

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

ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP
NGÀNH: QUẢN LÝ CÔNG NGHIỆP

ĐỀ TÀI:

Mở rộng chuyên sản xuất quần áo tại công ty Vinatex

Người hướng dẫn:	T.S HUỖNH NHẬT TỐ
Sinh viên thực hiện:	THÁI THỊ PHƯƠNG TRINH
Số thẻ sinh viên:	118200173
Lớp:	20QLCN1

Đà Nẵng 2025

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

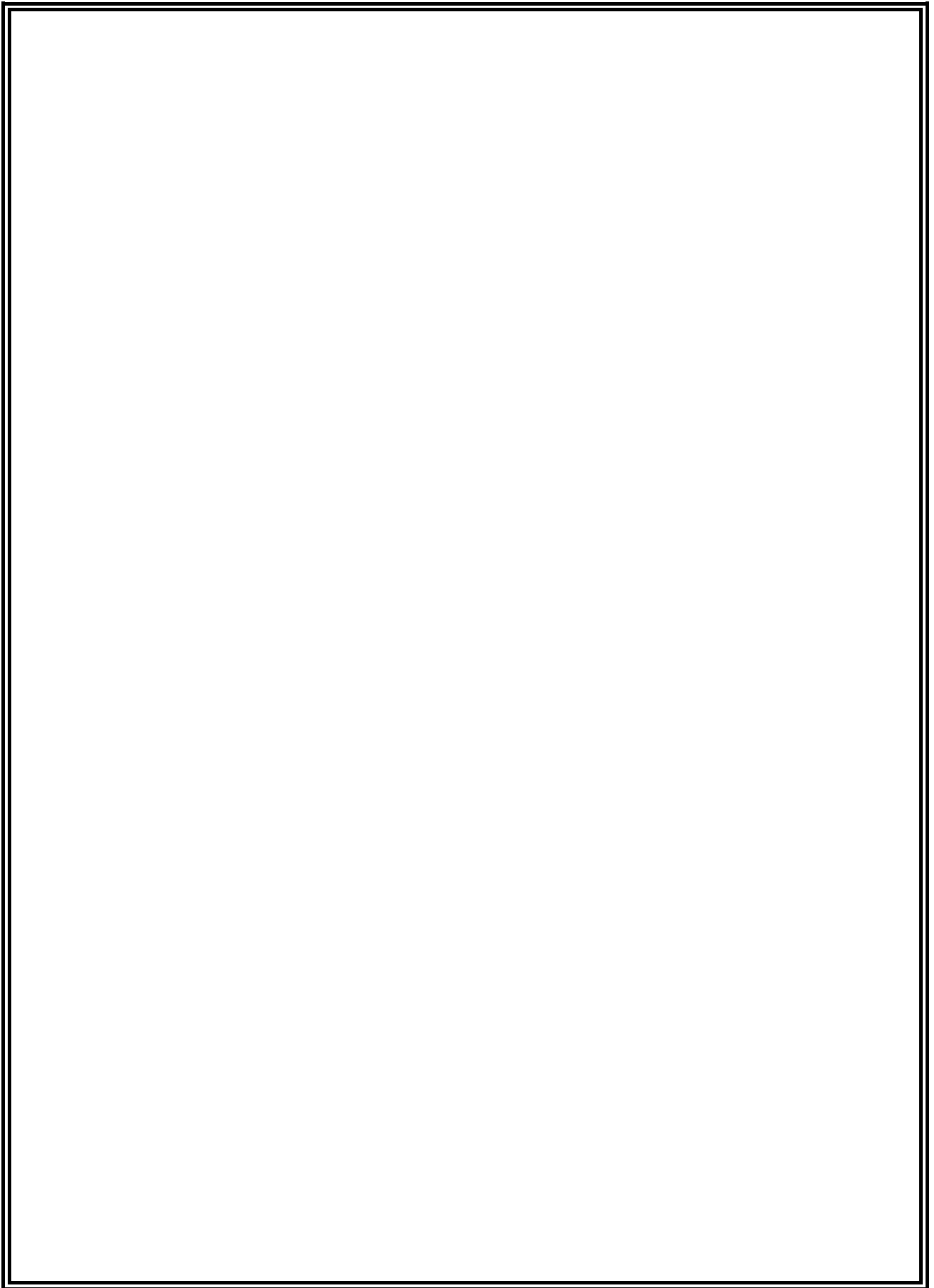
ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP
NGÀNH: QUẢN LÝ CÔNG NGHIỆP

ĐỀ TÀI:

Mở rộng chuyên sản xuất quần áo tại công ty Vinatex

Người hướng dẫn:	T.S HUỖNH NHẬT TÓ
Sinh viên thực hiện:	THÁI THỊ PHƯƠNG TRINH
Số thẻ sinh viên:	118200173
Lớp:	20QLCN1

Đà Nẵng 2025



TÓM TẮT

Tên đề tài: Mở rộng chuyên sản xuất quần áo tại công ty Vinatex

Sinh viên thực hiện: THÁI THỊ PHƯƠNG TRINH

Số thẻ sinh viên: 118200173

Lớp: 20QLCN1

Tóm Tắt Nội Dung :

Đề án này nghiên cứu việc mở rộng chuyên sản xuất quần áo tại công ty cổ phần Vinatex. Mục đích chính là đáp ứng nhu cầu sản xuất ngày càng tăng, cải thiện năng suất và giảm thiểu lãng phí trong quá trình sản xuất. Việc mở thêm một chuyên sản xuất là cần thiết để giúp công ty duy trì và phát triển trong môi trường cạnh tranh. Phương pháp chính được sử dụng trong đề án là cân bằng chuyền và lean manufacturing. Cân bằng chuyền giúp tối ưu hóa các công đoạn sản xuất, trong khi lean manufacturing tập trung vào việc loại bỏ các lãng phí không cần thiết, đặc biệt là sản phẩm khuyết tật. Kết quả nghiên cứu cho thấy việc mở rộng thêm chuyên sản xuất đã giúp cải thiện hiệu suất chuyền. Các công đoạn sản xuất được phân bổ hợp lý hơn, giảm thiểu thời gian chờ đợi và tăng năng suất. Bên cạnh đó, phương pháp lean manufacturing cũng giúp giảm thiểu lãng phí sản phẩm khuyết tật, đảm bảo chất lượng sản phẩm đầu ra. Ý nghĩa của nghiên cứu là giúp công ty cổ phần Vinatex nâng cao khả năng sản xuất, đáp ứng nhu cầu ngày càng cao mà không làm tăng chi phí quá lớn. Đồng thời, nghiên cứu cũng khẳng định tầm quan trọng của việc áp dụng lean manufacturing và cân bằng chuyền trong việc tối ưu hóa quy trình sản xuất, giảm thiểu lãng phí và tăng trưởng bền vững cho công ty.

NHIỆM VỤ ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

Họ tên sinh viên: Thái Thị Phương Trinh Số thẻ sinh viên: 118200173

Lớp: 20QLCN1 Khoa: Quản Lý Dự Án Ngành: Quản Lý Công Nghiệp

1. Tên đề tài đồ án:

Mở Rộng Chuyên Sản Xuất Quần Áo Tại Công Ty Vinatex

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:

- Quy trình sản xuất và số liệu về quy trình sản xuất quần áo tại công ty Vinatex
- Tài liệu cân bằng chuyên (Th.S Hồ Dương Đông)
- Tài liệu Lean Manufacturing (T.S Lê Thị Huỳnh Anh)

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

- Chương I. Giới Thiệu Đề Tài
- Chương II. Cơ Sở Lý Thuyết
- Chương III. Giới Thiệu Công Ty, Sản Phẩm Và Thực Trạng Của Công Ty
- Chương IV. Thiết Kế Hệ Thống Và Quy Trình Sản Xuất Cho Chuyên Mới
- Chương V. Áp Dụng Lean Để Cải Tiến Quy Trình Sản Xuất
- Chương VI. Kết Luận Và Kiến Nghị

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

6. Họ tên người hướng dẫn: TS. Huỳnh Nhật Tố

7. Ngày giao nhiệm vụ đồ án: / /2025

8. Ngày hoàn thành đồ án: 13/06/2025

Đà Nẵng, ngày 13 tháng 06 năm 2025

Trưởng Bộ môn Quản lý Công nghiệp

Người hướng dẫn

TS. Huỳnh Nhật Tố

TS. Huỳnh Nhật Tố

LỜI CẢM ƠN

Trước hết, em xin gửi lời cảm ơn chân thành nhất đến toàn thể quý thầy cô Trường Đại học Bách Khoa Đà Nẵng, quý thầy cô khoa Quản Lý Dự Án đã dạy dỗ, truyền đạt những kiến thức quý báu cho chúng em trong suốt những năm tháng học tập và rèn luyện tại trường. Từ những ngày đầu còn bỡ ngỡ bước vào những môn học đại cương đã được các thầy cô đạt một nền tảng vững chắc để em tự tin hơn khi bước vào các môn học chuyên ngành đầy thú vị nhưng cũng mang nhiều thách thức. Các thầy cô khoa Quản lý dự án đã truyền tải được những kiến thức cần thiết và bổ ích giúp em có được một bước đệm để thực hiện tốt đồ án tốt nghiệp hôm nay.

Đặc biệt, em xin gửi lời cảm ơn chân thành nhất đến giảng viên – TS. Huỳnh Nhật Tố đã quan tâm giúp đỡ, hướng dẫn tận tình để em hoàn thành tốt đồ án tốt nghiệp trong thời gian vừa qua.

Em xin chân thành cảm ơn ban giám đốc Công ty cổ phần Vinatex Đà Nẵng và các anh chị tại bộ phận sản xuất đã cho phép và tạo điều kiện thuận lợi nhất cho em được thực tập, làm việc và nghiên cứu đề tài đồ án tốt nghiệp tại công ty. Em xin chân thành cảm ơn anh chị tại công ty cổ phần Vinatex Đà Nẵng đã cung cấp những tài liệu cần thiết về đề tài để em có thể hoàn thành đồ án tốt nghiệp này.

Trong quá trình làm đồ án tốt nghiệp, không tránh khỏi sự sai sót, em rất mong nhận được sự nhận xét và đóng góp ý kiến quý báu từ thầy cô và công ty để đồ án của em được hoàn thiện hơn.

Em xin chân thành cảm ơn!

Đà Nẵng, ngày 16 tháng 6 năm 2025

Sinh viên thực hiện

Thái Thị Phương Trinh

LỜI CAM ĐOAN

Tôi tên là Thái Thị Phương Trinh, sinh viên lớp 20QLCN1 xin cam đoan:

- Đồ án được thực hiện 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, quá trình thực tập, làm việc thực tế và được thực hiện dựa trên sự hướng dẫn của giảng viên hướng dẫn.
- Mọi sao chép không hợp lệ, vi phạm quy chế nhà trường, tôi xin hoàn toàn chịu trách nhiệm.

