO trong 6 tháng cuối năm 2024**

<b>Thống kê số lượng các lỗi của bộ lọc dầu ECO</b>							
<b>Tháng</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>Tổng</b>
Kích thước gấp giấy không đạt tiêu chuẩn	9,066	12,911	10,564	14,608	11,669	15,372	74,190
Lấn các bán thành phẩm bị lỗi	4,147	5,226	4,822	8,327	5,017	7,814	35,353
Điểm hàn không dính, điểm hàn bị cháy	3,922	4,692	4,708	6,002	5,004	6,756	31,084
Ghép mí lệch	2,378	3,085	3,892	3,988	3,248	4,571	21,162
Keo AB bị sủi bọt, không đều	1,644	2,964	2,335	1,270	2,123	1,528	11,864
In sai mã	958	1,376	876	958	635	853	5,656
Lỗi khác (gioăng cao su không đều, sử dụng lọc không đúng kích thước...)	563	639	418	491	406	633	3,150

<b>Tổng</b>	22,678	30,893	27,615	35,644	28,102	37,527	<b>182,459</b>
-------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	----------------



Hình 4. 2 Biểu đồ thống kê số lượng các lỗi trong 6 tháng cuối năm 2024

Qua bảng 3.5 và bảng 4.1 ta có được hệ số Sigma của công ty như sau:

Tổng số cơ hội xảy ra khuyết tật = Số lượng thành phẩm x Số cơ hội xảy ra

$$= 10,042,970 \times 7 = 70,300,790$$

DPMO = (Tổng số khuyết tật x 1,000,000) / Tổng số cơ hội xảy ra khuyết tật

$$= (182,459 \times 1,000,000) / 70,300,790 = 2595$$

Dựa vào hình 2.2, ta xác định được mức Sigma hiện tại của bộ phận sản xuất bộ lọc dầu ECO là 4.3 Sigma. Mức Sigma này thực sự chưa cao.

**Kết luận:** Từ những thông số và phân tích ở trên, nhận thấy tỷ lệ hàng NG của sản phẩm bộ lọc dầu ECO đang còn khá cao, bên cạnh đó mức Sigma còn thấp. Vì vậy để hạn chế lỗi và nâng cao chất lượng sản xuất, em xây dựng đề tài “Áp dụng phương pháp DMAIC để phân tích lỗi sai và đưa ra giải pháp cải tiến nhằm nâng cao chất lượng sản phẩm bộ lọc dầu ECO tại Công ty Cổ phần VAFI”.

## 4.2. Measure (Đo lường)

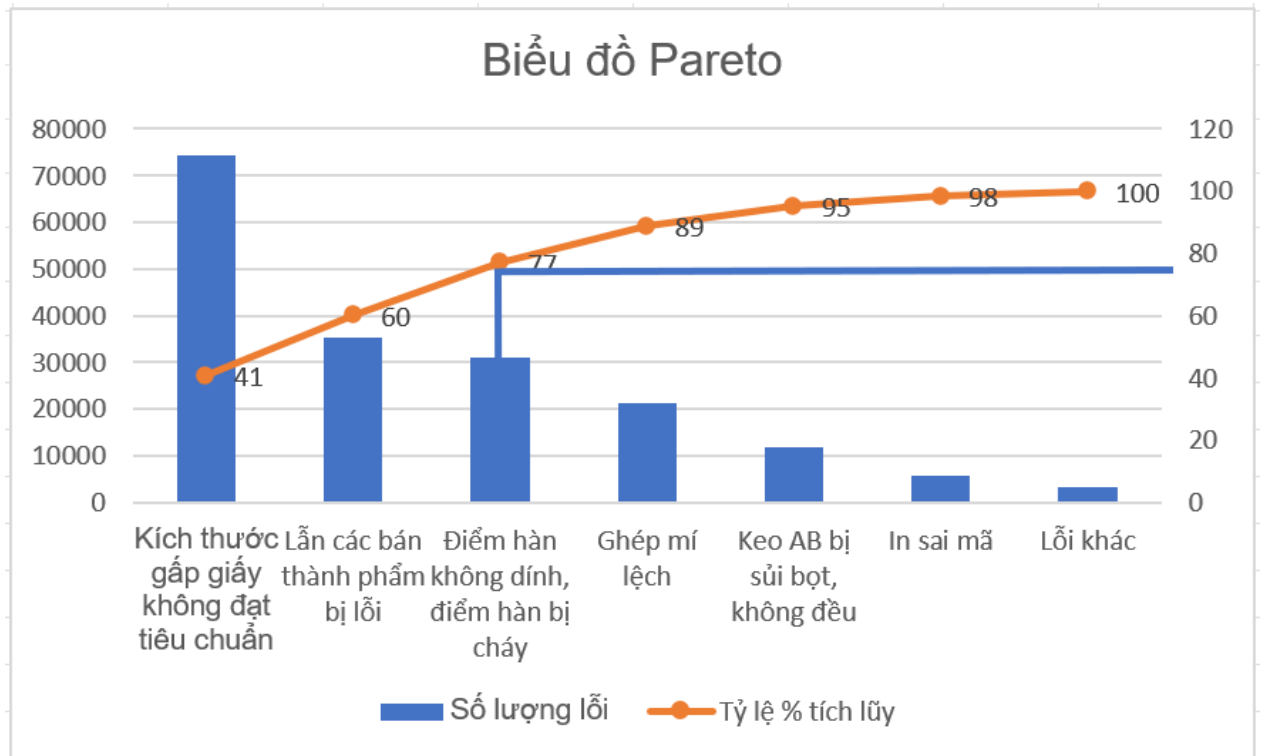
### 4.2.1. Thống kê số lượng các loại lỗi

Dựa vào số liệu thu thập được ở bảng 3.5 và 4.1, ta thống kê được tỷ lệ các lỗi của bộ lọc dầu ECO 6 tháng cuối năm như sau:

Bảng 4. 2 Tỷ lệ các lỗi của bộ lọc dầu ECO 6 tháng cuối năm 2024

Tên lỗi	Tần suất	Tần suất tích lũy	Tỷ lệ (%)	Phần trăm tích lũy (%)
Kích thước gấp giấy không đạt tiêu chuẩn	74,190	74,190	41%	41%
Lấn các bán thành phẩm bị lỗi	35,353	109,543	19%	60%
Điểm hàn không dính, điểm hàn bị cháy	31,084	140,627	17%	77%
Ghép mí lệch	21,162	161,789	12%	89%
Keo AB bị sủi bọt, không đều	11,864	173,653	6%	95%
In sai mã	5,656	179,309	3%	98%
Lỗi khác (gioăng cao su không đều,	3,150	182,459	2%	100%

sử dụng lọc không đúng kích thước,...)				
--	--	--	--	--



Hình 4. 3 Biểu đồ Pareto thể hiện tỷ lệ sản phẩm lỗi 6 tháng cuối năm 2024

Qua biểu đồ Pareto ta xác định được những lỗi nằm bên trái đường thẳng vuông góc với trục hoành là các lỗi sẽ gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến doanh nghiệp. Các lỗi này bao gồm: kích thước gấp giấy không đạt tiêu chuẩn (41%), lấn các bán thành phẩm bị lỗi (19%) và điểm hàn không dính, điểm hàn bị cháy (17%). Vì vậy, doanh nghiệp cần phân tích rõ nguyên nhân gây ra các lỗi này và tác động của chúng đến hoạt động sản xuất, kinh doanh của doanh nghiệp.

#### 4.2.2. Xác định cấp độ Sigma hiện tại

Theo tính toán ở chương 3, ta xác định được mức Sigma hiện tại của bộ phận sản xuất bộ lọc dầu ECO là 4.3 Sigma. Mức Sigma này thực sự chưa cao.

Bảng 4. 3 Mục tiêu đề tài

<b>Vấn đề</b>	<b>Giảm thiểu lỗi trên chuyền sản xuất</b>	
Phạm vi đề tài	Bộ phận sản xuất bộ lọc dầu ECO	
Mục tiêu đề tài	Hiện tại	Kỳ vọng
Mức chất lượng	4.3 Sigma	4.8 Sigma
Số sản phẩm lỗi trên 1.000.000 sản phẩm	2595	490

#### 4.3. Analyze (Phân tích)

Các lỗi gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến hoạt động sản xuất và kinh doanh của doanh nghiệp ở trên sẽ được tiến hành phân tích nguyên nhân gốc rễ bằng phương pháp 5Whys như sau:

##### [1]. Kích thước gấp giấy không đạt tiêu chuẩn

Tại sao kích thước gấp giấy không đạt tiêu chuẩn? Vì máy gấp giấy gấp sai kích thước.

Tại sao máy gấp giấy gấp sai kích thước? Vì thông số cài đặt máy không đúng theo tiêu chuẩn kỹ thuật.

Tại sao thông số cài đặt máy không đúng? Vì công nhân vận hành máy nhập sai thông số khi thay đổi mã sản phẩm.

