

ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA
KHOA QUẢN LÝ DỰ ÁN

ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP
KHOA: QUẢN LÝ DỰ ÁN
NGÀNH: QUẢN LÝ CÔNG NGHIỆP

ĐỀ TÀI:

ÁP DỤNG LEAN MANUFACTURING ĐỂ GIẢM THIỂU
LÃNG PHÍ TRONG QUÁ TRÌNH SẢN XUẤT BỘ LỘC DẦU
SPIN-ON TẠI CÔNG TY VAFI

Người hướng dẫn: **ThS. HỒ DƯƠNG ĐÔNG**
Sinh viên thực hiện: **ĐỖ VĂN SINH**
Số thẻ sinh viên: **118210069**
Lớp: **21QLCN1**

Đà Nẵng, 06/2025

ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA
KHOA QUẢN LÝ DỰ ÁN

ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP
KHOA: QUẢN LÝ DỰ ÁN
NGÀNH: QUẢN LÝ CÔNG NGHIỆP

ĐỀ TÀI:

**ÁP DỤNG LEAN MANUFACTURING ĐỂ GIẢM THIỂU
LÃNG PHÍ TRONG QUÁ TRÌNH SẢN XUẤT BỘ LỘC DẦU
SPIN-ON TẠI CÔNG TY VAFI**

Người hướng dẫn: **ThS. HỒ DƯƠNG ĐÔNG**
Sinh viên thực hiện: **ĐỖ VĂN SINH**
Số thẻ sinh viên: **118210069**
Lớp: **21QLCN1**

Đà Nẵng, 06/2025

TÓM TẮT

Tên đề tài: “Áp dụng Lean Manufacturing để giảm thiểu lãng phí trong quá trình sản xuất bộ lọc dầu Spin-on tại công ty VAFI”

Sinh viên thực hiện: Đỗ Văn Sinh

Mã số sinh viên: 118210069

Ngành: Quản Lý Công Nghiệp

Khoa: Quản Lý Dự Án

Đề tài tập trung vào nghiên cứu quá trình sản xuất bộ lọc dầu Spin-on tại công ty VAFI. Bằng cách thu thập và phân tích các thông tin và số liệu giúp nhận diện và phát hiện các loại lãng phí trong dây chuyền sản xuất. Các loại lãng phí được phát hiện trong dây chuyền đó là: lãng phí về sản phẩm lỗi, lãng phí về thời gian chờ đợi và lãng phí trong vận chuyển. Từ các phân tích, ứng dụng các kiến thức về Lean Manufacturing để đề xuất các giải pháp giúp giảm thiểu lãng phí trong dây chuyền.

Những nội dung chính:

Chương 1: Mở đầu

Chương 2: Cơ sở lý thuyết

Chương 3: Tổng quan về công ty và phân tích các loại lãng phí trong quá trình sản xuất sản phẩm bộ lọc dầu Spin-on tại công ty VAFI

Chương 4: Đề xuất giải pháp để giảm thiểu các loại lãng phí trong quá trình sản xuất sản phẩm bộ lọc dầu Spin-on

Chương 5: Kết luận và kiến nghị

NHIỆM VỤ ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

Họ tên sinh viên: Đỗ Văn Sinh

Số thẻ sinh viên: 118210069

Lớp: 21QLCN1 Khoa: Quản Lý Dự Án

Ngành: Quản Lý Công Nghiệp

1. Tên đề tài đồ án:

“Áp dụng Lean Manufacturing để giảm thiểu lãng phí trong quá trình sản xuất sản phẩm bộ lọc dầu Spin-on tại công ty VAFI”

2. Đề tài thuộc diện: ☐ Có ký kết thỏa thuận sở hữu trí tuệ đối với kết quả thực hiện

3. Các số liệu và dữ liệu ban đầu:

- Thực trạng trong nhà máy sản xuất sản phẩm Spin-on
- Số lượng sản phẩm lỗi (NG) tại dây chuyền hoàn thiện 3 trong sản xuất sản phẩm Spin-on năm 2024
- Thời gian nhàn rỗi của công nhân của nhà máy sản xuất sản phẩm Spin-on tại công ty VAFI năm 2024

4. Nội dung các phần thuyết minh và tính toán:

Chương 1: Mở đầu

Chương 2: Cơ sở lý thuyết

Chương 3: Tổng quan về công ty và phân tích các loại lãng phí trong quá trình sản xuất sản phẩm bộ lọc dầu Spin-on tại công ty VAFI

Chương 4: Đề xuất giải pháp để giảm thiểu các loại lãng phí trong quá trình sản xuất sản phẩm bộ lọc dầu Spin-on

Chương 5: Kết luận và kiến nghị

5. Các bản vẽ, đồ thị (ghi rõ các loại và kích thước bản vẽ):

- Mặt bằng hiện tại của nhà máy sản xuất
- Mặt bằng nhà máy sau khi bố trí lại

6. Họ tên người hướng dẫn: ThS. Hồ Dương Đông

7. Ngày giao nhiệm vụ đồ án: 08/04/2025

8. Ngày hoàn thành đồ án: 15/06/2025

Đà Nẵng, ngày 15 tháng 6 năm 2025

Trưởng Bộ môn Quản Lý Công Nghiệp

Người hướng dẫn

Huỳnh Nhật Tố

Hồ Dương Đông

LỜI NÓI ĐẦU

Lời đầu tiên, em xin phép gửi lời cảm ơn đến quý thầy cô Trường Đại học Bách Khoa Đà Nẵng nói chung và quý thầy cô khoa Quản Lý Dự Án nói riêng đã tận tình truyền đạt và giảng dạy những kiến thức cũng như là kinh nghiệm. Bên cạnh đó, quý thầy cô đã nhiệt tình hỗ trợ và giải đáp những thắc mắc trong quá trình học tập và rèn luyện tại trường.

Trong suốt 4 năm học tập tại trường, tại khoa Quản Lý Dự Án. Em nhận thấy được, thời gian học tập này là cơ hội để em trau dồi kiến thức và rèn luyện các kỹ năng mềm. Trong quá trình làm đồ án, em nhận thấy được việc thực tập thực tế và làm một đồ án cụ thể là vô cùng cần thiết và hữu ích. Quá trình làm đồ án thì em gặp rất nhiều khó khăn. Tuy nhiên, với sự giúp đỡ và hướng dẫn tận tình của thầy Hồ Dương Đông và quý thầy cô trong khoa Quản Lý Dự Án đã giúp em hoàn thành đồ án. Em xin gửi lời cảm ơn đặc biệt đến thầy Hồ Dương Đông và quý thầy cô khoa Quản Lý Dự Án đã hỗ trợ và giúp đỡ em trong suốt quá trình làm đồ án tốt nghiệp.

Bên cạnh đó, em xin gửi lời cảm ơn đến Ban lãnh đạo Công ty Cổ phần VAFI đã tạo điều kiện để em được thực tập tại công ty. Đồng thời, công ty cũng cung cấp các số liệu và tài liệu liên quan để em thực hiện đồ án.

Bởi vì vốn kiến thức của em còn hạn chế và thời gian thực tập tại công ty là có hạn nên không tránh khỏi những thiếu sót trong đồ án. Em mong nhận được những ý kiến đóng góp và nhận xét của quý thầy cô để giúp em hoàn thiện bài làm tốt hơn.

Em xin chân thành cảm ơn!

Đà Nẵng, ngày 15 tháng 6 năm 2025

Sinh viên thực hiện

Đỗ Văn Sinh

CAM ĐOAN

Tôi tên là Đỗ Văn Sinh, sinh viên lớp 21QLCN1 xin cam đoan:

Đồ án được thực hoàn toàn mới, là thành quả của bản thân, không sao chép bất cứ đồ án tương tự nào.

Đồ án tốt nghiệp là thành quả của sự nghiên cứu học tập, kiến thức thực tế và được thực hiện trên sự hướng dẫn của giảng viên hướng dẫn.

Mọi sự sao chép không hợp lệ, vi phạm quy chế nhà trường, tôi xin hoàn toàn chịu trách nhiệm.

Đà Nẵng, ngày 15 tháng 6 năm 2025

Sinh viên thực hiện

Đỗ Văn Sinh

MỤC LỤC

LỜI NÓI ĐẦU	i
CAM ĐOAN.....	ii
MỤC LỤC	iii
PHỤ LỤC BẢNG VẼ	vi
PHỤ LỤC HÌNH VẼ.....	vii
DANH SÁCH CÁC CHỮ VIẾT TẮT	viii
CHƯƠNG 1: MỞ ĐẦU.....	1
1.1. Lý do hình thành đề tài.....	1
1.2. Mục tiêu của đề tài	2
1.3. Phạm vi và giới hạn của đề tài	2
1.3.1. Phạm vi	2
1.3.2. Giới hạn	2
1.4. Ý nghĩa thực tiễn của đề tài.....	3
CHƯƠNG 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT.....	4
2.1. Tổng quan về Lean Manufacturing.....	4
2.1.1. Lean Manufacturing là gì?.....	4
2.1.2. Mục tiêu của Lean Manufacturing.....	4
2.1.3. Lợi ích khi áp dụng Lean Manufacturing vào trong quá trình sản xuất	5
2.2. Những nguyên tắc cốt lõi của Lean Manufacturing.....	6
2.3. Những loại lãng phí trong Lean Manufacturing	8
2.3.1. Sản phẩm lỗi	9
2.3.2. Sản xuất dư thừa	9
2.3.3. Vận tải.....	9
2.3.4. Xử lý không có giá trị gia tăng	10
2.3.5. Chuyển động không cần thiết của con người, thiết bị hoặc máy móc.....	10
2.3.6. Chờ đợi (Công nhân nhàn rỗi hoặc Thiết bị không hoạt động).....	10
2.3.7. Hàng tồn kho.....	11
2.3.8. Tài năng không được sử dụng	11
2.4. Các công cụ và phương pháp trong Lean Manufacturing.....	11
2.4.1. Công cụ 5S.....	11
2.4.2. Poka Yoke.....	12
2.4.3. Quản lý chất lượng toàn diện (TQM)	14

2.4.4. Thẻ Kanban.....	16
2.4.5. Phương pháp kaizen.....	17
2.5. Một số lý thuyết liên quan.....	17
2.5.1. Biểu đồ Pareto.....	17
2.5.2. Biểu đồ nhân quả	18
CHƯƠNG 3: TỔNG QUAN VỀ CÔNG TY VÀ PHÂN TÍCH CÁC LOẠI LÃNG PHÍ TRONG QUÁ TRÌNH SẢN XUẤT BỘ LỌC DẦU SPIN-ON TẠI CÔNG TY VAFI	21
3.1. Giới thiệu chung về công ty	21
3.1.1. Giới thiệu về công ty	21
3.1.2. Lịch sử hình thành và phát triển	22
3.1.3. Tầm nhìn – sứ mệnh – chiến lược	22
3.1.4. Cơ cấu tổ chức	23
3.1.5. Môi trường làm việc	26
3.2. Tổng quan về bộ lọc dầu ô tô.....	27
3.2.1. Giới thiệu	27
3.2.2. Công dụng.....	27
3.2.3. Nguyên lý hoạt động.....	27
3.2.4. Tầm quan trọng của bộ lọc dầu.....	28
3.3. Sản phẩm bộ lọc dầu Spin-on	28
3.3.1. Cấu tạo	28
3.3.4. Lưu trình sản xuất.....	30
3.4. Phân tích thực trạng lãng phí trong quá trình sản xuất sản phẩm bộ lọc dầu spin-on.....	36
3.4.1. Lãng phí về lỗi sản phẩm.....	36
3.4.1.1. Số lượng NG thành phẩm Spin-on	36
3.1.4.2. Các lỗi thường xảy ra	38
3.1.4.3. Phân tích thiệt hại về mặt kinh tế mà các lỗi gây ra.....	40
3.1.4.4. Xác định nguyên nhân gốc rễ	40
3.4.2. Lãng phí chờ đợi.....	45
3.4.2.1. Thời gian nhàn rỗi	45
3.4.2.2. Phân tích thiệt hại kinh tế	46
3.4.3.3. Xác định nguyên nhân.....	47
3.4.3 Lãng phí di chuyển	49
3.4.3 Nhận xét chung về thực trạng lãng phí.....	51

CHƯƠNG 4: ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP ĐỂ GIẢM THIỂU CÁC LÃNG PHÍ TRONG QUÁ TRÌNH SẢN XUẤT SẢN PHẨM SPIN-ON.....	53
4.1. Đào tạo công nhân.....	53
4.1.1. Đối với công nhân mới	53
4.1.2. Đối với công nhân cũ.....	56
4.1.3. Đánh giá hiệu quả	58
4.2. Giải pháp cân bằng chuyền	60
4.3. Bố trí lại mặt bằng.....	65
CHƯƠNG 5: KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ	67
5.1. Kết luận	67
5.2. Kiến nghị.....	67
TÀI LIỆU THAM KHẢO	69

PHỤ LỤC BẢNG VẼ

Bảng 3.1: Quyền hạn và trách nhiệm của từng bộ phận.....	23
Bảng 3.2: Bảng thống kê số lượng sản phẩm lỗi (NG) tại dây chuyền hoàn thiện 3 trong sản xuất sản phẩm Spin-on năm 2024.....	37
Bảng 3.3: Mục tiêu về số lượng sản phẩm lỗi (NG) tại dây chuyền hoàn thiện 3 trong sản xuất sản phẩm Spin-on năm 2024	37
Bảng 3.4: Bảng thống kê các lỗi thường xảy ra trên sản phẩm Spin-on trong năm 2024	39
Bảng 3.5: Bảng thống kê về thiệt hại kinh tế của từng loại lỗi trên sản phẩm Spin-on tại dây chuyền hoàn thiện 3 trong năm 2024.....	40
Bảng 3.6: Bảng thống kê thời gian nhàn rỗi của công nhân của nhà máy sản xuất sản phẩm Spin-on tại công ty VAFI năm 2024	46
Bảng 3.7: Bảng phân tích thiệt hại kinh tế mà thời gian nhàn rỗi gây ra trong năm 2024	47
Bảng 3.8: Bảng các trạm làm việc và các công đoạn trong trạm	48
Bảng 3.9: Thời gian thực hiện ở các trạm	48
Bảng 3.10: Quãng đường di chuyển giữa các trạm trong nhà máy	51
Bảng 4.1: Bảng chương trình kế hoạch đào tạo công nhân mới	54
Bảng 4.2: Chương trình đào tạo định kỳ cho công nhân cũ	57
Bảng 4.3: Số lượng sản phẩm Spin-on lỗi (NG) tại dây chuyền hoàn thiện số 3 trong năm 2025	58
Bảng 4.4: Mục tiêu về số lượng sản phẩm Spin on lỗi (NG) tại dây chuyền hoàn thiện số 3 trong năm 2025	59
Bảng 4.5: So sánh về số lượng sản phẩm lỗi trước và sau khi cải tiến	59
Bảng 4.6: Liệt kê các công việc và công việc ràng buộc	60
Bảng 4.7: Sắp xếp các công việc theo thời gian thực hiện giảm dần	61
Bảng 4.8: Bảng phân bổ nhiệm vụ cuối cùng.....	63
Bảng 4.9: Bảng thống kê thời gian nhàn rỗi của công nhân tại nhà máy trong năm 2025	64
Bảng 4.10: Bảng so sánh thời gian nhàn rỗi trước và sau khi cải tiến	64
Bảng 4.11: Bảng so sánh về thiệt hại kinh tế.....	64
Bảng 4.12: Bảng thống kê quãng đường di chuyển bán thành phẩm giữa các trạm	66

PHỤ LỤC HÌNH VẼ

Hình 3.1: Hình ảnh công ty VAFI.....	21
Hình 3.2: Một số giấy chứng nhận chất lượng của công ty.....	22
Hình 3.3: Cơ cấu tổ chức của công ty	23
Hình 3.4: Mô tả nguyên lý hoạt động của bộ lọc dầu	27
Hình 3.5: Cấu tạo của bộ lọc dầu Spin-on.....	28
Hình 3.6: Lưu đồ quy trình sản xuất bộ lọc dầu Spin-on	30
Hình 3.7: Hình ảnh công nhân vận hành máy vuốt lon để tạo nên vỏ lọc	31
Hình 3.8: Hình ảnh công đoạn tạo nắp trên/ nắp dưới	31
Hình 3.9: Hình ảnh công đoạn hàn van	32
Hình 3.10: Hình ảnh công đoạn tạo ống trung tâm	32
Hình 3.11: Hình ảnh công đoạn gấp giấy	33
Hình 3.12: Hình ảnh công đoạn kẹp mí.....	33
Hình 3.13: Hình ảnh công đoạn lắp ráp lõi lọc	34
Hình 3.14: Hình ảnh công đoạn sấy lõi lọc	34
Hình 3.15: Hình ảnh lắp ráp linh kiện	34
Hình 3.16: Hình ảnh công đoạn ghép mí.....	35
Hình 3.17: Hình ảnh kiểm tra rò khí.....	35
Hình 3.18: Hình ảnh công đoạn in nhãn.....	35
Hình 3.19: Hình ảnh công đoạn màng co và sấy	36
Hình 3.20: Hình ảnh công đoạn đóng gói.....	36
Hình 3.21: Biểu đồ số lượng sản phẩm NG tại dây chuyền hoàn thiện 3 trong năm 2024	38
Hình 3.22: Biểu đồ Pareto các lỗi thường xảy ra	39
Hình 3.23: Sơ đồ xương cá phân tích nguyên nhân gây ra lỗi giấy lọc bị rách	41
Hình 3.24: Sơ đồ xương cá phân tích nguyên nhân gây ra lỗi rò rỉ khí	43
Hình 3.25: Mặt bằng hiện tại của nhà máy sản xuất	50
Hình 4.1: Biểu đồ về số lượng sản phẩm Spin-on lỗi trên dây chuyền hoàn thiện số 3 trong năm 2025	59
Hình 4.2: Sơ đồ ưu tiên của quy trình sản xuất sản phẩm Spin-on	61
Hình 4.3: Mặt bằng nhà máy sau khi bố trí lại	65

DANH SÁCH CÁC CHỮ VIẾT TẮT

STT	CHỮ VIẾT TẮT	TÊN
1	QC	Quality Control
2	BTP	Bán thành phẩm
3	NG	Not Good
4	MRP	Material Requirements Planning

CHƯƠNG 1: MỞ ĐẦU

1.1. Lý do hình thành đề tài

Trong bối cảnh thị trường đang thay đổi nhanh chóng và nhu cầu khách hàng ngày càng cao, công ty cần có khả năng đáp ứng các yêu cầu về sản phẩm nhanh chóng và chính xác. Việc giảm thiểu lãng phí trong sản xuất không chỉ giúp công ty tiết kiệm chi phí mà còn tăng khả năng linh hoạt, cải thiện tốc độ sản xuất và giao hàng. Điều này sẽ giúp công ty đáp ứng yêu cầu của khách hàng một cách nhanh chóng và hiệu quả hơn, từ đó nâng cao sự hài lòng và tạo dựng lòng tin lâu dài với khách hàng.

Trong quá trình thực tập tại công ty VAFI hiện đang gặp phải một số vấn đề liên quan đến lãng phí. Mặc dù công ty đã duy trì quy trình sản xuất ổn định trong nhiều năm, nhưng vẫn còn tồn tại các yếu tố không tối ưu hóa tài nguyên như thời gian chờ đợi giữa các công đoạn, lãng phí về lỗi sản phẩm, lãng phí trong vận chuyển. Những yếu tố này không chỉ làm tăng chi phí sản xuất mà còn ảnh hưởng đến năng suất và chất lượng sản phẩm. Việc xác định và giảm thiểu các loại lãng phí này là điều cần thiết để công ty có thể nâng cao hiệu quả sản xuất và duy trì sự cạnh tranh trên thị trường.

Lean Manufacturing là phương pháp quản lý sản xuất hiệu quả, tập trung vào việc giảm thiểu mọi loại lãng phí trong quy trình sản xuất, từ đó tối ưu hóa thời gian, chi phí và chất lượng. Việc áp dụng Lean vào quy trình sản xuất bộ lọc dầu spin on tại công ty VAFI sẽ giúp công ty xác định rõ các yếu tố gây lãng phí như sản phẩm lỗi, thời gian chờ đợi giữa các công đoạn và vận chuyển không hợp lý. Các giải pháp như đào tạo công nhân, cân bằng chuyền, cải tiến mặt bằng sẽ giúp công ty giảm thiểu thời gian chờ đợi, sản phẩm lỗi, khoảng cách di chuyển bán thành phẩm. Từ đó, công ty có thể giảm chi phí sản xuất, nâng cao năng suất lao động và cải thiện chất lượng sản phẩm.

Chính vì những lý do trên, em đã lựa chọn đề tài “Áp dụng Lean Manufacturing nhằm giảm thiểu lãng phí trong quá trình sản xuất bộ lọc dầu spin – on tại công ty VAFI” nhằm nhận diện, phân tích và khắc phục các loại lãng phí.

1.2. Mục tiêu của đề tài

- Nhận diện và phân tích tình trạng lãng phí trong quá trình sản xuất sản phẩm bộ lọc dầu spin-on tại công ty VAFI
- Phân tích các nguyên nhân gốc rễ của từng loại lãng phí
- Đề xuất các giải pháp để giảm thiểu các loại lãng phí

1.3. Phạm vi và giới hạn của đề tài

1.3.1. Phạm vi

Phạm vi nghiên cứu sẽ tập trung vào việc áp dụng các nguyên lý và công cụ của Lean manufacturing vào quá trình sản xuất bộ lọc dầu spin-on tại công ty VAFI. Các hoạt động và lĩnh vực cụ thể sẽ bao gồm:

- Quy trình sản xuất bộ lọc dầu spin-on: Đánh giá toàn bộ quy trình sản xuất từ khâu nhận nguyên vật liệu, gia công, lắp ráp đến kiểm tra chất lượng.
- Nhận diện lãng phí: Xác định các dạng lãng phí trong sản xuất như: lãng phí thời gian (thời gian chờ, thời gian vận chuyển, thời gian xử lý), lãng phí nguyên vật liệu, lãng phí nguồn lực lao động, lãng phí quy trình, v.v.
- Đề xuất các giải pháp như: Đào tạo công nhân, tiến hành phân bổ lại các trạm làm việc bằng cân bằng chuyền sẽ được sử dụng để phân tích và tối ưu hóa quy trình sản xuất nhằm giảm thiểu lãng phí.
- Đánh giá hiệu quả: Đo lường các chỉ tiêu về năng suất lao động, chi phí sản xuất, chất lượng sản phẩm, và mức độ lãng phí trước và sau khi áp dụng Lean.

1.3.2. Giới hạn

- Tập trung vào một sản phẩm cụ thể: Đề tài chỉ nghiên cứu và áp dụng Lean manufacturing đối với quy trình sản xuất bộ lọc dầu spi-on tại công ty VAFI, không áp dụng cho các sản phẩm khác trong công ty.
- Không xét đến các yếu tố ngoài sản xuất: Đề tài không nghiên cứu về các yếu tố ngoài phạm vi sản xuất, chẳng hạn như marketing, phân phối, hay quản lý tài chính, mà chỉ tập trung vào quy trình sản xuất.
- Các yếu tố công nghệ và thiết bị: Mặc dù có thể đề cập đến cải tiến quy trình và thiết bị sản xuất, nhưng các thay đổi lớn về công nghệ và đầu tư mới vào thiết bị không phải là trọng tâm chính của nghiên cứu này.