Đà Nẵng, ngày 16 tháng 6 năm 2025

Sinh viên thực hiện

Thái Thị Phương Trinh

MỤC LỤC

CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU ĐỀ TÀI	1
1.1. Đặt vấn đề	1
1.2. Mục tiêu	1
1.3. Phạm vi và giới hạn.....	2
CHƯƠNG 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT	3
2.1. Cơ sở lý thuyết cân bằng chuyên	3
2.1.1. Khái niệm.....	3
2.1.2. Mục tiêu	3
2.1.3. Các nguyên tắc thực hiện.....	3
2.1.4. Các bước thực hiện	4
2.1.5. Một số thuật ngữ và công thức tính toán	5
2.1.6. Các kỹ thuật trong nghiên cứu cân bằng chuyên	6
2.1.7. Các yếu tố ảnh hưởng đến vấn đề cân bằng chuyên	7
2.2. Cơ sở lý thuyết về Lean	9
2.2.1. Khái niệm Lean Manufacturing	9
2.2.2. Mục tiêu cơ bản của sản xuất tinh gọn.....	9
2.2.3. Các nguyên tắc của sản xuất Lean	10
2.2.4. Chi phí.....	10
2.2.5. Chất lượng.....	10
2.2.6. Lãng phí	10
2.2.7. Các loại lãng phí	11
2.2.8. Các công cụ và phương pháp giải quyết lãng phí.....	12
2.2.9. Một số khái niệm liên quan.....	15
CHƯƠNG 3: GIỚI THIỆU CÔNG TY, SẢN PHẨM VÀ THỰC TRẠNG CÔNG TY 18	
3.1. Giới thiệu công ty.....	18
3.1.1. Thông tin chung	18
3.1.2. Sơ đồ cơ cấu tổ chức	19
3.1.3. Các loại sản phẩm của công ty.....	21
3.1.4. Các loại máy móc, thiết bị	22
3.2. Giới thiệu sản phẩm	26
3.2.1. Giới thiệu sản phẩm quần âu.....	26
3.2.2. Quy trình sản xuất quần âu	27
3.2.3. Quy trình kiểm tra chất lượng.....	30
3.3. Thực trạng chuyên may quần âu tại công ty	36
3.3.1. Phân tích công đoạn và thời gian thực hiện.....	36
3.3.2. Đánh giá quá trình sản xuất tại nhà máy.....	38
3.3.3. Đánh giá thiết bị, máy móc tại nhà máy	40

CHƯƠNG 4: THIẾT KẾ HỆ THỐNG VÀ QUY TRÌNH SẢN XUẤT CHO CHUYÊN MỜI	42
4.1. Giải quyết vấn đề tại các nút thắt cổ chai	42
4.1.1. May dọc quần và may dọc mí quần	42
4.1.2. Là form.....	43
4.2. Cân bằng dây chuyền sản xuất bằng phương pháp RWP	44
4.2.1. Xác định trọng số	45
4.2.2. Sắp xếp thứ tự công việc theo trọng số giảm dần.....	47
4.2.3. Chia trạm công việc	48
4.3. Cân bằng dây chuyền bằng phương pháp công việc dài nhất (LTT).....	50
4.3.1. Liệt kê và sắp xếp các nhiệm vụ theo thời gian lớn nhất.....	50
4.3.2. Chia trạm công việc	52
4.4. Cân bằng dây chuyền bằng phương pháp công việc có ít nhiệm vụ theo sau (LFT)	54
4.4.1. Liệt kê và sắp xếp nhiệm vụ	54
4.4.2. Chia trạm công việc	56
4.5. So sánh hiệu quả các phương pháp.....	58
4.6. Đánh giá	58
CHƯƠNG 5: ÁP DỤNG LEAN ĐỂ CẢI TIẾN QUY TRÌNH SẢN XUẤT.....	59
5.1. Lãng phí các sản phẩm khuyết tật.....	59
5.2. Nhận xét về thực trạng lãng phí	65
5.3. Giải pháp khắc phục.....	65
5.3.1. Áp dụng 5S.....	65
5.3.2. Áp dụng SOP vào sản xuất	67
5.3.3. Đào tạo nhân lực	68
5.3.4. Xây dựng quy trình xử lý phế phẩm	70
CHƯƠNG 6: KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ	71
6.1. Kết luận.....	71
6.2. Kiến nghị.....	71
TÀI LIỆU THAM KHẢO	73

MỤC LỤC HÌNH ẢNH

Hình 1: Hình ảnh công ty Vinatex Đà Nẵng.....	18
Hình 2: Hình ảnh sơ đồ cơ cấu tổ chức công ty.....	19
Hình 3: Hình ảnh các sản phẩm của công ty.....	22
Hình 4: Hình ảnh sản phẩm quần âu.....	26
Hình 5: Hình ảnh quy trình sản xuất quần âu.....	27
Hình 6: Hình ảnh kho vải.....	27
Hình 7: Hình ảnh cắt vải.....	28
Hình 8: Hình ảnh bán thành phẩm.....	28
Hình 9: Hình ảnh biểu đồ thể hiện sự chênh lệch của cycle time và takt time.....	40
Hình 10: Hình ảnh máy may 2 kim.....	40
Hình 11: Hình ảnh sơ đồ công đoạn.....	45
Hình 12: Hình ảnh biểu đồ thể hiện tỉ lệ tái chế và lỗi.....	59
Hình 13: Hình ảnh các lỗi.....	60
Hình 14: Hình ảnh biểu đồ Pareto.....	61
Hình 15: Hình ảnh sơ đồ nhân quả của lỗi vận ống quần.....	62
Hình 16: Hình ảnh sơ đồ nhân quả của lỗi đường may lệch.....	63
Hình 17: Hình ảnh sơ đồ nhân quả của lỗi nhăn ở đáy quần.....	64
Hình 18: Quy định về thao tác của công nhân đối với sản phẩm.....	68
Hình 19: Hình ảnh quy trình xử lý phế phẩm.....	70

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

STT	Từ viết tắt	Giải thích
1	RPW	Ranked positional weight
2	LTT	Longest task time
3	LFT	Least Following Tasks
4	SOP	Quy trình thao tác chuẩn

CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU ĐỀ TÀI

1.1 Đặt vấn đề

Công ty Cổ phần Vinatex Đà Nẵng là một trong những doanh nghiệp may mặc có quy mô lớn tại khu vực miền Trung, chuyên sản xuất và xuất khẩu các mặt hàng dệt may chất lượng cao. Hiện tại, công ty sở hữu tổng diện tích nhà xưởng lên đến 11.000 m² với lực lượng lao động gồm 450 công nhân, đảm bảo sản xuất khoảng 1.500.000 sản phẩm mỗi năm. Trong số đó, quần áo là một trong những dòng sản phẩm chủ lực, được nhiều khách hàng trong và ngoài nước ưa chuộng.

Tuy nhiên, với sự gia tăng mạnh mẽ của nhu cầu thị trường, đặc biệt là các đơn hàng quần áo, hệ thống sản xuất hiện tại đang đối mặt với tình trạng quá tải. Lượng đơn hàng vượt quá khả năng đáp ứng của các chuyên may hiện có, dẫn đến chậm trễ trong tiến độ giao hàng, gây ảnh hưởng đến uy tín và khả năng cạnh tranh của công ty. Việc các dây chuyền phải hoạt động liên tục với cường độ cao không chỉ làm giảm hiệu suất lao động mà còn tác động tiêu cực đến chất lượng sản phẩm, khiến công ty gặp khó khăn trong việc đảm bảo các tiêu chuẩn khắt khe từ khách hàng, đặc biệt là những đối tác nước ngoài.

Trước thực tế đó, công ty cần triển khai kế hoạch mở rộng thêm chuyên sản xuất nhằm tăng cường năng suất, nâng cao hiệu quả vận hành và đáp ứng tốt hơn nhu cầu thị trường. Việc mở rộng này không chỉ giúp giảm tải cho các chuyên may hiện có mà còn tạo ra sự linh hoạt hơn trong việc bố trí và điều phối nguồn nhân lực, từ đó cải thiện quy trình sản xuất và rút ngắn thời gian hoàn thành đơn hàng. Đồng thời, mở thêm chuyên cũng giúp công ty tận dụng tối đa diện tích nhà xưởng sẵn có, khai thác hiệu quả nguồn lực hiện tại và tạo điều kiện cho việc mở rộng quy mô sản xuất trong tương lai.

Ngoài ra, việc mở rộng dây chuyền sản xuất còn mang lại lợi ích đáng kể về mặt kinh tế và chiến lược phát triển lâu dài. Khi năng suất được nâng cao, công ty có thể chủ động hơn trong việc tiếp nhận các đơn hàng lớn, mở rộng thị trường và gia tăng lợi nhuận. Đồng thời, với hệ thống sản xuất được tối ưu hóa, Vinatex Đà Nẵng sẽ có cơ hội cải thiện điều kiện làm việc cho người lao động, nâng cao thu nhập và tăng cường sự gắn bó của công nhân với công ty. Đây là yếu tố quan trọng giúp doanh nghiệp phát triển bền vững trong ngành dệt may đầy cạnh tranh hiện nay.

1.2 Mục tiêu

Mục tiêu của đề án là mở rộng sản xuất và cải thiện những lãng phí tồn tại trong các chuyên may hiện tại, từ đó xây dựng một chuyên sản xuất mới có khả năng đạt hiệu suất tối ưu. Để đạt được mục tiêu này, nghiên cứu tập trung vào các công việc sau:

- Xây dựng phương pháp cân bằng chuyền, bố trí lại máy móc và thiết bị vào các trạm làm việc một cách hợp lý nhằm tối ưu hóa quy trình sản xuất.
- Áp dụng Lean để cải tiến quy trình sản xuất làm giảm lãng phí sản phẩm khuyết tật tại chuyền

1.3 Phạm vi và giới hạn

Đề án tốt nghiệp tập trung nghiên cứu và cải tiến hệ thống sản xuất nhằm nâng cao hiệu suất tại xưởng sản xuất quần áo của Công ty Cổ phần Vinatex Đà Nẵng. Đối tượng nghiên cứu chủ yếu là dây chuyền sản xuất quần áo, bao gồm các công đoạn từ cắt, may đến hoàn thiện sản phẩm. Quá trình nghiên cứu được thực hiện tại nhà xưởng sản xuất và văn phòng bộ phận sản xuất của công ty, nơi trực tiếp quản lý và vận hành dây chuyền.

Phạm vi nghiên cứu giới hạn trong việc phân tích và đề xuất phương án cân bằng chuyền để tối ưu hóa bố trí máy móc, điều phối nhân lực, cải thiện hiệu suất làm việc và giảm thời gian chờ giữa các công đoạn. Các yếu tố liên quan như quy trình sản xuất, danh mục thiết bị, mặt bằng chuyền sản xuất quần áo là những nguồn dữ liệu chính được thu thập từ bộ phận sản xuất của công ty.

CHƯƠNG 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT

2.1 Cơ sở lý thuyết cân bằng chuyên

2.1.1 Khái niệm

Cân bằng chuyên trong tiếng anh được gọi là Line Balancing. Là một phương pháp quan trọng trong quản lý sản xuất, đặc biệt là trong các dây chuyền lắp ráp hoặc sản xuất theo quy trình.

Trong công việc bố trí sản xuất theo sản phẩm, quá trình sản xuất được thiết kế theo "mô hình dòng chảy" và được chia thành nhiều bước công việc khác nhau, mỗi bước công việc được thực hiện nhanh chóng nhờ sự chuyên môn hóa cao về công nhân, máy móc thiết bị. Quá trình phân giao nhiệm vụ cho từng nơi làm việc được gọi là cân bằng chuyên.

2.1.2 Mục tiêu

Phân bổ công việc đồng đều giữa các công đoạn trong dây chuyền sản xuất, giúp tránh tình trạng quá tải ở một số trạm làm việc và nhàn rỗi ở những trạm khác. Điều này giúp duy trì tính liên tục của quy trình sản xuất và đảm bảo sự phối hợp nhịp nhàng giữa các bộ phận.

Giảm thiểu thời gian chờ đợi giữa các công đoạn, tối ưu hóa dòng chảy sản xuất, hạn chế tình trạng công nhân phải chờ nguyên liệu hoặc sản phẩm từ công đoạn trước. Điều này giúp giảm lãng phí thời gian và tăng tốc độ hoàn thành sản phẩm.

Tăng năng suất lao động và hiệu quả sử dụng máy móc, đảm bảo mỗi công đoạn hoạt động với hiệu suất tối đa, giúp tối ưu hóa nguồn lực và giảm thiểu chi phí sản xuất.

Giảm tỷ lệ sản phẩm lỗi, do hạn chế tình trạng quá tải hoặc thiếu kiểm soát trong từng công đoạn. Khi các công việc được phân bổ hợp lý, công nhân có thể tập trung hơn vào nhiệm vụ của mình, giúp nâng cao độ chính xác và chất lượng sản phẩm.

Nâng cao chất lượng sản phẩm và khả năng đáp ứng các đơn hàng lớn, nhờ vào quy trình sản xuất ổn định và hiệu quả. Khi dây chuyền vận hành một cách hợp lý, doanh nghiệp có thể tăng sản lượng mà vẫn duy trì tiêu chuẩn chất lượng cao, đáp ứng kịp thời nhu cầu thị trường.