Tại sao công nhân vận hành nhập sai thông số? Vì không có hướng dẫn công việc rõ ràng hoặc bảng thông số tiêu chuẩn chưa đầy đủ.

Tại sao không có hướng dẫn rõ ràng hoặc bảng thông số chưa đầy đủ? Vì bộ phận kỹ thuật chưa xây dựng hoặc chưa cập nhật tài liệu SOP/tiêu chuẩn công đoạn cho mã sản phẩm mới.

##### [2]. Lẫn các bán thành phẩm bị lỗi

Tại sao bán thành phẩm bị lỗi bị lẫn vào bán thành phẩm đạt? Vì công nhân không phân loại rõ ràng bán thành phẩm lỗi và đạt sau công đoạn kiểm tra.

Tại sao công nhân không phân loại rõ ràng? Vì không có khu vực lưu trữ tách biệt và không có nhãn/mã nhận dạng cho hàng lỗi.

Tại sao không có khu vực lưu trữ tách biệt và nhãn mác? Vì quy trình kiểm soát chất lượng (QC) không quy định rõ cách xử lý và lưu trữ bán thành phẩm lỗi.

Tại sao quy trình QC không được quy định rõ cách xử lý hàng lỗi? Vì SOP (quy trình thao tác chuẩn) chưa được cập nhật hoặc không được áp dụng đầy đủ tại hiện trường.

Tại sao SOP chưa được cập nhật hoặc không được áp dụng? Vì thiếu cơ chế kiểm tra việc tuân thủ SOP tại nhà máy, và chưa có văn hóa tuân thủ quy trình một cách nghiêm ngặt.

### **[3]. Điểm hàn không dính, điểm hàn bị cháy**

Tại sao điểm hàn không dính hoặc bị cháy? Vì nhiệt độ hoặc thời gian hàn không phù hợp.

Tại sao nhiệt độ hoặc thời gian hàn không phù hợp? Vì thông số máy hàn cài đặt sai hoặc bị lệch trong quá trình sản xuất.

Tại sao thông số máy bị cài đặt sai lệch? Vì công nhân điều chỉnh thủ công mà không có căn cứ rõ ràng hoặc không kiểm tra định kỳ thông số.

Tại sao công nhân điều chỉnh sai và không kiểm tra? Vì không có hướng dẫn kỹ thuật cụ thể và không có checklist kiểm tra định kỳ cho máy hàn.

Tại sao không có hướng dẫn và checklist kiểm tra máy? Vì bộ phận kỹ thuật chưa xây dựng đầy đủ kế hoạch bảo trì – vận hành máy hàn, hoặc chưa phổ biến đến công nhân.

#### 4.4. Improve (Cải tiến)

##### 4.4.1. Chuẩn hóa thao tác (SOP) cho các công đoạn

Mục tiêu:

- Đảm bảo sự nhất quán trong thao tác sản xuất: xác định trình tự thao tác tối ưu, phương pháp thực hiện chuẩn cho từng công đoạn, đảm bảo tất cả công nhân đều thực hiện đúng theo quy trình.
- Tăng năng suất và hiệu quả sản xuất: giảm thời gian lãng phí, thao tác thừa, tối ưu hóa việc sử dụng máy móc, công cụ và nhân lực.
- Cải thiện và duy trì chất lượng sản phẩm: hạn chế lỗi phát sinh trong quá trình sản xuất do thao tác sai hoặc không đồng bộ.
- Cơ sở cho cải tiến liên tục: giúp nhận diện điểm chưa tối ưu để từ đó cải tiến từng bước dựa trên dữ liệu thực tế.
- Hỗ trợ đào tạo và đánh giá nhân viên: giúp đào tạo nhanh hơn, hiệu quả hơn cho nhân sự mới và là tiêu chí để đánh giá mức độ tuân thủ, hiệu quả làm việc của từng công nhân.

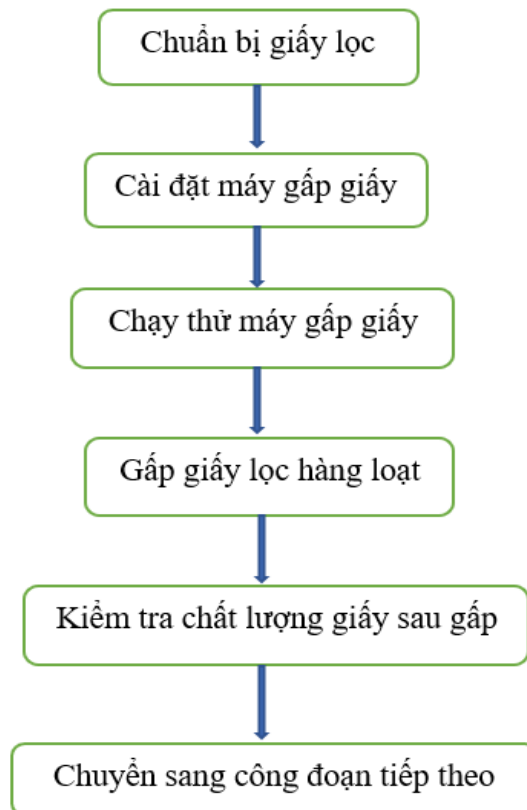
a) Gấp giấy lọc

Bảng 4. 4 Bảng tiêu chuẩn công việc công đoạn Gấp giấy lọc

<b>CÔNG TY CỔ PHẦN VAFI</b>		Ngày	Người lập	Phê duyệt	Nhà máy: xưởng ECO	Sản phẩm: bộ lọc dầu ECO
					Khu vực: máy công cụ	
Bảng tiêu chuẩn công việc					Vật liệu:	
<b>Công đoạn Gấp giấy lọc</b>						
<b>STT</b>	<b>Bước</b>	<b>Mô tả thực hiện</b>			<b>Điểm chú ý</b>	

1	Chuẩn bị giấy lọc	Lấy giấy lọc từ kho theo đúng chủng loại, mã và quy cách	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Kiểm tra đúng loại giấy theo mã</li> <li>-Tránh làm rách, bẩn giấy, đeo găng tay sạch</li> </ul>
2	Cài đặt máy gấp giấy	Điều chỉnh thông số máy theo kích thước gấp yêu cầu (chiều cao nếp, khoảng cách nếp, tốc độ gấp)	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Thiết lập đúng thông số kỹ thuật</li> <li>-Kiểm tra bộ phận ép, dao gấp trước khi chạy</li> <li>-Tuân thủ quy trình an toàn máy móc</li> </ul>
3	Chạy thử máy gấp	Chạy 3-5 mẫu để kiểm tra chất lượng nếp gấp	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Quan sát nếp gấp phải đều, không lệch hoặc gãy</li> <li>-Kiểm tra độ dài giấy sau gấp</li> <li>-Không để tay gần máy gấp khi máy đang hoạt động</li> </ul>
4	Gấp giấy lọc hàng loạt	Vận hành máy gấp giấy theo lệnh sản xuất, thu gom giấy gấp ra khay	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Tránh để giấy xếp chồng không đều gây cong vênh</li> <li>-Kiểm tra ngẫu nhiên nếp gấp định kỳ</li> </ul>
5	Kiểm tra chất lượng sau gấp	Đo kích thước, độ cao, số lượng nếp, độ đều nếp	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Sử dụng dụng cụ đo chính xác</li> <li>-Loại bỏ giấy lỗi, nếp hỏng</li> <li>-Ghi nhận kết quả kiểm tra vào biểu mẫu</li> </ul>

6	Chuyển sang công đoạn tiếp theo	Sắp xếp giấy gấp đúng hướng, đóng khay và chuyển sang công đoạn dán keo hoặc định hình	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Đảm bảo đúng hướng nếp gấp</li> <li>-Tránh va đập trong quá trình vận chuyển</li> <li>-Ghi nhãn đầy đủ theo lệnh sản xuất</li> </ul>
<b>Lý do cho điểm chú ý:</b>		<b>Tiêu chuẩn tác nghiệp:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Ngăn ngừa lỗi cho công đoạn sau</li> <li>-Đảm bảo 5S</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Nếp gấp đều, không rách, không lệch quá tiêu chuẩn cho phép</li> <li>-Số nếp và chiều cao nếp theo đúng bản vẽ kỹ thuật</li> <li>-Không có dị vật, bụi bẩn trên giấy</li> </ul>	