1.4. Ý nghĩa thực tiễn của đề tài

Đề tài "Áp dụng Lean Manufacturing nhằm giảm thiểu lãng phí trong quá trình sản xuất bộ lọc dầu spin on tại công ty VAFI" không chỉ mang lại những lợi ích rõ rệt cho doanh nghiệp mà còn có ý nghĩa quan trọng đối với sinh viên trong quá trình học tập và thực tập.

- *Đối với sinh viên:* Đây là cơ hội để bản thân áp dụng các lý thuyết đã học vào thực tế sản xuất. Sinh viên sẽ có thể trực tiếp tham gia vào việc phân tích và áp dụng các công cụ Lean để cải tiến quy trình sản xuất tại công ty VAFI. Việc này không chỉ giúp sinh viên hiểu rõ hơn về cách thức hoạt động của các công cụ Lean mà còn tạo cơ hội cho họ phát triển các kỹ năng giải quyết vấn đề và tư duy phân tích khi đối mặt với các tình huống thực tế trong sản xuất.
- *Đối với doanh nghiệp:* Việc áp dụng Lean Manufacturing trong quy trình sản xuất bộ lọc dầu spin-on mang lại những lợi ích rõ rệt. Lean giúp công ty nhận diện được vấn đề và tối ưu hóa quy trình sản xuất, giảm thiểu các loại lãng phí trong sản xuất như sản phẩm lỗi, thời gian chờ đợi, lãng phí trong vận chuyển. Điều này không chỉ giúp công ty tăng năng suất lao động mà còn giảm chi phí sản xuất, nâng cao hiệu quả hoạt động của công ty. Các cải tiến trong quy trình sản xuất giúp công ty giảm thiểu rủi ro, cải thiện tính chính xác trong sản xuất.

CHƯƠNG 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT

2.1. Tổng quan về Lean Manufacturing

2.1.1. *Lean Manufacturing* là gì?

Lean Manufacturing là một phương pháp quản trị sản xuất tập trung vào việc tối ưu hóa quy trình sản xuất bằng cách giảm thiểu lãng phí, nâng cao hiệu quả và tăng cường chất lượng. Bằng cách loại bỏ các bước không cần thiết, giảm thời gian chờ đợi và tăng tính linh hoạt trong sản xuất, sản xuất tinh gọn không chỉ giúp tiết kiệm chi phí mà còn cải thiện khả năng cạnh tranh của doanh nghiệp trong một thị trường ngày càng khắt khe.

Lean Manufacturing có nguồn gốc từ hệ thống sản xuất của Toyota (Toyota Production System - TPS), được Taiichi Ohno và Eiji Toyoda thành lập vào những năm sau chiến tranh. Mục đích chính của phương pháp này là loại bỏ lãng phí và tối ưu hóa hiệu quả trong quy trình sản xuất ô tô, với các nguyên tắc như Just-In-Time (JIT) và tự động hóa, thúc đẩy sản xuất theo nhu cầu và giảm thiểu hàng tồn kho. Phương pháp này nhanh chóng chứng minh được giá trị của nó, biến Toyota thành một công ty hàng đầu toàn cầu trong ngành công nghiệp ô tô.

2.1.2. *Mục tiêu của Lean Manufacturing*

Hiện nay, ngày càng có nhiều doanh nghiệp áp dụng Lean Manufacturing vào hoạt động sản xuất và kinh doanh của mình để giảm lãng phí và cải thiện hoạt động tổng thể. Mỗi một doanh nghiệp sẽ có những đặc thù khác nhau, do đó mục tiêu của sản xuất tinh gọn của các công ty cũng không giống nhau. Tuy nhiên, nhìn chung thì việc áp dụng Lean Manufacturing có 4 mục tiêu chính đó là: nâng cao chất lượng sản phẩm, loại bỏ lãng phí, giảm thời gian và giảm chi phí.

Nâng cao chất lượng sản phẩm

Ngày nay để có thể cạnh tranh cùng các sản phẩm khác trên thị trường thì doanh nghiệp luôn cần phải cung cấp tới khách hàng những sản phẩm có chất lượng cao. Về khía cạnh sản xuất thì có rất nhiều cách để cải thiện chất lượng sản phẩm nhưng sản xuất tinh gọn có thể đem lại hiệu quả vô cùng cao. Bằng cách giảm thiểu những lãng phí không cần thiết trong quá trình sản xuất, công ty có thể tập trung tài nguyên vào các sản phẩm chính và cải thiện chất lượng sản phẩm một cách hiệu quả.

Loại bỏ lãng phí

Loại bỏ lãng phí được coi như mục tiêu hàng đầu của Lean Manufacturing. Việc

tạo ra nhiều chất thải phụ thuộc vào bản chất của từng ngành. Tuy nhiên, các công ty sản xuất có thể giảm thiểu chất thải lãng phí bằng cách áp dụng những nguyên tắc của Lean Manufacturing. Trong Lean Manufacturing, lãng phí được chia làm 7 loại, gọi là 7 waste (7 loại lãng phí) đó là chờ đợi, vận chuyển, hàng lỗi (hàng hóa, dịch vụ cần sửa chữa và xử lý lại), sản xuất quá nhiều so với nhu cầu của khách hàng, di chuyển không hiệu quả trong sản xuất, hàng tồn kho, sản phẩm và dịch vụ bị khách hàng từ chối. Ngoài ra thì còn một loại lãng phí khác đó là lãng phí về tài năng.

Giảm thời gian

Giảm thời gian chính là mục tiêu quan trọng khi áp dụng sản xuất tinh gọn. Khi áp dụng Lean Manufacturing vào sản xuất thì thời gian sản xuất sẽ được giảm thiểu một cách đáng kể. Việc giảm thời gian giúp giảm chi phí sản xuất và tăng doanh thu về lâu dài.

Giảm chi phí

Giảm chi phí là một mục tiêu được các doanh nghiệp chú ý tới. Khi giảm được các lãng phí trong sản xuất, sản phẩm được sản xuất nhanh hơn thì tổng chi phí sẽ giảm một cách đáng kể. Việc giảm chi phí trong sản xuất giúp công ty có thể duy trì được tính cạnh tranh, đem lại thành công trong lĩnh vực sản xuất của công ty.

2.1.3. Lợi ích khi áp dụng Lean Manufacturing vào trong quá trình sản xuất

Giảm chi phí tồn kho

Các doanh nghiệp áp dụng thành công lean manufacturing sẽ góp phần làm giảm thiểu chi phí tồn kho của các nguyên liệu thô đầu vào, bán thành phẩm và thành phẩm. Thêm vào đó, khi mua ít hơn nguyên liệu thô, doanh nghiệp sẽ chi trả ít tiền hơn để thuê nhà kho, ít nhân công để quản lý. Ngược lại những doanh nghiệp không sử dụng chiến lược sản xuất tinh gọn sẽ mua nguyên liệu dựa vào khả năng dự đoán nhu cầu của khách hàng, từ đó gây nên hao phí và tăng chi phí tồn kho.

Loại bỏ hao phí trong sản xuất

Phương pháp sản xuất tinh gọn (Lean Manufacturing) tìm cách loại bỏ hao phí dưới mọi hình thức, chẳng hạn như chuyển động thừa, hàng tồn kho và thời gian chờ. Dây chuyền sản xuất được xây dựng để giảm thiểu số lượng di chuyển thừa giữa các quá trình và dây chuyền di chuyển từng bộ phận giảm thời gian chờ đợi giữa các bước trong sản xuất. Phương pháp tinh gọn giúp loại bỏ các nút thắt gây lãng phí thời gian trong dây chuyền sản xuất.

Cải thiện năng suất và chất lượng sản phẩm, dịch vụ

Trong các doanh nghiệp ứng dụng Lean, công nhân sẽ di chuyển từng chi tiết/ linh kiện ngay khi hoàn thành thay vì chờ chuyển từng lô. Dây chuyền di chuyển từng

bộ phận như vậy giúp gia tăng năng suất và tính linh hoạt trong quy trình sản xuất. Ngoài ra còn giúp doanh nghiệp giảm thiểu thời gian sản xuất để nhanh chóng đáp ứng nhu cầu của khách hàng.

Giảm thiểu tình trạng phế phẩm và lãng phí qua đó sẽ giúp nâng cao hiệu quả sử dụng các nguồn lực đầu vào, trong đó có cả việc tăng năng suất lao động của nhân viên bằng cách giảm thời gian chết (giữa người-người; giữa người-máy móc), giảm di chuyển, giảm các thao tác thừa trong quá trình vận hành. Mỗi nhân viên trực tiếp hay gián tiếp tham gia vào quá trình tạo sản phẩm hoặc cung cấp dịch vụ sẽ có nhận thức, tư duy rõ ràng về khái niệm Giá trị và các hoạt động gia tăng giá trị cho khách hàng trong công việc của mình, từ đó tích cực đóng góp vào chuỗi giá trị của toàn tổ chức để cung cấp cho khách hàng theo nguyên tắc chất lượng từ nguồn.

Rút ngắn thời gian chu trình sản xuất, cung cấp dịch vụ

Nhờ hợp lý hóa các quá trình giá tạo giá trị, cùng với việc giảm thiểu các hoạt động không gia tăng giá trị, loại bỏ lãng phí do sự chờ đợi giữa các công đoạn, rút ngắn thời gian chuẩn bị cho quá trình sản xuất (set-up time) và thời gian chuyển đổi việc sản xuất các sản phẩm khác nhau (change-over time).

Tăng khả năng đối ứng một cách linh hoạt

Giảm thiểu áp lực lên các nguồn lực đầu vào (con người, thiết bị) trước các yêu cầu đa dạng của thị trường thông qua thực hành cân bằng sản xuất mỗi khi tổ chức đã đạt được kết quả tốt về thời gian chuyển đổi sản xuất. Khả năng giao hàng đúng hạn theo đó cũng sẽ được đảm bảo. Khi thời gian sản xuất (lead time) và thời gian chu trình (cycle time) được cải thiện, khả năng đáp ứng yêu cầu của khách hàng về sản lượng sản phẩm cũng sẽ được cải thiện với nguồn lực cơ sở vật chất hiện có.

Động viên tinh thần làm việc của nhân viên

Theo Đại học Berkeley ở California cho biết, khi ứng dụng chiến lược sản xuất tinh gọn thành công, người lao động sẽ được trao quyền tham gia vào cải tiến chất lượng sản phẩm, điều đó thúc đẩy tinh thần cống hiến trong họ. Ngược lại công nhân làm việc thiếu tinh thần dẫn đến năng suất thấp, chi phí nhân công cao và gia tăng số ngày nghỉ. Giảm năng suất chất lượng và doanh thu có thể làm giảm lợi nhuận của một doanh nghiệp sản xuất.

2.2. Những nguyên tắc cốt lõi của Lean Manufacturing

Nguyên tắc 1: Xác định giá trị

Giá trị được tạo ra bởi nhà sản xuất, nhưng được xác định bởi khách hàng. Các doanh nghiệp cần hiểu giá trị mà khách hàng đặt vào sản phẩm và dịch vụ của họ, từ đó

có thể giúp họ xác định số tiền mà khách hàng sẵn sàng chi trả. Doanh nghiệp phải nỗ lực loại bỏ lãng phí trong quy trình kinh doanh để có thể đưa ra mức giá tối ưu cho khách hàng, mang lại lợi nhuận cao nhất cho doanh nghiệp.

Nguyên tắc 2: Lập bản đồ luồng giá trị

Nguyên tắc này bao gồm việc ghi lại và phân tích luồng thông tin hoặc vật liệu cần thiết để sản xuất một sản phẩm hoặc dịch vụ cụ thể, với mục đích xác định lãng phí và phương pháp cải tiến. Lập bản đồ luồng giá trị bao gồm toàn bộ vòng đời của sản phẩm, từ nguyên liệu thô đến giai đoạn xử lý.

Các công ty phải kiểm tra từng giai đoạn của chu trình để tìm ra lãng phí, bất kỳ thứ gì không tạo ra giá trị đều phải bị loại bỏ. Tư duy tinh gọn khuyến nghị sự liên kết chuỗi cung ứng như một phần của nỗ lực này.

Nguyên tắc 3: Tạo luồng

Loại bỏ các rào cản chức năng để cải thiện thời gian giao hàng. Điều này giúp đảm bảo các quy trình diễn ra suôn sẻ từ khi nhận được đơn hàng cho đến khi giao hàng. Sản xuất tinh gọn dựa vào việc ngăn ngừa gián đoạn trong quy trình sản xuất và cho phép một bộ quy trình đồng bộ và tích hợp các hoạt động diễn ra theo một luồng liên tục cho sản xuất hoặc cung cấp dịch vụ.

Nguyên tắc 4: Thiết lập hệ thống kéo

Hệ thống kéo hoạt động bằng cách chỉ bắt đầu công việc khi có nhu cầu. Điều này ngược lại với hệ thống đẩy, được sử dụng trong hệ thống lập kế hoạch nguồn lực sản xuất (MRP). Hệ thống đẩy xác định hàng tồn kho trước với sản xuất được thiết lập để đáp ứng các dự báo về doanh số hoặc sản xuất này.

Tuy nhiên, do nhiều dự báo thường không chính xác, có thể dẫn đến việc sản xuất quá nhiều hoặc không đủ sản phẩm để đáp ứng nhu cầu thị trường. Điều này có thể dẫn đến chi phí kho bãi bổ sung, lịch trình bị gián đoạn hoặc sự hài lòng của khách hàng kém.

Hệ thống kéo có thể bao gồm các nhóm chỉ chuyển sang nhiệm vụ mới khi các bước trước đó đã hoàn thành, cho phép nhóm thích ứng với các thách thức khi chúng phát sinh với hiểu biết rằng công việc trước đó phần lớn vẫn có thể áp dụng để cung cấp sản phẩm hoặc dịch vụ.

Nguyên tắc 5: Sự hoàn hảo

Việc theo đuổi sự hoàn hảo thông qua việc liên tục cải tiến quy trình cũng được gọi là “Kaizen” do người sáng lập Toyota Motor Corporation Kiichiro Toyoda tạo ra. Sản xuất tinh gọn đòi hỏi phải đánh giá và cải tiến liên tục các quy trình và thủ tục để liên tục loại bỏ lãng phí trong nỗ lực tìm ra hệ thống hoàn hảo cho luồng giá trị. Để tạo ra sự khác biệt có ý nghĩa và lâu dài, khái niệm cải tiến liên tục phải được tích hợp thông qua văn hóa của một tổ chức và đòi hỏi phải đo lường các số liệu như thời gian hoàn thành, chu kỳ sản xuất, quá trình từ đầu đến cuối để tạo ra một thành phẩm và luồng tích lũy.

Điều quan trọng là văn hóa cải tiến liên tục phải được lan tỏa đến mọi cấp độ trong tổ chức, từ các thành viên nhóm và quản lý dự án cho đến cấp điều hành, để tạo ra trách nhiệm chung cho việc cải tiến và tạo ra giá trị.

2.3. Những loại lãng phí trong Lean Manufacturing

Lãng phí trong sản xuất là bất kỳ hoạt động, hoặc quy trình nào có sử dụng nguồn lực lao động, thiết bị, tài chính... mà không đóng góp hay tạo thêm giá trị vào sản phẩm hoặc dịch vụ.

Trong sản xuất, lãng phí thường xuất hiện dưới nhiều hình thức, được định nghĩa như việc chưa tận dụng tối ưu các nguồn lực và thậm chí là gây ra tình trạng suy giảm chất lượng, sản phẩm không đáp ứng được mong đợi của khách hàng.

Lãng phí trong sản xuất thường được phân loại theo hai trường hợp như:

- *Lãng phí cần thiết*: Đây là các hoạt động tuy không trực tiếp đóng góp vào giá trị sản phẩm nhưng là hoạt động cần làm để hỗ trợ các công việc liên quan trong quy trình sản xuất được thực hiện cách tối ưu. Các công việc như xây dựng các chương trình đào tạo năng lực, công việc lập kế hoạch, báo cáo tiến độ công việc...
- *Lãng phí không cần thiết*: Là các loại hoạt động dư thừa, không mang lại lợi ích gì cho toàn bộ quy trình.

Dưới đây là các loại lãng phí trong Lean Manufacturing:

2.3.1. Sản phẩm lỗi

Khi lỗi xảy ra, cần phải loại bỏ sản phẩm và bắt đầu lại từ đầu, do đó tạo ra một trong những lãng phí lớn nhất có thể về thời gian, vật liệu và tiền bạc. Trong Lean Manufacturing, tập trung duy nhất vào việc đáp ứng nhu cầu của khách hàng, khiếm khuyết có nghĩa là bất cứ điều gì không làm hài lòng khách hàng.

Bằng cách xác định và loại bỏ bảy loại lãng phí này, Lean Manufacturing cung cấp một khuôn khổ cho việc cải tiến liên tục và giảm lãng phí. Việc triển khai các nguyên tắc Lean đòi hỏi sự cam kết từ mọi cấp độ của tổ chức, cũng như văn hóa học tập và giải quyết vấn đề liên tục. Nó bao gồm việc trao quyền cho nhân viên để xác định và giải quyết lãng phí, thúc đẩy sự hợp tác và giao tiếp giữa các phòng ban và chấp nhận thay đổi như một phương tiện để thúc đẩy cải tiến.

2.3.2. Sản xuất dư thừa

Thành công có thể dẫn đến việc các doanh nghiệp sản xuất quá mức sản phẩm của mình, đi quá xa so với nhu cầu của người tiêu dùng. Điều này cũng áp dụng cho các quy trình trong hoạt động tổng thể, chẳng hạn như sản xuất quá nhiều bộ phận trước khi công nhân ở phía dưới của quá trình vận hành sẵn sàng sử dụng chúng. Loại dư thừa đó có thể dẫn đến chi phí bổ sung để lưu trữ nguyên liệu, trong số các vấn đề khác.

Quan tâm nhiều hơn đến tiếng nói của khách hàng và hiểu những gì họ cần sẽ hạn chế tình trạng sản xuất thừa. Để làm cho các quy trình phụ hoạt động song song, đòi hỏi phải có một kế hoạch hệ thống sản xuất hoàn chỉnh, xem xét chi tiết các chức năng hoạt động trong mọi giai đoạn.

2.3.3. Vận tải

Các vấn đề về vận chuyển thường phát sinh từ các quy trình được lập kế hoạch kém. Trong bối cảnh này, vận chuyển có thể có nghĩa là bất kỳ phần nào của quá trình đòi hỏi phải mang theo – bằng tay hoặc bằng phương tiện – các công cụ và vật liệu cần thiết. Nó cũng có thể đề cập đến thời gian cần thiết để truyền thông tin cần thiết để tiếp tục một quá trình (chẳng hạn như phê duyệt từ người quản lý). Lộ trình vận chuyển càng dài thì lượng thời gian lãng phí càng lớn.

Sử dụng Bản đồ dòng giá trị có thể giúp giảm thiểu sự kém hiệu quả trong một quy trình bằng cách cung cấp cho các nhóm mô tả trực quan về mọi giai đoạn đan xen của một quy trình, giúp dễ dàng tìm thấy các khu vực cần thay đổi hơn.

2.3.4. Xử lý không có giá trị gia tăng

Một loạt các vấn đề có thể dẫn đến các hành động không tạo thêm giá trị cho một quy trình. Chúng bao gồm các dấu hiệu điển hình của một quá trình được lập kế hoạch kém: giao tiếp kém, các lĩnh vực trách nhiệm chồng chéo và trùng lặp dữ liệu. Trong Lean, điều quan trọng là phải đánh giá từng bước trong một quy trình và xác định xem nó có làm tăng giá trị cho khách hàng hay không.

Lập bản đồ dòng giá trị có thể giúp ích trong lĩnh vực này, cũng như các công cụ như năm lý do có thể cho phép các tổ chức đi sâu vào các lý do cơ bản dẫn đến các vấn đề hoạt động.

2.3.5. Chuyển động không cần thiết của con người, thiết bị hoặc máy móc

Nếu một quy trình yêu cầu nhân viên thực hiện thêm các bước – dù là bước vật lý hay những bước được thực hiện trong hệ thống phần mềm – thì đó là dấu hiệu của một quy trình được lập kế hoạch kém. Lãng phí thời gian là lãng phí tiền bạc. Vấn đề này thường bắt nguồn từ các trạm làm việc được lập kế hoạch kém cũng như quy trình làm việc.

Thiết lập các quy trình và trạm làm việc hiệu quả giúp loại bỏ chuyển động lãng phí. Để duy trì một trạm làm việc thông minh, hiệu quả, các công ty đã áp dụng hệ thống 5S.

2.3.6. Chờ đợi (Công nhân nhàn rỗi hoặc Thiết bị không hoạt động)

Sự chờ đợi có thể xảy ra theo nhiều cách khác nhau trong một quá trình sản xuất. Trong hầu hết các trường hợp, nó liên quan đến việc người lao động phải đợi những người ở thượng nguồn cung cấp cho họ tài liệu hoặc thông tin mà họ cần để tiến hành công việc của mình. Các nút thắt cổ chai phát triển dẫn đến thời gian chờ đợi và lãng phí. Các hình thức chờ đợi khác có thể liên quan đến các vấn đề như phải tham gia nhiều cuộc họp hơn là hoàn thành công việc.

Đây là một lĩnh vực khác mà việc vạch ra một quy trình có thể giúp hợp lý hóa sản xuất và loại bỏ sự chờ đợi. Sơ đồ xương cá cũng có thể giúp chia nhỏ mọi khía cạnh

của hoạt động thành các phần thành phần nhỏ nhất của nó, giúp tìm ra các vấn đề nhỏ thường có thể dẫn đến các vấn đề lớn.

2.3.7. Hàng tồn kho

Các vấn đề với hàng tồn kho có thể là do sản xuất quá nhiều nguyên vật liệu hoặc thành phẩm sau đó phải được lưu trữ. Nó cũng có thể liên quan đến việc đặt hàng quá nhiều nguyên vật liệu từ các nhà cung cấp và cần một lượng lớn không gian nhà kho để lưu trữ chúng. Với hàng tồn kho, sự lãng phí liên quan đến số tiền bổ sung cần thiết để duy trì không gian nhà kho mà sẽ không được chi tiêu với một quy trình hợp lý hơn.

2.3.8. Tài năng không được sử dụng

Điều này không liên quan đến các vấn đề quy trình, mà là một công ty không tận dụng tất cả tài năng của nhân viên mà họ có theo ý của họ. Ví dụ, những người làm việc ở tuyến đầu thường có cái nhìn sâu sắc hơn về nguyên nhân thực sự của các vấn đề so với người quản lý của chính họ – cũng như các ý tưởng về cách giải quyết vấn đề. Nhân tài không được trọng dụng là một thách thức tại các công ty trong mọi ngành. Loại bỏ sự lãng phí này đòi hỏi các nhà quản lý phải kiểm tra kỹ lưỡng các kỹ năng và kiến thức mà nhân viên của họ có và cách sử dụng chúng để cải thiện hoạt động.