2.1.3 Các nguyên tắc thực hiện

Có rất nhiều nguyên tắc để thực hiện việc cân bằng chuyên:

❖ Nguyên tắc Công việc có thời gian dài nhất (Longest Task Time – LTT)

- Lựa chọn công việc có thời gian thực hiện dài nhất trong số các công việc có sẵn để bố trí trước.

- Nguyên tắc này giúp đảm bảo các công đoạn có thời gian làm việc dài không bị bỏ sót và được xử lý sớm trong quá trình cân bằng chuyên.

❖ *Nguyên tắc Công việc có thời gian ngắn nhất (Shortest Task Time – STT)*

- Ưu tiên chọn công việc có thời gian thực hiện ngắn nhất trong số các công việc có sẵn để phân bổ trước.
- Phương pháp này có thể giúp nhanh chóng hoàn thành các công việc đơn giản, giảm thiểu thời gian chờ đợi giữa các công đoạn.

❖ *Nguyên tắc Công việc theo sau nhiều nhất (Most Following Tasks – MFT)*

- Chọn công việc có số lượng công việc theo sau nhiều nhất để thực hiện trước.
- Điều này giúp duy trì tính liên tục của dây chuyền sản xuất, giảm nguy cơ tắc nghẽn ở các công đoạn sau.

❖ *Nguyên tắc Công việc theo sau ít nhất (Least Following Tasks – LFT)*

- Ưu tiên những công việc có số lượng công việc theo sau ít nhất để thực hiện trước.
- Cách tiếp cận này giúp nhanh chóng xử lý các công việc đơn lẻ và tạo điều kiện thuận lợi cho các công đoạn tiếp theo.

❖ *Nguyên tắc Công việc theo vị trí trọng số (Ranked Positional Weight – RPW)*

- Chọn công việc có tổng thời gian của các công việc theo sau dài nhất để bố trí trước.
- Nguyên tắc này giúp đảm bảo những công đoạn quan trọng có ảnh hưởng lớn đến toàn bộ dây chuyền được ưu tiên xử lý.

Trong thực tế cần ít nhất là 2 nguyên tắc để thực hiện một bài toán cân bằng chuyền đạt hiệu quả. Trong đồ án này, em sử dụng 2 nguyên tắc là công việc có thời gian dài nhất (LTT) và công việc theo vị trí trọng số (RPW).

2.1.4 Các bước thực hiện

Bước 1: Xác định các mối quan hệ tuần tự giữa các công việc và vẽ sơ đồ ưu tiên.

Bước 2: Tính nhịp chuyền mục tiêu sử dụng.

Bước 3: Tính số nơi làm việc tối thiểu đảm bảo sản xuất đạt chỉ tiêu.

Bước 4: Lựa chọn nguyên tắc để thực hiện công việc cân bằng chuyền. Khi tiến hành phân giao công việc theo nguyên tắc đã chọn sẽ có trường hợp nguyên tắc bị phá vỡ, vì thế trong một bài toán cân bằng chuyền sẽ có nguyên tắc chính và nguyên tắc phụ.

Bước 5: Tiến hành phân giao công. Bắt đầu từ nơi làm việc đầu tiên, phân giao công việc đầu tiên cho đến khi mà tổng thời gian các công việc bằng với nhịp chuyền hoặc không có việc nào

có thời gian khả thi để bố trí tiếp. Lặp lại với nơi làm việc thứ 2,3 và cứ thế cho đến khi tất cả công việc được giao xong.

Bước 6: Tính nhịp chuyên thực tế sau khi cân bằng.

Bước 7: Tính thời gian nhàn rỗi và hiệu suất của dây chuyền.

Bước 8: Nếu hiệu năng của dây chuyền không đạt yêu cầu. Sử dụng nguyên tắc khác và tiến hành cân bằng lại dây chuyền.

2.1.5 Một số thuật ngữ và công thức tính toán

Công đoạn: Để gia công một sản phẩm trên một dây chuyền sản xuất bao gồm nhiều trạm làm việc thì công việc phải được chia thành những công việc thành phần. Những công việc này được chia nhỏ đến mức không thể chia nhỏ được nữa và có thể gia công được trên một máy, ta gọi đó nguyên công hay công đoạn.

Thời gian hoàn thành công việc - T_{wc} (Total work content): Là thời gian cần thiết để thực hiện tất cả các công việc trên trạm, ta kí hiệu T_{wc} .

$$T_{wc} = \sum_{j=1}^n T_{ej}$$

Thời gian gia công ở trạm thứ i (Workstation Process time – Work time): Công việc được thực hiện ở mỗi trạm bao gồm một hoặc nhiều công đoạn. Thời gian để thực hiện tất cả các công đoạn trên trạm đó được gọi là thời gian gia công của trạm làm việc và kí hiệu là T_{si} . Ý nghĩa của T_{si} là thời gian gia công ở trạm (station) i trong dây chuyền gồm n trạm (station).

$$\sum_{t=1}^n T_{si} = \sum_{j=1}^n T_{ej}$$

Nhịp sản xuất (Takt time): Takt time là chu kỳ thời gian mà chi tiết hoặc sản phẩm được sản xuất đáp ứng theo yêu cầu của khách hàng. Được tính theo công thức:

$$\text{Takt time} = (\text{Thời gian sản xuất thực}) / (\text{Số lượng sản phẩm theo yêu cầu của khách hàng})$$

Trong đó: Thời gian sản xuất có sẵn = Tổng thời gian sản xuất - thời gian nghỉ - thời gian dừng do các lý do bảo trì, chuyển ca,...

Chu kỳ (Cycle time): Thời gian chu kỳ là khoảng thời gian từ khi bắt đầu công việc cho đến khi sản phẩm sẵn sàng để chuyển giao hoặc là khoảng thời gian giữa hai sản phẩm hoàn thành liên tiếp. Với công thức:

$$\text{Cycle time} = (\text{Thời gian sản xuất}) / (\text{Sản lượng trên ngày})$$

Lead time: Là tổng thời gian kể từ lúc bắt đầu quy trình sản xuất cho đến khi hoàn thành chuỗi cung ứng cho người tiêu dùng.

Nút cổ chai (Bottleneck): Nút cổ chai là một điểm xuất hiện dọc theo quy trình nghiệp vụ, trong đó số lượng yêu cầu công việc cao hơn mức có thể xử lý ở thông lượng tối đa, khiến luồng công việc bị gián đoạn, chậm trễ hoặc tắc nghẽn, làm giảm năng suất.

Thời gian rỗi: Khoảng thời gian khi doanh nghiệp ngừng lại các hoạt động sản xuất ở một bộ phận nào đó hoặc nhân viên ngừng làm việc, cũng như các sự việc khác xảy ra nằm ngoài vùng kiểm soát, ví dụ như do máy móc bị hỏng hoặc không có việc để làm.

Ràng buộc trước sau (Precedence constraints): Nó còn được gọi là yêu cầu thứ tự trong quy trình công nghệ. Hầu như trong mọi quy trình công nghệ hoặc quy trình lắp ráp đều có một trình tự nhất định khi thực hiện gia công các công đoạn, các thao tác để hoàn thành sản phẩm.

❖ **Một số công thức tính toán khác**

Số công nhân/nhóm:

Số công nhân tối thiểu = (Tổng thời gian làm 1 sản phẩm) / (Takt time)

Số trạm làm việc tối thiểu:

Số trạm tối thiểu = $\frac{\sum_{i=1}^n \text{Thời gian trạm } i}{\text{Chu kỳ}}$

Hiệu suất cân bằng chuyên:

Hiệu suất = $\frac{\sum_{i=1}^n \text{Thời gian cho nhiệm vụ}}{\text{Số trạm thực tế} * \text{Thời gian sản xuất lớn nhất}}$

2.1.6 Các kỹ thuật trong nghiên cứu cân bằng chuyên

Phương pháp nghiên cứu thời gian là một kỹ thuật thiết lập định mức thời gian cho phép để hoàn thành công việc đã cho. Kỹ thuật này dựa trên cơ sở đo lường công việc được chứa trong phương pháp đã mô tả với sự thừa nhận hợp lý mệt mỏi và cá tính con người để tránh chậm trễ khi thực hiện công việc được giao.

Điều kiện của nghiên cứu thời gian:

- Định mức cần thiết trên công việc mới hoặc cũ mà ở đó phương pháp hoặc một phần phương pháp đã được thay đổi.
- Người vận hành hoàn toàn quen thuộc với kỹ thuật mới.
- Phương pháp được tiêu chuẩn hóa ở tất cả các điểm.

Nhiệm vụ của nhà phân tích:

- Quan sát công nhân ở khâu làm việc.
- Đánh giá thời gian thực tế để hoàn thành công việc.
- Chắc chắn phương pháp được dùng đúng.
- Ghi lại thời gian thực hiện một cách chính xác.
- Đánh giá trung thực sự hoàn thành của người điều khiển.
- Kiểm chế bất kỳ sự chỉ trích nào của người phê bình.

Nhiệm vụ của người vận hành:

- Sử dụng chính xác phương pháp được mô tả.
- Đóng góp thực tế hỗ trợ thiết lập ý tưởng phương pháp.
- Chia công việc thành phần tử công việc.
- Phương pháp bấm giờ.
- Phương pháp bấm giờ liên tục.
- Phương pháp tách thời gian.

Vị trí người quan sát: người sát đứng, không ngồi, tránh đối thoại với người vận hành máy móc.

Chia thao tác thành những phần tử công việc: công việc nên chia thành những nhóm thao tác được gọi là những phần tử công việc, nhà phân tích xác định những phần tử công việc trước khi bắt đầu nghiên cứu.

2.1.7 Các yếu tố ảnh hưởng đến vấn đề cân bằng chuyên

2.1.7.1 Công tác quản lý của ban lãnh đạo

Công tác cân bằng chuyên phụ thuộc một phần rất lớn vào các cấp quản lý của một công ty. Thậm chí nó còn mang tính quyết định đối với sự thành công hay thất bại của công tác này. Yêu cầu tiên quyết đặt ra cho một doanh nghiệp khi thực hiện một công tác cân bằng chuyên là một đội ngũ quản lý cấp cao của họ phải nhận thức được một cách đúng đắn nhất về cân bằng chuyên, phải có tầm nhìn xa và nhận ra lợi ích lâu dài, to lớn của công tác này, cũng như những tác động tích cực của nó đối với năng suất của nhà máy. Có như vậy họ mới dốc hết sức phổ biến và quyết tâm thực hiện cân bằng chuyên. Đã có không ít công ty khi áp dụng cân bằng chuyên trong thời gian đầu thu được những kết quả ban đầu nhưng không thể duy trì được nó trong thời gian dài. Nguyên nhân chính là do tầm nhìn hạn hẹp của nhà lãnh đạo, dẫn đến việc cân bằng chuyên một cách nửa vời, thiếu sự đồng bộ dẫn đến thất bại.

2.1.7.2 Trình độ và năng lực của cán bộ tại chuyên sản xuất trong nhà máy

Năng lực của các nhà quản lý cấp dưới ảnh hưởng lớn đến chất lượng của cân bằng chuyên. Vì họ là những người tiếp xúc trực tiếp với công nhân, trực tiếp tác động và chỉ huy công nhân. Nếu họ không nhận thức được tầm quan trọng của việc cân bằng chuyên thì họ sẽ không đôn đốc, thuyết phục công nhân, Không hỗ trợ cho công việc cho các công việc của các kỹ thuật viên vì cho rằng đó là công việc tốn rất nhiều thời gian, công sức mà hiệu quả kinh tế lại không cao họ chỉ nhìn vào kết quả trước mắt mà chưa thấy được lợi ích lâu dài mà cân bằng chuyên mang lại. Hoặc do họ không muốn tăng thêm gánh nặng cho công việc của bản thân nên không theo dõi sát công việc không quyết tâm những sự cố của quá trình cân bằng chuyên.