Hình 4. 4 Trình tự các bước tiêu chuẩn trong công đoạn Gấp giấy lọc

b) Phân loại các bán thành phẩm

Bảng 4. 5 Bảng tiêu chuẩn công việc công đoạn Phân loại các bán thành phẩm

CÔNG TY CỔ PHẦN VAFI		Ngày	Người lập	Phê duyệt	Nhà máy: xưởng ECO	Sản phẩm: bộ lọc dầu ECO
Bảng tiêu chuẩn công việc					Khu vực: máy công cụ	
Công đoạn Phân loại các bán thành phẩm					Vật liệu:	
STT	Bước	Mô tả thực hiện		Điểm chú ý		
1	Nhận bán thành phẩm	Nhận bán thành phẩm từ các công đoạn trước như gấp giấy, dán keo, ghép mí,...		-Kiểm tra số lượng, mã sản phẩm -Gắn thẻ Kanban, đặt tại khu vực phân loại có đánh dấu rõ ràng		
2	Kiểm tra sơ bộ bằng mắt thường	Quan sát hình dạng bề ngoài của bán thành phẩm như độ sạch, nếp gấp, độ đều keo,...		-Không có dị vật, không bẩn, không bị biến dạng -Phân biệt hàng đạt và hàng lỗi		
3	Phân loại theo tiêu chí chất lượng	Phân loại hàng đạt, không đạt, hàng kiểm tra lại, hàng chờ quyết định		-Sử dụng khay, sọt riêng có nhãn rõ ràng cho từng loại -Không để lẫn lộn giữa các mã sản phẩm		
4	Đối chiếu theo tiêu chuẩn kỹ thuật	Đối chiếu theo mẫu chuẩn hoặc bảng thông số		-Kiểm tra đúng theo mã sản phẩm, số lượng tiêu chuẩn -Sử dụng các dụng cụ đo khi cần		
5	Ghi nhận kết quả phân loại	Ghi kết quả vào phiếu kiểm tra		-Đảm bảo tính chính xác số lượng từng loại hàng		

			-Người phân loại ký xác nhận
6	Chuyển giao hàng đạt cho công đoạn tiếp theo	Chuyển bán thành phẩm sang các công đoạn tiếp theo như lắp ráp lõi lọc, hàn nắp,...	-Giao đúng vị trí quy định theo sơ đồ phân luồng -Tránh làm rơi hoặc va đập bán thành phẩm
7	Xử lý hàng lỗi nhẹ	Gửi về tổ sản xuất để tái chế, sửa lỗi nếu có thể khắc phục	-Phân biệt rõ lỗi có thể sửa và không thể sửa -Không sửa hàng tại khu vực phân loại
8	Loại bỏ hàng NG theo quy trình	Lập biên bản, lưu mẫu nếu cần	-Tuân thủ quy trình loại bỏ hàng NG -Không để hàng NG gần hàng đạt hoặc trên chuyền sản xuất
<b>Lý do cho điểm chú ý:</b>		<b>Tiêu chuẩn tác nghiệp:</b>	
<p>-Ngăn ngừa lỗi cho công đoạn sau</p> <p>-Đảm bảo 5S</p>		<p>-100% bán thành phẩm phải được kiểm tra và phân loại</p> <p>-Không để xảy ra tình trạng “lọt lỗi” sang công đoạn sau</p> <p>-Sản phẩm đạt yêu cầu phải đúng kích thước, không bẩn, không cong, đúng các vị trí chi tiết</p> <p>-Có bảng hướng dẫn phân loại treo tại chỗ để dễ quan sát</p>	



Hình 4. 5 Trình tự các bước tiêu chuẩn trong công đoạn Phân loại các bán thành phẩm

c) Hàn nhiệt

Bảng 4. 6 Bảng tiêu chuẩn công việc công đoạn Hàn nhiệt

<b>CÔNG TY CỔ PHẦN VAFI</b>	Ngày	Người lập	Phê duyệt	Nhà máy: xưởng ECO	Sản phẩm: bộ lọc dầu ECO
-----------------------------	------	-----------	-----------	--------------------------	-----------------------------

Bảng tiêu chuẩn công việc				Khu vực: máy công cụ
Công đoạn Hàn nhiệt				Vật liệu:
STT	Bước	Mô tả thực hiện		Điểm chú ý
1	Chuẩn bị bán thành phẩm cần hàn	Chuẩn bị bán thành phẩm: giấy lọc đã được định hình, nắp trên, nắp dưới, ống trung tâm,...		-Đảm bảo sạch sẽ, không biến dạng -Kiểm tra đủ số lượng, đúng mã
2	Cài đặt máy hàn nhiệt	Điều chỉnh nhiệt độ, thời gian hàn và áp lực hàn theo thông số kỹ thuật		-Cài đặt đúng theo tiêu chuẩn của mã hàng -Kiểm tra hệ thống khí nén, gia nhiệt
3	Định vị sản phẩm vào khuôn hàn	Cho bán thành phẩm vào đúng vị trí khuôn hàn		-Đặt đúng chiều, đúng vị trí chi tiết vào khuôn -Tránh đặt lệch gây hư hỏng sản phẩm
4	Tiến hành hàn nhiệt	Kích hoạt máy, giữ cho đến hết chu kỳ hàn		-Không để tay gần đầu hàn -Theo dõi chỉ báo hoàn thành -Kiểm tra máy không lỗi trước khi thao tác
5	Lấy sản phẩm ra và kiểm tra sơ bộ	Lấy sản phẩm cho vào khay và kiểm tra ngoại quan		-Kiểm tra điểm hàn bám chắc, không hở, không cháy -Đặt sản phẩm ra khay đúng chiều, đúng vị trí
6	Kiểm tra chất lượng mỗi hàn	Kiểm tra độ bám, độ kín, độ đều của mỗi hàn		-Dùng mắt thường hoặc thiết bị test lực kéo -Loại bỏ sản phẩm hở, cháy, không kín

7	Ghi nhận và phân loại sản phẩm sau hàn	Phân loại sản phẩm, gắn thẻ Kanban	-Phân loại hàng đạt, không đạt, chờ quyết định  -Có khay riêng, nhãn phân biệt rõ ràng
8	Vệ sinh khuôn hàn định kỳ sau mỗi ca	Công nhân vận hành máy thực hiện vệ sinh máy	-Đảm bảo khuôn không bám keo nhựa  -Tắt nguồn máy trước khi vệ sinh
<b>Lý do cho điểm chú ý:</b>		<b>Tiêu chuẩn tác nghiệp:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Ngăn ngừa lỗi cho công đoạn sau</li> <li>-Đảm bảo 5S</li> <li>-An toàn lao động</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Môi hàn kín khít, không hở, không cháy, không bong và không bám dư keo vượt tiêu chuẩn</li> <li>-Đúng vị trí hàn, không lệch</li> <li>-Đeo găng tay chống nhiệt khi thao tác lấy/đặt chi tiết</li> <li>-Kiểm tra nút dừng khẩn cấp và khu vực an toàn trước khi khởi động máy</li> </ul>	



Hình 4. 6 Trình tự các bước tiêu chuẩn trong công đoạn Hàn nhiệt

#### 4.4.2. Áp dụng biện pháp Poka-Yoke để ngăn chặn thao tác sai

##### 1) Công đoạn gấp giấy lọc

*Lỗi thường gặp:*

- Gấp sai kích thước, sai chiều hoặc lệch bước gấp.
- Sử dụng sai loại giấy, không đúng chủng loại.

- Lắp giấy vào máy sai chiều.

*Biện pháp Poka-Yoke:*

- Chốt định vị chiều giấy: Thiết kế máng nạp giấy chỉ cho phép đưa giấy vào theo một chiều đúng (ví dụ: một góc được vát chéo, khớp với chốt tương ứng).
- Cảm biến phát hiện bước gấp sai: Sử dụng cảm biến đo khoảng cách giữa các nếp gấp để phát hiện sai lệch bước (ví dụ: khoảng cách gấp lệch  $\pm 0,5\text{mm}$  so với tiêu chuẩn).
- Công tắc kiểm tra loại giấy: Mỗi loại giấy có gờ hoặc mã màu riêng, máy chỉ hoạt động khi đúng loại giấy được đặt vào.
- Hướng dẫn hình ảnh trên màn hình HMI: Trước khi bắt đầu, hiển thị minh họa trực quan chiều đặt giấy và mẫu gấp chuẩn.

**2) Công đoạn sắp xếp, phân loại các bán thành phẩm**

*Lỗi thường gặp:*

- Nhầm lẫn giữa các loại bán thành phẩm (khác mã, kích thước, lô).
- Lẫn các bán thành phẩm lỗi với bán thành phẩm đạt.
- Sắp xếp sai vị trí gây nhầm lẫn khi chuyển sang công đoạn tiếp theo.

*Biện pháp Poka-Yoke:*

- Sử dụng mã màu hoặc mã QR theo từng loại mã thành phẩm: Mỗi loại được gắn màu riêng hoặc QR code để dễ nhận diện.
- khay phân loại có khuôn hoặc rãnh riêng: Mỗi loại bán thành phẩm chỉ vừa với một khay, tránh sắp sai.
- Bản thao tác có đèn chỉ dẫn: Đèn Led chỉ rõ vị trí đặt từng loại sản phẩm, sai vị trí đèn sẽ nhấp nháy cảnh báo.

- Thiết bị quét QR xác nhận trước khi nhập kho bán thành phẩm: Nếu sai loại hoặc sai vị trí, hệ thống sẽ từ chối ghi nhận.

### 3) Công đoạn hàn nhiệt

*Lỗi thường gặp:*

- Nhiệt độ quá cao hoặc không đủ gây cháy, hở mối hàn.
- Lệch vị trí khi ép hàn.