2.4. Các công cụ và phương pháp trong Lean Manufacturing

2.4.1. Công cụ 5S

5S là tên của một phương pháp quản lý, sắp xếp nơi làm việc. Nó được viết tắt của 5 từ trong tiếng Nhật gồm: Seiri (Sàng lọc), Seiton (Sắp xếp), Seiso (Sạch sẽ), Seiketsu (Săn sóc), và Shitsuke (Sẵn sàng).

- *Sàng lọc (Seiri)*: Có nghĩa là phân loại, tổ chức các vật dụng theo trật tự. Đây chính là bước đầu tiên doanh nghiệp cần làm trong thực hành 5S. Nội dung chính của S1 là phân loại, di dời những thứ không cần thiết, có thể bán đi hoặc tái sử dụng.
- *Sắp xếp (Seiton)*: Sau khi đã loại bỏ các vật dụng không cần thiết thì công việc tiếp theo là tổ chức các vật dụng còn lại một cách hiệu quả theo tiêu chí dễ tìm, dễ thấy, dễ lấy, dễ trả lại.
- *Sạch sẽ (Seiso)*: Thường xuyên vệ sinh, giữ gìn nơi làm việc sạch sẽ thông qua việc tổ chức vệ sinh tổng thể và tổ chức vệ sinh hàng ngày máy móc vật dụng và khu làm việc. S3 hướng tới cải thiện môi trường làm việc, giảm thiểu rủi ro, tai

nạn đồng thời nâng cao tính chính xác của máy móc thiết bị (do ảnh hưởng của bụi bẩn).

- *Săn sóc (Seiketsu)*: Luôn luôn kiểm tra, duy trì 3S ở trên. Bằng việc phát triển S4, các hoạt động 3S sẽ được cải tiến dần dựa theo tiêu chuẩn đã đặt ra và tiến tới hoàn thiện 5S trong doanh nghiệp.
- *Sẵn sàng (Shitsuke)*: Là rèn luyện, tạo nên một thói quen, nề nếp, tác phong cho mọi người trong thực hiện 5S.

Hệ thống 5S ban đầu được Toyota phát triển và là một phần của phương pháp Lean. Tuy nhiên, kể từ khi ra đời, 5S đã được các doanh nghiệp áp dụng trên nhiều ngành công nghiệp khác nhau.

Lợi ích khi áp dụng 5S:

Áp dụng phương pháp 5S trong tổ chức, doanh nghiệp đem lại nhiều lợi ích quan trọng, không chỉ giúp cải thiện môi trường làm việc mà còn tạo ra nhiều lợi ích to lớn cho hiệu suất, an toàn, tổ chức và tinh thần làm việc trong tổ chức.

- Tăng hiệu suất làm việc
- Giảm lãng phí
- Tăng độ an toàn
- Cải thiện tinh thần làm việc
- Tăng tính nhất quán và chất lượng
- Tăng sự tổ chức
- Tạo nền tảng cho cải tiến liên tục

2.4.2. Poka Yoke

Thuật ngữ "Poka Yoke" xuất phát từ tiếng Nhật và có nghĩa là "Phòng ngừa lỗi" hoặc "ngăn lỗi xảy ra". Đây là một phương pháp được áp dụng trong quản lý chất lượng và sản xuất để ngăn chặn hoặc giảm thiểu lỗi và sai sót trong quá trình sản xuất hoặc sử dụng sản phẩm và dịch vụ.

Poka Yoke không chỉ đơn thuần là một công cụ kỹ thuật, mà còn là một triết lý quản lý đang được ứng dụng rất nhiều.

Có thể chia Poka Yoke thành 2 loại đó là Poka Yoke tự động và Poka Yoke thủ công:

- Poka Yoke tự động là những thiết bị, hệ thống, cơ chế được thiết kế để ngăn ngừa lỗi xảy ra
- Poka Yoke thủ công là những quy trình, quy định, thủ tục được thiết kế nhằm ngăn ngừa lỗi xảy ra

Mục đích của Poka Yoke là để loại bỏ các khuyết tật sản phẩm bằng cách ngăn ngừa, sửa chữa hoặc cảnh báo kịp thời khi chúng xảy ra. Poka Yoke là thiết kế quá trình khiến có thể phát hiện được những sai sót và sửa chữa ngay lập tức, loại bỏ các khuyết tật tại nguồn.

Trên thực tế, việc thiếu đào tạo, nhân viên mệt mỏi, hay quên, sự thiếu tính nhất quán của con người đều là nguyên nhân có thể dẫn đến sai lỗi hoặc bỏ qua các bước quan trọng của quá trình.

Poka Yoke có thể ứng dụng cho bất cứ vị trí nào hoặc quá trình nào có nguy cơ xảy ra lỗi, trong sản xuất cũng như ngành công nghiệp dịch vụ.

Lợi ích của Poka yoke:

Ngăn ngừa lỗi ngay từ đầu: Thay vì trung vào phát hiện và sửa chữa sau khi xảy ra lỗi, Poka Yoke sẽ tập trung vào việc ngăn chặn lỗi xảy ra thông qua việc thiết kế quy trình hoặc hệ thống sao cho lỗi ít hay thậm chí không xảy ra.

Đễ dùng: Poka Yoke cần phải được sử dụng dễ dàng ngay cả với những người không được đào tạo để đảm bảo khả năng sử dụng nhất quán và hiệu quả.

Không gây gián đoạn Poka Yoke không được gây ra sự gián đoạn hay chậm trễ trong quá trình sản xuất và vận hành.

Chức năng của Poka yoke:

Chức năng 1: Poka–Yoke giúp phát hiện các sai lỗi, sự cố

Trong một qui trình sản xuất, việc xuất hiện các lỗi kỹ thuật, sai sót dẫn đến sản phẩm khuyết tật là điều không tránh khỏi, trong khi con người không thể kiểm soát hết. Lúc này công cụ chống sai lỗi sẽ được áp dụng để phát hiện kịp thời các sai sót, thông báo đến con người, để có biện pháp khắc phục nhanh nhất.

Khi xuất hiện sai lỗi, công cụ Poka Yoke sẽ tự động ngắt hệ thống làm việc, đồng thời báo cho người liên quan. Việc phát hiện kịp thời các lỗi, sự cố ngăn ngừa các sản phẩm khuyết tật, đồng thời giảm thiểu chi phí hư hỏng, bảo hành.

Ví dụ dễ thấy nhất tất cả hệ thống máy móc của các doanh nghiệp Nhật và Hàn Quốc đều trang bị đèn báo ba màu Xanh – Vàng – Đỏ. Khi máy chạy bình thường báo màu xanh, khi xảy ra bất thường đèn vàng, khi màu đỏ máy có lỗi nghiêm trọng.

Nhân viên thao tác quan sát những bất thường này để xử lý sản phẩm. Nhân viên các bộ phận vận hành bảo trì, sản xuất, kỹ sư quá trình tiếp cận giải quyết vấn đề.

Chức năng 2: Poka-Yoke khắc phục lỗi, sự cố

Một khi phát hiện được các lỗi, sự cố một cách nhanh nhất thì việc khắc phục các lỗi và sự cố trở nên dễ dàng hơn. Một số hoạt động có thể tự khắc phục lỗi quá trình, như thiết bị tự động chỉnh lỗi và đánh dấu lỗi chính tả.

Chức năng 3: Poka-Yoke ngăn ngừa các lỗi, sự cố

Công cụ chống sai lỗi Poka Yoke giúp con người kiểm soát quá trình làm việc, khi bất cứ một sai sót nào xảy ra, công cụ ngay lập tức thông báo đến người liên quan, đồng thời dừng ngay hệ thống sản xuất. Nhờ đó các loại sai hỏng sẽ ngay lập tức bị loại bỏ. Các sản phẩm khuyết tật không xuất hiện.

2.4.3. Quản lý chất lượng toàn diện (TQM)

Total Quality Management (TQM), hay Quản lý chất lượng toàn diện, là một phương pháp quản lý được thiết kế để giúp các công ty tạo ra một môi trường cải tiến liên tục, liên tục mang lại công việc chất lượng cao làm hài lòng khách hàng.

Ví dụ, một công ty sản xuất tạo ra một khối lượng lớn sản phẩm. Bằng cách tăng tốc sản xuất, tìm nguồn cung ứng nguyên liệu rẻ hơn hoặc nâng cao hiệu quả theo những cách khác, bạn có thể giảm chi phí vận hành. Sau đó, công ty có thể chuyển những khoản tiết kiệm này cho khách hàng với mức giá thấp hơn.

Ngay cả với các quy trình được thiết kế cẩn thận, vẫn có rất nhiều chỗ để cải tiến. Mọi người có xu hướng giải quyết theo hiện trạng và TQM khuyến khích họ làm việc chống lại điều này.

8 nguyên tắc của TQM:

- *Tập trung vào khách hàng:* Mọi hành động đều xuất phát từ động lực mang lại nhiều giá trị hơn cho khách hàng.

- *Sự tham gia của toàn bộ nhân viên:* Bao gồm tất cả nhân viên, không chỉ người quản lý, trong việc lên ý tưởng và ra quyết định, tránh tập trung toàn bộ vào CEO/C-level
- *Lấy quy trình làm trung tâm:* Việc tiêu chuẩn hóa quy trình làm giảm những sai sót chủ quan. Điều này cũng nâng cao hiệu quả và giúp các nhóm làm việc hiệu suất hơn.
- *Hệ thống tích hợp:* Tạo cơ sở hạ tầng hoặc môi trường làm việc tập trung, khuyến khích sự cộng tác trong toàn công ty với sứ mệnh, giá trị và văn hóa doanh nghiệp được chia sẻ mạnh mẽ.
- *Phương pháp tiếp cận chiến lược và hệ thống:* Nguyên lý chính của TQM là đưa ra các lựa chọn chiến lược để cải thiện toàn bộ công ty của bạn thay vì chỉ các vấn đề cụ thể. Ví dụ: đừng chỉ thay thế những nhân viên kém hiệu quả, hãy khám phá lý do tại sao họ làm việc kém hiệu quả ngay từ đầu để hiểu rõ hơn liệu thay vào đó, có cần cải thiện các phương pháp tuyển dụng, giới thiệu hoặc đào tạo hay không.
- *Cải tiến liên tục:* Thay vì thực hiện một dự án lớn, hãy tập trung vào việc thực hiện những thay đổi nhỏ. Cải thiện sự hài lòng của khách hàng hoặc các quy trình cốt lõi sẽ tạo ra giá trị giúp tăng trưởng bền vững cho công ty.
- *Ra quyết định dựa trên thực tế:* Văn hóa dữ liệu và phân tích dữ liệu sẽ giúp giảm thiểu rủi ro ra quyết định sai dựa trên cảm tính. Trực giác là tốt, nhưng mọi quyết định kinh doanh đúng đắn đều cần được củng cố bằng các số liệu xác đáng và phân tích từ KPI của bạn.
- *Giao tiếp rõ ràng:* Mọi người trong công ty cần cùng nhìn về một hướng, đứng cùng một chiến tuyến. Là CEO, nhiệm vụ của bạn là chuẩn hóa tầm nhìn, quy trình và kế hoạch. Để làm cho mọi thứ dễ dàng hơn, hãy sử dụng một nền tảng đáng tin cậy cho mọi giao tiếp. Các phần mềm chat như Zalo, Telegram, Viber... cho phép các nhóm thảo luận nhanh hơn nhưng lại kém tập trung. Bạn có thể tham khảo FastWork workplace cho mục tiêu kép là quản lý công việc và trao đổi thông tin, báo cáo tiến độ.

Lợi ích khi áp dụng TQM:

Giảm chi phí và lãng phí.

- Có được sự cam kết thực hiện từ các thành viên, nhân viên và bộ phận. Xây dựng phong cách làm việc mới có tính khoa học và hệ thống, dễ dàng giám sát.
- Hình thành thói quen cải tiến liên tục để đạt được thành công mới.

- Dem lại thành công bền vững cho doanh nghiệp.
- Nâng cao năng suất lao động, Tăng tính cạnh tranh trên thị trường và uy tín cho doanh nghiệp.
- Mở rộng mối quan hệ quốc tế, liên doanh.
- Tạo điều kiện thuận lợi cho quản lý vĩ mô.

2.4.4. Thẻ Kanban

Nói một cách đơn giản nhất, Kanban là một cách quản lý trực quan luồng công việc tại một tổ chức. Sử dụng kanban giúp duy trì hiệu quả dễ dàng hơn và giúp xác định (và giải quyết) nhanh chóng các vấn đề trong luồng công việc.

Ý tưởng cơ bản của kanban là luồng công việc được thể hiện trên một bảng lớn với các cột khác nhau. Công việc được thể hiện bằng một thẻ hoặc vé trên bảng, và bảng được chia thành các cột khác nhau. Mỗi cột trên bảng thể hiện một giai đoạn khác nhau của quy trình làm việc và khi công việc tiếp tục, thẻ (đại diện cho một công việc) được di chuyển từ cột này sang cột khác để theo dõi tiến độ và hoàn thành cuối cùng.

Bảng kanban truyền thống được chia thành ba cột có tên tương tự như sau:

- Để làm
- Đang làm
- Xong

Mỗi nơi làm việc có thể sử dụng số lượng cột hoặc tên cột khác nhau, nhưng ý tưởng chung là di chuyển thẻ kanban từ cột này sang cột khác khi công việc hoàn thành vẫn giống nhau.

Trong một số trường hợp, bảng cũng có thể bao gồm các hàng, được gọi là "làn bơi", biểu thị công việc của các nhóm khác nhau.

Theo truyền thống, phương pháp kanban sử dụng thứ gì đó giống như bảng thông báo được dán ở khu vực làm việc. Điều đó đôi khi vẫn đúng cho đến ngày nay, nhưng ngày nay thường có phần mềm để quản lý kanban và tạo bảng kanban trực tuyến.

Kanban có bốn nguyên tắc. Đó là:

- Bắt đầu với những gì bạn đang làm bây giờ
- Theo đuổi sự thay đổi gia tăng, tiến hóa
- Tôn trọng quy trình, vai trò và trách nhiệm hiện có
- Khuyến khích các hành động lãnh đạo ở mọi cấp độ

❖ **Lợi ích khi sử dụng thẻ Kanban:**

- Linh hoạt khi lập kế hoạch công việc
- Thời gian làm việc được rút ngắn
- Ít tắc nghẽn công việc hơn
- Số liệu trực quan
- Chuyển giao liên tục

2.4.5. Phương pháp kaizen

Kaizen là thuật ngữ tiếng Nhật có nghĩa là “sự cải tiến liên tục”. Trong sản xuất, Kaizen ám chỉ việc cải tiến liên tục trong quy trình sản xuất nhằm cải thiện năng suất sản xuất và giảm thiểu lãng phí.

Áp dụng mô hình Kaizen trong doanh nghiệp mang lại nhiều lợi ích, bao gồm:

- Tích lũy cải tiến nhỏ thành kết quả lớn.
- Giảm lãng phí chi phí và tăng năng suất.
- Tạo động lực và khuyến khích cá nhân tham gia đóng góp ý tưởng cải tiến.
- Thúc đẩy tinh thần làm việc tập thể và đoàn kết.
- Tập trung vào giảm thiểu lãng phí.
- Xây dựng văn hóa công ty.
- Cải thiện môi trường làm việc.
- Khuyến khích sự đổi mới trong công ty.
- Tăng sự hài lòng của khách hàng.

2.5. Một số lý thuyết liên quan

2.5.1. Biểu đồ Pareto

Biểu đồ Pareto (Pareto Chart) là một dạng đồ thị hình cột với các cột số liệu được sắp xếp theo thứ tự từ thấp đến cao. Các số liệu trong đồ thị sẽ phản ánh lại các dữ liệu được thu thập một cách chân thực nhất, nhờ đó người dùng có thể xác định được vấn đề cần được giải quyết đang nằm ở đâu. Biểu đồ Pareto là một trong 7 công cụ quản lý chất lượng hiệu quả.

Ý nghĩa của biểu đồ Pareto:

- Hỗ trợ phân loại các yếu tố và vấn đề quan trọng cần được ưu tiên giải quyết trước, giúp người dùng đánh giá và nâng cao hiệu suất công việc.
- Tối ưu hóa quá trình gia tăng năng suất.
- Quản trị rủi ro hiệu quả cho doanh nghiệp, đảm bảo dự đoán để có những giải pháp đúng đắn.
- Xác định hướng phát triển bền vững cho các doanh nghiệp.

Lợi ích của biểu đồ Pareto:

Biểu đồ Pareto không chỉ mang lại lợi ích cho mỗi doanh nghiệp mà còn cho các cá thể trong một tổ chức từ lãnh đạo cho đến các nhân viên.

- *Lợi ích đối với doanh nghiệp:* Hỗ trợ xây dựng kế hoạch phân bổ tài chính và nguồn nhân lực, giúp định hướng công ty phát triển vững chắc. Ngoài ra, việc khoanh vùng các vấn đề cần được ưu tiên giải quyết cũng giúp cho công ty giảm bớt được chi phí và thời gian trong khi vẫn nâng cao được hiệu suất công việc.
- *Lợi ích đối với lãnh đạo:* Biểu đồ Pareto giúp các nhà lãnh đạo nắm chắc được tình hình phát triển và hoạt động của doanh nghiệp.
- *Lợi ích đối với nhân viên:* Giúp xác định được các công việc cần phải giải quyết và xây dựng kế hoạch phân công rõ ràng, từ đó nâng cao hiệu suất trong quá trình hoạt động.

2.5.2. Biểu đồ nhân quả

Biểu đồ nhân quả Cause and Effect Diagram (hay còn gọi là biểu đồ xương cá - Fishbone Diagram) là một dạng sơ đồ lý luận có tổ chức để xác định được nguyên nhân gốc rễ của vấn đề hoặc biểu thị mối quan hệ giữa chúng. Những nguyên nhân này có thể được phân thành 6 nhóm chính: máy móc, vật liệu, nhân lực, thiên nhiên, đo lường và phương pháp.

Sơ đồ nhân quả được tạo nên bởi một nhà khoa học Nhật Bản tên là Kaoru Ishikawa. Ông đã xây dựng nên sơ đồ này trong khoảng thời gian ông đang làm việc tại

doanh nghiệp Kawasaki Heavy Industries. Sơ đồ này có thiết kế đơn giản và có hình dáng gần giống với bộ xương cá.

Biểu đồ nhân quả thường được sử dụng chủ yếu trong giai đoạn đầu của quá trình cải tiến quy trình công việc. Các vấn đề sẽ được ghi ra ở một đầu và các doanh nghiệp thường xác định các mối liên kết xung quanh các vấn đề này để tìm ra nguyên nhân và điền vào các nhánh của sơ đồ.

Ý nghĩa của biểu đồ nhân quả:

Biểu đồ nhân quả là một công cụ có giá trị rất lớn đối với doanh nghiệp trong việc khám phá nguyên nhân cốt lõi của vấn đề. Sơ đồ này có thể mang lại rất nhiều lợi ích cho toàn bộ quá trình. Khi các doanh nghiệp có một cái nhìn rõ ràng hơn về các nguyên nhân của một vấn đề thì họ có thể thực hiện các biện pháp khắc phục và phòng ngừa đối với vấn đề đó một cách hiệu quả hơn.

Ngày nay, tất cả các lĩnh vực bao gồm công nghiệp, tiếp thị và tài chính...đều sử dụng sơ đồ này để cải thiện quy trình làm việc. Và một điều quan trọng cần phải nhớ là các biện pháp cải thiện phải luôn tập trung vào khách hàng, vì họ là những người mang đến sự thành công cho cả doanh nghiệp.

Nội dung của biểu đồ nhân quả:

Trong biểu đồ nhân quả hay biểu đồ xương cá, các vấn đề sẽ được đặt ở phía bên phải của sơ đồ hay còn gọi là đầu cá, còn các nguyên nhân gây ra vấn đề sẽ được đặt ở các nhánh phía bên trái. Các nguyên nhân này sẽ được phân ra thành 6 nhóm chính, gồm:

- Nguyên nhân máy móc: Vấn đề bắt nguồn từ việc máy móc bị hỏng hóc do không được bảo trì hoặc bảo trì không đúng cách.
- Nguyên nhân vật liệu: Quy trình làm việc xảy ra vấn đề vì nguyên vật liệu. Các nguyên nhân có thể là vì vật liệu không đạt chuẩn, không đúng thông số kỹ thuật hoặc đơn giản là vì khối lượng đưa vào máy không chính xác.
- Nguyên nhân nhân lực: Vấn đề xảy ra vì nhân viên thiếu năng lực, do tính cách vội vàng nên nhân viên lược bỏ các bước của quy trình hoặc do nhân viên có thái độ làm việc không tận tâm.

- Nguyên nhân tự nhiên: Vấn đề xuất hiện vì các tác nhân và yếu tố môi trường trong và ngoài doanh nghiệp. Như nhiệt độ cao, độ ẩm cao gây ăn mòn thiết bị, ô nhiễm cao, thời tiết bất ổn hoặc bố trí bên trong doanh nghiệp không thuận tiện.
- Nguyên nhân đo lường: Các số liệu và tiêu chuẩn để đo lường và kiểm soát quy trình không chính xác. Dẫn đến các vấn đề tiềm ẩn trong quá trình sản xuất của doanh nghiệp.
- Nguyên nhân phương pháp: Phương pháp làm việc của doanh nghiệp không hiệu quả cũng là một nguyên nhân dẫn đến các vấn đề. Có thể là công ty không quá đề tâm đến việc đào tạo nên nhân viên thiếu năng lực hoặc do công ty quá phụ thuộc vào máy móc.

Cách xây dựng biểu đồ nhân quả (xương cá):

Để có thể xây dựng biểu đồ xương cá, các doanh nghiệp có thể làm theo các bước sau:

- Bước 1: Trước tiên doanh nghiệp cần phải xác định được vấn đề đang gặp phải là gì.
- Bước 2: Tạo sơ đồ bằng cách vẽ một đường thẳng, đầu bên phải của đường thẳng sẽ là vấn đề cần được giải quyết và phần bên trái của đường thẳng sẽ được chia nhánh giống hình xương cá.
- Bước 3: Sau khi xác nhận vấn đề, doanh nghiệp cần phải thu thập đầy đủ thông tin về vấn đề bao gồm các mối tương quan của vấn đề này.
- Bước 4: Thiết lập một nhóm đa lĩnh vực gồm các thành viên đến từ các khu vực khác nhau của công ty để họ có thể hỗ trợ điền vào sơ đồ nhân quả. Các thành viên này sẽ phụ trách nghiên cứu các mối quan hệ xoay quanh vấn đề và cùng nhau chọn ra nguyên nhân.
- Bước 5: Các nguyên nhân sau khi liệt kê ra sẽ được nghiên cứu và phân loại ưu tiên để điền vào các nhánh của sơ đồ.
- Bước 6: Phát triển các biện pháp khắc phục các nguyên nhân được điền trên sơ đồ.