2.1.7.3 Trình độ và năng lực của công nhân

Công nhân là nguồn lao động chính của doanh nghiệp là đối tượng chính tham gia thực hiện quá trình cân bằng chuyên. Công nhân là người trực tiếp tham gia vào quá trình sản xuất, tuy nhiên họ chỉ biến cần mẫn thực hiện công đoạn được phân công do đôi khi tiến hành các công tác cân bằng chuyên thường vấp phải sự phản đối của họ. Vì họ nghĩ rằng mình đang làm gián đoạn công việc, làm ảnh hưởng đến năng suất và tiền lương của họ, đôi khi được đề xuất hỗ trợ các công đoạn khác họ lại lầm tưởng là bị ép buộc lao động... Do đó cán bộ quản lý chuyên cần phải giải thích rõ cho công nhân hiểu ý nghĩa và hiệu quả.

2.1.7.4 Quy mô sản xuất

Quy mô sản xuất phụ thuộc vào số lượng máy móc và chất lượng của chúng. Vì nếu gặp sự cố thiếu máy thì dây chuyền không đạt yêu cầu. Ngoài ra chất lượng máy cũng ảnh hưởng nhiều đến năng suất của chuyên sản xuất. Nếu máy chạy tốt, tốc độ hợp lý thì sẽ giảm thiểu được thời gian chết cho sửa máy hư hoặc phải chờ thay máy mới. Tốc độ cũng góp phần làm tăng năng suất của dây chuyền.

2.1.7.5 Kế hoạch sản xuất

Cân bằng chuyên chỉ nên áp dụng với những dây chuyền có kế hoạch sản xuất có mã hàng với số lượng lớn, thời gian sản xuất tương đối dài. Còn với mã hàng có kế hoạch sản xuất ngắn ngày, số lượng ít thì không đảm bảo thời gian cho việc cân bằng chuyên được thực hiện tốt để năng suất có thể tăng đến mức chuẩn và thời gian ứng dụng sang cân bằng chuyên lần một ngắn, hiệu quả kinh tế không cao.

2.1.7.6 Quy trình công nghệ

Quy trình công nghệ là tổng hợp là tổng thể các phương pháp sản xuất, chế biến làm thay đổi tình trạng thuộc tính, hình thức nguyên liệu, vật tư hay bán thành phẩm có liên hệ với nhau trong

quá trình sản xuất để tạo thành sản phẩm hoàn chỉnh - khi thực hiện công tác cân bằng chuyên cần chú ý không làm thay đổi quá nhiều đến quy trình công nghệ, điều này là một trong những điều tối kỵ trong quá trình sản xuất. Vì công nghệ đã được xây dựng dựa trên những cơ sở phù hợp với hoàn cảnh của doanh nghiệp như: chi phí sản xuất đơn vị, chất lượng sản phẩm, tính linh hoạt về sản phẩm hay nói cách khác sự đa dạng về sản phẩm, số lượng lao động, thời gian việc lắp đặt các yếu tố công nghệ,.. Nếu có sự thay đổi quá lớn sẽ ảnh hưởng đến quá trình sản xuất.

Cùng với đó là một số yếu tố khác cũng quan trọng không kém như: Bố trí phân xưởng sản xuất, trình độ ứng dụng khoa học kỹ thuật và máy móc - thiết bị chuyên dụng, môi trường làm việc, vật liệu,... Các yếu tố này cũng góp phần ảnh hưởng đến việc bố trí, lắp đặt và sử dụng phương pháp cân bằng chuyên tại xí nghiệp.

2.2 Cơ sở lý thuyết về LEAN

2.2.1 Khái niệm Lean manufacturing

Sản xuất tinh gọn (Lean manufacturing) thường được xem là phương pháp quản trị định hướng vào việc giảm thiểu lãng phí để nâng cao năng suất, chất lượng, hiệu quả của toàn bộ quá trình sản xuất. Ý tưởng cốt lõi của việc tinh gọn quá trình sản xuất là nâng cao tối đa giá trị gia tăng cho khách hàng dựa trên việc triệt để loại bỏ lãng phí trong tất cả các công đoạn tạo ra sản phẩm và dịch vụ, kể từ lúc được sản xuất cho tới khi được tiêu dùng.

2.2.2 Mục tiêu cơ bản của sản xuất tinh gọn

Mục tiêu cơ bản của sản xuất tinh gọn hướng đến:

- Không ngừng nâng cao chất lượng sản phẩm và dịch vụ đáp ứng các nhu cầu, yêu cầu và mong đợi của khách hàng.
- Sử dụng ít nguyên vật liệu, vật tư hơn.
- Sử dụng ít không gian hơn.
- Sử dụng ít nguồn lực hơn.
- Sử dụng ít tồn kho hơn.
- Tốc độ sản xuất nhanh hơn.
- Hệ thống sản xuất tinh gọn hơn, đảo ứng nhanh với các thay đổi của thị trường.
- Nhân viên làm việc dễ dàng hơn, tạo ra năng suất lao động cao hơn.

2.2.3 Các nguyên tắc của sản xuất LEAN

Nhận thức về sự lãng phí: bước đầu tiên là nhận thức về những gì có và những gì không làm tăng thêm giá trị từ góc độ khách hàng. Bất kỳ vật liệu, quy trình hay tính năng nào không tạo thêm giá trị theo quan điểm khách hàng được xem là thừa và nên loại bỏ.

Chuẩn hóa quy trình: Lan đòi hỏi việc triển khai các hướng dẫn chi tiết cho sản xuất, gọi là quy trình chuẩn. Trong đó, ghi rõ nội dung, trình tự, thời gian và kết quả cho tất cả các thao tác do công nhân thực hiện. Điều này giúp loại bỏ sự khác biệt trong các công nhân thực hiện công việc.

Quy trình liên tục: Lean thường nhắm tới việc triển khai một quy trình sản xuất liên tục, không bị ùn tắc, gián đoạn, đi vòng lại, trả về hay phải chờ đợi. Khi được sản triển khai thành công, thời gian chu kỳ sản xuất có thể giảm tới 90%.

Sản xuất “kéo”: còn gọi là Just in time (JIT), sản xuất kéo chủ trương chỉ sản xuất những gì cần và vào lúc cần đến. Sản xuất được diễn ra dưới tác động của các công đoạn sau, nên mỗi công đoạn trước chỉ sản xuất theo yêu cầu của công đoạn kế tiếp.

Chất lượng từ gốc: Lean nhắm tới việc loại trừ phế phẩm từ gốc và việc kiểm soát chất lượng được thực hiện bởi các công nhân như một phần công việc trong quy trình sản xuất.

Liên tục cải tiến: Lean đòi hỏi sự cố gắng đạt tới sự hoàn thiện bằng cách không ngừng ngại loại bỏ những lãng phí khi phát hiện ra chúng. Điều này đòi hỏi sự tham gia tích cực của công nhân trong quá trình cải tiến liên tục.

2.2.4 Chi phí

Các nhà kinh tế thường dùng khái niệm chi phí cơ hội để biểu thị chi phí tính bằng giá trị của tất cả các vật phải bỏ qua, mất đi hay từ bỏ để nhận được một cái gì đó. Chi phí cơ hội có thể phù hợp hoặc không phù hợp với số tiền chi ra – cái mà các nhà kế toán vẫn gọi là chi phí.

Ngoài ra, chi phí có thể được hiểu là cái mà chúng ta từ bỏ để nhận được một cái gì đó, có thể thông qua hành vi mua, trao đổi hay sản xuất.

2.2.5 Chất lượng

Theo Ngô Phúc Hạnh (2011): “Chất lượng là tổng hợp những tính chất đặc trưng của sản phẩm thể hiện mức độ thỏa mãn các yêu cầu định trước cho nó trong điều kiện kinh tế, xã hội nhất định”.

Theo ISO 9000:2005 có định nghĩa: “Chất lượng là sự tập hợp các đặc tính vốn có và đạt được những hạng mục yêu cầu”.

Tóm lại, chất lượng là sự hoàn hảo và phù hợp của một sản phẩm hay một dịch vụ với một tập hợp đầy đủ các yêu cầu hoặc tiêu chuẩn, quy cách đã được xác định trước đó của doanh nghiệp hoặc của khách hàng đề ra.

2.2.6 Lãng phí

Lãng phí là một khái niệm quan trọng của tinh gọn, là những hoạt động tiêu tốn nguồn lực nhưng không tạo ra giá trị, 2 loại lãng phí:

- Lãng phí loại 1 là các hoạt động không gia tăng giá trị nhưng cần thiết để duy trì hệ thống. Các hoạt động không cần thiết cho khách hàng nhưng cần thiết cho nhà quản lý hay những người liên quan. Lãng phí loại 1 dễ thêm vào nhưng khó bỏ ra, luôn cần được phòng ngừa. Nên giảm lãng phí loại 1 qua sự đơn giản hóa.

- Lãng phí loại 2 là các hoạt động không những không gia tăng giá trị mà còn phá hủy giá trị. Lãng phí loại 2 có xu hướng phát triển do sự bất cần, vô ý thức và cần được ưu tiên loại bỏ.

2.2.7 Các loại lãng phí

a) Sản xuất dư thừa

Sản xuất dư thừa xảy ra khi sản phẩm được sản xuất nhiều hơn hoặc nhanh hơn, sớm hơn so với yêu cầu của khách hàng tại thời điểm đó. Một thực tế phổ biến dẫn đến lãng phí này là do nhà sản xuất theo lô lớn. Sản xuất thừa được coi là loại lãng phí tồi tệ nhất bởi vì nó ẩn hoặc phát sinh ra những lãng phí khác. Sản xuất thừa dẫn đến hàng tồn kho quá mức, dẫn đến chi phí cho không gian lưu trữ, bảo quản, mà các hoạt động đó hoàn toàn không mang lại giá trị gia tăng cho khách hàng.

b) Chờ đợi

Chờ đợi là thời gian công nhân hay máy móc nhàn rỗi bởi sự tắc nghẽn hay do dòng sản xuất trong xưởng thiếu hiệu quả. Thời gian chờ đợi bao gồm cả thời gian trì hoãn giữa mỗi đợt gia công chế biến sản phẩm. Việc chờ đợi làm tăng thêm chi phí đáng kể do chi phí nhân công và khấu hao trên từng đơn bị sản lượng bị tăng lên.

c) Vận chuyển

Lãng phí trong vận chuyển ở đây đề cập đến bất kỳ sự chuyển động nào của nguyên vật liệu, vật tư nào không tạo ra giá trị tăng thêm cho sản phẩm, chẳng hạn việc vận chuyển nguyên vật liệu giữa các công đoạn sản xuất. Việc di chuyển giữa các công đoạn làm kéo dài thời gian chu kỳ sản xuất, dẫn đến việc sử dụng lao động và mặt bằng kém hiệu quả, có thể gây nên những đình trệ trong sản xuất.

d) Sản phẩm lỗi, khuyết tật

Bên cạnh các khuyết tật về mặt vật lý trực tiếp làm tăng chi phí hàng bán, khuyết tật cũng bao gồm các sai sót về giấy tờ, thông tin sai lệch về sản phẩm, giao hàng trễ, sản xuất sai quy cách, sử dụng quá nhiều nguyên vật liệu hay tạo ra lãng phí phế liệu không cần thiết.

e) Tồn kho

Hàng tồn kho ở dạng nguyên liệu thô, vật liệu, bán thành phẩm, thành phẩm đều dẫn đến lãng phí về vốn vì không tạo ra được thu nhập cho người sản xuất hay giá trị cho người tiêu dùng. Bất kỳ loại hàng tồn kho nào trong số đều cần được tối ưu hóa để tránh lãng phí.

f) Thao tác thừa

Thao tác thừa bao gồm bất kỳ các chuyển động tay chân hay việc đi lại không cần thiết của công nhân không gắn liền với việc gia công sản phẩm. Chẳng hạn như việc đi lại khắp xưởng để tìm dụng cụ làm việc cũng như các chuyển động cơ thể không cần thiết hay bất tiện do quy trình thao tác được thiết kế kém làm chậm tốc độ làm việc của công nhân.

g) Gia công thừa

Gia công thừa có nghĩa là phải làm nhiều thao tác, nguyên công hơn mức cần thiết phải có để tạo ra sản phẩm yêu cầu khách hàng. Ví dụ như việc đánh bóng hay làm láng thật kỹ những điểm trên sản phẩm mà khách hàng không yêu cầu, không quan tâm và không thanh toán.