*Biện pháp Poka-Yoke:*

- Cảm biến nhiệt độ tự động khóa máy: Máy không hoạt động nếu nhiệt độ chưa đạt hoặc vượt quá ngưỡng cho phép.
- Khuôn hàn có định vị hình học: Chỉ đặt được sản phẩm theo một chiều duy nhất, sai chiều không thể đóng khuôn.
- Cảm biến hiển diện sản phẩm: Máy chỉ hàn khi cảm biến xác nhận có sản phẩm đúng vị trí.
- Camera kiểm tra sau hàn: Tích hợp thị giác máy để xác minh chất lượng mối hàn (dài, rộng, màu mối hàn,...).

#### 4.4.3. Đề xuất hướng dẫn tác nghiệp vận hành máy cho công nhân

##### Hướng dẫn tác nghiệp vận hành máy gấp giấy lọc/lò sấy giấy bộ lọc dầu ECO

Bảng 4. 7 Bảng hướng dẫn tác nghiệp vận hành máy Gấp giấy lọc/lò sấy giấy

Bước	Mô tả thực hiện	Điểm chú ý (an toàn – chất lượng – vị trí)	Lý do cho điểm chú ý
1	Kiểm tra tổng thể máy gấp và lò sấy	-Đảm bảo máy sạch sẽ, không có vật cản trên băng tải -Kiểm tra hệ thống điện, quạt gió và bộ điều khiển nhiệt	Tránh hỏng hóc, chập cháy và đảm bảo an toàn khi vận hành

2	Lắp cuộn giấy lọc lên trục cấp giấy	-Đặt giấy đúng chiều, đúng tâm trục -Căng đều giấy, tránh chùng hoặc lệch	Giúp gấp giấy chính xác, sóng đều, không lệch hoặc kẹt giấy
3	Cài đặt thông số máy gấp và lò sấy	-Cài bước sóng gấp, tốc độ chạy, nhiệt độ sấy, thời gian sấy theo yêu cầu kỹ thuật	Đảm bảo định hình sóng giấy đúng chuẩn và giấy không bị cháy hoặc biến dạng
4	Khởi động máy và theo dõi hoạt động	-Không đứng trước trục kéo giấy -Quan sát giấy di chuyển và sóng gấp có đều hay không	Tránh tai nạn lao động, kiểm soát chất lượng đầu vào ngay từ đầu
5	Kiểm tra sóng giấy sau gấp và sau sấy	-Sóng gấp đều, không dập, không rách -Giấy sau sấy phải khô đều, không cháy, màu đúng với tiêu chuẩn	Đảm bảo hiệu quả và khả năng định hình của giấy trong các công đoạn tiếp theo
6	Cắt giấy theo chiều dài quy định	-Sử dụng dao cắt đúng kỹ thuật, cắt thẳng góc -Không cắt khi giấy còn đang chạy qua lò	Đảm bảo an toàn cho người thao tác và độ chính xác kích thước giấy lọc
7	Lấy giấy ra và đặt vào giá/khay	-Sắp xếp ngay ngắn, không ép cong hoặc làm lệch sóng -Ghi nhận loại giấy, số lượng đã xử lý	Giữ nguyên hình dạng sóng gấp, phục vụ thuận lợi cho bước lắp ráp lõi lọc
8	Vệ sinh máy sau ca làm việc	-Tắt nguồn trước khi vệ sinh -Dùng khăn lau sạch bề mặt trục, dao và lò sấy	Giúp duy trì tuổi thọ thiết bị và loại bỏ nguy cơ cháy bụi giấy trong lò

9	Ghi nhận sản lượng và tình trạng thiết bị	-Ghi rõ mã giấy, số lượng, lỗi phát sinh (nếu có) -Báo cáo cho tổ trưởng/kỹ thuật viên	Phục vụ truy xuất chất lượng và bảo trì, bảo dưỡng thiết bị định kỳ
---	---	---	---

### Hướng dẫn tác nghiệp vận hành máy hàn nhiệt bộ lọc dầu ECO

Bảng 4. 8 Bảng hướng dẫn tác nghiệp vận hành máy Hàn nhiệt

Bước	Mô tả thực hiện	Điểm chú ý (an toàn – chất lượng – vị trí)	Lý do cho điểm chú ý
1	Chuẩn bị máy hàn nhiệt	-Kiểm tra nguồn điện, hệ thống gia nhiệt hoạt động ổn định -Vệ sinh sạch sẽ khuôn hàn	Đảm bảo an toàn khi bật nhiệt và chất lượng mỗi hàn không bị ảnh hưởng bởi bụi, dầu mỡ
2	Bật nguồn và thiết lập nhiệt độ	-Đặt nhiệt độ theo hướng dẫn kỹ thuật -Kiểm tra đồng hồ nhiệt độ hoạt động đúng	Tránh quá nhiệt gây cháy vật liệu hoặc không đủ nhiệt gây hàn không đạt
3	Đưa chi tiết cần hàn vào khuôn	-Đặt lõi và nắp đúng hướng, đúng vị trí -Dùng dụng cụ định vị nếu có	Đảm bảo mỗi hàn đồng đều, không lệch, không hở
4	Kiểm tra vị trí đặt chi tiết	-Không để tay vào khu vực tiếp xúc -Đảm bảo chi tiết lắp chặt, không xô dịch	An toàn cho người thao tác và tránh lỗi lệch khi hàn
5	Đóng khuôn và bắt đầu chu trình hàn	-Sử dụng nút khởi động theo đúng quy trình -Không cúi người gần vùng khuôn hàn	Tránh nguy cơ bỏng hoặc kẹt tay, đảm bảo quy trình khởi động chính xác
6	Theo dõi quá trình hàn	-Quan sát đồng hồ nhiệt và thời gian giữ nhiệt	Đảm bảo quy trình đúng thời gian, nhiệt độ, áp

		-Kiểm tra lực ép (nếu có)	lực giúp mỗi hàn đạt chuẩn
7	Mở khuôn và lấy sản phẩm ra	-Chờ máy nguội một phần trước khi lấy sản phẩm -Dùng găng tay chịu nhiệt nếu cần	Tránh bỏng và cong vênh sản phẩm khi còn nóng
8	Kiểm tra sản phẩm sau hàn	-Quan sát bằng mắt thường, không hở, không cháy, đường hàn đều -Gõ nhẹ hoặc thử độ bền nếu có yêu cầu	Kiểm soát chất lượng đầu ra, tránh sản phẩm lỗi
9	Ghi chép và vệ sinh máy	-Ghi ca sản xuất, số lượng sản phẩm đạt/lỗi -Vệ sinh bề mặt khuôn hàn sau mỗi ca	Phục vụ truy xuất và duy trì tuổi thọ thiết bị

#### 4.4.4. Bảo trì máy móc

Dựa vào bảng 3.4 thông tin về máy móc, để khắc phục lỗi từ máy móc, các thiết bị sẽ được kiểm tra kỹ lưỡng để đánh giá tình trạng hoạt động. Các nhóm cải tiến dựa vào kết quả kiểm tra để xác định các điểm yếu và cải thiện khả năng hoạt động. Mục tiêu là tối ưu hóa hiệu suất nhằm tăng tốc độ sản xuất và giảm lỗi sản phẩm.

Nhân viên thuộc bộ phận Bảo trì sẽ được phân công công việc bảo dưỡng định kỳ. Nhân viên sản xuất sẽ đảm nhận công việc bảo trì cơ bản hàng ngày như làm sạch, kiểm tra dầu bôi trơn và báo cáo những sự cố bất thường. Những công việc bảo dưỡng lớn hơn sẽ được thực hiện bởi đội ngũ kỹ thuật bảo trì chuyên nghiệp, theo lịch trình bảo trì dự phòng đã được thiết lập. Bộ phận bảo trì sẽ bắt đầu áp dụng các kế hoạch bảo trì dự phòng và bảo trì chủ động dựa trên dữ liệu về tuổi thọ của các thiết bị, máy móc.

Bảng 4. 9 Kế hoạch bảo trì máy móc

Tên máy	Loại hình bảo trì	Nhiệm vụ tuần	Nhiệm vụ kiểm tra chuyên sâu (hàng tháng hoặc theo chu kỳ)
Máy gấp giấy/lò sấy giấy	Bảo trì định kỳ Bảo trì phòng ngừa	-Vệ sinh trục cuốn, dao cắt, băng tải  -Kiểm tra và vệ sinh dầu quạt lò sấy  -Bôi trơn các chi tiết chuyển động  -Kiểm tra nhiệt độ thực tế và hiển thị	-Mài dao cắt và lưỡi gấp, thay thế bộ phận nhanh hao mòn như bút đánh dấu.  -Kiểm tra và hiệu chỉnh các bộ phận trong băng tải vận chuyển giấy sau mỗi tháng.  -Kiểm tra và cân chỉnh bước sóng gấp  -Đo kiểm nhiệt độ lò sấy bằng thiết bị độc lập  -Kiểm tra độ mòn trục cuốn, dao gấp  -Kiểm tra hệ thống điện, relay (công tắc điện từ) nhiệt cảm biến nhiệt độ
Máy hàn nhiệt	Bảo trì định kỳ Bảo trì phòng ngừa	-Vệ sinh bề mặt khuôn hàn  -Kiểm tra màn hình hiển thị nhiệt độ  -Kiểm tra đường dây điện và công tắc khởi động  -Bôi trơn trục ép	-Đo hiệu chuẩn nhiệt độ khuôn hàn  -Kiểm tra độ mòn khuôn hàn, lực ép  -Kiểm tra cảm biến nhiệt, relay điều khiển nhiệt độ  -Đánh giá độ ổn định thời gian giữ nhiệt và phân bố nhiệt đồng đều

#### 4.4.5. Sử dụng thẻ Kanban để phân loại và đánh dấu chất lượng bán thành phẩm

Thẻ Kanban là một công cụ trực quan rất hữu ích trong quản lý sản xuất, đặc biệt để kiểm soát dòng chảy và tình trạng của bán thành phẩm trong quá trình sản xuất.