CHƯƠNG 3: TỔNG QUAN VỀ CÔNG TY VÀ PHÂN TÍCH CÁC LOẠI LÃNG PHÍ TRONG QUÁ TRÌNH SẢN XUẤT BỘ LỌC DẦU SPIN-ON TẠI CÔNG TY VAFI



Hình 3.1: Hình ảnh công ty VAFI

3.1. Giới thiệu chung về công ty

3.1.1. Giới thiệu về công ty

- Tên công ty: Công ty cổ phần VAFI
- Địa chỉ: lô X12-1, đường 11B, khu công nghiệp Hòa Khánh mở rộng, xã Hòa Liên, huyện Hòa Vang, thành phố Đà Nẵng.
- Thành lập: 17.12.2018
- Diện tích đất sử dụng: 20.672 m²
- Vốn đầu tư ban đầu: 10,000,000 USD
- Ngành nghề: bộ lọc dầu và bộ lọc không khí của ô tô
- Số điện thoại: +84–236 3712 678
- Fax: +84 – 236 3712 679
- Email: vafi@afifilter.com.vn

3.1.2. Lịch sử hình thành và phát triển

Được thành lập năm 2018 với tư cách là một doanh nghiệp vốn của Hàn Quốc tại Đà Nẵng Việt Nam, tổng vốn đầu tư dự án: 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. Quy mô dự án: 30.000.000 sản phẩm/năm

Với Khẩu hiệu “NO QUALITY, NO GLORY” – Chất lượng là nền tảng của thành công. Chúng tôi xây dựng hệ thống chất lượng đạt tiêu chuẩn quốc tế ISO 9001 và IATF 16949. Các sản phẩm của chúng tôi luôn được đánh giá cao từ phía khách hàng và người tiêu dùng tại thị trường tiêu thụ bởi các yếu tố như tuổi thọ sản phẩm, tính phù hợp với từng thị trường và hiệu quả mang lại vượt xa so với sản phẩm gốc (OEM).



Hình 3.2: Một số giấy chứng nhận chất lượng của công ty

3.1.3. Tầm nhìn – sứ mệnh – chiến lược

Tầm nhìn

Đặt mục tiêu phấn đấu xây dựng VAFI trở thành công ty hàng đầu khu vực châu Á trong lĩnh vực sản xuất và cung cấp phụ tùng ô tô.

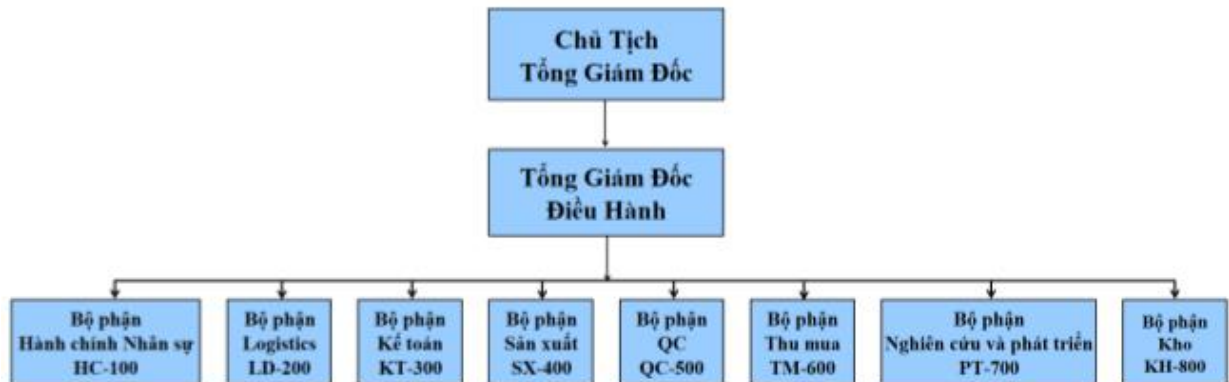
Sứ mệnh

VAFI là công ty sản xuất và cung cấp bộ lọc dầu cho động cơ đốt trong hàng đầu Việt Nam. Các sản phẩm của công ty có mặt trên tất cả các thị trường tại châu Mỹ và châu Âu. Sứ mệnh của VAFI là cung cấp các giá trị, sản phẩm chất lượng cao đạt tiêu chuẩn quốc tế như ISO 9001 và IATF 16949 đến với các đối tác, khách hàng, góp phần xây dựng thúc đẩy nền kinh tế phát triển toàn diện và bền vững.

Chiến lược

Gia tăng hiệu quả hoạt động toàn diện về các sản phẩm, phát triển thị trường, đồng thời mở rộng thị trường toàn cầu, đa dạng hoá với nguồn lực đầu tư mạnh mẽ.

3.1.4. Cơ cấu tổ chức



Hình 3.3: Cơ cấu tổ chức của công ty

Bảng 3.1: Quyền hạn và trách nhiệm của từng bộ phận

STT	Bộ phận	Quyền hạn và trách nhiệm
1	Chủ tịch kiêm Tổng Giám Đốc	- Chủ tịch công ty do chủ sở hữu bổ nhiệm. Chủ tịch Công ty nhân danh chủ sở hữu thực hiện các quyền và nghĩa vụ của chủ sở hữu Công ty; nhân danh Công ty thực hiện các quyền và nghĩa vụ của Công ty, trừ quyền và nghĩa vụ của Giám đốc hoặc Tổng giám đốc; chịu trách nhiệm trước pháp luật và chủ sở hữu Công ty về việc thực hiện các quyền và nghĩa vụ được giao theo quy định của Luật doanh nghiệp 2014, pháp luật có liên quan và Điều lệ Công ty - Quyền, nghĩa vụ và chế độ làm việc của Chủ tịch Công ty đối với chủ sở hữu Công ty được thực hiện theo quy định tại Điều lệ công ty, Luật doanh nghiệp 2014 và pháp luật có liên quan

		Quyết định của Chủ tịch Công ty về thực hiện quyền và nghĩa vụ của chủ sở hữu Công ty có hiệu lực kể từ ngày được chủ sở hữu Công ty phê duyệt
2	Tổng giám đốc điều hành	- Chịu trách nhiệm trước Chủ Tịch về toàn bộ hoạt động của công ty. Định ra các mục tiêu và chỉ đạo, đôn đốc, giám sát, đào tạo các bộ phận liên quan để đạt được phương châm chất lượng và các mục tiêu đề ra - Thay mặt Chủ Tịch ký tất cả các hợp đồng với các đối tác của Công ty và hợp đồng lao động của toàn thể công nhân viên của Công ty - Thay mặt Chủ Tịch kiểm tra, ký duyệt tất cả các khoản chi phí phải thanh toán của Công ty - Thực hiện các nhiệm vụ khác theo chỉ đạo của Chủ Tịch
3	Bộ phận hành chính nhân sự (HC-100)	- Quản lý chế độ nhân sự - Quản lý văn thư - Quản lý các hạng mục hậu cần - Quản lý an toàn vệ sinh - Các nghiệp vụ khác theo phân công của cấp trên
4	Bộ phận kế toán (KT-300)	- Quản lý tài chính, thực hiện các nghiệp vụ tài vụ thường nhật - Xử lý các công việc liên quan đến vay vốn, thu hồi nợ - Liên lạc với các cơ quan chức năng để xử lý các vấn đề về thuế - Các nghiệp vụ khác theo phân công của cấp trên
5	Bộ phận Logistic (LD-200)	Quản lý kế hoạch giao hàng

		• Liên lạc với khách hàng, đánh giá đơn hàng và hợp đồng • Điều tra mức độ hài lòng của khách hàng, tiếp nhận phản hồi của khách hàng. • Các nghiệp vụ khác theo phân công của cấp trên
6	Bộ phận thu mua (TM-500)	• Đặt mua nguyên vật liệu, vật tư phục vụ sản xuất • Phối hợp kho quản lý nguyên vật liệu, vật tư tồn kho • Quản lý nhà cung cấp • Phát triển nguồn cung cấp, giảm chi phí giá thành • Tính giá sản phẩm để báo giá cho khách hàng • Các nghiệp vụ khác theo phân công của cấp trên
7	Bộ phận sản xuất (SX-400)	• Lập kế hoạch sản xuất và tiến hành sản xuất • Quản lý nhân viên sản xuất và máy móc thiết bị, để có thể hoàn thành tốt các nhiệm vụ sản xuất • Quản lý tiến độ sản xuất • Bảo dưỡng, sửa chữa các máy móc, thiết bị • Các nghiệp vụ khác theo phân công của cấp trên
8	Bộ phận nghiên cứu phát triển - R&D (PT-600)	• Nghiên cứu phát triển sản phẩm • Nghiên cứu phát triển quá trình • Thiết kế và quản lý sự thay đổi • Quản lý bản thiết kế. • Các nghiệp vụ khác theo phân công của cấp trên

9	Bộ phận quản lý chất lượng (QC-500)	• Quản lý chất lượng sản phẩm, bảo đảm đạt được những yêu cầu của khách hàng • Quản lý chất lượng vật tư đầu vào, đảm bảo quá trình sản xuất thuận lợi • Quản lý chất lượng quá trình • Quản lý và phân tích những vấn đề phát sinh, áp dụng các biện pháp khắc phục, phòng ngừa • Kiểm tra, thử nghiệm sản phẩm, làm các báo cáo thử nghiệm • Quản lý phòng thí nghiệm, phân tích hệ thống đo lường, quản lý thiết bị đo và hiệu chuẩn thiết bị • Các nghiệp vụ khác theo phân công của cấp trên
10	Bộ phận kho (KH-800)	• Quản lý nguyên vật liệu, vật tư từ nhà cung cấp và thành phẩm trước khi xuất hàng • Làm các công tác xuất nhập nguyên vật liệu và thành phẩm đúng số lượng, chủng loại • Kiểm kê kho định kỳ hàng tuần, hàng tháng • Các nghiệp vụ khác theo phân công của cấp trên

3.1.5. Môi trường làm việc

Môi trường làm việc thân thiện và chuyên nghiệp, nhân viên luôn có trách nhiệm cao trong từng công đoạn. Mọi người luôn luôn hòa đồng, cởi mở và nhiệt tình tạo điều cho tất cả mọi người cùng phát triển.

Quy trình sản xuất với công nghệ cao đòi hỏi nhân viên và công nhân phải có độ linh hoạt và thích ứng cao. Công ty chú trọng đầu tư và đào tạo hàng tháng để nâng cao chất lượng làm việc, đặc biệt là về quản lý chất lượng.

Công nhân ở nhà xưởng luôn luôn thực hiện tốt 5S tại nơi làm việc đảm bảo môi trường làm việc luôn thoáng mát và sạch sẽ. Bên cạnh đó, độ an toàn lao động luôn luôn được duy trì ở mức độ cao trong nhà xưởng.

3.2. Tổng quan về bộ lọc dầu ô tô

3.2.1. Giới thiệu

Bộ lọc dầu xe ô tô là một bộ phận nhỏ được lắp đặt ở phía dưới động cơ, giúp dầu được lọc và bôi trơn các rãnh kim loại.

Bộ lọc dầu có kích thước khá nhỏ, thường có hình dạng trụ tròn hoặc hình cốc, đóng vai trò quan trọng trong bảo vệ hệ thống bôi trơn, tránh những hao mòn của các chi tiết bên trong động cơ, đồng thời giữ khả năng tiết kiệm nhiên liệu cho xe.

3.2.2. Công dụng

Bộ lọc dầu trong hệ thống bôi trơn trên xe ô tô có nhiệm vụ chính là lọc sạch các tạp chất cơ học (mạt kim loại, muội than, đất cát, bụi bẩn...) lẫn trong dầu nhớt khi đưa vào bôi trơn các bề mặt làm việc có ma sát của chi tiết và hạn chế các công tác sửa chữa.

3.2.3. Nguyên lý hoạt động

Dầu được hút vào bầu lọc và chảy vào hai bên bộ lọc, lúc này các phần tử lọc sẽ giúp giữ lại cặn bẩn trong quá trình hoạt động của ô tô và đi ra ở lõi giữa của bầu lọc. Như vậy, bộ lọc dầu sẽ giúp lọc sạch cặn bẩn tối ưu thông qua màng lọc là những lớp phim và cho ra dầu sạch để tiếp tục quy trình.

Phần vỏ bọc của bộ lọc dầu được phủ một lớp sơn có khả năng chống ăn mòn, giúp bảo vệ bộ lọc dầu xe ô tô hiệu quả dưới các tác động của môi trường và nhiệt độ cao từ động cơ trong quá trình vận hành. Hệ thống van xả có chức năng điều chỉnh lượng dầu sạch phù hợp khi xe ô tô khởi động, vận hành. Bộ phận nắp đậy với những chốt van chắc chắn làm nhiệm vụ chốt chặn giữ chắc để không rò rỉ ra bên ngoài, đảm bảo cho toàn bộ các bộ phận khác ăn khớp với nhau cũng như không bị nóng hay chênh hở trong quá trình sử dụng. Tại bộ lọc dầu các mạt kim loại dù là nhỏ nhất, cặn bẩn trong quá trình hoạt động của động cơ sẽ được giữ lại, dầu sạch được lọc qua và tiếp tục quá trình của nó.



Hình 3.4: Mô tả nguyên lý hoạt động của bộ lọc dầu

3.2.4. Tầm quan trọng của bộ lọc dầu

Đối với xe ô tô, mọi chi tiết, thiết bị dù cho nhỏ nhất nhưng cũng đóng một vai trò quan trọng trong hệ thống xe để đảm bảo phương tiện hoạt động được trơn tru nhất. Vì vậy, tuy là bộ phận nhỏ nhưng bộ lọc dầu xe ô tô là mắt xích quan trọng trong cả quy trình vận hành của động cơ. Tất cả các chi tiết, bộ phận của động cơ đều cần dầu sạch để bôi trơn. Vì thế bộ lọc dầu là một phần quan trọng để dầu luôn sạch, góp phần duy trì khả năng bôi trơn động cơ và việc ngăn chặn bào mòn chi tiết máy như pít tông, xéc măng, có trục quay, lót bạc...

3.3. Sản phẩm bộ lọc dầu Spin-on

3.3.1. Cấu tạo



Hình 3.5: Cấu tạo của bộ lọc dầu Spin-on

01. Vỏ bộ lọc (Filter housing)

Chất liệu: Kim loại (thép)

Chức năng: Bảo vệ các bộ phận bên trong, chịu được áp suất và nhiệt độ cao

02. Van một chiều (Anti-drain back valve)

Chất liệu: Cao su hoặc silicon

Chức năng: Ngăn dầu chảy ngược khi động cơ ngừng hoạt động, giúp duy trì dầu trong bộ lọc

03. Gioăng cao su (Gasket)

Chất liệu: Cao su chịu dầu hoặc silicon

Chức năng; Tạo kín khít giữa bộ lọc và hệ thống động cơ, ngăn rò rỉ dầu

04. Nắp ren / nắp viền (Reinforced Plate, Seaming Cap)

Chất liệu: Kim loại hoặc hợp kim

Chức năng: Gắn kết bộ lọc với động cơ, có các lỗ để dầu đi qua

05. Van Bypass (Bypass valve)

Chất liệu: kim loại, nhựa, lò xo

Chức năng: Cho phép dầu đi qua khi bộ lọc bị tắc, giúp duy trì bôi trơn cho động cơ ngay cả khi hệ thống lọc gặp sự cố

Khi bộ lọc bị tắc hoặc áp suất dầu quá cao, van này sẽ mở để dầu vẫn tiếp tục lưu thông mà không làm hỏng động cơ

06. Lò xo nén (Relief Spring)

Chất liệu: Thép không gỉ

Chức năng: Giữ lõi lọc ổn định trong vỏ bộ lọc, đảm bảo dầu đi qua lõi lọc hiệu quả

07. Nắp trên / nắp dưới / ống trung tâm (Support tube, upper cap, lower cap)

Chất liệu: Thép

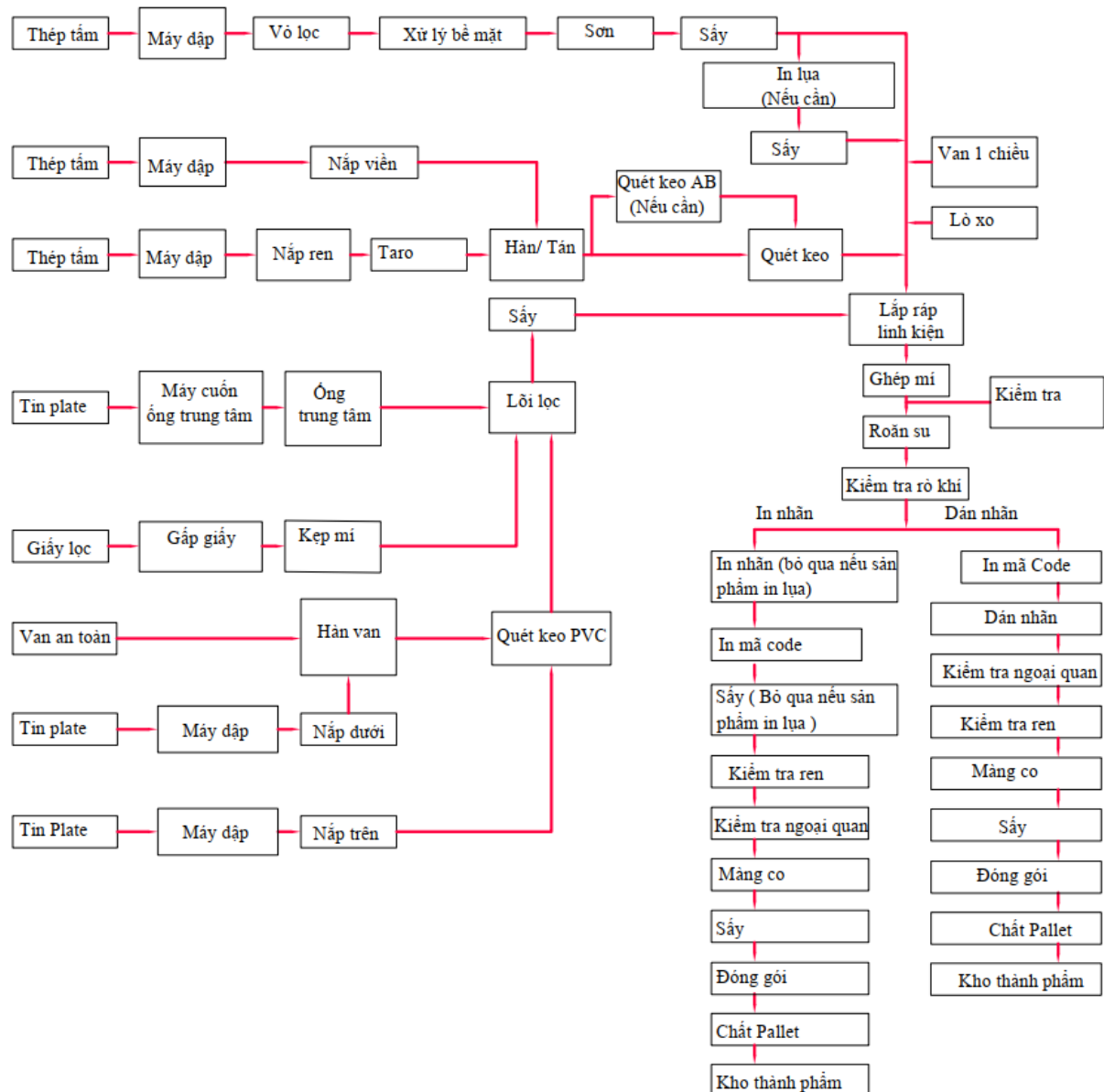
Chức năng: cố định phần giấy lọc

08. Lõi lọc (Filter element)

Chất liệu: Giấy lọc

Chức năng: Lọc bỏ bụi bẩn, cặn bã và các hạt kim loại nhỏ trong dầu

3.3.4. Lưu trình sản xuất



Hình 3.6: Lưu đồ quy trình sản xuất bộ lọc dầu Spin-on

Tạo vỏ lọc (vỏ lon): nguyên liệu là cuộn thép được đưa vào máy cắt để định dạng ra những tấm thép dạng hình tròn. Những tấm thép tròn tiếp tục chuyển sang máy dập để tạo thành vỏ lọc dạng hình ống, sau đó đưa qua công đoạn xử lý bề mặt. Vỏ lọc sẽ theo băng tải chạy lần lượt qua buồng sơn. Trong buồng sơn được lắp các đầu phun sơn tự động, khi vỏ lọc chạy vào buồng sơn, các đầu phun sẽ phun sơn từ các phía đảm bảo vỏ lọc được sơn hoàn chỉnh.



Hình 3.7: Hình ảnh công nhân vận hành máy vuốt lon để tạo nên vỏ lọc

Tạo nắp ren / nắp viền: từ nguyên liệu là cuộn thép được dập để tạo hình bằng máy dập, sau đó chuyển qua công đoạn taro để tạo đường ren (đối với nắp ren). Nắp bán thành phần được chuyển qua máy hàn/tán để kết dính nắp ren và nắp viền, sau đó là công đoạn quét keo bằng máy quét keo xanh. Cuối cùng là lắp su để tạo thành nắp hoàn chỉnh

Tạo nắp trên/ nắp dưới: nguyên liệu ban đầu là các tấm thép mỏng (tin plate) được dập được tạo hình bằng máy dập. Cả 2 nắp này được quét keo PVC để lắp ráp với lõi lọc.