2.2.8 Các công cụ và phương pháp giải quyết lãng phí

2.2.8.1 Phương pháp 5S

Trong mô hình sản xuất tinh gọn, 5S được coi là phương pháp nền tảng quan trọng và được nhiều doanh nghiệp áp dụng bởi chi phí thấp và tính hiệu quả cao. Bằng cách thực hiện 5S, doanh nghiệp có thể phát hiện sớm tình trạng bất ổn và lãng phí, từ đó đưa ra giải pháp phù hợp.

S từ 5 tiếng Nhật bắt đầu với chữ “S”: Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu và Seisuke. Trong tiếng Việt 5S bao gồm: Sàng lọc, Sắp xếp, Sạch sẽ, Săn sóc và Sẵn sàng.

Sàng lọc – Seiri: có nghĩa là phân loại, tổ chức các vật dụng theo trật tự. Đây chính là bước đầu tiên trong doanh nghiệp cần làm trong thực hành 5S. Nội dung chính trong Seiri là phân loại, di dời những vật dụng không cần thiết ở nơi làm việc.

Sắp xếp – Seiton: là sắp xếp mọi thứ gọn gàng và có trật tự. 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 và dễ trả lại. Với hoạt động Sắp xếp, mọi trường làm việc sẽ trở nên thuận tiện, gọn gàng và thông thoáng hơn, khuyến khích tinh thần làm việc của nhân viên trong doanh nghiệp.

Sạch sẽ – Seiso: có nghĩa là làm vệ sinh và giữ nơi làm việc luôn sạch sẽ. Giữ gìn sạch sẽ được thực hiện thông qua việc tổ chức vệ sinh tổng thể và vệ sinh hàng ngày máy móc, vật dụng và khu vực làm việc. Sau khi áp dụng 3 chữ S đầu tiên, doanh nghiệp sẽ đạt được kết quả đáng ngạc nhiên, góp phần nâng cao năng suất cũng như lợi nhuận.

Săn sóc – Seiketsu: với mục đích duy trì kết quả và các hoạt động trong 3 chữ S đầu tiên.

Sẵn sàng – Shitsuke: là hoạt động cuối cùng của 5S. Nó được hiểu là rèn luyện thói quen giữ gìn và duy trì kết quả đã đạt được.

2.2.8.2 Bố trí mặt bằng

Bố trí mặt bằng là một quyết định mang tính chiến lược, bố trí mặt bằng không tinh gọn dẫn đến lãng phí trong nhiều năm. Bố trí mặt bằng sản xuất thường được định nghĩa là công việc sắp xếp máy móc, thiết bị và dòng vật liệu, sản phẩm trung gian giữa các công đoạn tạo ra sản phẩm. Mặt bằng sản xuất được coi là bố trí tối ưu khi thỏa mãn các hạn chế không gian vật lý của nhà xưởng và tối thiểu chi phí vận hành và hao tổn nguyên liệu.

Trong bố trí mặt bằng có các dạng tế bào mang những đặc tính sau:

- Quy trình liên tục: Luồng nguyên liệu và phụ liệu di chuyển đều đặn và hầu như không thấy có việc vận chuyển bán thành phẩm hay chờ đợi giữa các doanh công đoạn sản xuất.
- Luồng một sản phẩm: Quá trình sản xuất với mô hình tế bào áp dụng luồng một sản phẩm trong đó từng sản phẩm một lần lượt di chuyển qua từng công đoạn của quy trình sản xuất.
- Mô hình chữ U: Các sản phẩm sẽ di chuyển từ đầu này đến đầu kia của chữ U khi được công nhân gia công, nhằm hạn chế tối đa khoảng cách đi lại và việc di chuyển nguyên vật liệu sẽ dễ dàng hơn.

2.2.8.3 Kanban (nguyên lý kéo)

Là một nguyên lý tinh gọn nhằm giảm lãng phí. Theo tư duy tinh gọn, trước khi thực hiện kéo, cần giảm thời gian thiết lập, ổn định công việc qua chuẩn hóa, giảm tỷ lệ phế phẩm, giảm hư hỏng máy.

Kanban, thuật ngữ của Nhật, nghĩa là thẻ, tín hiệu, bảng thông báo. Kanban, một dạng cơ chế kéo, là thiết bị hay tín hiệu kinh điển, giúp kiểm soát tồn kho sử dụng trong hệ thống sản xuất kéo.

2.2.8.4 Cân bằng dòng sản xuất

Cân bằng dòng sản xuất phân bổ các nguyên công cho các nhân viên, tạo ra các trạm sao cho thời gian sản xuất của các trạm là tổng các chu kỳ nguyên công của trạm, không vượt quá chu kỳ sản xuất của dòng sản xuất. Cân bằng dòng sản xuất xác định số nhân viên thực tế cho dòng sản xuất.

Cân bằng dòng sản xuất phân tích hiện trạng với công cụ là biểu đồ cân bằng. Các bước xây dựng biểu đồ:

- Xác định nguyên công, thời gian.
- Vẽ giãn đồ.
- Xác định số nhân viên.
- Cân bằng các nguyên công.

Sau khi cân bằng chuyên, thời gian sản xuất của dòng sản xuất bao gồm thời gian sản xuất của các trạm và thời gian tồn kho giữa các trạm.

2.2.8.5 Nghiên cứu thời gian

Đây là phương pháp phân tích áp dụng để chia nhỏ công việc thành các yếu tố (đơn vị) và dùng thời gian làm thang đo để đánh giá công việc.

Mục tiêu của nghiên cứu thời gian:

- Hiểu biết một cách định lượng về thời gian công việc. Tạo ra hình mẫu cho công việc. Từ đó rút ra những cải tiến cần thiết.
- Kiểm tra tất cả các điều kiện. Làm sáng tỏ và phân tích cấu trúc công việc hiện tại để ngăn ngừa việc cải tiến thời gian sản xuất bằng cách bỏ bước của quá trình.
- Phát hiện các lãng phí và là bước đầu tiên để cải tiến. Bước đầu tiên là tìm kiếm lãng phí và cải tiến quá trình công việc.

Các bước nghiên cứu thời gian:

- Chia nhỏ công việc: Chia nhỏ công việc thành những đơn vị. Sau đó xem xét những công việc nào sẽ không lặp lại. Những việc lặp lại sẽ tham khảo những quan sát trước.
- Quan sát: Đo thời gian mỗi đơn vị công việc dùng phương pháp bấm giờ để đo thời gian. Nếu công việc lặp lại ta có thể lấy trung bình 10-15 lần đo liên tục.
- Nghiên cứu quan sát: Sắp xếp lại dữ liệu quan sát và mô hình hóa các bước công việc và giá trị thời gian.

- Nghiên cứu ý tưởng cải tiến: Để phân tích công việc hiện tại, cần có một thái độ nghỉ ngơi. Không được cố định kiến khi thu thập những ý tưởng cải tiến quá trình. Có nhiều quan điểm và cách suy nghĩ cũng tồn tại.

2.2.8.6 Chuẩn hóa quy trình

Chuẩn hóa quy trình có nghĩa là các quy trình và hướng dẫn thực hiện các bước trong quy trình được truyền đạt rõ ràng và chi tiết nhằm tránh sự thiếu nhất quán và gia đình sai về cách thức thực hiện một công việc. Chuẩn hóa quy trình nhằm mục đích để các hoạt động luôn được thực hiện một cách thống nhất, ngoài trừ trường hợp quy trình được điều chỉnh một cách có chủ ý.

Việc chuẩn hóa quy trình trong Lean Manufacturing bao gồm một số thành phần chính:

- Trình tự công việc chuẩn: Đây là trình tự một người công nhân phải tuân thủ khi thực hiện công việc, bao gồm các thao tác và các bước thực hiện công việc.

- Thời gian chuẩn: Takt time (nhịp độ) là tần suất một sản phẩm được ra đời. Takt time được sử dụng để mô tả rõ ràng và theo dõi tốc độ một quy trình cần được duy trì ở các công đoạn khác nhau. Đối với các nhà sản xuất Lean, Takt time của mỗi quy trình sản xuất được chú động điều phối và giám sát để duy trì một lượng sản xuất liên tục.

- Mức tồn kho chuẩn trong quy trình: Đây là lượng nguyên liệu tối thiểu bao gồm lượng nguyên liệu đang được xử lý trên chuyền cần có để giữ một công đoạn hay quy trình hoạt động ở cường độ mong muốn. Mức tồn kho chuẩn nên được xác định rõ ràng vì rất cần thiết phải duy trì lượng nguyên liệu tối thiểu này trong chuyền để không gây ra sự đình trệ cho quy trình do thiếu nguyên liệu. Đây là yếu tố dùng để tính toán số lượng và tần số của lịch sản xuất cho các nguồn cung cấp từ công đoạn trước.

2.2.8.7 Quản lý trực quan

Quản lý trực quan là thu thập, giám sát và kiểm soát hệ thống một cách trực quan. Quản lý trực quan là một hình thức quản lý trực tiếp ở hiện trường, chứ không phải trên hệ thống máy tính nhằm thu được lượng thông tin vận hành nhiều nhất.

Quản lý trực quan bao gồm hiển thị trực quan bao gồm hiển thị trực quan liên quan đến cung cấp thông tin và kiểm soát trực quan liên quan đến các hoạt động khi có thông tin.

Quản lý trực quan giúp giảm lãng phí thời gian tìm kiếm thông tin, thúc đẩy tiến độ tinh gọn cho mỗi người, biểu thị lịch sản xuất rõ ràng, cập nhật. Quản lý trực quan hiển thị vấn đề rõ ràng, giúp phản ứng nhanh với các vấn đề về chất lượng, bảo trì. Thúc đẩy sự tham gia của nhân viên qua biểu thị ai làm gì, ai có thể làm gì, để việc làm việc nhóm qua hiển thị trực quan công việc của nhóm và ma trận công việc. Quản lý trực quan giúp chuẩn hóa công việc và cập nhật chuẩn ở nơi làm việc.

2.2.8.8 Nghiên cứu thao tác

a) Nguyên tắc 1: Giảm số lượng thao tác

- Số lượng chuyển động phải nhỏ.
- Loại bỏ việc nắm giữ một chi tiết do đã sáng chế ra một công cụ nắm giữ.
- Giảm số lượng chuyển động bằng cách kết hợp các công cụ đa năng hay dùng thùng chứa nguyên vật liệu chi tiết có thể lấy được dễ dàng.
- Kết hợp nhiều chuyển động vào một chuyển động.
- Tái sắp xếp các chuyển động để loại bỏ chuyển động không cần thiết.
- Sử dụng các động tác bằng chân để giảm các thao tác bằng tay.

b) Nguyên tắc 2: Kết hợp sử dụng cả hai tay

- Bắt đầu và kết thúc công việc bằng hai tay nếu có thể.
- Chuyển động hai tay theo hướng ngược nhau một cách đối xứng.
- Dùng nhiều công cụ nắm giữ và bàn đạp ở mức có thể.

c) Nguyên tắc 3: Giảm phạm vi chuyển động của thao tác

- Giới hạn phạm vi di chuyển ở mức có thể.
- Giảm số lượng chuyển động xoắn gập và gập khớp cơ thể.
- Giảm phạm vi chuyển động của cánh tay. Thao tác chỉ nên sử dụng cẳng tay, cật và ngón tay.

- Đặt sản phẩm đã xử lý và công cụ có nơi có thể dễ dàng lấy được khi vươn dài tay.

Khoảng làm việc cụ thể của công nhân phải được ghi nhận.

d) Nguyên tắc 4: Tạo sự thuận lợi trong chuyển động.