Mục đích sử dụng:

- Quản lý và theo dõi trạng thái của bán thành phẩm tại từng công đoạn.
- Phân loại và đánh dấu chất lượng sản phẩm (đạt/ không đạt/ cần kiểm tra thêm).
- Tăng tính minh bạch và kiểm soát tốt hơn tồn kho bán thành phẩm.

Ta ký hiệu màu thẻ để phân loại như sau:

Bảng 4. 10 Bảng ký hiệu, mô tả thẻ Kanban

Loại	Mô tả	Ghi chú
Kanban Xanh	Sản phẩm đạt	Được chuyển sang công đoạn tiếp theo
Kanban Đỏ	Sản phẩm không đạt	Cách ly để xử lý hoặc loại bỏ
Kanban Vàng	Sản phẩm cần kiểm tra lại	Tạm giữ để QC hoặc kỹ thuật kiểm tra lại
Kanban Trắng	Sản phẩm chờ quyết định	Dành cho trường hợp đặc biệt (như cần phê duyệt kỹ thuật,...)

Ví dụ: Công đoạn Lắp ráp lõi lọc

Sau khi công nhân hoàn tất lắp lõi lọc cho một khay, QC kiểm tra sơ bộ:

- Nếu đạt, gắn thẻ Kanban Xanh lên khay.
- Nếu có nghi vấn (chưa chắc về keo dán, lệch tâm), gắn thẻ Kanban Vàng và chuyển về khu vực chờ kiểm.
- Nếu phát hiện lỗi rõ ràng (thiếu linh kiện, lắp sai), gắn thẻ Kanban Đỏ, đưa vào khu vực cách ly.

Thông tin nội dung trên thẻ Kanban bao gồm:

- Tên bán thành phẩm.
- Mã số lô, mã số sản phẩm.
- Ngày sản xuất.
- Công đoạn hiện tại.
- Người thao tác.
- Người kiểm tra.
- Trạng thái bán thành phẩm.

Ngoài ra, nhà máy cần bố trí khu vực lưu kho theo trạng thái, thiết lập khu vực cách ly bán thành phẩm NG và OK, có vạch sơn, bảng chỉ dẫn khu vực và người kiểm soát ra vào để đảm bảo không để lẫn các bán thành phẩm lỗi.

#### 4.5. Control (Kiểm soát)

##### 4.5.1. Kiểm soát tuân thủ SOP lâu dài

a) Tần suất tái huấn luyện SOP

##### Tái huấn luyện SOP định kỳ

Bảng 4. 11 Bảng tần suất tái huấn luyện SOP định kỳ

<b>Đối tượng</b>	<b>Tần suất</b>	<b>Nội dung tái huấn luyện</b>
Nhân viên trực tiếp sản xuất	3 tháng/ 1 lần (hoặc khi có cập nhật SOP mới)	-Nhắc lại các bước thao tác chuẩn -Các lỗi phổ biến và cách phòng tránh -Cập nhật điểm mới (nếu có)
Tổ trưởng/ Leader	3 tháng/ 1 lần	-Cách kiểm tra tại chỗ theo SOP -Kỹ năng phát hiện nhanh, chính xác sai lệch và xử lý tình huống kịp thời -Cập nhật mẫu kiểm tra, checklist

Nhân sự mới	Ngay trước khi lên chuyên sản xuất	-Đào tạo 1:1 hoặc theo nhóm nhỏ -Kèm theo kiểm tra lý thuyết + thực hành
-------------	------------------------------------	---

### Tái huấn luyện theo sự kiện

- Khi có thay đổi trong quy trình, thiết bị hoặc nguyên vật liệu, ban hành phiên bản mới kèm hướng dẫn cập nhật đến tất cả các bộ phận liên quan.
- Khi phát hiện lỗi tái diễn trong sản xuất.
- Khi có nhân sự mới được điều chuyển đến công đoạn khác.

#### b) Kiểm soát tuân thủ SOP lâu dài

**Audit SOP tại chỗ (Leader kiểm tra):** quá trình đánh giá mức độ tuân thủ và hiệu quả của các quy trình vận hành tiêu chuẩn SOP trong doanh nghiệp

Bảng 4. 12 Bảng kiểm soát tuân thủ SOP tại chỗ

Nội dung	Chi tiết
Tần suất	1 lần/ tuần/ công đoạn
Người thực hiện	Tổ trưởng sản xuất (Leader), QC Line
Cách thực hiện	Sử dụng Checklist Audit SOP (do QA/QC đưa ra) để kiểm tra ngẫu nhiên công nhân đang thao tác
Tiêu chí đánh giá	-Tuân thủ trình tự thao tác -Sử dụng đúng công cụ, đồ bảo hộ -Đúng thao tác quan trọng -Ghi chép hồ sơ, biểu kiểm tra đầy đủ
Ghi nhận và hành động	Ghi phiếu kiểm tra (có chữ ký của người kiểm tra và người được kiểm), phát hiện sai lệch sẽ huấn luyện lại tại chỗ hoặc lập kế hoạch cải tiến

### **Audit SOP chéo nội bộ (QA hoặc Kỹ thuật)**

- Tần suất: 1 lần/ tháng.
- Phạm vi: Một công đoạn bất kỳ được chọn ngẫu nhiên.
- Kết quả: Được lưu hồ sơ, báo cáo lên cấp quản lý làm căn cứ đánh giá KPI tuân thủ SOP.

#### **4.5.2. Quy trình kiểm soát chất lượng cho các công đoạn**

Mục tiêu:

- Phát hiện lỗi sớm ngay trong từng công đoạn
- Giảm lỗi chồng lỗi ở các khâu sau
- Chuẩn hóa thao tác, tránh phụ thuộc tay nghề cá nhân

Dựa vào quy trình sản xuất bộ lọc dầu ECO của công ty, tôi đề xuất và áp dụng quy trình kiểm soát chất lượng như sau:

Bảng 4. 13 Quy trình kiểm soát chất lượng cho các công đoạn

Công đoạn	Hạng mục kiểm tra	Công cụ	Cách thức kiểm tra và phán định	Ghi chép
Giấy lõi lọc	FeCl3	Dung dịch FeCl3	-Nhỏ dung dịch FeCl3 lên sản phẩm bên phải, ở giữa và bên trái, kiểm tra xem giấy có bị đổi thành màu xanh đen hay không.	Kiểm tra mỗi cuộn giấy trước khi đưa vào sản xuất
Cắt giấy lõi lọc	Ngoại quan	Mắt thường	-Bề mặt không được hư hại, bẩn hay trầy xước, dính màu tạp chất.  -Sấy khô xong màu không được quá cháy, phải nằm trong giới hạn màu tiêu chuẩn.  -Sau khi cắt cạnh phải bằng phẳng không có hiện tượng via sợi.	Kiểm tra sản xuất
	Kích thước	Thước kẹp	-3 thông số H, P, W (độ cao, số nếp gấp, độ rộng giấy) nằm trong tiêu chuẩn đưa ra.	
Dán keo	Ngoại quan	Mắt thường	-Phía 2 đầu không được thiếu keo.  -Các cạnh giấy phải đều nhau ngay ngắn.  -Keo không được tràn ra bên ngoài.	Kiểm tra sản xuất
Ống trung tâm	Ngoại quan	Mắt thường	-Bề mặt không có via, không bị rạn xước, không có răng cưa hay phoi sợi.	Biểu kiểm tra

			<p>-Bề mặt bằng phẳng, sạch, không dính dầu bẩn, không có các dị vật.</p> <p>-Chỗ nối không được tách rời.</p> <p>-Phần phoi sau đục lỗ phải đứt lia hoàn toàn, không được dính lại trên sản phẩm.</p> <p>-Phần vĩa sau đục lỗ phải hướng vào phía trong ống trung tâm.</p>	
Lắp ráp lõi lọc	Ngoại quan	Mắt thường	<p>-Bề mặt không được hư hại, bẩn hay trầy xước, dính màu tạp chất.</p> <p>-Sấy khô xong màu không được quá cháy, phải nằm trong giới hạn màu tiêu chuẩn,</p> <p>-Sau khi cắt cạnh phải bằng phẳng không có hiện tượng vĩa, cong, lượn.</p> <p>-Keo không được tràn ra hoặc dính ngoài nắp trên và nắp dưới.</p> <p>-Lắp vào không được bị nghiêng, xiên.</p>	Biểu kiểm tra hàng ngày
	Kích thước	Thước kẹp	<p>H: Độ cao</p> <p>P: Số nếp gấp</p> <p>W: Độ rộng của giấy</p>	