Hình 3.8: Hình ảnh công đoạn tạo nắp trên/ nắp dưới

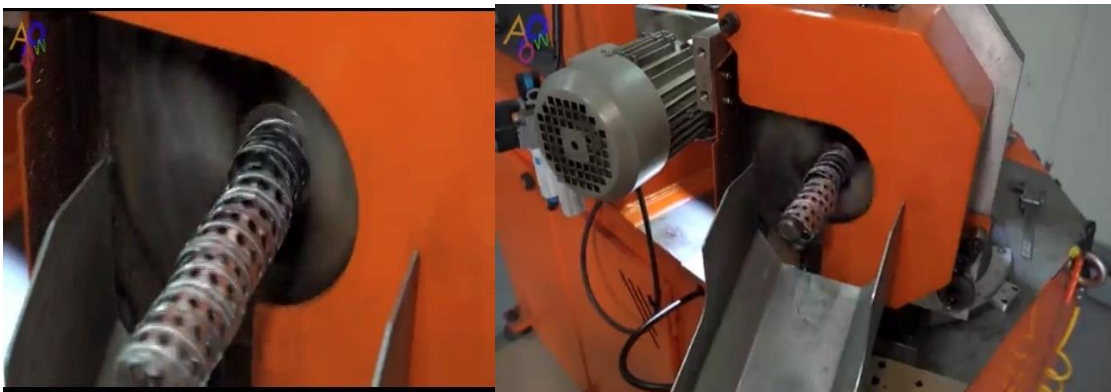
Hàn van: Nắp dưới được liên kết với van an toàn bằng phương pháp hàn



Hình 3.9: Hình ảnh công đoạn hàn van

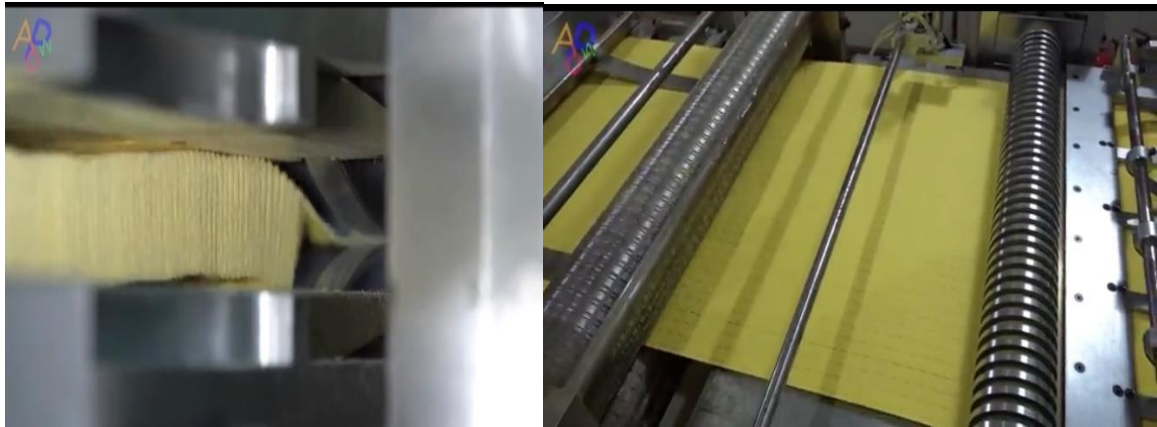
Tạo Lõi lọc:

- + *Tạo ống trung tâm:* Nguyên liệu là cuộn thép được đưa vào máy dập lỗ để định dạng ra những tấm thép có nhiều lỗ. Tấm thép này tiếp tục chạy qua máy cuộn, để cuộn tấm thép thành dạng ống.



Hình 3.10: Hình ảnh công đoạn tạo ống trung tâm

- + *Gấp giấy:* Nguyên liệu là cuộn giấy (giấy lọc) được đưa vào máy gấp giấy (gấp nếp) để định dạng tấm giấy phẳng thành dạng nhiều gấp nếp. Tấm giấy được cắt theo những kích thước qui định và cuộn lại thành dạng trục tròn.



Hình 3.11: Hình ảnh công đoạn gấp giấy

- + *Kẹp mí*: giấy lọc sau khi được gấp nếp sẽ được chuyển sang công đoạn kẹp mí để liên kết hai mí giấy lại với nhau.



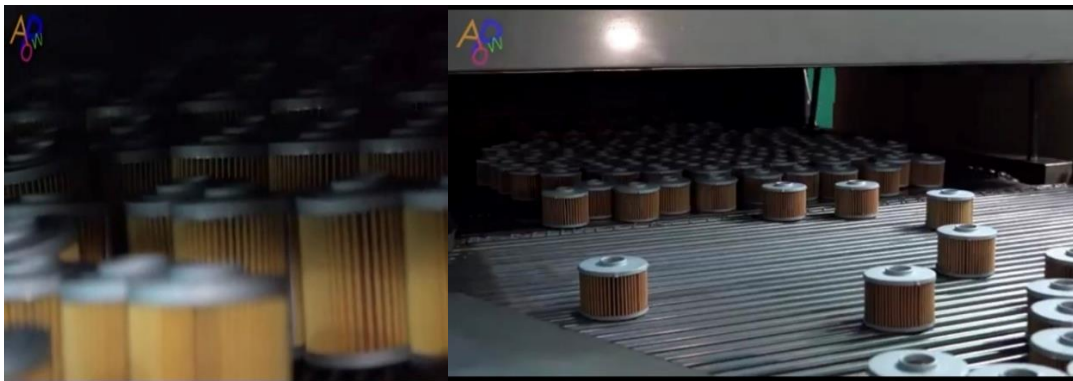
Hình 3.12: Hình ảnh công đoạn kẹp mí

- + *Lắp ráp*: cuộn thép được lắp vào bên trong cuộn giấy nhằm giữ cho cuộn giấy chắc chắn, tất cả được cố định bởi các nắp bịt thép trên và dưới, được liên kết với nhau bằng keo dính, tạo ra linh kiện lõi lọc.



Hình 3.13: Hình ảnh công đoạn lắp ráp lõi lọc

- + *Sấy*: Lõi lọc sau khi được lắp ráp sẽ được sấy bằng sấy ở nhiệt độ vừa đủ để tăng thêm độ kết dính của lớp keo giúp lõi lọc được chắc chắn hơn.



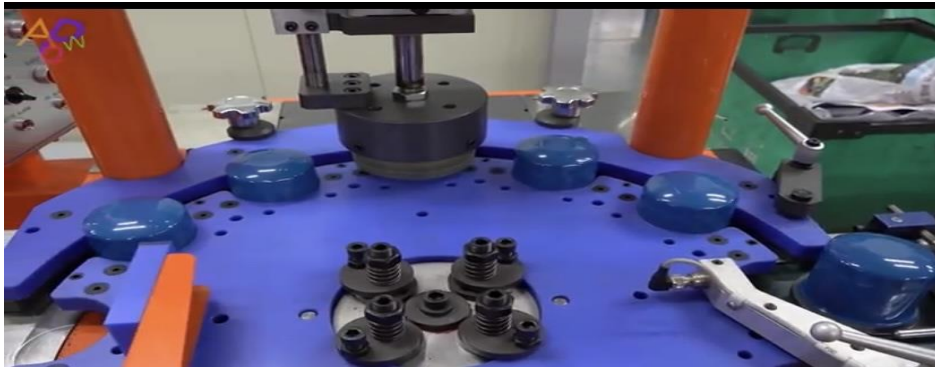
Hình 3.14: Hình ảnh công đoạn sấy lõi lọc

Lắp ráp linh kiện: đầu tiên Lõi lọc gắn thêm các phụ kiện như: van lò xo, các vòng đệm (nhựa và cao su).



Hình 3.15: Hình ảnh lắp ráp linh kiện

Ghép mí: lõi lọc và vỏ lọc được liên kết với nhau bằng máy ghép mí (tại công đoạn này ta tiến hành kiểm tra mí ghép) để hoàn thành bộ lọc hoàn chỉnh.



Hình 3.16: Hình ảnh công đoạn ghép mí

Kiểm tra rò khí: bộ lọc dầu hoàn chỉnh được đưa vào máy test khí để kiểm tra độ rò khí. Máy test khí này được điều chỉnh các thông số kỹ thuật để kiểm tra một cách chính xác và sửa chữa các sai sót nhỏ (nếu có), nếu sản phẩm đạt yêu cầu thì cho chuyển qua công đoạn in nhãn.



Hình 3.17: Hình ảnh kiểm tra rò khí

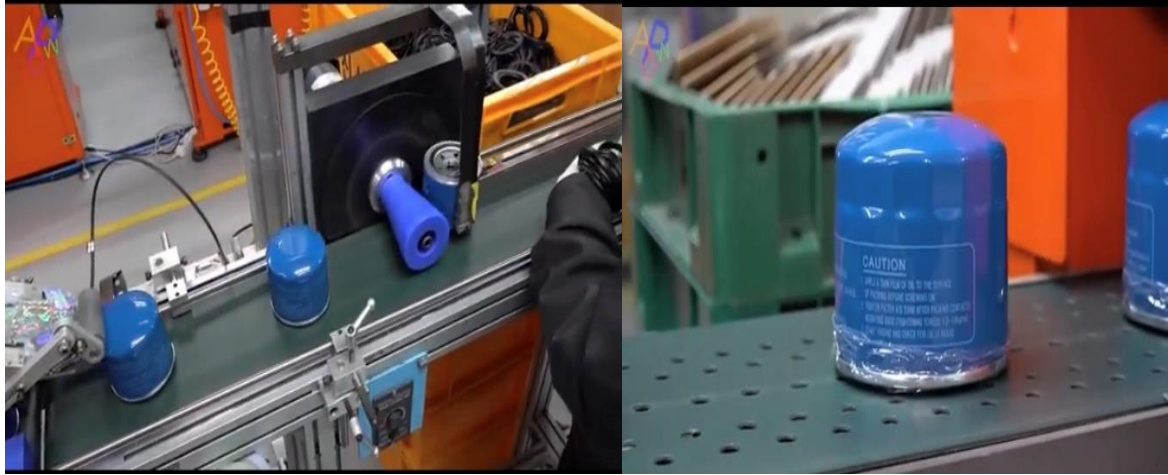
In nhãn/dán nhãn: Sản phẩm sẽ theo băng chuyền chạy vào máy in chuyên dụng. Máy in sẽ in các thông số kỹ thuật của sản phẩm lên vỏ lọc.



Hình 3.18: Hình ảnh công đoạn in nhãn

Kiểm tra ren: Công nhân sẽ tiến hành kiểm tra ren bằng ngoại quan và các công cụ hỗ trợ

Màng co/ sấy: Bộ lọc sẽ được đi qua máy quấn màng co để bọc màng co quanh bộ lọc giúp bảo vệ sản phẩm khỏi các tác động



Hình 3.19: Hình ảnh công đoạn màng co và sấy

Đóng gói/ chất pallet/ lưu kho: Sản phẩm sẽ được kiểm tra lần cuối, sau đó chuyển qua công đoạn đóng gói (bỏ vào hộp). Tiếp theo, sản phẩm sẽ được chét ở các pallet theo quy cách của từng mã sản phẩm. Cuối cùng, sản phẩm sẽ được lưu kho và nhập liệu.



Hình 3.20: Hình ảnh công đoạn đóng gói

3.4. Phân tích thực trạng lãng phí trong quá trình sản xuất sản phẩm bộ lọc dầu spin-on

3.4.1. Lãng phí về lỗi sản phẩm

3.4.1.1. Số lượng NG thành phẩm Spin-on

Sản phẩm lỗi là sản phẩm không đạt với yêu cầu của khách hàng cũng như của công ty về chất lượng. Trong quá trình sản xuất sản phẩm bộ lọc dầu Spin-on, tại các

công đoạn tạo các chi tiết thì sẽ có nhân viên QC kiểm tra thường xuyên (2h/1 lần), sau đó sẽ đến các công đoạn như kiểm tra rò khí, kiểm tra ren và kiểm tra lần cuối cùng trước khi đóng gói. Qua đó, ta thấy được quá trình kiểm tra chất lượng trong quá trình sản xuất tốn rất nhiều thời gian nhưng vẫn xảy ra sai sót, số lượng sản phẩm lỗi (NG) vẫn còn đáng kể. Trong quá trình thực tập và nghiên cứu tại công ty, tôi đã thu thập dữ liệu về số lượng sản phẩm lỗi tại dây chuyền hoàn thiện 3 trong năm 2024

Bảng 3.2: Bảng thống kê số lượng sản phẩm lỗi (NG) tại dây chuyền hoàn thiện 3 trong sản xuất sản phẩm Spin-on năm 2024

Tháng 1	Tháng 2	Tháng 3	Tháng 4	Tháng 5	Tháng 6	Trung bình/tháng
1337	457	1622	1462	748	747	882.92
Tháng 7	Tháng 8	Tháng 9	Tháng 10	Tháng 11	Tháng 12	
504	1303	744	560	745	366	

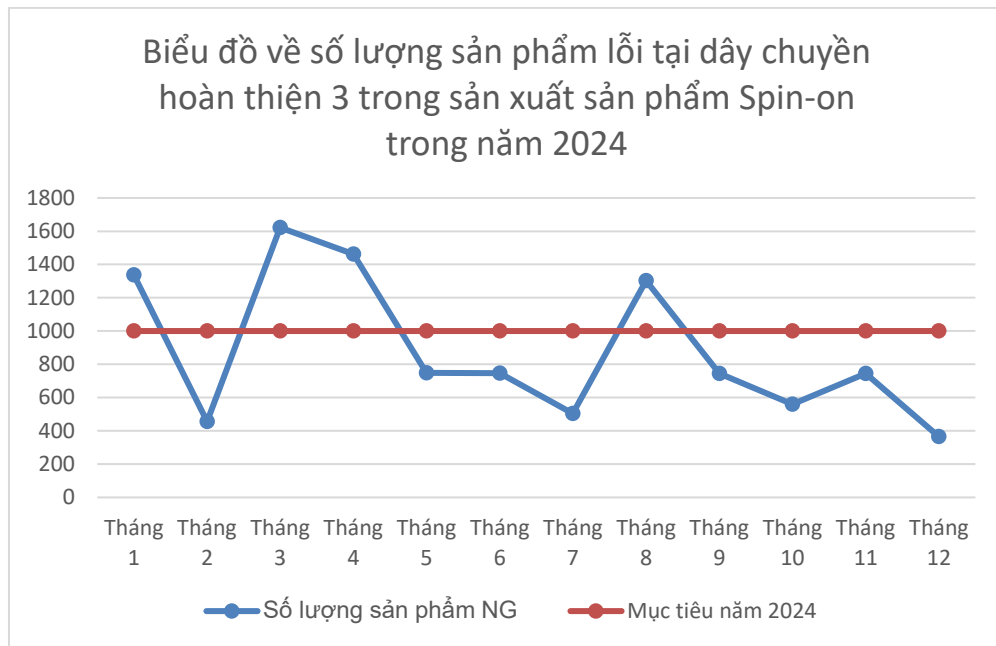
Nguồn: Bộ phận QC

Bảng 3.3: Mục tiêu về số lượng sản phẩm lỗi (NG) tại dây chuyền hoàn thiện 3 trong sản xuất sản phẩm Spin-on năm 2024

Tháng 1	Tháng 2	Tháng 3	Tháng 4	Tháng 5	Tháng 6
1000	1000	1000	1000	1000	1000
Tháng 7	Tháng 8	Tháng 9	Tháng 10	Tháng 11	Tháng 12
1000	1000	1000	1000	1000	1000

Nguồn: Bộ phận QC

Từ số liệu của bảng 3.2 và 3.3 tác giả tiến hành vẽ biểu đồ thể hiện sự chênh lệch giữa số lượng sản phẩm Spin-on lỗi tại chuyền hoàn thiện số 3 và được như sau:



Hình 3.21: Biểu đồ số lượng sản phẩm NG tại dây chuyền hoàn thiện 3 trong năm 2024

Nhận xét:

Trong năm 2024, dây chuyền hoàn thiện thành phẩm Spin-on số 3 có số lượng NG ở các tháng không đồng đều.

- + Các tháng 1,3,4,8 có số lượng sản phẩm lỗi vượt mức mục tiêu đặt ra. Nguyên nhân của các tháng này là kiểm soát không chặt chẽ BTP giữa các công đoạn và lỗi hàng loạt từ nguyên vật liệu của nhà cung cấp.
- + Trong khi đó các tháng 2,5,6,7,9,10,11,12 đạt được chỉ tiêu đề ra vì sự kiểm soát chặt chẽ từ khâu nguyên vật liệu đầu vào cũng như trong quá trình sản xuất.

Số lượng sản phẩm Spin-on lỗi đã hưởng rất lớn đến lãng phí sản phẩm lỗi. Trong đó, sản phẩm lỗi hầu hết xảy ra ở các công đoạn hoàn thiện. Vì vậy ta cần theo dõi số lượng, các loại lỗi thường xảy ra để xác định nguyên nhân gốc rễ và đưa ra giải pháp khắc phục.

3.1.4.2. Các lỗi thường xảy ra

Trong quá trình sản xuất bộ lọc dầu Spin-on, sau các công đoạn đều thông qua quá trình kiểm soát chất lượng. Việc này tốn rất nhiều thời gian nhưng sản phẩm lỗi vẫn còn rất nhiều, gây thiệt hại rất lớn cho công ty. Vấn đề này chính là lãng phí về sản phẩm lỗi

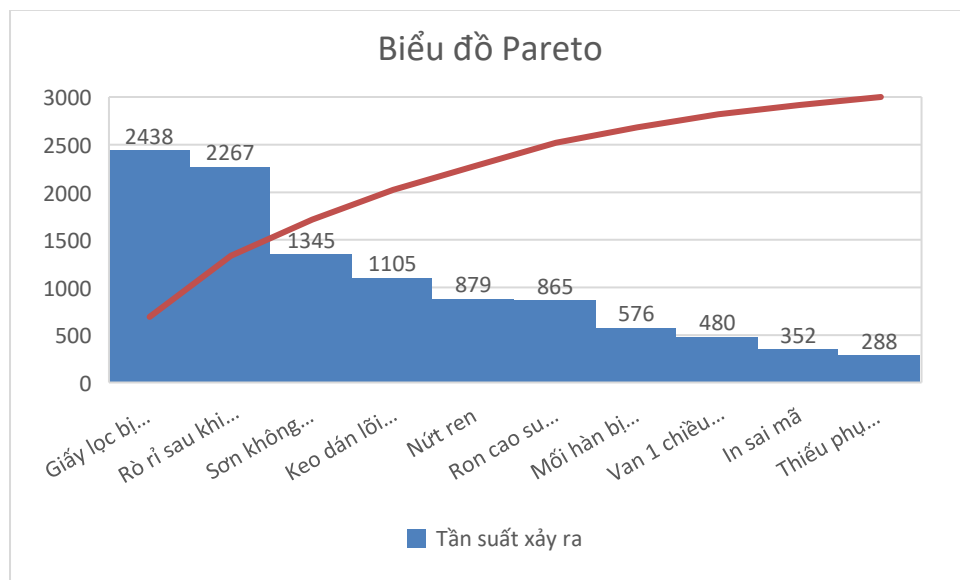
Qua quá trình thu thập dữ liệu, tôi đã thống kê được các lỗi thường xảy ra trong

quá trình sản xuất bộ lọc dầu Spin-on trong năm 2024 như sau:

Bảng 3.4: Bảng thống kê các lỗi thường xảy ra trên sản phẩm Spin-on trong năm 2024

STT	Loại lỗi	Tần suất xảy ra	Tần suất tích lũy	Phần trăm tích lũy
1	Giấy lọc bị rách	2438	2438	23.01
2	Rò rỉ sau khi kiểm tra khí	2267	4705	44.41
3	Keo dán lõi lọc bị bong	1105	5810	54.84
4	Ron cao su bị rách	865	6675	63
5	Nứt ren	879	7554	71.3
6	Sơn không đều	1345	8899	83.99
7	Van 1 chiều hoạt động kém	480	9379	88.52
8	Mối hàn bị lệch	576	9955	93.95
9	In sai mã	352	10307	97.28
10	Thiếu phụ kiện đóng gói	288	10595	100

Từ dữ liệu trên, nhận thấy tại dây chuyền hoàn thiện số 3 trong năm 2024 số sản phẩm lỗi đã đạt 10595 lỗi, ta tiến hành xây dựng biểu đồ Pareto để xác định nguyên nhân chính gây ra lỗi sản phẩm



Hình 3.22: Biểu đồ Pareto các lỗi thường xảy ra

Nhận xét: Thông qua biểu đồ Pareto, ta nhận thấy rằng lỗi giấy lọc bị rách xảy ra nhiều nhất chiếm 23,01%, tiếp theo là lỗi rò rỉ sau khi kiểm tra khí bị rách chiếm 21,4%. Theo nguyên tắc 80/20 thì 2 lỗi này là 20% nguyên nhân gây ra 80% hậu quả là

lỗi sản phẩm. Vì vậy, nếu khắc phục được 2 lỗi trên thì công ty giảm được số lượng sản phẩm lỗi giúp nâng cao chất lượng sản phẩm và tăng năng suất.

3.1.4.3. Phân tích thiệt hại về mặt kinh tế mà các lỗi gây ra

Các lỗi thường xảy ra trên sản phẩm Spin-on mang lại thiệt hại về kinh tế rất lớn đối với doanh nghiệp. Các lỗi có thiệt hại không giống nhau, có những lỗi có thể khắc phục và tái chế được sản phẩm được thì mang thiệt hại ít hơn, ngược lại những lỗi gần như phải bỏ thành phế phẩm thì mang thiệt hại kinh tế rất lớn. Dưới đây là bảng thiệt hại kinh tế ứng với các lỗi xảy ra trên sản phẩm Spin-on tại dây chuyền hoàn thiện số 3 trong năm 2024:

Bảng 3.5: Bảng thống kê về thiệt hại kinh tế của từng loại lỗi trên sản phẩm Spin-on tại dây chuyền hoàn thiện 3 trong năm 2024

STT	Loại lỗi	Thiệt hại (VND)	Trung bình thiệt hại/ tháng (VND)
1	Giấy lọc bị rách	853.300.000	71.108.333
2	Rò rỉ sau khi kiểm tra khí	793.450.000	66.120.833
3	Keo dán lõi lọc bị bong	110.050.000	9.170.833
4	Ron cao su bị rách	4.325.000	360.416
5	Nứt ren	87.900.000	7.325.000
6	Sơn không đều	67.250.000	5.604.166
7	Van 1 chiều hoạt động kém	24.000.000	2.000.000
8	Mối hàn bị lệch	57.600.000	4.800.000
9	In sai mã	35.200.000	2.933.333
10	Thiếu phụ kiện đóng gói	8.640.000	720.000

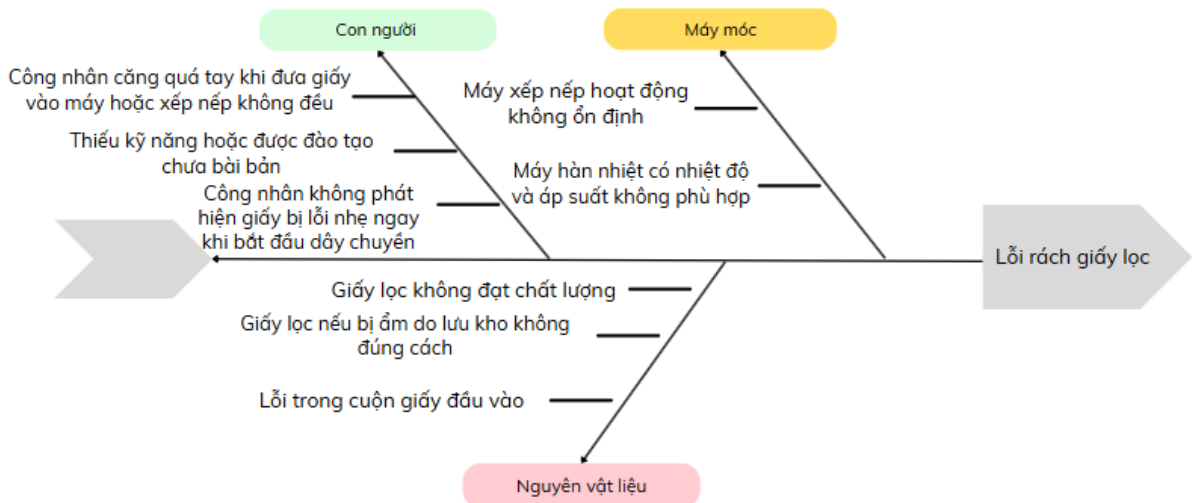
Dựa vào thống kê ở bảng trên, tác giả thấy được thiệt hại về mặt kinh tế lớn nhất lần lượt là lỗi giấy lọc bị rách 835.300.000 VND và lỗi rò rỉ khí là 793.450.000 VND. Hai lỗi này mang lại thiệt hại kinh tế vô cùng lớn cho doanh nghiệp, làm tăng chi phí sản xuất. Ta cần xác định nguyên nhân gốc rễ để đưa ra các giải pháp khắc phục 2 lỗi này giúp giảm lãng phí về sản phẩm lỗi và giảm thiệt hại cho doanh nghiệp.