- Tận dụng quán tính, trọng lực, lực tự nhiên nếu có thể.
- Một thiết bị vận chuyển đơn giản thỏa giúp vận chuyển các chi tiết nhẹ nhàng.
- Tạo chuỗi nắm của thiết bị và công cụ thành những hình dáng dễ nắm.
- Chuyển động theo những đường chuyển động tự nhiên tốt hơn là những chuyển động zig zắc và chuyển động tuyến tính với những khúc ngoặt gập.
- Trong công việc đòi hỏi sự chính xác, nên dùng những công cụ đơn giản để đảm bảo đường chuyển động không đổi.
- Một làn sáng kiến có thể giảm bớt khó khăn về chuyển động.
- Tránh những tư thế không tự nhiên. Luôn ở trong vị trí thuận lợi khi làm việc.
- Ánh sáng đầy đủ cho công việc để làm cao hiệu năng.

2.2.9 Một số khái niệm liên quan

2.2.9.1 Biểu đồ Peraro

Biểu đồ Pareto là một đồ thị hình cột, cho thấy một phân quy luật nhân quả của các vấn đề đang nghiên cứu. Số liệu sử dụng xây dựng biểu đồ này thường là các dữ liệu thu thập được trong phiếu kiểm tra hoặc lấy từ các nguồn. Biểu diễn các nguyên nhân của một vấn đề được sắp xếp theo mức độ giảm dần, dựa trên nguyên tắc "80-20", có nghĩa là 80% ảnh hưởng của vấn đề do 20% các nguyên nhân cốt lõi.

Cách vẽ biểu đồ Pareto:

Biểu đồ Pareto bao gồm những thanh pareto (phần A) được thể hiện ở bên trái của biểu đồ và phần trăm tích lũy (phần B) được thể hiện bằng một đường nối. Để xây dựng biểu đồ Pareto cần tuân thủ các bước sau đây:

Bước 1: Liệt kê tất cả các yếu tố tiềm năng ảnh hưởng tới kết quả. Chuẩn bị một bảng kiểm tra để thu thập dữ liệu của yếu tố này. Nếu một yếu tố "khác" được sử dụng trong bảng kiểm tra, việc xuất hiện của yếu tố này phải được xác định đầy đủ.

Bước 2: Tất cả các yếu tố phải được định rõ tất cả thành phần bên trong các yếu tố này được phân loại một cách hợp lý. Nên có một nhóm hay một tổ chuyên thực hiện các bước 1 và 2.

Bước 3: Đếm số lần xuất hiện của mỗi yếu tố. Liệt kê tất cả yếu tố theo bảng sau với mức độ xảy ra của yếu tố nào nhiều nhất được xếp trước và ít nhất xếp sau.

Bước 4: Phần A, các thanh Pareto: Lựa chọn thang đo phù hợp để vẽ những thanh Pareto

- Số lần xuất hiện bằng cột
- Tỷ lệ % bằng cột 4
- % trên tổng số kiểm tra bằng cột 6
- Vẽ biểu đồ dạng thanh dựa trên thang đo đã lựa chọn. Đối với yếu tố 'khác' thì nên vẽ bên phải xa nhất. Nhìn chung về 6-10 thanh (yếu tố) là đủ để xác định những vấn đề quan trọng.

Bước 5: Phần B, % tích lũy hoặc vẽ sơ đồ dạng cột tương ứng với dữ liệu tích lũy ở cột 5.

Mục đích: Bóc tách những nguyên nhân quan trọng của một vấn đề ra khỏi những nguyên nhân vạn vật của vấn đề đó. Bên cạnh đó, nhận xét và xác định cho các vấn đề quan trọng nhất. Ngoài ra, biểu đồ Pareto còn được dùng để đánh giá hiệu quả và cải tiến chất lượng.

2.2.9.2 Sơ đồ nhân quả

Sơ đồ này còn gọi là sơ đồ Ishikawa, là tên của người sáng tạo ra nó. Được sử dụng rộng rãi không chỉ để theo dõi tình hình sản xuất, mà còn được sử dụng nhiều trong việc phân tích tình hình hoạt động của các tổ chức, dịch vụ, thương mại.

Cách đánh giá biểu đồ nhân quả:

- Biểu đồ nhân quả phân biệt giữa giả định và thực tế. Biểu đồ nhân quả thể hiện những giả định, chỉ khi những giả định này được kiểm tra với số liệu chứng tỏ mới có thể chứng minh được các nguyên nhân của hiện tượng đã quan sát thấy.
- Xác định những nguyên nhân mà tổ chức cho rằng đây là những nguyên nhân then chốt nhất cho sự điều tra tiếp theo. Đồng thời, đánh dấu các nguyên nhân đó lại.
- Phát triển các kế hoạch để xác nhận rằng những nguyên nhân tiềm ẩn là những nguyên nhân thực sự.
 - Làm sáng tỏ các nguyên nhân gốc rễ bằng một hoặc nhiều các cách sau:
 - Tìm các nguyên nhân mà xuất hiện lặp đi lặp lại tại các nhánh xương nguyên nhân chính.
 - Tập hợp dữ liệu thông qua các checksheet hoặc những dạng khác để xác định mối quan hệ thường xuyên của các nguyên nhân khác nhau.

Mục đích:

- Phân tích biểu đồ nhân quả giúp các tổ chức theo dõi xuyên suốt những nguyên nhân của một vấn đề, nó có thể bao gồm cả những nguyên nhân gốc rễ mà không phải chỉ là các hiện tượng.
- Phát triển các kế hoạch để xác nhận những nguyên nhân tiềm ẩn là những nguyên nhân thực sự ảnh hưởng đến doanh nghiệp.
- Cung cấp cấu trúc cho nỗ lực xác định nguyên nhân.

CHƯƠNG 3: GIỚI THIỆU CÔNG TY, SẢN PHẨM VÀ THỰC TRẠNG CÔNG TY

3.1 Giới thiệu công ty

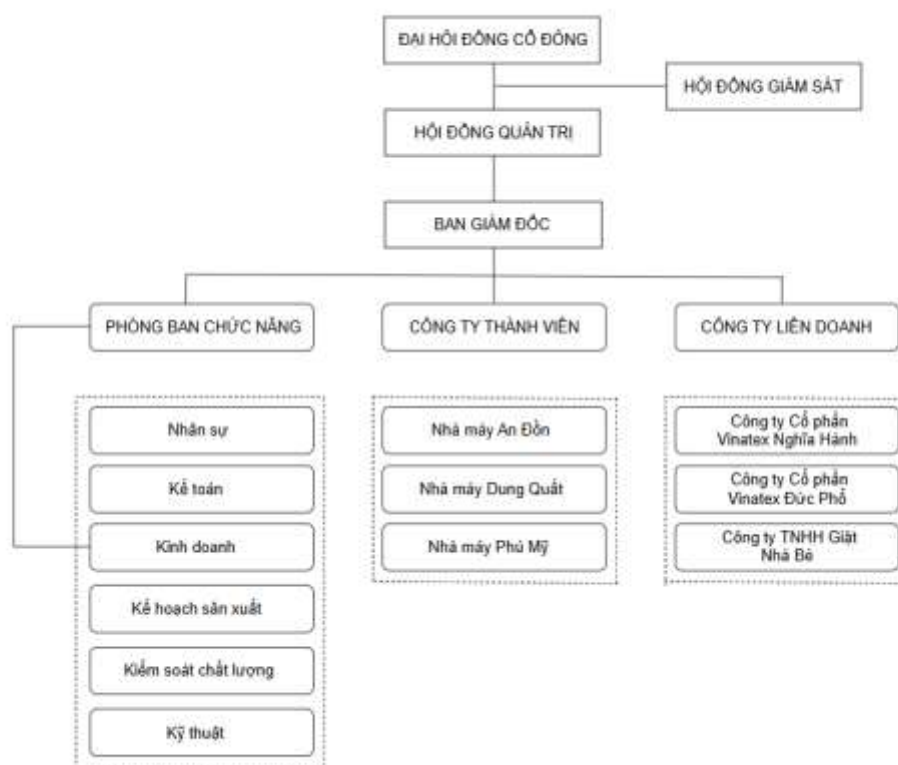
3.1.1 Thông tin chung

- Tên công ty: Công ty Cổ phần VINATEX Đà Nẵng (VINATEX JSC)
- Địa chỉ: 25 Trần Quý Cáp, phường Thạch Thang, quận Hải Châu, Thành phố Đà Nẵng.
- Công ty CP Vinatex Đà Nẵng có tiền thân là Chi nhánh Tổng Công ty Dệt May Việt Nam tại Đà Nẵng, được thành lập năm 1995. Năm 2002, công ty trở thành đơn vị hạch toán độc lập với chức năng sản xuất, kinh doanh và xuất nhập khẩu hàng dệt may. Đến năm 2005, công ty được cổ phần hóa và đổi tên thành Công ty Cổ phần Sản Xuất Xuất Nhập Khẩu Dệt May Đà Nẵng. Năm 2008, công ty chính thức mang tên Công ty Cổ phần Vinatex Đà Nẵng, tiếp tục phát triển trong lĩnh vực dệt may xuất khẩu.
- Quy mô: 11.000 m² và 1.5000.000 sản phẩm / năm.
- Mã số thuế: 0400410498
- Điện thoại: 02363827116 – 02363823725
- Người đại diện: Hồ Hai
- Số nhân viên: 450
- Lĩnh vực sản xuất: Sản xuất hàng may mặc xuất khẩu.



Hình 1: Hình ảnh công ty Vinatex Đà Nẵng

3.1.2 Sơ đồ cơ cấu tổ chức



Hình 2: Hình ảnh sơ đồ cơ cấu tổ chức công ty

Đại hội đồng cổ đông: Đây là cơ quan quyền lực cao nhất của công ty, gồm tất cả các cổ đông có quyền biểu quyết. Đại hội đồng cổ đông họp định kỳ để quyết định các vấn đề quan trọng như:

- Định hướng chiến lược phát triển dài hạn của công ty.
- Thông qua các báo cáo tài chính hàng năm.
- Phê duyệt phương án chia cổ tức, tăng hoặc giảm vốn điều lệ.
- Bầu, miễn nhiệm các thành viên Hội đồng quản trị và Ban kiểm soát.
- Quyết định các vấn đề sáp nhập, giải thể hoặc thay đổi mô hình hoạt động của công ty.

Hội đồng quản trị: là cơ quan quản lý cao nhất giữa các kỳ họp Đại hội đồng cổ đông. HĐQT có nhiệm vụ:

- Quyết định các chiến lược, kế hoạch kinh doanh và đầu tư dài hạn.
- Giám sát hoạt động của Ban Giám đốc.

- Đưa ra các chính sách quan trọng về tài chính, nhân sự và mở rộng thị trường.
- Ban hành quy chế nội bộ, quy trình hoạt động của công ty.
- Xem xét, phê duyệt các hợp đồng, dự án lớn.

Các thành viên trong HĐQT thường là những người có kinh nghiệm và năng lực trong lĩnh vực quản trị doanh nghiệp, tài chính, sản xuất và kinh doanh.

Ban giám đốc: là cơ quan điều hành trực tiếp các hoạt động sản xuất – kinh doanh của công ty theo chiến lược do Hội đồng quản trị đề ra. Ban Giám đốc chịu trách nhiệm về:

- Điều hành hoạt động hàng ngày của công ty.
- Đề xuất chiến lược phát triển ngắn hạn và dài hạn.
- Quản lý tài chính, nhân sự, sản xuất và kinh doanh.
- Đại diện công ty trong các giao dịch thương mại và hợp tác với đối tác.
- Báo cáo kết quả hoạt động với Hội đồng quản trị và Đại hội đồng cổ đông.

Hội đồng giám sát: có nhiệm vụ kiểm tra, giám sát hoạt động của Hội đồng quản trị và Ban Giám đốc, đảm bảo công ty hoạt động minh bạch và tuân thủ pháp luật. Hội đồng giám sát có quyền:

- Kiểm tra báo cáo tài chính, các giao dịch và hợp đồng lớn của công ty.
- Giám sát việc tuân thủ điều lệ công ty và các quy định pháp luật hiện hành.
- Báo cáo trực tiếp với Đại hội đồng cổ đông về các hoạt động sai phạm (nếu có).