			3 thông số H, P, W đều nằm trong tiêu chuẩn.	
	Lượng keo	Cân trọng lượng	-Lượng keo phải đúng với bảng tiêu chuẩn của trọng lượng keo, sai số cho phép $\pm 1g$ .	
Nắp trên + nắp dưới	Ngoại quan	Mắt thường	-Bề mặt không có via, không bị rạn xước, không có răng cưa hay phoi sợi. -Bề mặt bằng phẳng, sạch, không dính bẩn và các dị vật. -Nắp không bị vênh.	Biểu kiểm tra + Thí nghiệm kéo
	Kích thước	Thước kẹp	-Đúng với bản vẽ,	
	Thử lực kéo	Máy đo lực	-Trên 800N.	
Hàn nhiệt	Độ bền mí	Dùng thước kẹp	-Độ rộng của khu vực giấy có bám keo $\geq 5mm$ .	Biểu kiểm tra hàng ngày
	Ngoại quan	Mắt thường	-Đảm bảo không hàn lệch vị trí, vị trí phải cân đối. -Sau khi lõi lọc được lắp ráp, bề mặt giấy lọc không được biến dạng và phải phân phối đều. -Bề mặt của giấy lọc phải sạch, không được có keo hay bụi bẩn dính vào.	

			<ul style="list-style-type: none"> <li>-Không có độ lệch tâm giữa giấy lọc và nắp trên nắp dưới.</li> <li>-Keo phải được phân phối đều và không bị tràn.</li> <li>-Ống trung tâm/ thanh chèn (nếu có) phải được lắp ráp chắc chắn.</li> </ul>	
	Độ cứng	Dùng tay	-Dùng tay thử kéo ra kiểm tra độ chắc chắn sau khi hàn.	
	Độ bằng	Máy dò độ cao	-Dưới 0,5mm.	
	Kích thước	Thước kẹp	<ul style="list-style-type: none"> <li>1: Đường kính trong của nắp</li> <li>2: Đường kính ngoài của nắp</li> <li>H: Độ cao của sản phẩm</li> <li>-Nằm trong tiêu chuẩn đặt ra tùy vào mã sản phẩm,</li> <li>-Chiều sâu hàn: 0,7-0,9mm.</li> </ul>	
	Test lực	Thí nghiệm lực kéo	-Thí nghiệm kéo trên 800N.	Báo cáo thí nghiệm
	Bóng khí	Máy thí nghiệm	-Bong bóng đầu tiên thoát ra khỏi giấy lọc $\geq 0,6\text{kpa}$ .	

		bóng khí	-Hoặc theo yêu cầu của khách hàng.	
Quét keo AB	Ngoại quan	Mắt thường	<p>-Bộ lọc nhớt động cơ: lớp keo đều, không bị ngắt quãng hay khuyết keo, không có bóng khí, không có đường rạch, không bị chà xát, không tràn lên nắp hoặc tràn ra mép của nắp viên, keo không dính ra mặt ngoài nắp viên, 1 mép lớp keo sát nắp, 1 mép cách mép ngoài nắp viên <math>\leq 3\text{mm}</math>. Sau khi đông, dùng ngón tay đẩy không bị tách khỏi nắp viên.</p> <p>-Bộ lọc nhiên liệu: lớp keo không tràn tới phần uốn nắp viên, các yêu cầu khác như trên.</p>	Biểu kiểm tra
Ghép mí	Vật tư (trước ghép mí)	Mắt thường và Dưỡng kiểm ren	-Vật tư đúng loại, không bị lỗi lõm biến dạng, không dính dầu hoặc bụi, keo kín đậm màu, không bị khuyết, không có vết rạch, không loang ra các vị trí	Biểu kiểm tra vật tư (Nếu có vấn đề cần báo cáo lại để quyết định có

			<p>khác, lõi lọc không bị nghiêng, keo không bị nhô cao, nếp giấy đồng đều.</p> <p>-Đầu GO quay đầu, đầu NO vận qua <math>\leq</math> 1,5 vòng.</p>	<p>cần đổi trả hay không).</p>
	<p>Ngoại quan (sau ghép mí)</p>	<p>Mắt thường</p>	<p>-Mí hoàn chỉnh, đồng đều, không bị nhọn, không có hiện tượng lõi lõm hoặc lượn sóng.</p>	<p>Biểu kiểm tra</p>
	<p>Kích thước</p>	<p>Thước đo độ cao, Thước kẹp, Dụng cụ đo độ lệch tâm</p>	<p>-Kích thước trong giới hạn cho phép trên bảng quy cách sản phẩm.</p> <p>-Độ lệch tâm: <math>\leq 0,5\text{mm}</math>.</p> <p>-Độ lệch tâm: <math>\leq 0,5\text{mm}</math>.</p> <p>-Chênh lệch độ cao giữa điểm bắt đầu đường ren thứ nhất và vị trí ghép mí hoặc mặt gioăng su ngoài phải phù hợp với bảng quy cách sản phẩm.</p> <p>-Khi đo độ lệch tâm v độ vuông góc của sản phẩm, nếu nhận thấy phần đỉnh lắc mạnh thì đo thêm độ lệch</p>	<p>Biểu kiểm tra thí nghiệm hàng ngày</p>

			<p>tâm ở sát vị trí gioăng, đảm bảo độ lệch tâm <math>\leq 1,5\text{mm}</math>.</p> <p>-Dùng tay rảy mạnh sản phẩm, yêu cầu gioăng su không bị văng ra.</p>	
	Mặt cắt mí	Máy soi ADV	-Tỉ lệ ghép mí $\geq 65\%$ , độ chênh lệch ghép mí giữa các điểm $\leq 10\%$ .	
	Kiểm tra áp lực khí	Máy thử áp lực nước	<p>-Áp lực khí nén: 6 kgf/cm<sup>2</sup>, hàng GUD áp lực khí 7 kgf/cm<sup>2</sup>.</p> <p>-Thời gian thử: bộ phận QC 1 phút, bộ phận sản xuất 15 giây. Yêu cầu: không có bóng khí bất thường nổi lên.</p>	
In nhãn, phun mã	Ngoại quan	Mắt thường	<p>-Nhãn in sắc nét, rõ ràng, nội dung đầy đủ.</p> <p>-Sau khi qua lò sấy nhãn in và mã phải khô.</p> <p>-Yêu cầu đặc biệt: Logo, tên sản phẩm và tên khách hàng rõ nét, không bị khuyết, không bị thiếu mực, thông</p>	Thông báo cho tổ trưởng, quản lý nếu có bất thường

			<p>tin về nguồn gốc và mã vạch, mã số sản phẩm hoàn chỉnh, không bị thiếu nét, không bị nhòe, không có dấu vân tay.</p> <p>-Dòng phun mã ngay ngắn, không bị lượn sóng, nằm giữa đỉnh của vỏ lon, nội dung chính xác, đầy đủ theo yêu cầu của khách hàng.</p> <p>-Với nhãn in lụa cần chú ý không bị trầy xước sau khi qua máy ghép mí.</p>	
	Độ bám dính	Móng tay và Hộp màu	<p>-Dùng móng tay cào xác nhận mực in bám dính tốt, không bị xước hoặc rơi ra. Nếu sau khi cào mà mực in bị rơi ra, cần dừng máy in để khắc phục, với sản phẩm đã sản xuất ra, hạ cấp tiêu chuẩn phán định như sau: dùng mặt sau của hộp màu chà lên phần mực, nếu màu mực không bám lên hộp màu thì phán OK, nếu có thì phán NG.</p>	

	Kích thước	Thước lá và Mẫu chuẩn	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Vị trí nhãn in cách mép mí đúng yêu cầu.</li> <li>-Cỡ chữ và kích thước trên nhãn in nằm trong tiêu chuẩn của bản vẽ.</li> </ul>	
Dán tem nhãn	Ngoại quan	Mắt thường	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Tem nhãn nguyên vẹn, không bị rách, không có vết chà xát.</li> <li>-Độ bám dính tốt, không bị bong tróc, 2 đầu không vênh lên.</li> <li>-Không có hiện tượng 2 tem nhãn dính nhau.</li> <li>-Keo dán không bị tràn ra ngoài.</li> <li>-Màu sắc tem nhãn đúng tiêu chuẩn, nội dung in đầy đủ, chính xác, không bị nhòe.</li> </ul>	Thông báo cho tổ trưởng, quản lý nếu có bất thường
	Kích thước	Thước lá	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Kích thước tem nhãn phù hợp với thiết kế.</li> <li>-Vị trí dán tem theo tiêu chuẩn.</li> </ul>	
Đóng thùng hộp	Ngoại quan	Mắt thường	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Thông tin trên thùng hộp rõ ràng và chính xác, màu sắc đồng đều và</li> </ul>	Thông báo cho tổ trưởng hoặc quản lý