3.1.4.4. Xác định nguyên nhân gốc rễ

Để đưa ra những giải pháp giúp không chế 2 lỗi giấy lọc bị rách và rò rỉ sau khi kiểm

tra khi, ta cần phân tích chi tiết để tìm ra nguyên nhân gốc rễ. Để làm điều này, tôi sử dụng biểu đồ nhân quả để phân tích 2 lỗi này.

❖ Lỗi giấy lọc bị rách



Hình 3.23: Sơ đồ xương cá phân tích nguyên nhân gây ra lỗi giấy lọc bị rách

Con người:

Yếu tố con người ảnh hưởng trực tiếp đến chất lượng sản phẩm, đặc biệt trong những công đoạn đòi hỏi thao tác thủ công và sự tỉ mỉ.

Công nhân căng quá tay khi đưa giấy vào máy hoặc xếp nếp không đều: Trong quá trình sản xuất bộ lọc dầu, nếu nhân công thao tác không đúng kỹ thuật, điều đó có thể dẫn đến việc giấy lọc bị kéo quá căng hoặc gấp nếp không đều, làm cho giấy bị tổn thương cơ học và dễ rách khi vào các bước tiếp theo.

Thiếu kỹ năng hoặc được đào tạo chưa bài bản: nếu công nhân thiếu kỹ năng hoặc không được đào tạo bài bản, họ có thể không phát hiện được các dấu hiệu của giấy lỗi như: giấy bị mỏng không đều, giấy ẩm hoặc đã lão hóa do lưu trữ sai cách. Việc này khiến các loại giấy không đạt chất lượng vẫn được đưa vào sản xuất, dẫn đến nguy cơ rách khi xếp nếp hoặc ép nhiệt.

Công nhân không phát hiện giấy bị lỗi nhẹ ngay khi bắt đầu dây chuyền: Nếu không có bước rà soát chất lượng giấy lọc ngay khi bắt đầu dây chuyền, các lỗi nhỏ như vết xước, giấy bị thủng nhẹ hoặc giấy có độ dày không đồng đều sẽ không được phát hiện kịp thời, và sẽ gây rách trong quá trình vận hành máy móc.

Máy móc:

Máy xếp nếp hoạt động không ổn định: Khi lực kéo giấy không đều hoặc tốc độ máy quá nhanh, giấy có thể bị kéo giãn quá mức tại các điểm gấp nếp, dẫn đến rách. Đặc biệt, nếu hệ thống điều khiển lực căng không được hiệu chỉnh đúng cách hoặc bị lỗi cảm biến, giấy sẽ không được cấp đều và ổn định trong suốt quá trình chạy máy.

Máy hàn nhiệt có nhiệt độ và áp suất không phù hợp: máy ép nhiệt hoặc máy dán nếu không kiểm soát tốt nhiệt độ và áp suất, có thể khiến giấy lọc bị giòn hoặc biến tính, đặc biệt với các loại giấy đã xử lý hóa chất hoặc có lớp phủ mỏng. Khi giấy trở nên quá khô hoặc bị đốt nhẹ bề mặt, độ bền kéo sẽ giảm nghiêm trọng, làm tăng khả năng rách trong các công đoạn tiếp theo.

Nguyên vật liệu:

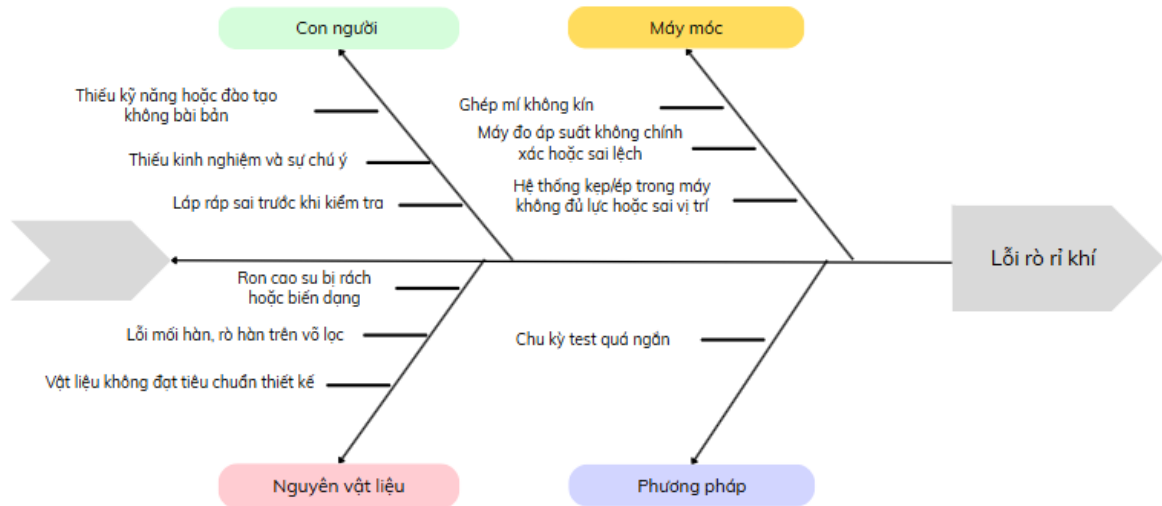
Chất lượng của nguyên vật liệu, đặc biệt là giấy lọc, có ảnh hưởng trực tiếp đến độ bền và khả năng chịu lực trong quá trình sản xuất. Nếu giấy lọc không đạt chất lượng ngay từ đầu, dù các yếu tố nhân công hay máy móc có đảm bảo thì vẫn không thể tránh khỏi việc xảy ra lỗi rách giấy.

Giấy lọc không đạt chất lượng: giấy quá mỏng, không đều độ dày, hoặc có lỗ nhỏ và vết nứt vi mô – những lỗi này thường đến từ nhà cung cấp hoặc do công đoạn xử lý nguyên liệu ban đầu không đảm bảo. Khi giấy mỏng hoặc yếu ở một số điểm, các vùng này sẽ không chịu được lực căng trong quá trình xếp nếp hoặc ép nhiệt, dẫn đến rách cục bộ hoặc toàn phần.

Giấy lọc nếu bị ẩm do lưu kho không đúng cách: nhiệt độ, độ ẩm, ánh sáng không phù hợp sẽ bị suy giảm đáng kể độ bền kéo và độ bền xé. Giấy ẩm cũng dễ bị biến dạng, co rút hoặc dính bề mặt, gây kẹt máy và làm tăng nguy cơ rách trong vận hành.

Lỗi trong cuộn giấy đầu vào: chẳng hạn cuộn bị chùng, bị nhăn, hoặc có bụi bẩn/vật lạ bám vào. Những yếu tố này không chỉ ảnh hưởng đến độ đồng đều khi cấp giấy mà còn gây ra ma sát không mong muốn trong máy, khiến giấy bị đứt hoặc bị xé dọc khi đang chạy.

❖ Lỗi rò rỉ sau khi kiểm tra khí



Hình 3.24: Sơ đồ xương cá phân tích nguyên nhân gây ra lỗi rò rỉ khí

Con người:

Thiếu kỹ năng hoặc đào tạo không bài bản: Một số nhân viên, đặc biệt là nhân sự mới, chưa được đào tạo bài bản hoặc đầy đủ về quy trình kiểm tra áp suất khí. Họ có thể chưa hiểu rõ tiêu chuẩn kỹ thuật, giới hạn sai số cho phép, hoặc chưa nắm được cách xử lý khi phát hiện bất thường. Việc này không chỉ ảnh hưởng đến độ chính xác trong khâu kiểm tra, mà còn dẫn đến việc sản phẩm lỗi bị lọt ra ngoài, gây hậu quả nghiêm trọng trong quá trình sử dụng sau này.

Thiếu kinh nghiệm và sự chú ý: Đối với những lỗi rò rỉ nhỏ, rất cần sự tinh ý và kinh nghiệm để phát hiện. Những nhân viên thiếu kinh nghiệm thường gặp khó khăn trong việc nhận biết các dấu hiệu bất thường như áp suất giảm rất chậm hoặc bọt khí nhỏ. Ngoài ra, môi trường làm việc đơn điệu, lặp đi lặp lại cũng dễ khiến người lao động mất tập trung hoặc chủ quan, từ đó bỏ qua các chi tiết quan trọng trong quá trình kiểm tra. Những yếu tố tâm lý như mệt mỏi, áp lực sản lượng cũng làm giảm hiệu quả công việc.

Lắp ráp sai trước khi kiểm tra: Một trong những nguyên nhân dẫn đến rò rỉ là do lỗi trong quá trình lắp ráp trước khi đưa sản phẩm đi kiểm tra. Các lỗi phổ biến bao gồm lắp ngược ron cao su, thiếu chi tiết như vòng đệm, hoặc siết không đủ lực khiến sản phẩm không đảm bảo độ kín. Nguyên nhân của tình trạng này thường là do nhân viên không hiểu rõ bản vẽ kỹ thuật, thao tác theo thói quen hoặc không kiểm tra lại sau khi lắp ráp. Việc không có cơ chế kiểm tra chéo cũng góp phần khiến lỗi này không

được phát hiện kịp thời.

Máy móc:

Ghép mí không kín: Mí ghép là vị trí liên kết giữa các phần kim loại qua phương pháp ép hoặc cuốn mép, đòi hỏi độ chính xác cao để đảm bảo độ kín tuyệt đối. Nếu quá trình ghép mí không được thực hiện chuẩn xác – do khuôn ghép bị mòn, lực ép không đủ, chi tiết lệch tâm hoặc có dị vật tại mép ghép – sẽ tạo ra khe hở nhỏ, từ đó gây rò rỉ dầu khi sử dụng. Lỗi này không chỉ ảnh hưởng đến hiệu năng của sản phẩm mà còn làm gia tăng tỷ lệ hàng không đạt, gây lãng phí nguyên vật liệu và thời gian sản xuất.

Máy đo áp suất không chính xác hoặc sai lệch: Máy đo áp suất là thiết bị đo lường chính trong quá trình kiểm tra rò rỉ. Nếu thiết bị này không được hiệu chuẩn định kỳ hoặc hiệu chuẩn không đúng cách, sai số đo sẽ tăng lên theo thời gian sử dụng. Việc này khiến kết quả đo không phản ánh đúng thực trạng sản phẩm: có thể báo “đạt” trong khi sản phẩm thực tế bị rò rỉ nhẹ. Đây là rủi ro tiềm ẩn lớn nếu không có kế hoạch bảo trì – hiệu chuẩn định kỳ và kiểm soát thiết bị đo lường theo tiêu chuẩn.

Hệ thống kẹp/ép trong máy không đủ lực hoặc sai vị trí: Máy kiểm tra rò rỉ thường có cơ cấu kẹp hoặc ép để giữ cố định sản phẩm và tạo áp lực khí. Nếu lực kẹp không đủ hoặc kẹp sai vị trí, sản phẩm sẽ không được bịt kín hoàn toàn, khiến khí thoát ra tại điểm tiếp xúc giữa máy và sản phẩm – tạo ra rò rỉ giả. Ngược lại, cũng có trường hợp do sai lệch cơ cấu kẹp mà sản phẩm không bị rò, nhưng lại được đánh giá sai là đạt yêu cầu. Các lỗi cơ khí như mòn cơ cấu, lỏng vít, sai lệch hành trình xilanh... đều có thể gây ra các sai sót này nếu không được kiểm tra thường xuyên.

Nguyên vật liệu:

Ron cao su bị rách hoặc biến dạng: Ron cao su có vai trò quan trọng trong việc tạo độ kín khít giữa các bộ phận kim loại, ngăn dầu thoát ra ngoài. Tuy nhiên, nếu ron bị lắp sai vị trí, chịu lực nén không đều hoặc tiếp xúc với nhiệt độ vượt quá giới hạn cho phép, sẽ rất dễ bị rách, xô lệch hoặc biến dạng. Ngoài ra, việc sử dụng ron không đạt tiêu chuẩn kỹ thuật – như sai kích thước, vật liệu không phù hợp hoặc đã bị lão hóa – cũng là yếu tố gây lỗi. Hậu quả của lỗi này không chỉ ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm và uy tín thương hiệu mà còn gây lãng phí vật tư, tăng tỷ lệ hàng phế và chi phí sản xuất.

Lỗi mối hàn, rò hàn trên vỏ lọc: Một nguyên nhân nghiêm trọng gây rò rỉ là do lỗi trong quá trình hàn vỏ lọc. Các lỗi này có thể bao gồm: đường hàn không đều, mối hàn bị nứt, thiếu hồ quang hoặc có rỗ khí trên đường hàn. Những lỗi này thường khó phát hiện bằng mắt thường và chỉ bộc lộ rõ khi sản phẩm được đưa vào kiểm tra áp lực. Nếu không có biện pháp kiểm tra chất lượng mối hàn như kiểm tra siêu âm, chụp X-

quang hoặc thử nghiệm phá hủy mẫu định kỳ, nguy cơ rò rỉ do lỗi hàn sẽ rất cao.

Vật liệu không đạt tiêu chuẩn thiết kế: Ngoài ron và mối hàn, các thành phần khác như thân vỏ, nắp lọc hoặc màng lọc cũng cần đảm bảo đúng thông số kỹ thuật về vật liệu, độ dày, khả năng chịu áp lực... Nếu sử dụng vật liệu không đạt tiêu chuẩn — chẳng hạn như thép kém chất lượng, vật liệu quá mỏng hoặc không đúng chủng loại theo thiết kế — thì khi sản phẩm chịu áp lực khí sẽ dễ bị biến dạng, nứt hoặc rò rỉ tại các điểm yếu. Trường hợp này thường xuất phát từ lỗi nhà cung cấp hoặc kiểm tra đầu vào (IQC) không nghiêm ngặt.

Phương pháp:

Chu kỳ test quá ngắn: Thời gian giữ áp suất trong quá trình test nếu quá ngắn sẽ không đủ để khí rò ra ngoài với tốc độ nhỏ thể hiện rõ ràng. Trong khi đó, các rò rỉ nhỏ thường cần thời gian để gây ra sụt áp hoặc được phát hiện bằng cảm biến. Nếu chu kỳ test bị rút ngắn để tăng sản lượng, nguy cơ bỏ sót lỗi rò rỉ là rất cao. Đây là sự đánh đổi giữa tốc độ và độ chính xác, thường gặp trong các dây chuyền chịu áp lực công suất.

Hậu quả gây nên từ các sản phẩm lỗi: Lãng phí do sản phẩm lỗi không chỉ gây thiệt hại về chi phí, mà còn ảnh hưởng đến tổ chức, con người, hệ thống và danh tiếng doanh nghiệp:

- Tăng chi phí sản xuất
- Tăng chi phí vận hành và quản lý
- Lãng phí nguyên vật liệu
- Lãng phí về thời gian và tiến độ sản xuất
- Tổn thất về uy tín và thương hiệu quá công ty

Kết luận: Thông qua các biểu đồ nhân quả trên, nguyên nhân dẫn đến các sản phẩm lỗi là đến từ các tác nhân như con người, máy móc, nguyên vật liệu và phương pháp, nhưng chủ yếu đến từ yếu tố con người. Con người là yếu tố vô cùng quan trọng trong sản xuất, một số công nhân chưa được đào tạo bài bản về kỹ năng, sự thiếu kinh nghiệm và mất cẩn thận dẫn đến sự hư hỏng hàng hóa, ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm. Qua đó thấy được việc đào tạo công nhân là vô cùng cần thiết.

3.4.2. Lãng phí chờ đợi

3.4.2.1. Thời gian nhàn rỗi

Trong quá trình nghiên cứu và khảo sát tại nhà máy, tác giả nhận thấy được công nhân tại một số công đoạn và ở các trạm làm việc vẫn còn thời gian nhàn rỗi nhiều. Điều này chính là lãng phí chờ đợi, để làm rõ điều này tác giả đã thu thập một số dữ liệu và thống kê lại được như sau:

Bảng 3.6: Bảng thống kê thời gian nhàn rỗi của công nhân của nhà máy sản xuất sản phẩm Spin-on tại công ty VAFI năm 2024

Thành phần	Thời gian nhàn rỗi do chỉnh máy (h)	Thời gian nhàn rỗi do chờ đợi giữa các công đoạn và các trạm làm việc (h)	Thời gian nhàn rỗi do sự cố mất điện (h)	Tổng thời gian nhàn rỗi (h)
Tháng 1	4.167	9.6	1	14.767
Tháng 2	2.083	10.2	0.5	12.783
Tháng 3	3.2	13.2	0.6	17
Tháng 4	2.7	10.6	1.2	14.5
Tháng 5	3.6	9.7	0.9	14.2
Tháng 6	4.05	10.6	0.6	15.25
Tháng 7	1.9	9.6	0.8	12.3
Tháng 8	2.6	10.5	1.2	14.3
Tháng 9	3.1	9.3	1.3	13.7
Tháng 10	2.65	9.2	1.4	13.25
Tháng 11	3.9	9.9	0.9	14.7
Tháng 12	4.03	11.5	0.6	16.13
Tổng	37.98	123.9	11	172.88

Dựa trên bảng thống kê về thời gian nhàn rỗi, tác giả thấy được thời gian nhàn rỗi trong năm 2024 rất cao là 172.88h. Thời gian nhàn rỗi do chỉnh máy thấp nhất là 37.98h chiếm 21.97% tổng thời gian nhàn rỗi; thời gian nhàn rỗi do chờ đợi giữa các công đoạn và các trạm làm việc là 123.9h chiếm 71.67% trên tổng số thời gian nhàn rỗi và thời gian nhàn rỗi do sự cố mất điện là 11h chiếm 6.36%. Đây là lãng phí chờ đợi tại nhà máy sản xuất Spin-on, nó làm giảm năng suất sản xuất, gây ra thiệt hại về kinh tế vô cùng lớn.

3.4.2.2. Phân tích thiệt hại kinh tế

- 1 ngày công nhân làm việc 1 ca, mỗi ca: 8h
- Thời gian nghỉ ngơi và ăn trưa: 1h => Thời gian làm việc mỗi ca sẽ là: 7h
- Lương mỗi ca làm việc: 200.000 VND => 28.570 VND/1h
- Mỗi ca làm việc sẽ có khoảng 50 công nhân

Từ đó, tác giả tính được bảng thiệt hại kinh tế mà thời gian nhàn rỗi gây ra:

Bảng 3.7: Bảng phân tích thiệt hại kinh tế mà thời gian nhàn rỗi gây ra trong năm 2024

Thành phần	Thời gian nhàn rỗi do chỉnh máy (VND)	Thời gian nhàn rỗi do chờ đợi giữa các công đoạn và các trạm làm việc (VND)	Thời gian nhàn rỗi do sự cố mất điện (VND)	Tổng thiệt hại (VND)
Thiệt hại	54.254.430	176.991.150	15.713.500	246.959.080

Từ bảng phân tích thiệt hại kinh tế, tác giả thấy được thiệt hại kinh tế mà thời gian nhàn rỗi gây ra là vô cùng lớn 246.959.080 VND/năm. Thành phần gây ra thiệt hại kinh tế lớn nhất đó là thời gian rảnh rỗi do chờ đợi giữa các công đoạn và các trạm làm việc với thiệt hại 176.991.150 chiếm 71,67% trên tổng số thiệt hại. Chính vì thế tác giả tiến hành phân tích cách phân bổ các công đoạn tại các trạm làm việc để xác định nguyên nhân.

3.4.3.3. Xác định nguyên nhân

Để xác định nguyên nhân, tác giả tiến hành nghiên cứu và phân tích cách phân bổ các công đoạn tại các trạm làm việc.