Các phòng ban chức năng: là các bộ phận hỗ trợ công ty vận hành hiệu quả, gồm các phòng ban quan trọng sau:

- *Phòng nhân sự:* Chịu trách nhiệm tuyển dụng, đào tạo, phát triển nguồn nhân lực, xây dựng chính sách lương thưởng, phúc lợi cho nhân viên, quản lý hợp đồng lao động và hồ sơ nhân sự nhằm đảm bảo công ty có đội ngũ lao động chất lượng cao.
- *Phòng kế toán:* Thực hiện các công việc liên quan đến tài chính, kế toán như lập báo cáo tài chính, theo dõi thu chi, kiểm soát chi phí, quản lý dòng tiền, đảm bảo công ty tuân thủ các quy định về thuế và tài chính, đồng thời hỗ trợ các bộ phận khác trong việc hoạch định ngân sách.
- *Phòng kinh doanh:* Phát triển thị trường, tìm kiếm khách hàng, đàm phán và ký kết hợp đồng, theo dõi đơn hàng, tổ chức phân phối sản phẩm đến khách hàng trong và ngoài nước, xây dựng các chiến lược kinh doanh để nâng cao doanh thu và mở rộng thị phần.

- **Phòng kế hoạch:** Lập kế hoạch sản xuất theo đơn hàng, điều phối nguyên vật liệu, nhân lực, máy móc, giám sát tiến độ sản xuất để đảm bảo đáp ứng đúng yêu cầu về thời gian giao hàng, nâng cao hiệu suất hoạt động của nhà máy.
- **Phòng chất lượng:** Đảm bảo chất lượng sản phẩm đạt tiêu chuẩn trước khi xuất xưởng, kiểm tra chất lượng trong từng công đoạn sản xuất, xử lý các vấn đề liên quan đến lỗi kỹ thuật, khiếu nại từ khách hàng, đồng thời xây dựng quy trình kiểm soát chất lượng nghiêm ngặt.
- **Phòng kỹ thuật:** Nghiên cứu, cải tiến kỹ thuật may, cập nhật và áp dụng công nghệ mới vào sản xuất, hỗ trợ các nhà máy trong việc xử lý các vấn đề kỹ thuật, nâng cao chất lượng sản phẩm và tối ưu hóa quy trình sản xuất để tăng năng suất lao động.

Các công ty thành viên: là các nhà máy trực thuộc Vinatex Đà Nẵng, chuyên sản xuất hàng may mặc theo kế hoạch đề ra. Gồm:

- Nhà máy May An Đồn
- Nhà máy May Dung Quất
- Nhà máy May Phú Mỹ

Các nhà máy này đảm nhận việc sản xuất theo tiêu chuẩn chất lượng cao, tối ưu hóa năng suất và đảm bảo tiến độ giao hàng cho các đối tác trong nước và quốc tế.

Các công ty liên doanh: Các công ty hợp tác với đối tác bên ngoài để mở rộng sản xuất và kinh doanh:

- Công ty Cổ phần May Vinatex Nghĩa Hành
- Công ty Cổ phần May Vinatex Đức Phổ
- Công ty TNHH Giặt Nhà Bè

Các công ty này hoạt động với mô hình liên doanh giữa Vinatex Đà Nẵng và các đối tác chiến lược, nhằm tận dụng nguồn lực và thị trường để mở rộng sản xuất, gia tăng lợi nhuận.


3.1.3 Các loại sản phẩm của công ty

- **Thời trang:** Các dòng sản phẩm áo sơ mi, áo thun, quần áo thể thao, phục vụ cả thị trường nội địa và xuất khẩu.
- **Quần:** Chủ yếu là quần tây, quần kaki, quần jeans với chất lượng cao.
- **Jacket:** Đa dạng về mẫu mã, từ áo khoác thời trang đến áo khoác bảo hộ chuyên dụng.
- **Đồ bảo hộ:** Cung cấp quần áo bảo hộ cho nhiều ngành nghề, đảm bảo tiêu chuẩn an toàn.







Hình 3: Hình ảnh các sản phẩm của công ty

3.1.4 Các loại máy móc, thiết bị

Bộ phận	Thiết bị	Công dụng	Hình ảnh
Cắt	Máy cắt vải tự động	Cắt vải với độ chính xác cao và đồng đều, giúp tiết kiệm thời gian và nhân lực, tránh lãng phí nguyên vật liệu.	 <p>higmachine.vn 093.538.9988</p>

May	Máy vắt sổ	<p>Viền mép vải, ngăn vải bị sờn chỉ và rách, tạo các đường may chắc chắn, đẹp mắt và bền vững. Máy tiết kiệm thời gian sản xuất bằng cách cắt và may đồng thời, đồng thời tăng độ bền cho sản phẩm. Nó có thể sử dụng cho nhiều loại vải khác nhau, giúp hoàn thiện sản phẩm nhanh chóng và hiệu quả</p>	
	Máy ép keo	<p>Cố định lớp lót (interlining) vào vải chính bằng nhiệt và áp lực, giúp tăng độ bền, giữ form dáng và nâng cao tính thẩm mỹ của sản phẩm. Thiết bị này đặc biệt quan trọng ở các vị trí như cạp quần, túi, ly quần, đảm bảo quần âu có kết cấu chắc chắn, phẳng đẹp và giữ nếp lâu dài.</p>	
	Máy đính bọ	<p>Gia cố các điểm chịu lực nhiều trên quần áo như đầu túi, đầu khóa kéo, đĩa quần, hoặc gấu quần. Nhờ vậy, sản phẩm không bị bung chỉ hay rách trong quá trình sử dụng, từ đó tăng độ bền và chất lượng tổng thể cho trang phục.</p>	

	<p>Máy đính cúc</p>	<p>Tăng tốc độ may, đảm bảo vị trí cúc đều và chắc chắn, đồng thời giảm sai sót so với thao tác thủ công.</p>	
	<p>Máy làm khuy</p>	<p>Cắt lỗ khuy và may viền quanh khuy để tránh rách sòn, giúp khuy áo chắc chắn và đẹp mắt. Máy thừa khuy có thể điều chỉnh kích thước và hình dáng khuy (tròn, chữ nhật, thẳng hoặc mắt thuyền)</p>	

	Máy may 1 kim	Công dụng chính là thực hiện các đường may thẳng đơn giản trên vải. Máy sử dụng một kim và một chỉ dưới, thích hợp cho việc may các chi tiết như thân áo, ống quần, tay áo... Ưu điểm của máy là tốc độ cao, đường may đều, đẹp, dễ vận hành và bảo trì.	
Hoàn thành	Máy là form	Công dụng chính của máy là làm phẳng, tạo phom dáng chuẩn cho các loại trang phục như áo vest, quần âu, áo sơ mi... giúp sản phẩm giữ được hình dạng cố định, sắc nét và đẹp mắt. Máy hoạt động bằng hơi nước, nhiệt và áp suất, thường được sử dụng ở công đoạn hoàn thiện để nâng cao chất lượng và giá trị thẩm mỹ của sản phẩm trước khi xuất hàng.	

3.2 Giới thiệu sản phẩm

3.2.1 Giới thiệu sản phẩm quần âu

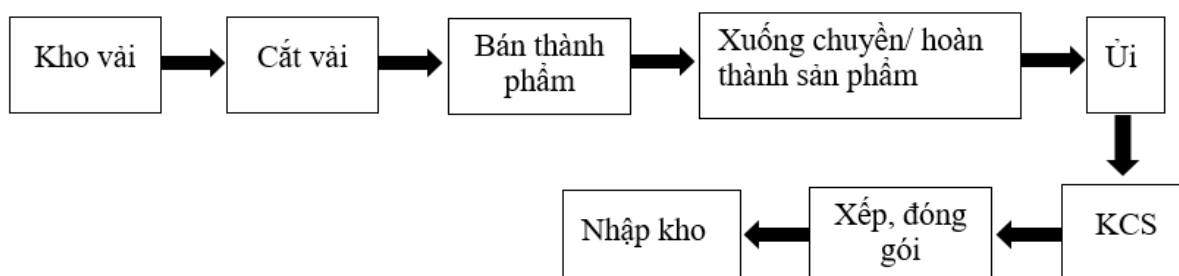
Với lịch sử phát triển lâu dài, doanh nghiệp không ngừng nắm bắt thị hiếu và nhu cầu của khách hàng để sản xuất ra các sản phẩm may mặc chất lượng cao. Trong đó, quần âu là một trong những mặt hàng chủ lực, được sản xuất với số lượng lớn mỗi năm.

Sản phẩm được thiết kế thanh lịch, hiện đại, sử dụng chất liệu cao cấp, bền đẹp, ít nhăn, mang lại sự thoải mái tối đa cho người mặc. Đường may tỉ mỉ, màu sắc trung tính, phù hợp với môi trường công sở và các dịp trang trọng, giúp tôn lên phong cách chuyên nghiệp và lịch lãm.



Hình 4: Hình ảnh sản phẩm quần âu

3.2.2 Quy trình sản xuất quần áo



Hình 5: Hình ảnh quy trình sản xuất quần áo

a) Kho vải

Doanh nghiệp đã tổ chức kho vải một cách riêng biệt và thuận tiện cho việc di chuyển của công nhân và quản lý dễ dàng. Kho vải được sắp xếp theo chất liệu, màu sắc và giá thành, sử dụng hệ thống giá kệ kho để lưu trữ và sắp xếp vải một cách khoa học.

Để theo dõi, kiểm soát và quản lý kho vải hiệu quả, doanh nghiệp đã áp dụng một hệ thống quản lý kho thông minh. Hệ thống này có thể bao gồm việc sử dụng mã vạch, máy quét mã vạch và phần mềm quản lý kho để tự động hóa quy trình lưu trữ và theo dõi vị trí của từng cuộn vải. Nhờ sự tự động hóa, doanh nghiệp có thể nhanh chóng tra cứu thông tin về vị trí, số lượng và tình trạng của các cuộn vải trong kho, từ đó tăng cường khả năng quản lý, định vị và sử dụng tài nguyên vải một cách hiệu quả.



Hình 6: Hình ảnh kho vải

b) Cắt vải

Sau khi vải đã đạt yêu cầu chất lượng, nó sẽ được vận chuyển từ kho và đặt lên bàn cắt. Công nhân sẽ tiến hành định hướng thiết kế trên vải, nhằm giảm thiểu sự mắc sai sót trong quá trình

cắt và tránh tình trạng lãng phí. Sau đó, công nhân sẽ tiến hành cắt vải theo mẫu đã được đánh dấu trước đó.

Sau khi quá trình cắt hoàn tất, công nhân sẽ tiến hành kiểm tra xem các dấu cắt đã đáp ứng yêu cầu hay chưa. Nếu các dấu cắt được thực hiện chính xác và đúng theo mẫu, tiến trình sản xuất sẽ tiếp tục vào bước tiếp theo. Trong trường hợp xảy ra lỗi hoặc không đạt yêu cầu, vải có thể được điều chỉnh hoặc thay thế trước khi tiếp tục các bước sản xuất khác.



Hình 7: Hình ảnh cắt vải

c) Bán thành phẩm

Sau quá trình cắt vải, các chi tiết chưa được lắp ráp sẽ được đặt trong tủ bán thành phẩm ở đầu chuyền sản xuất. Tại đây, các công nhân sẽ tiếp nhận các chi tiết đó và đưa chúng vào chuyền may lắp ráp theo dây chuyền công nghệ, nhằm tiến hành quá trình lắp ráp và hoàn thiện sản phẩm. Qua các bước công nghệ trên dây chuyền, các chi tiết sẽ được kết hợp với nhau, tạo nên một sản phẩm may mặc hoàn chỉnh. Sau đó, sản phẩm sẽ được chuyển đến khâu đóng gói để chuẩn bị cho giai đoạn tiếp theo, gồm đóng gói và vận chuyển đến điểm bán hàng hoặc giao hàng cho khách hàng.



Hình 8: Hình ảnh bán thành phẩm

d) Giai đoạn vào chuyên

Lấy chi tiết từ tủ bán thành phẩm: Các chi tiết quần tây sẽ được lấy từ tủ chứa bán thành phẩm quần tây

Phân loại chi tiết: Tại chuyên sản xuất, các chi tiết sẽ được phân loại thành từng nhóm tương ứng. Điều này giúp tăng tính hiệu quả và tiện lợi trong việc hoàn thiện quần tây.