			<p>tương đương với thùng hộp mẫu.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Quy cách kích thước đúng tiêu chuẩn.</li> <li>-Thùng hộp nguyên vẹn, không bị rách, bị gấp hoặc bị rạch xước.</li> <li>-Đường dán không bị bong tróc, không bị tràn keo.</li> <li>-Sau khi đóng hàng hình dáng ngay ngắn, không bị nghiêng nắp không bị vênh hoặc hụt.</li> </ul>	nếu bất thường
Xuất hàng	Ngoại quan	Mất thường	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Trên pallet phải có giấy xác nhận OK do nhân viên QC dán vào khi nhập kho.</li> <li>-Màng bọc PE phải được quấn đầy đủ 4 vòng, và các thùng sản phẩm được xếp ngay ngắn trên pallet, không có thùng bị sắp lộn ngược, không bị lẫn lộn các mã với nhau.</li> <li>-Bề mặt thùng không bị hư hại, trầy xước.</li> </ul>	Báo cáo xuất hàng

			<ul style="list-style-type: none"> <li>-Cách sắp xếp thùng xếp theo đúng tiêu chuẩn.</li> <li>-Màu sắc thùng đồng nhất, nếu gồm có thùng mới và thùng cũ trên cùng 1 pallet thì phải bảo đảm thùng mới và thùng cũ phân thành 2 phần mà không nằm lẫn lộn vào nhau.</li> <li>-Lúc xuất hàng kiểm tra trước container có nguyên vẹn không, có bị ẩm không. Nếu phát hiện bất thường cần kịp thời báo cáo để xử lý.</li> </ul>	
--	--	--	--	--

#### 4.5.3. Đào tạo, kiểm soát yếu tố con người

Dựa trên những phân tích nguyên nhân lỗi ở thời điểm hiện tại có thể thấy hầu hết nguyên nhân xuất phát từ con người, do quy trình đào tạo vận hành máy chưa rõ ràng, thiếu chặt chẽ và không nhất quán. Việc thiết lập phương pháp công việc tiêu chuẩn có thể giúp cải thiện toàn bộ hệ thống đào tạo cũng như nâng cao hiệu quả. Công việc tiêu chuẩn miêu tả chi tiết thiết lập máy, điểm cần chú ý,... hiệu quả nhất để đạt được chất lượng đầu ra như mong muốn. Các quy trình và hướng dẫn được tài liệu hóa rõ ràng, chi tiết và được truyền đạt đến cho mọi người để tránh sự thiếu nhất quán hoặc hiểu khác nhau về cách thực hiện các công việc.

*Nhiệm vụ 1: Đào tạo tại từng công đoạn (dựa vào bảng công việc tiêu chuẩn, quy trình kiểm soát và hướng dẫn tác nghiệp vận hành máy đã được đề ra ở trên)*

Trước khi bắt đầu đào tạo, công ty cần chuẩn bị kỹ lưỡng tài liệu và hướng dẫn chi tiết, bám sát theo quy trình công việc tiêu chuẩn. Các tài liệu này cần mô tả rõ ràng từng bước thực hiện, giải thích cặn kẽ cách thức thao tác và đặc biệt lưu ý những điểm quan trọng. Điều này giúp công nhân có được cái nhìn tổng quan và dễ dàng tiếp thu kiến thức.

Quá trình đào tạo được triển khai riêng biệt cho từng công đoạn cụ thể. Kỹ sư sản xuất sẽ trực tiếp giới thiệu về máy móc và hướng dẫn thực hành từng bước theo tài liệu hướng dẫn vận hành máy. Mục tiêu là đảm bảo mỗi công nhân đều hiểu rõ và nắm vững các thao tác trong từng công đoạn được giao, đồng thời giải đáp mọi thắc mắc từ nhân viên vận hành.

*Nhiệm vụ 2: Thực hành dưới sự giám sát*

Sau khi nhân viên đã hiểu lý thuyết và quy trình cách thực hiện, công nhân được thực hành trực tiếp trên dây chuyền sản xuất dưới sự giám sát của kỹ sư sản xuất. Từng bước của công việc tiêu chuẩn sẽ được theo dõi và kiểm tra kỹ lưỡng trong vòng 1 tuần, kể từ khi được đào tạo để đảm bảo công nhân thực hiện chính xác theo quy trình đã đưa ra.

*Nhiệm vụ 3: Đánh giá và phản hồi*

Trong quá trình đào tạo, việc đánh giá năng lực đóng vai trò quan trọng. Chuyên viên kỹ thuật sản xuất sẽ sát sao theo dõi từng cá nhân, thu thập ý kiến phản hồi từ họ về tính dễ hiểu của tài liệu và những nội dung cần được làm rõ hơn. Tiêu chuẩn công việc sẽ là thước đo chính để xác định hiệu quả của quá trình đào tạo.

*Nhiệm vụ 4: Cập nhật và cải tiến công việc tiêu chuẩn*

Sau quá trình đào tạo, nếu nhận thấy bất kỳ lỗi hoặc vướng mắc nào trong quá trình thực hiện công việc theo tiêu chuẩn, kỹ sư sản xuất cần cân nhắc việc điều chỉnh hoặc cung cấp lại quy trình sao cho phù hợp hơn với tình hình thực tế. Hành

động này không chỉ góp phần hoàn thiện công tác đào tạo mà còn thúc đẩy hiệu quả sản xuất lâu dài. Nhờ có tiêu chuẩn công việc, quá trình đào tạo sẽ trở nên đồng bộ, hiệu quả và thuận tiện hơn cho cả người hướng dẫn và người học. Nó đảm bảo rằng tất cả nhân viên đều tiếp cận và thực hiện công việc theo các tiêu chuẩn đã được thiết lập, từ đó nâng cao chất lượng và năng suất chung của nhà máy.

#### 4.5.4. *Áp dụng 5S vào nhà máy sản xuất bộ lọc dầu ECO*

Bảng 4. 14 Áp dụng phương pháp 5S vào nhà máy sản xuất

<b>Yếu tố</b>	<b>Mục tiêu chính</b>	<b>Hoạt động cụ thể</b>	<b>Trách nhiệm</b>	<b>Tần suất</b>
Sàng lọc	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Loại bỏ các vật dụng, nguyên vật liệu, công cụ, tài liệu không cần thiết tại khu vực sản xuất.</li> <li>-Tối ưu hóa không gian, giảm lãng phí thời gian tìm kiếm, di chuyển.</li> <li>-Ngăn ngừa sự nhầm lẫn, lỗi sản xuất do sử dụng sai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Loại bỏ các nguyên liệu quá hạn hoặc không còn sử dụng. Dẫn nhãn phân loại: còn dùng/ chờ xử lý/ loại bỏ.</li> <li>-Kiểm tra dụng cụ, khuôn gá: cái nào ít dùng thì cất riêng, hư hỏng thì loại bỏ. Loại bỏ các chi tiết bán thành phẩm không đạt.</li> <li>-Bỏ các thiết bị đã hư, lỗi thời. Chỉ giữ lại tài liệu, mẫu kiểm tra còn hiệu lực.</li> <li>-Dọn dẹp hồ sơ, tài liệu cũ. Loại bỏ thiết bị văn phòng không còn sử dụng.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">Quản lý Tổ trưởng</p>	Hàng tuần

	nguyên vật liệu hoặc dụng cụ.	-Dọn bỏ thùng, pallet không đúng vị trí. Dọn sạch rác hoặc các vật cản nguy hiểm.		
Sắp xếp	<p>-Tối ưu hóa không gian làm việc.</p> <p>-Dễ tìm, dễ lấy, dễ trả lại đúng chỗ.</p> <p>-Rút ngắn thời gian thao tác, tránh nhầm lẫn.</p>	<p>-Sử dụng thẻ Kanban để phân loại và đánh dấu chất lượng bán thành phẩm (kanban xanh-đạt, kanban đỏ-không đạt, kanban vàng-kiểm tra lại, kanban trắng-chờ quyết định).</p> <p>-Treo dụng cụ theo sơ đồ trên bảng treo, dán nhãn từng vị trí.</p> <p>-Bố trí linh kiện theo thứ tự lắp (FIFO).</p> <p>-Kệ đựng khuôn gá: đánh số và dán vị trí từng loại.</p> <p>-Sắp xếp kệ theo mã vật tư, có biển chỉ dẫn rõ ràng.</p> <p>-Phân lối đi rõ ràng, khu vực nhập-xuất-tồn.</p> <p>-Tạo khay kiểm tra tiêu chuẩn, đạt-không đạt-tái kiểm.</p>	Tổ sản xuất Kho	Hàng ngày