Thời gian làm việc:

- 1 ngày sẽ có 2 ca làm việc, mỗi ca: 8h. Trung bình công ty sẽ làm việc 25 ngày/tháng
- Thời gian ăn uống và nghỉ ngơi giữa ca: 1h
- Thời gian làm việc thực trong ngày: 14h = 50400s (Thời gian sản xuất có sẵn)

Nhịp sản xuất

- Theo kế hoạch và đơn đặt hàng của khách hàng mỗi tháng công ty sẽ cung cấp 50000 sản phẩm bộ lọc dầu Spin-on
- Trung bình mỗi ngày công ty sản xuất 20000 sản phẩm
- Ta tính được nhịp sản xuất: Nhịp sản xuất = Thời gian sản xuất có sẵn/số sản phẩm yêu cầu = $50400/20000 = 2,52s$

Bảng 3.8: Bảng các trạm làm việc và các công đoạn trong trạm

STT	Trạm	STT công việc	Công việc	Công việc trước
1	V1	1	Dập tấm phôi	-
		2	Vuốt lon	1
2	V2	3	Xử lý bề mặt	2
3	V3	4	Sơn	3
4	L1	5	Dập nắp trên	-
		6	Tạo ống trung tâm	-
5	L2	7	Dập nắp dưới	-
		8	Hàn van an toàn	7
6	L3	9	Gấp giấy	-
		10	Kẹp mí	9
7	L4	11	Ráp lõi lọc	5,6,8,10
8	N1	12	Dập nắp ren	-
		13	Dập nắp viền	-
9	N2	14	Taro	12
		15	Hàn nắp	13,14
10	N3	16	Keo AB	15
		17	Keo kín	16
11	HT	18	Hoàn thiện	4,11,17

Bảng 3.9: Thời gian thực hiện ở các trạm

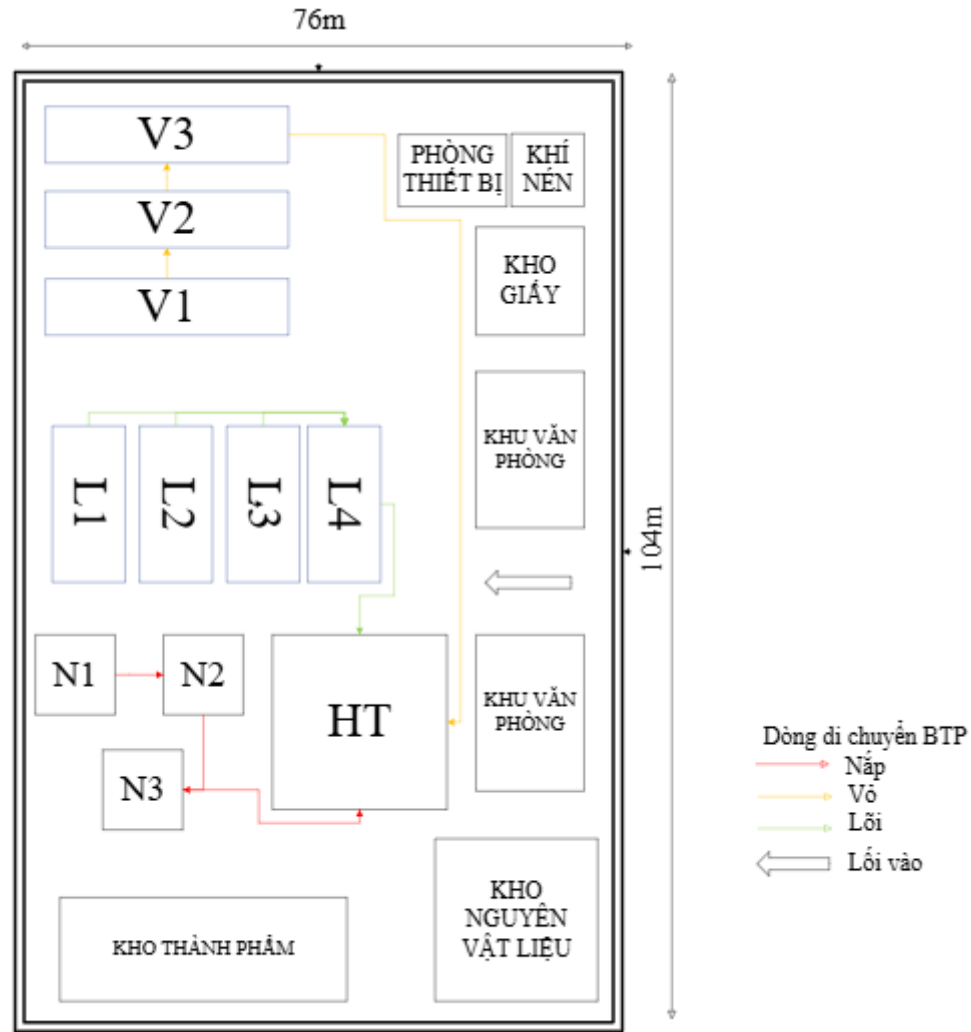
STT	Trạm	STT công việc	Thời gian thực hiện (s)	Thời gian tích lũy (s)
1	V1	1	1.11	2.51
		2	1.4	
2	V2	3	1.19	1.19
3	V3	4	1.10	1.10
4	L1	5	0.76	1.76
		6	1.0	
5	L2	7	0.9	2,33
		8	1.43	
6	L3	9	0.59	1.66
		10	1.07	

7	L4	11	1.12	1.12
8	N1	12	0.72	1.47
		13	0.75	
9	N2	14	0.95	1.68
		15	0.73	
10	N3	16	1.23	2.29
		17	1.06	
11	HT	18	1.11	1.11

Dựa theo số liệu ở được phân tích, tác giả thấy được thời gian thực hiện ở các trạm chênh lệch nhau khá nhiều được thể hiện ở bảng thời gian thực hiện ở các trạm. Trạm có thời gian thực hiện thấp nhất là 1.10s và trạm có thời gian thực hiện lớn nhất 2,51, đây là lãng phí chờ đợi. Sự chênh lệch về thời gian thực hiện giữa các trạm là nguyên nhân gây ra thời gian nhàn rỗi, gây ra lãng phí chờ đợi. Lãng phí chờ đợi làm giảm năng suất sản xuất và mất cân bằng ở chuyền. Để giải quyết vấn đề này tác giả sẽ tiến hành cân bằng chuyền để phân bổ lại các trạm.

3.4.3 Lãng phí di chuyển

Trong quá trình nghiên cứu và thực tập tại công ty, tác giả quan sát và nhận thấy rằng quãng đường di chuyển các bán thành phẩm giữa các trạm đến khu vực hoàn thiện rất xa, ảnh hưởng đến năng suất sản xuất. Đây là dấu hiệu của lãng phí di chuyển và để làm rõ hơn thì tác giả tiến hành phân tích bố trí mặt bằng hiện tại của công ty.



Hình 3.25: Mặt bằng hiện tại của nhà máy sản xuất

Nhà máy sản xuất sản phẩm Spin-on hiện tại có diện tích 7904m², chiều rộng là 104m và chiều dài là 76m. Mặt bằng hiện tại gồm 4 công đoạn chính:

- Công đoạn vỏ lọc (V1, V2, V3): Đầu tiên thép tấm sẽ được dập tấm phôi ở V1, sau đó sẽ chuyển đến công đoạn xử lý bề mặt tại V2, tiếp theo sẽ đến công đoạn sơn và sấy ở V3, vỏ lọc sau khi được sấy và kiểm tra xong sẽ chuyển được chuyển hoàn thiện
- Công đoạn lõi lọc (L1, L2, L3, L4): Các bán thành phẩm tại L1, L2, L3 sau khi được gia công xong sẽ được chuyển đến khu vực lắp ráp lõi tại L4, sau khi ráp lõi và sấy lõi xong sẽ chuyển đến khu vực hoàn thiện
- Công đoạn nắp (N1, N2, N3): Các bán thành phẩm nắp ren và nắp viền sau khi được dập tại N1 sẽ chuyển đến N2 để tiến hành taro và hàn nắp, sau đó bán thành

phẩm sẽ chuyển đến N3 để quét keo AB, và sau công đoạn tại N3 sẽ chuyển bán thành phẩm đến khu vực hoàn thiện

- Công đoạn hoàn thiện (HT): Tại công đoạn này các bán thành phẩm sẽ được lắp ráp lại với nhau và tiến hành các công đoạn kiểm tra, in nhãn trước khi chuyển đến kho thành phẩm.

Mặt bằng hiện trạng có diện tích khá lớn, cách bố trí các trạm chưa được hợp lý làm cho quá trình di chuyển các bán thành phẩm có quãng đường khá xa, khoảng cách giữa kho nguyên vật liệu đến các trạm cũng khá xa gây ra lãng phí. Dưới đây là bảng thống kê quãng đường di chuyển của bán thành phẩm đến các trạm:

Bảng 3.10: Quãng đường di chuyển giữa các trạm trong nhà máy

Trạm	V1	V2	V3	L1	L2	L3	L4	N1	N2	N3	HT
V1		4									
V2			4								
V3											65
L1					3						
L2						3					
L3							3				
L4											15
N1									5		
N2										5	
N3											20
HT											

Tổng quãng đường di chuyển một lần cho bán thành phẩm trong nhà máy là 127m từ lúc bắt đầu chuyển đến khi hoàn thành sản phẩm. Khoảng cách phân bố không đồng đều giữa các trạm, có những khoảng cách rất xa như từ V3 đến HT là 73m nhưng lại có những khoảng cách rất gần như L1 đến L2 chỉ 3m. Với tần số di chuyển rất lớn ở trong thời gian dài sẽ gây ra những thời gian lãng phí. Đây là lãng phí trong di chuyển, là vấn đề mắc phải trong bố trí mặt bằng và cần phải bố trí lại mặt bằng để giảm thiểu lãng phí.

3.4.3 Nhận xét chung về thực trạng lãng phí

Trong quá trình sản xuất bộ lọc dầu Spin-On tại công ty VAFI, hiện đang tồn tại 3 dạng lãng phí chính: lãng phí do lỗi sản phẩm và lãng phí chờ đợi và lãng phí di chuyển.

- + Lãng phí do lỗi thể hiện qua số lượng sản phẩm lỗi của từng tháng trong năm 2024, cho thấy quy trình sản xuất chưa ổn định cũng như là yếu tố con người

cũng chưa được đào tạo bài bản về kỹ năng. Điều này làm tăng chi phí, thời gian và nguy cơ bỏ sót lỗi. Do đó, công ty cần đào tạo công nhân và cải tiến trong quy trình sản xuất để khắc phục lãng phí về sản phẩm lỗi.

- + Trong khi đó, lãng phí chờ đợi chiếm 71,67% trên tổng số thời gian nhàn rỗi do phân bổ các trạm chưa được hợp lý dẫn đến chênh lệch thời gian thực hiện giữa các trạm. Tác giả tiến hành cân bằng chuyền để giảm thiểu lãng phí
- + Lãng phí di chuyển cũng là một vấn đề đang gặp phải tại nhà máy, quãng đường di chuyển bán thành phẩm giữa các trạm là khá xa gây ra thời gian lãng phí. Nguyên nhân của lãng phí này là ở việc bố trí mặt bằng không hợp lý. Tác giả tiến hành bố trí lại mặt bằng để giảm thiểu lãng phí

CHƯƠNG 4: ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP ĐỂ GIẢM THIỂU CÁC LÃNG PHÍ TRONG QUÁ TRÌNH SẢN XUẤT SẢN PHẨM SPIN-ON

4.1. Đào tạo công nhân

Sau khi phân tích thực trạng lãng phí về sản phẩm lỗi, tác giả xác định được lỗi nhiều nhất xảy trên sản phẩm Spin-on trong năm 2024 là lỗi giấy lọc bị rách và lỗi rò rỉ khí. Bằng các công cụ phân tích thì tác giả đã tìm ra được nguyên nhân chủ yếu xảy ra lỗi chủ yếu đến từ con người. Chính vì thế, tác giả có những đề xuất chương trình đào tạo công nhân

Việc đào tạo công nhân đóng vai trò then chốt trong việc giảm thiểu lỗi sản phẩm trong quá trình sản xuất bộ lọc dầu ô tô. Thông qua các chương trình đào tạo bài bản, công nhân được trang bị đầy đủ kiến thức về quy trình kỹ thuật, tiêu chuẩn chất lượng cũng như kỹ năng kiểm soát máy móc và phát hiện lỗi sớm. Đặc biệt, việc nâng cao ý thức trách nhiệm và tinh thần làm việc cẩn trọng giúp hạn chế tối đa sai sót trong từng công đoạn. Bên cạnh đó, việc cập nhật định kỳ các khóa đào tạo cũng giúp công nhân nắm bắt kịp thời công nghệ mới, từ đó nâng cao hiệu quả sản xuất và đảm bảo chất lượng sản phẩm đầu ra đạt chuẩn.

❖ Mục tiêu của đào tạo công nhân

- Trang bị kiến thức và kỹ năng nền tảng: Cung cấp cho công nhân mới những hiểu biết cơ bản về cấu tạo, chức năng và quy trình sản xuất bộ lọc dầu ô tô, giúp họ nhanh chóng thích nghi với môi trường làm việc trong nhà máy.
- Nâng cao nhận thức về chất lượng và an toàn lao động: Đào tạo công nhân nắm vững các tiêu chuẩn chất lượng sản phẩm, tuân thủ nghiêm ngặt quy định an toàn, và nâng cao tinh thần trách nhiệm trong từng công đoạn sản xuất.
- Giảm thiểu lỗi sản phẩm do thao tác sai: Thông qua đào tạo lý thuyết kết hợp thực hành, công nhân được hướng dẫn thao tác đúng kỹ thuật, nhận diện lỗi phổ biến và thực hiện quy trình kiểm soát chất lượng tại chỗ, nhằm hạn chế tối đa lỗi sản phẩm phát sinh từ yếu tố con người.

4.1.1. Đối với công nhân mới

Công nhân mới: Là lực lượng lao động thường là chưa có kinh nghiệm thực tế, cần nhiều thời gian để làm quen với dây chuyền, máy móc và môi trường làm việc. Công nhân mới có thể là người đã qua đào tạo nghề hoặc chưa có chuyên môn sâu, vì vậy việc hướng dẫn, đào tạo và giám sát ban đầu là rất quan trọng để họ nhanh chóng thích nghi

và làm việc hiệu quả, giảm thiểu lỗi trong quá trình sản xuất.

Thực tế tại công ty VAFI, công nhân mới ở nhà máy sản xuất sản phẩm Spin-on chưa được đào tạo một cách bài bản. Khi được nhận vào làm việc, công nhân chỉ được hướng dẫn sơ lược về các quy định làm việc tại công ty, quy trình thực hiện 5S và quy định về bảo hộ an toàn lao động trong vòng một ngày. Sau đó các công nhân sẽ được các tổ trưởng tại từng tổ hướng dẫn làm việc trực tiếp tại nơi làm việc mà không được phổ biến một cách bài bản trước đó. Cách làm như vậy khiến cho công nhân mới không nắm rõ được từng chi tiết cũng như công đoạn, không phân biệt được sản phẩm lỗi và sản phẩm đạt chất lượng. Một lý do khác đó là công nhân mới thường sẽ ngại hỏi về các vấn đề này, và lâu ngày số sản phẩm lỗi lọt qua các công đoạn sẽ rất lớn dẫn đến chất lượng sản phẩm giảm sút.

Chính vì những lý do trên, tác giả xây dựng một chương trình đào tạo vô cùng bài bản cho công nhân nhân mới vào bao gồm lý thuyết và cả thực hành. Chương trình đào tạo kết hợp giữa thuyết trình và video mô phỏng cách làm việc thực tế. Đồng thời, hàng tháng sẽ có những hướng dẫn viên có kinh nghiệm đến từng tổ từng chuyên hướng dẫn các thao tác và kỹ thuật chuẩn trong sản xuất ở từng công đoạn. Dưới đây là kế hoạch đào tạo dành cho công nhân mới:

Bảng 4.1: Bảng chương trình kế hoạch đào tạo công nhân mới

Thời gian	Nội dung đào tạo	Triển khai chi tiết	Mục tiêu đào tạo	Phương pháp
Ngày 1				
7:00 - 11:00	Giới thiệu & Nội quy	- Giới thiệu công ty, cơ cấu tổ chức - Nội quy lao động, văn hóa doanh nghiệp - Văn hóa 5S, biển báo an toàn	- Hiểu tổ chức, tuân thủ nội quy - Nhận thức về an toàn & văn hóa công ty	Thuyết trình, video minh họa
11:00 - 13:00	Ăn trưa và nghỉ ngơi			
13:00 - 17:00	An toàn & Quy trình tổng thể	- Xử lý sự cố, sơ đồ quy trình sản xuất - Hỏi đáp và tình huống thực tế	- Hiểu luồng sản xuất tổng thể - Biết xử lý sự cố cơ bản	Hỏi đáp, tình huống giả định

Ngày 2				
7:00 - 11:00	Dập & Xử lý linh kiện	- Dập vỏ lọc, sơn – sấy, dập nắp viền - Taro, xử lý bề mặt	- Biết thao tác an toàn - Nắm rõ thiết bị & lỗi thường gặp	Quan sát, hướng dẫn trực tiếp
11:00 - 13:00	Ăn trưa và nghỉ ngơi			
13:00 - 17:00	Lỗi lọc & Hoàn thiện linh kiện	Cuốn ống, gấp giấy lọc, quét keo, sấy lỗi	- Nắm được quy trình tạo lỗi lọc - Thực hành đúng thao tác	Thực hành nhóm nhỏ
Ngày 3				
7:00 - 11:00	Lắp ráp phần cơ	- Hàn van, gắn van an toàn - Lắp nắp trên/dưới, lò xo	- Hiểu thứ tự lắp ráp - Thao tác đúng kỹ thuật	Mô phỏng thao tác, thực hành
11:00 - 13:00	Ăn trưa và nghỉ ngơi			
13:00 - 17:00	Hoàn thiện lắp ráp	- Lắp ron su, ghép mí - Quét keo hoàn thiện, sấy	- Tránh lỗi ghép lệch, sai linh kiện - Nắm chuẩn hoàn thiện	Thực hành có giám sát, phân tích lỗi
Ngày 4				
7:00 - 11:00	Kiểm tra chất lượng	- Kiểm tra khí, ren, ngoại quan - Nhận diện lỗi sản phẩm	- Hiểu tiêu chí sản phẩm đạt chuẩn - Phân biệt lỗi rõ ràng	Hướng dẫn thao tác, kiểm tra mẫu thật
11:00 -	Ăn trưa và nghỉ ngơi			

13:00				
13:00 - 17:00	Dán nhãn & Đóng gói	- In mã, dán nhãn, màng co - Chặt pallet	- Đảm bảo đúng quy cách đóng gói - Hiểu vai trò dán nhãn – truy xuất	Thực hành theo checklist
Ngày 5				
7:00 - 11:00	Kiểm tra lý thuyết	- Thi 20 câu trắc nghiệm - Nhận xét tổng quan	- Đánh giá kiến thức lý thuyết - Ghi nhận mức độ tiếp thu	Thi, phản hồi nhanh
11:00 - 13:00	Ăn trưa và nghỉ ngơi			
13:00 - 17:00	Thực hành & Phân công	- Thực hành 1–2 công đoạn thực tế - Phân công vị trí, thu phản hồi	- Sắp xếp đúng người – đúng việc - Nắm thực lực & cải tiến đào tạo	Phỏng vấn cá nhân, đánh giá thao tác

Dựa theo bảng kế hoạch này thì công nhân sẽ được đào tạo trong vòng 5 ngày, mỗi ngày 8 tiếng và chia thành 2 buổi. Bảng kế hoạch này được áp dụng từ ngày 1/5/2025. Công nhân mới sẽ được đào tạo lý thuyết và thực hành tại công đoạn thực tế trong nhà máy. Trong quá trình thực hành thì công nhân luôn được sự giám sát của các hướng dẫn và kỹ thuật viên có nhiều kinh nghiệm. Từ đó, công nhân sẽ hiểu rõ về công việc mình làm hơn và ít gây ra sai sót.

4.1.2. Đối với công nhân cũ

Công nhân cũ thì đã có kinh nghiệm làm việc, có tay nghề và có thời gian làm việc tại dây chuyền lâu năm. Họ thì không cần đào tạo như những công nhân mới vào, công nhân cũ hầu như đã nắm được công việc của mình. Tuy nhiên, công nhân cũ cần được đào tạo định kỳ để nắm bắt được những cái mới trong dây chuyền sản xuất cũng như là các nội dung có liên quan để nâng cao chất lượng sản phẩm và hiệu suất làm việc. Tác giả tiến hành xây dựng chương trình đào tạo định kỳ cho công nhân cũ theo bảng sau:

Bảng 4.2: Chương trình đào tạo định kỳ cho công nhân cũ

Hạng mục	Nội dung chính	Tần suất	Hình thức thực hiện
An toàn lao động	- Đào tạo an toàn - Diễn tập sự cố - Kiểm tra thiết bị bảo hộ cá nhân	3 tháng/lần	Đào tạo + kiểm tra + báo cáo
Phòng cháy chữa cháy	- Diễn tập chữa cháy - Kiểm tra bình cứu hỏa - Kiểm tra sơ đồ PCCC	6 tháng/lần	Thực hành tại chỗ
Chất lượng sản phẩm	- Kiểm tra nội bộ theo công đoạn - Đánh giá lỗi phổ biến - Phân tích phản hồi khách hàng	Hàng tháng	Báo cáo + Họp phân tích
5S tại nơi làm việc	- Tự đánh giá 5S từng bộ phận - Vệ sinh thiết bị - Cải tiến khu vực làm việc	Hàng tuần	Chấm điểm + Kiểm tra trực tiếp
Kỹ thuật vận hành máy	- Đào tạo lại công nhân mới hoặc khi đổi máy - Cập nhật quy trình mới	6 tháng/lần hoặc khi có thay đổi	Đào tạo + Đánh giá tay nghề
Tiêu chuẩn công đoạn	- Kiểm tra định kỳ các tiêu chuẩn công đoạn (Dập, hàn, quét keo...) - Rà soát tài liệu SOP	3 tháng/lần	Đối chiếu SOP + Kiểm tra mẫu
Bảo trì – bảo dưỡng máy móc	- Bảo trì định kỳ máy dập, máy hàn, sấy, kiểm tra khí nén, thiết bị đo	Hàng tháng	Bảo dưỡng + Nhật ký bảo trì
Kiểm tra thiết bị đo lường	- Hiệu chuẩn lại các thiết bị đo áp suất, kiểm rò khí, máy đo ren	6 tháng/lần	Gửi hiệu chuẩn hoặc nội bộ

❖ **Mục tiêu của từng hạng mục**

- **An toàn lao động**

- Nâng cao ý thức phòng ngừa tai nạn lao động
- Đảm bảo công nhân sử dụng đúng thiết bị bảo hộ và tuân thủ quy trình an toàn
- Giảm thiểu tai nạn và sự cố trong quá trình sản xuất

- **Phòng cháy chữa cháy**

- Chủ động phòng ngừa và xử lý kịp thời các tình huống cháy nổ
- Đảm bảo hệ thống PCCC vận hành hiệu quả và công nhân biết cách sử dụng
- **Chất lượng sản phẩm**
 - Đảm bảo sản phẩm đáp ứng tiêu chuẩn chất lượng nội bộ và yêu cầu khách hàng
 - Phòng ngừa lỗi sản xuất ngay tại công đoạn
- **Thực hiện 5S**
 - Tạo môi trường làm việc sạch sẽ, khoa học, giảm sai lỗi và tăng hiệu suất
 - Hình thành thói quen tốt và văn hóa cải tiến liên tục trong công nhân
- **Kỹ thuật vận hành máy**
 - Đảm bảo công nhân hiểu rõ cách vận hành máy móc đúng quy trình và an toàn
 - Giảm lỗi thao tác và tăng tuổi thọ máy móc thiết bị
- **Tiêu chuẩn công đoạn**
 - Đảm bảo mọi công đoạn đều được thực hiện đúng thông số và thao tác chuẩn hóa
 - Giảm lệ thuộc vào kinh nghiệm cá nhân, tăng tính ổn định quy trình

4.1.3. Đánh giá hiệu quả

Sau khi thực hiện xong chương trình đào tạo công nhân mà tác giả đề ra, công nhân đã có đủ kiến thức để vận hành máy móc, nâng cao tay nghề góp phần nâng cao chất lượng sản phẩm cũng như hiệu quả sản xuất. Để đánh giá được chương trình đào tạo thì tác giả đã thu thập ước lượng và kỳ vọng về số sản phẩm Spin - on lỗi trên dây chuyền hoàn thiện thành phẩm số 3 từ trong năm 2025 và cụ thể như sau:

Bảng 4.3: Số lượng sản phẩm Spin-on lỗi (NG) tại dây chuyền hoàn thiện số 3 trong năm 2025

Tháng 1	Tháng 2	Tháng 3	Tháng 4	Tháng 5	Tháng 6	Trung bình/tháng
455	520	365	500	600	380	475,5
Tháng 7	Tháng 8	Tháng 9	Tháng 10	Tháng 11	Tháng 12	
504	340	457	580	620	385	

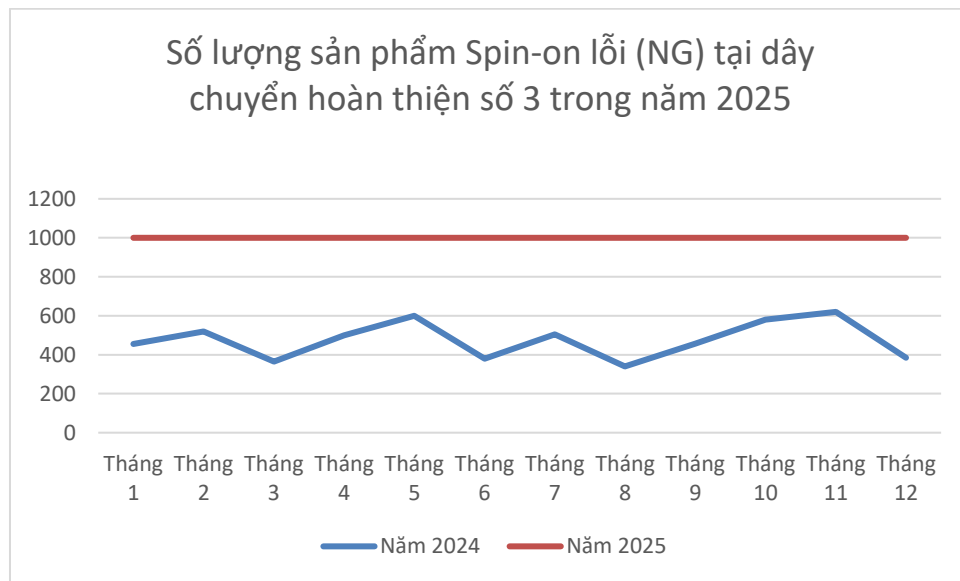
Nguồn: Bộ phận QC

Bảng 4.4: Mục tiêu về số lượng sản phẩm Spin on lỗi (NG) tại dây chuyền hoàn thiện số 3 trong năm 2025

Tháng 1	Tháng 2	Tháng 3	Tháng 4	Tháng 5	Tháng 6
1000	1000	1000	1000	1000	1000
Tháng 7	Tháng 8	Tháng 9	Tháng 10	Tháng 11	Tháng 12
1000	1000	1000	1000	1000	1000

Nguồn: Bộ phận QC

Từ các số liệu trên ta tiến hành xây dựng biểu đồ để thể hiện trực quan hơn cụ thể như sau:



Hình 4.1: Biểu đồ về số lượng sản phẩm Spin-on lỗi trên dây chuyền hoàn thiện số 3 trong năm 2025

Nhận xét: Số lượng sản phẩm Spin-on lỗi trên dây chuyền hoàn thiện số 3 từ 1/2025 – 4/2025 giảm đáng kể so với năm 2024, đạt được mục tiêu chất lượng đề ra < 1000 sản phẩm.

Bảng 4.5: So sánh về số lượng sản phẩm lỗi trước và sau khi cải tiến

	Trước cải tiến	Sau cải tiến	% Giảm
Số lượng sản phẩm lỗi	882.92 sản phẩm/tháng	475.5 sản phẩm/tháng	46.14%

Nhận xét: Số lượng sản phẩm Spin-on đã giảm rất nhiều so với trước cải tiến, số lượng sản phẩm lỗi đã giảm đến 46.14% so với trước đó. Điều này cho thấy hiệu quả trong việc thực hiện các giải pháp và tác giả đưa ra.

Kết luận: Công ty tiếp tục duy trì các giải pháp để khắc phục được tỷ lệ lỗi xảy ra. Bên cạnh đó, các QC hiện trường cần tăng cường giám sát để phát hiện lỗi xảy ra và

phản ánh kịp thời lên cấp trên. Các lỗi sản phẩm đa phần bắt nguồn từ thao tác của các công nhân ở các công đoạn và trong quá trình vận hành máy móc.

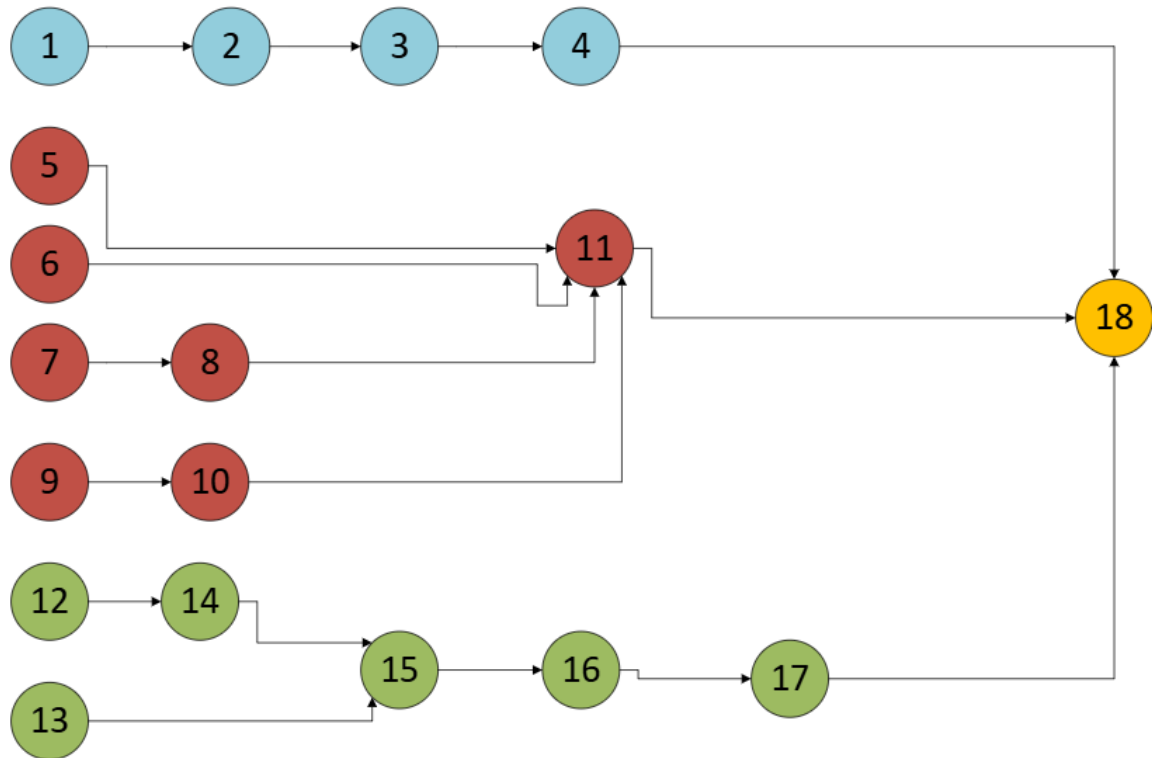
4.2. Giải pháp cân bằng chuyền

Tác giả tiến hành cân bằng chuyền theo nguyên tắc công việc có thời gian dài nhất. Để thực hiện cân bằng chuyền theo nguyên tắc này thì trước tiên ta sẽ sắp xếp các thứ tự công việc theo thời gian thực hiện giảm dần

Bước 1: Liệt kê các nhiệm vụ theo thứ tự thời gian thực hiện giảm dần, nhiệm vụ nào có thời gian thực hiện lớn nhất sẽ được xếp đầu tiên. Đồng thời liệt kê các nhiệm vụ ngay trước nhiệm vụ đang xét.

Bảng 4.6: Liệt kê các công việc và công việc ràng buộc

STT công việc	Công đoạn	Thời gian thực hiện (s)	Công việc trước
1	Dập tấm phôi	1.11	-
2	Vuốt lon	1.4	1
3	Xử lý bề mặt	1.19	2
4	Sơn	1.1	3
5	Dập nắp trên	0.76	-
6	Tạo ống trung tâm	1	-
7	Dập nắp dưới	0.9	-
8	Hàn van an toàn	1.43	7
9	Gấp giấy	0.59	-
10	Kẹp mí	1.07	9
11	Ráp lõi lọc	1.12	5,6,8,10
12	Dập nắp ren	0.72	-
13	Dập nắp viền	0.75	-
14	Taro	0.95	12
15	Hàn nắp	0.73	13,14
16	Keo AB	1.23	15
17	Keo kín	1.06	16
18	Hoàn thiện	1.11	4,11,17



Hình 4.2: Sơ đồ ưu tiên của quy trình sản xuất sản phẩm Spin-on

Sau khi liệt kê các nhiệm vụ công việc và vẽ sơ đồ ưu tiên thứ tự các công việc ta tiến hành sắp xếp các công việc theo thứ tự thời gian thực hiện giảm dần

Bảng 4.7: Sắp xếp các công việc theo thời gian thực hiện giảm dần

STT công việc	Công đoạn	Thời gian thực hiện (s)	Công việc trước
8	Hàn van an toàn	1.43	7
2	Vuốt lon	1.4	1
16	Keo AB	1.23	15
3	Xử lý bề mặt	1.19	2
11	Ráp lõi lọc	1.12	5,6,8,10
1	Dập tấm phôi	1.11	-
18	Hoàn thiện	1.11	4,11,17
4	Sơn	1.1	3
10	Kẹp mí	1.07	9

17	Keo kín	1.06	16
6	Tạo ống trung tâm	1	-
14	Taro	0.95	12
7	Dập nắp dưới	0.9	-
5	Dập nắp trên	0.76	-
13	Dập nắp viền	0.75	-
15	Hàn nắp	0.73	13,14
12	Dập nắp ren	0.72	-
9	Gấp giấy	0.59	-

Bước 2: Bắt đầu với nhiệm vụ trên cùng, chúng ta sẽ phân bổ một nhiệm vụ “khả thi” cho trạm đang xét. Một nhiệm vụ được gọi là khả thi nếu nó không có bất cứ một nhiệm vụ nào ở trước, hoặc nếu tất cả nhiệm vụ trước nó đã bị xóa.

Nhiệm vụ khả thi được phân bổ cho trạm chỉ khi thời gian hoàn thành của nó nhỏ hơn chu kỳ sản xuất. Điều kiện này được kiểm tra bằng cách so sánh thời gian lũy kế của tất cả các công việc đã được phân bổ cho trạm, bao gồm cả nhiệm vụ đang xem xét, với chu kỳ sản xuất. Nếu thời gian lũy kế lớn hơn chu kỳ sản xuất, nhiệm vụ đang xem xét không thể được phân bổ cho trạm. Nếu không có nhiệm vụ nào khả thi, chúng ta đi đến bước số 5. Một khi nhiệm vụ được phân bổ cho một trạm xong, chúng ta xóa bỏ tất cả các thông tin liên quan đến nhiệm vụ đó ra khỏi bảng.

Nhịp sản xuất ta tính được ở chương 3 là 2,52s

Bước 3: Xóa bỏ nhiệm vụ đã được phân bổ ra khỏi cột đầu tiên của bảng. Nếu bảng liệt kê đã trống, chúng ta đi đến bước 5; nếu không thì trở lại bước 2.

Bước 4: Tạo một trạm làm việc mới bằng cách tăng số lượng trạm lên 1 đơn vị. Trở lại bước 2.

Bước 5: Khi tất cả các nhiệm vụ đã được phân bổ, số lượng trạm làm việc lúc này sẽ phản ánh số lượng trạm cần thiết. Phương pháp này cho chúng ta biết số lượng nhiệm vụ

Sau khi thực hiện tất cả các bước ta được kết quả như sau:

Bảng 4.8: Bảng phân bổ nhiệm vụ cuối cùng

Trạm	STT công việc	Công đoạn	Thời gian thực hiện (s)	Thời gian tích lũy
1	1	Dập tấm phôi	1.11	1.11
	2	Vuốt lon	1.4	2.51
2	3	Xử lý bề mặt	1.19	1.19
	4	Sơn	1.1	2.29
3	6	Tạo ống trung tâm	1	1
	7	Dập nắp dưới	0.9	1.9
4	8	Hàn van an toàn	1.43	1.43
	5	Dập nắp trên	0.76	2.19
5	13	Dập nắp viền	0.75	0.75
	12	Dập nắp ren	0.72	1.47
	14	Taro	0.95	2.42
6	15	Hàn nắp	0.73	0.73
	16	Keo AB	1.23	1.96
7	9	Gấp giấy	0.59	0.59
	10	Kẹp mí	1.07	1.66
8	17	Keo kín	1.06	1.06
	11	Ráp lõi lọc	1.12	2.18
9	18	Hoàn thiện	1.11	1.11

Theo bảng phân bổ, chúng ta cần 9 trạm sản xuất với chu kỳ sản xuất thực là 2,51s và tổng thời gian sản xuất là 18,22s. Hiệu suất của dây chuyền là:

$$e = 1 - \frac{(9 \times 2,51) - 18,22}{(9 \times 2,51)} = 80,66 \%$$

Với hiệu suất này thì sản phẩm sản xuất được trong một ngày sẽ bằng $50400/2,51 = 20079,68$ xấp xỉ 20080 sản phẩm tăng 80 sản phẩm so với trước

Dựa vào bảng phân bổ nhiệm vụ cuối cùng, ta thấy được thời gian thực hiện giữa các trạm đã không còn chênh lệch quá nhiều, thời gian chu kỳ thực là 2,51s gần bằng nhịp sản xuất là 2,52s với hiệu suất là 80,66% thì chuyền được phân bổ lại hơn với trước, giải quyết được nguyên nhân gây ra lãng phí chờ đợi.

❖ Đánh giá hiệu quả

Để đánh giá hiệu quả của giải pháp này thì tác giả đã ước lượng và thống kê thời gian nhàn rỗi của công nhân trong nhà máy từ 1/2025 – 4/2025 và được như sau

Bảng 4.9: Bảng thống kê thời gian nhàn rỗi của công nhân tại nhà máy trong năm 2025

Tháng	Thời gian nhàn rỗi do chỉnh máy (h)	Thời gian nhàn rỗi do chờ đợi giữa các công đoạn và các trạm làm việc (h)	Thời gian nhàn rỗi do sự cố mất điện (h)	Tổng thời gian nhàn rỗi (h)
Tháng 1	2.7	4	0.3	7
Tháng 2	2.5	5.2	0.5	8.2
Tháng 3	2.6	4.5	0.8	7.9
Tháng 4	2.7	3.7	0.6	7
Tháng 5	2.8	4.2	0.7	8
Tháng 6	2.4	4.5	0.4	7
Tháng 7	2.6	4.3	0.5	7.55
Tháng 8	2.55	4.6	0.6	7.3
Tháng 9	2.7	4.4	0.5	7.6
Tháng 10	2.8	4.5	0.45	7.7
Tháng 11	2.45	4.2	0.55	7.8
Tháng 12	2.5	4.35	0.6	7.2
Tổng	31.3	52.45	6.5	90.25

Bảng 4.10: Bảng so sánh thời gian nhàn rỗi trước và sau khi cải tiến

Thành phần	Trước cải tiến	Sau cải tiến	Giảm
Thời gian nhàn rỗi do chờ đợi giữa các công đoạn và các trạm làm việc	123.9h/năm	52.45h/năm	57.7%
Tổng thời gian nhàn rỗi	172.8h/năm	90.25h/năm	47.8%

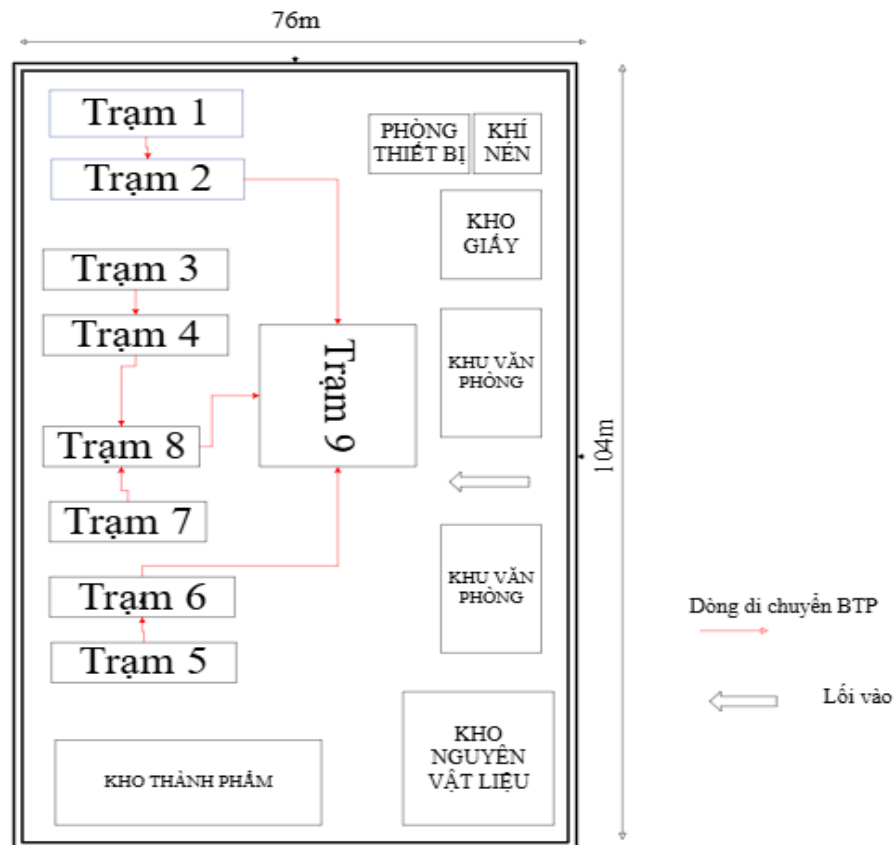
Bảng 4.11: Bảng so sánh về thiệt hại kinh tế

Trước cải tiến	Sau cải tiến	Giảm
246.959.080 VNĐ	128.922.125 VNĐ	118.036.955 VNĐ

Sau khi cải tiến, thời gian nhàn rỗi do chờ đợi giữa các trạm làm việc là 52.45h/năm giảm 57,7% so với trước đó và tổng thời gian nhàn rỗi là 90.25h/năm giảm 47,8% so với trước cải tiến. Về mặt kinh tế, sau khi cải tiến sẽ giúp công ty tiết kiệm được 118.036.955 VNĐ/năm. Như vậy, tác giả thấy được giải pháp đưa ra bước đầu có những thay đổi rõ rệt, giải pháp này giải quyết được nguyên nhân chủ yếu gây ra lãng phí khắc phục được tình trạng lãng phí chờ đợi tại nhà máy.

4.3 Bố trí lại mặt bằng

Sau khi thực hiện bố trí lại mặt bằng, mặt bằng sản xuất sẽ có 9 trạm làm việc. Mặt bằng sẽ vẫn giữ nguyên kích thước ban đầu. Tác giả tiến hành bố trí lại mặt bằng sản xuất với mục tiêu làm giảm khoảng cách di chuyển của bán thành phẩm giữa các trạm làm việc nhưng vẫn sắp xếp các cụm công đoạn có liên quan lại gần nhau. Dưới đây là mặt bằng tác giả bố trí lại:



Hình 4.3: Mặt bằng nhà máy sau khi bố trí lại

Mặt bằng mới được bố trí lại bằng cách đưa trạm 9 là trạm hoàn thiện vào chính giữa trung tâm để khoảng cách di chuyển bán thành phẩm giữa các trạm được giảm ngắn lại. Đồng thời các trạm có các công đoạn liên quan với nhau cũng được sắp xếp lại gần hơn để tiết kiệm khoảng cách di chuyển.

Sau khi bố trí lại mặt bằng, tác giả thống kê lại khoảng cách di chuyển bán thành phẩm giữa các trạm và được như bảng sau:

Bảng 4.12: Bảng thống kê quãng đường di chuyển bán thành phẩm giữa các trạm

Trạm	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1		5							
2									30
3				5					
4								12	
5						5			
6									30
7								6	
8									15
9									

Sau khi bố trí lại mặt bằng, tổng quãng đường di chuyển một lần cho bán thành phẩm trong nhà máy là 107m. Như vậy sau khi bố trí lại mặt bằng sản xuất thì tiết kiệm được 20m cho một lần di chuyển. Với tần suất di chuyển rất lớn trong thời gian dài như vậy thì giải pháp này sẽ làm giảm thiểu được lãng phí trong di chuyển.

CHƯƠNG 5: KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

5.1. Kết luận

Dây chuyền sản xuất sản phẩm bộ lọc dầu Spin-on nhìn chung được tổ chức và thực hiện sản xuất tương đối tốt. Tuy nhiên, sau khi áp dụng mô hình Lean để phân tích thì tác giả nhận thấy rằng dây chuyền vẫn còn lãng phí rất nhiều tài nguyên cụ thể như sau:

- Lãng phí về sản phẩm lỗi làm ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm, gây ra tổn thất vô cùng lớn về mặt kinh tế
- Lãng phí về thời gian chờ đợi làm giảm năng suất sản xuất và gây mất cân bằng chuyền
- Lãng phí trong di chuyển các bán thành phẩm giữa các trạm gây mất thời gian di chuyển

Trước thực trạng như trên, tác giả đã vận dụng các kiến thức đã học cũng như một số tài liệu tham khảo để đưa ra các giải pháp tương ứng như sau:

- Xây dựng kế hoạch đào tạo công nhân để bổ sung kiến thức và kỹ năng, cách nhận biết các lỗi, các thao tác làm việc đúng. Từ những kiến thức và kỹ năng này công nhân sẽ làm việc một cách cẩn thận hơn và hạn chế gây ra lỗi sản phẩm
- Tiến hành cân bằng chuyền, phân bổ các trạm làm việc lại một cách hợp lý hơn và thời gian thực hiện giữa các công đoạn ít có sự chênh lệch hơn. Giải pháp này sẽ giúp khắc phục được thời gian chờ đợi
- Bố trí lại mặt bằng sản xuất để làm giảm quãng đường di chuyển bán thành phẩm giữa các trạm

Đề tài có một số hạn chế nhất định như sau:

- Đề tài chỉ dừng lại ở việc xây dựng kế hoạch triển khai và chưa được áp dụng vào thực tế nên chỉ đánh giá hiệu quả dựa trên kỳ vọng
- Các giải pháp này chỉ áp dụng trên dây chuyền sản xuất sản phẩm Spin-on chứ không được triển khai trên quy mô toàn công ty

5.2. Kiến nghị

Để tăng chất lượng sản phẩm cũng như là năng suất sản xuất tại nhà máy thì tác giả kiến nghị công ty nên tạo điều kiện để áp dụng các giải pháp:

- Không chỉ áp dụng kế hoạch đào tạo công nhân ở dây chuyền sản xuất Spin-on mà nên áp dụng cho toàn nhà máy, toàn công ty
- Cần có kế hoạch cân bằng chuyền, sắp xếp lại các trạm làm việc để tăng năng suất sản xuất
- Cần tiến hành bố trí lại mặt bằng sản xuất để quá trình di chuyển bán thành phẩm được thuận tiện hơn và tiết kiệm thời gian

Vì thời gian thực hiện đồ án có giới hạn, đồ án vẫn chưa giải quyết các vấn đề thực trạng hoàn toàn. Hy vọng công ty sẽ tiếp tục nghiên cứu và phát triển ở tương lai gần để đạt được kết quả tốt nhất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Giáo trình sản xuất tinh gọn của giảng viên Hồ Dương Đông
2. Giáo trình quản lý chất lượng của giảng viên Lê Thị Huỳnh Anh
3. Sách “Phương pháp quản lý tinh gọn – Nội dung cơ bản và hướng dẫn áp dụng”
tác giả Đặng Thị Mai