<p>Sạch sẽ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Loại bỏ bụi bẩn, dầu mỡ, rác thải tại khu vực làm việc.</li> <li>-Phát hiện bất thường trong máy móc, thiết bị.</li> <li>-Tạo môi trường làm việc an toàn, chuyên nghiệp.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Áp dụng phương pháp Bảo trì tự động (Autonomous Maintenance), người vận hành máy móc chịu trách nhiệm thực hiện các công việc bảo trì cơ bản như vệ sinh, kiểm tra, bôi trơn, siết ốc,...</li> <li>-Lau dầu, mặt kim loại sau mỗi ca.</li> <li>-Vệ sinh tất cả các loại máy móc.</li> <li>-Kiểm tra rò rỉ dầu, ống dẫn, mối hàn.</li> <li>-Làm sạch bề mặt bàn thao tác, khay đựng linh kiện.</li> <li>-Quét bụi, lau sàn, pallet sạch sẽ.</li> <li>-Có thùng rác và phân loại rác đúng nơi.</li> </ul>	<p>Tất cả công nhân</p>	<p>Hàng ngày</p>
<p>Săn sóc</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Duy trì và nâng cao ý thức tuân thủ 5S của toàn bộ nhân viên.</li> <li>-Hình thành thói quen làm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Đào tạo, hướng dẫn công nhân mới về 5S ngay khi vào làm việc.</li> <li>-Mỗi bộ phận có checklist 5S hàng tuần.</li> </ul>	<p>Quản lý chất lượng Tổ trưởng</p>	<p>Hàng tuần</p>

	<p>việc chuẩn mực, tự giác, kỷ luật.</p> <p>-Gắn 5S vào văn hóa công ty, không phụ thuộc vào kiểm tra hay quản lý cấp trên.</p>	<p>-Ban 5S hoặc tổ trưởng đánh giá và ghi nhận kết quả.</p> <p>-Thi đua “tổ 5S xuất sắc”, có quà thưởng theo tháng, theo quý.</p> <p>-Công nhân kiểm tra lại khu vực làm việc của mình trước khi kết thúc ca.</p>		
Sẵn sàng	<p>-Duy trì sự sạch sẽ, ngăn nắp, kỷ luật mỗi ngày.</p> <p>-Đồng nhất quy trình 5S giữa các bộ phận.</p> <p>-Chuẩn hóa hình ảnh nhà xưởng, thiết bị, công nhân.</p>	<p>-Dán ảnh mẫu góc làm việc tiêu chuẩn tại từng khu vực.</p> <p>-Mỗi khu vực có layout chuẩn: bảng treo, khay linh kiện, dụng cụ vệ sinh,...</p> <p>-Gắn bảng hướng dẫn sử dụng, vệ sinh máy rõ ràng.</p> <p>-Kẻ vạch rõ ràng lối đi, lối thoát hiểm, vùng lưu kho.</p> <p>-Treo nội quy vệ sinh, tiêu chuẩn 5S ở vị trí dễ thấy.</p>	<p>Quản lý các bộ phận</p> <p>Tổ trưởng</p>	Hàng tháng

## **CHƯƠNG 5: KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ**

### **5.1. Kết luận**

Sau quá trình nghiên cứu và thực hiện đề tài “Áp dụng phương pháp DMAIC để phân tích lỗi sai và đưa ra giải pháp cải tiến nhằm nâng cao chất lượng sản phẩm bộ lọc dầu ECO tại Công ty Cổ phần VAFI”, em đã tiến hành phân tích dữ liệu thực tế từ dây chuyền sản xuất, qua đó xác định được 7 loại lỗi sai hỏng thường xuyên trong quá trình sản xuất. Đây là những lỗi gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến chất lượng đầu ra sản phẩm, hiệu suất sản xuất cũng như uy tín thương hiệu của doanh nghiệp.

Dựa trên kết quả thống kê và phân tích bằng biểu đồ Pareto, đề án tập trung vào 3 loại lỗi có tần suất và mức độ ảnh hưởng lớn nhất, từ đó tiến hành tìm ra nguyên nhân gốc rễ thông qua phương pháp phân tích 5 Whys. Phân tích này đã giúp làm rõ các yếu tố ảnh hưởng chính bao gồm thao tác vận hành chưa chuẩn hóa, thiết bị chưa được bảo trì đúng hạn, quy trình kiểm tra chất lượng chưa cụ thể và chặt chẽ,... Từ cơ sở đó, em đã đề xuất những giải pháp cải tiến toàn diện như chuẩn hóa thao tác SOP, áp dụng biện pháp Poka Yoke để ngăn chặn thao tác lỗi, đưa ra hướng dẫn tác nghiệp vận hành máy, bảo trì máy móc, xây dựng quy trình kiểm tra chất lượng cho các công đoạn.

Việc áp dụng phương pháp DMAIC không chỉ mang lại giá trị trong việc giải quyết vấn đề chất lượng hiện tại mà còn có ý nghĩa lâu dài trong việc cải tiến liên tục. Thông qua việc triển khai các giải pháp đề xuất, mục tiêu của đề tài là hướng đến giảm thiểu tỷ lệ lỗi sản phẩm, nâng cao chất lượng đầu ra, tối ưu hiệu quả sản xuất và từ đó nâng cao năng lực cạnh tranh của doanh nghiệp.

Với số liệu bộ lọc dầu sản xuất, số lượng bộ lọc dầu lỗi và các loại lỗi của bộ lọc dầu, em xác định được hiện tại Công ty đạt mức Sigma là 4.3 và đưa ra mục tiêu đạt mức Sigma 4.8 trong thời gian tới. Tuy nhiên, đề án chỉ nằm ở mức đề xuất, các giải pháp cải tiến chưa được triển khai thực tế tại nhà máy, vì vậy chưa thể đo lường được hiệu quả cải tiến một cách cụ thể và đầy đủ. Bên cạnh đó, trong quá trình thực

hiện đề tài, do giới hạn về thời gian, nguồn lực và dữ liệu, đồ án không thể tránh khỏi những thiếu sót nhất định. Em kính mong nhận được những góp ý từ quý thầy cô và doanh nghiệp để tiếp tục điều chỉnh, bổ sung và hoàn thiện đề tài. Hi vọng rằng những nội dung nghiên cứu và giải pháp đề xuất trong đồ án sẽ sớm được ứng dụng thực tế tại Công ty Cổ phần VAFI, góp phần vào quá trình cải tiến chất lượng sản phẩm và phát triển bền vững của doanh nghiệp.

## **5.2. Kiến nghị**

- Đào tạo nâng cao kỹ năng và nhận thức về chất lượng cho công nhân: Chất lượng sản phẩm phụ thuộc lớn vào con người. Công ty nên tổ chức các khóa đào tạo định kỳ về kỹ năng thao tác chuẩn, kỹ năng nhận diện lỗi và tinh thần cải tiến liên tục cho công nhân sản xuất và tổ trưởng các chuyên.
- Thiết lập hệ thống đo lường và theo dõi hiệu quả cải tiến: Cần xây dựng hệ thống ghi nhận lỗi, theo dõi tỷ lệ phế phẩm theo tuần/tháng, từ đó đánh giá chính xác mức độ cải tiến và đưa ra giải pháp khắc phục kịp thời.
- Đầu tư thiết bị kiểm tra tự động: Một số lỗi như rò rỉ, hàn sai rất khó kiểm tra bằng mắt thường. Do đó, công ty nên cân nhắc đầu tư thiết bị kiểm tra rò rỉ tự động để tăng tính chính xác, giảm phụ thuộc vào yếu tố con người.
- Thiết lập quy trình bảo trì bảo dưỡng định kỳ cho máy móc: Tình trạng thiết bị ảnh hưởng lớn đến chất lượng sản phẩm. Cần xây dựng và tuân thủ quy trình bảo trì máy móc định kỳ, đồng thời lưu trữ lịch sử bảo trì như một phần trong hệ thống quản lý chất lượng.
- Xây dựng văn hóa cải tiến liên tục trong toàn bộ doanh nghiệp: Cải tiến không nên chỉ là phản ứng khi có lỗi, mà cần trở thành một phần của văn hóa doanh nghiệp. Công ty nên khuyến khích cán bộ, công nhân viên chủ động phát hiện, báo cáo lỗi và đề xuất cải tiến thông qua việc khen thưởng minh bạch.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Tài liệu tổng hợp các lỗi, “Công ty Cổ phần VAFI”.
2. Tài liệu quy trình sản xuất bộ lọc dầu ECO, “Công ty Cổ phần VAFI”.
3. Lư, T. T. (2003). *Quản trị chất lượng theo tiêu chuẩn quốc tế*. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia TP.HCM.
4. Bảng đo lường hiệu suất DPMO.  
<https://www.greycampus.com/blog/quality-management/introduction-to-dpmo>
5. Phương pháp DMAIC. Hướng dẫn 5 bước thực hiện chu trình DMAIC.  
<https://pms.edu.vn/dmaic-la-gi/>
6. Giáo trình Quản lý Bảo trì công nghiệp – Nguyễn Văn Chung, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia TP.HCM.