Hoàn thành từng nhóm: Các chi tiết sẽ được hoàn thiện theo từng nhóm. Điều này có nghĩa là các công đoạn sản xuất sẽ được thực hiện tuần tự trên từng nhóm chi tiết.

Tổng hợp và hoàn thiện: Sau khi từng nhóm hoàn thành công đoạn sản xuất của mình, các chi tiết sẽ được đưa cuối chuyên sản xuất để tổng hợp và tạo ra một chiếc quần tây hoàn thiện. Quá trình này bao gồm ghép nối các nhóm chi tiết lại với nhau và hoàn thiện chi tiết cuối cùng của quần tây và được chuyển sang giai đoạn tiếp theo của quy trình

e) Ủi sản phẩm

Ủi quần tây trong nhà máy may là một công việc quan trọng nhằm đảm bảo chất lượng và thẩm mỹ cho sản phẩm cuối cùng.

Đầu tiên, bàn ủi được làm sạch và phẳng trước khi bắt đầu. Đặt nhiệt độ bàn ủi phù hợp cho loại vải của quần tây. Nhãn mác bên trong quần tây thường cung cấp hướng dẫn về nhiệt độ phù hợp.

Bắt đầu bằng việc ủi phần bên trong của quần tây, sau đó di chuyển lên phần ngoài. Ủi từng phần một, như túi, gò, và ủi đường viền. Ủi những chi tiết nhỏ như túi, nút và khuy trên quần tây. Đảm bảo rằng các chi tiết này được ủi một cách cẩn thận và đều đặn.

Sau khi hoàn thành quá trình ủi, kiểm tra quần tây một lần nữa để đảm bảo rằng không có nếp nhăn hoặc vết nhăn nào còn lại.

f) Kiểm tra chất lượng sản phẩm

Kiểm tra sản phẩm là công đoạn cuối cùng để hoàn thành sản phẩm trước khi đóng gói và đưa đến tay nhà phân phối

Kiểm tra ngoại quan: xác định xem có bất kỳ vết bẩn, vết nhăn, đường may không chính xác, hoặc bất kỳ khuyết điểm nào khác không, kiểm tra cẩn thận từng phần của sản phẩm bao gồm các đường may, gấu, cổ áo, túi, nút khuy, và bất kỳ chi tiết nào khác.

Kiểm tra kích thước: kiểm tra kích thước giữa các sản phẩm để đảm bảo rằng chúng tuân thủ các tiêu chuẩn kích thước được đặt ra trong quy trình sản xuất.

Kiểm tra chất lượng vải: bao gồm độ bền, độ co giãn, độ mềm mại, và màu sắc.

Kiểm tra đường may: đảm bảo rằng chúng được may chắc chắn, không có chỉ bị đứt, và tuân thủ các tiêu chuẩn của nhà máy may.

Kiểm tra tổng thể: Tổng hợp tất cả các kết quả kiểm tra để đánh giá chất lượng tổng thể của sản phẩm. Nếu có bất kỳ vấn đề chất lượng nào, nó sẽ được ghi lại và tiến hành các biện pháp sửa chữa hoặc điều chỉnh tương ứng.

g) Xếp/đóng gói

Đánh dấu và nhãn hàng hóa: Đánh dấu và gắn nhãn trên thùng carton để xác định nội dung bên trong, số lượng và bất kỳ thông tin khác cần thiết như tên sản phẩm, mã sản phẩm, kích thước, màu sắc,... Điều này giúp dễ dàng xác định sản phẩm và quản lý kho hàng hóa.

Đóng gói và niêm phong: Khi quần tây đã được xếp đúng vào thùng carton, đóng gói thùng kín, đảm bảo rằng không có khoảng trống hoặc lỏng lẻo. Sử dụng băng keo hoặc dây đóng thùng để niêm phong thùng.

Kiểm tra và đếm: Kiểm tra lại các thông tin đóng gói trên thùng, đảm bảo rằng tất cả các quần tây đã được xếp vào thùng theo đúng số lượng và thông tin đã ghi trên nhãn.

h) Nhập kho

Quá trình chuyển giao sản phẩm đã hoàn thành từ quy trình sản xuất vào kho để lưu trữ và quản lý trước khi được xuất khẩu hoặc phân phối đến khách hàng.

3.2.3 Quy trình kiểm tra chất lượng

Quy trình kiểm soát chất đảm bảo sẽ tăng năng suất chất lượng của sản phẩm giúp quá trình gia công sản phẩm, tốn ít thời gian, chất lượng sản phẩm đảm bảo, tôn vinh thương hiệu tạo được uy tín trên thị trường. Khi có quy trình kiểm soát chất lượng sản phẩm tối ưu thì sẽ mang lại những sản phẩm đảm bảo chất lượng tốt nhất, nhằm thỏa mãn với yêu cầu của khách hàng, tại uy tín của công ty với khách hàng. Dưới đây là quy trình kiểm soát chất lượng sản phẩm quần áo trong quá trình sản xuất:

Bước 1: Nhận kế hoạch của các đơn vị sản xuất tại phòng kế hoạch công ty

Bước 2: Liên hệ phòng công nghệ nhận tài liệu đơn hàng bao gồm:

- Tiêu chuẩn đơn hàng, thông tin thay đổi kỹ thuật (nếu có)
- Bảng màu, tài liệu khách hàng
- Góp ý mẫu của khách hàng, mỗi đối của nhà xưởng
- Quy cách đóng gói, shipping mark, packing list,....

Bước 3: Tham khảo mẫu, họp trước khi sản xuất với nhà xưởng, phòng công nghệ nhằm nắm bắt được tính chất của đơn hàng tìm biện pháp phòng ngừa

Bước 4: Kiểm tra từ khâu cắt, hàng lên đầu chuyên, hàng đại trà, hàng tại bộ phận hoàn thành

Bước 5: Lập biên bản báo cáo giám đốc nhà xưởng khi hàng có vấn đề cần khắc phục

Bước 6: Thông báo lỗi cho bộ phận KCS kiểm soát và ngăn chặn lỗi

Bước 7: Phối hợp cùng kỹ thuật nhà xưởng tìm nguyên nhân các lỗi và tìm biện pháp khắc phục

Bước 8: Kiểm tra những top mẫu trước khi gửi cho khách hàng

Bước 9: Kiểm tra, đánh giá quá trình tuân thủ theo quy trình sản xuất của các nhà xưởng nhằm đảm bảo hệ thống được chạy xuyên suốt.

❖ *Quy trình kiểm soát phục vụ mẫu sản xuất:*

Là một quy trình kiểm tra đầu vào nguyên vật liệu, nó quyết định đến các quy trình sau.

STT	Bước công việc	Nội dung	Người thực hiện	Ghi chú
1	Nhận mẫu	- Nhận đủ số lượng mẫu	- Nhân viên KCS - Công nhân	
2	Kiểm tra mẫu	- Kiểm tra kiểu dáng, thông số, sự ăn khớp, đối xứng, số lượng mẫu. - Kiểm tra các mẫu, các chi tiết được thiết kế đặc biệt. - Kiểm tra thông số trên mẫu: Các thông số cơ bản trên các chi tiết. - Sao và cắt mẫu. - Đồng bộ mẫu. - Thông tin trên mẫu chính xác rõ ràng, đầy đủ.	- Nhân viên KCS - Công nhân	

Bảng 1: Bảng quy trình kiểm soát phục vụ mẫu sản xuất

❖ Quy trình kiểm soát nguyên phụ liệu:

Đây là quy trình kiểm tra về số lượng, chất lượng của nguyên phụ liệu phục vụ sản xuất.

STT	Bước công việc	Nội dung	Người thực hiện	Ghi chú
1	Nhận nguyên phụ liệu	Nhận đủ số lượng nguyên phụ liệu cho mã hàng: vải, chỉ, móc, ...	Thủ kho	

2	Kiểm tra nguyên phụ liệu	<ul style="list-style-type: none"> - Tên vật liệu - Thành phần xơ, sợi, % cotton, % polyester - Khổ vải: - Độ co dọc - Độ co ngang - Độ dày - Trọng lượng - Độ co giãn đàn hồi - Mật độ sợi dọc - Mật độ sợi ngang 	<ul style="list-style-type: none"> - Nhân viên KCS - Công nhân 	
---	--------------------------	--	--	--

Bảng 2: Bảng quy trình kiểm soát nguyên phụ liệu



❖ Quy trình kiểm soát công đoạn cắt bán thành phẩm

STT	Bước công việc	Nội dung	Người thực hiện	Ghi chú
1	Nhận kế hoạch cắt	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra kế hoạch cắt - Cân đối kế hoạch cắt 	<ul style="list-style-type: none"> - Nhân viên KCS cắt - Công nhân 	
2	Điều chỉnh kế hoạch	<ul style="list-style-type: none"> - Sắp xếp - Điều chỉnh kế hoạch cắt (nếu cần) 	Nhân viên KCS cắt	
3	Cắt	<ul style="list-style-type: none"> - Cắt phá - Cắt gọt đúng đường phấn, đúng dấu nhấn 	Công nhân	
4	Kiểm tra chi tiết và phối kiện	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra chi tiết: đủ số lượng - Phối kiện: đúng cỡ, đúng bàn 	<ul style="list-style-type: none"> - Nhân viên KCS cắt - Công nhân 	

5	Đánh số	- Đánh số theo thứ tự - Đánh từng tập bán thành phẩm, - Dùng bút chì sáp đánh cách mép 0,2cm, số cao 0,5cm	Công nhân	
6	Kiểm tra BTP	- Kiểm tra BTP: Kiểm tra số lượng, màu sắc, lỗi sợi..	Công nhân	
7	Giao BTP cho chuyên sản xuất	- Giao BTP cho chuyên sản xuất: theo cỡ, theo số, theo bàn.	Nhân viên KCS cắt	

Bảng 3: Bảng quy trình kiểm soát công đoạn cắt

❖ Quy trình kiểm soát công đoạn may

STT	Bước công việc	Nội dung	Người thực hiện	Ghi chú
1	Chuẩn bị may	- Kiểm tra BTP: Số lượng, màu sắc, canh sợi, đối xứng...	- Nhân viên KCS cắt - Công nhân	

2	May bộ phận	<p>- May bộ phận: + Mật độ mũi may: 4,5 mũi / 1cm + Cạp và mông: Kiểm tra độ rộng cạp đúng đều, đường may phải đẹp, các dây passant quần đều. + Đáp và moi: Kiểm tra đường may phẳng đẹp, không bị vắn, đóng mở được dễ dàng. + Đường dàng, dọc: Sự êm phẳng, không vắn và dúm . + Đũng quần: Kiểm tra đường đũng phẳng, giao điểm giữa đường đũng và đường dàng đảm bảo sự trùng khớp, đường lại mũi được may theo quy định. + Ly: Kiểm tra độ cân của ly. + Túi: Kiểm tra sự êm phẳng, đường lại mũi hai bên. Túi đúng vị trí. - Thông số các đường may trên sản phẩm đảm bảo đúng tiêu chuẩn - Hướng lật đường may: Theo đúng quy định</p>	<p>- Nhân viên KCS cắt - Công nhân</p>	
3	Lắp ráp sản phẩm	<p>- Yêu cầu lắp ráp, đúng bàn, đúng số, tránh sự khác màu.</p>	<p>- Nhân viên KCS cắt - Công nhân</p>	

Bảng 4: Bảng quy trình kiểm soát công đoạn may



❖ Quy trình kiểm soát công đoạn hoàn thiện

STT	Bước công việc	Nội dung	Người thực hiện	Ghi chú
1	Lấy dấu	<p>- Dùng mẫu sang dấu các vị trí thừa khuy, đính cúc</p>	<p>- Nhân viên KCS là - Công nhân</p>	
2	Thừa khuy, đính cúc	<p>- Thừa khuy xong phải đánh chắc không sùi chỉ bỏ mũi. - Cúc đính xong phải chắc chắn.</p>	<p>Công nhân</p>	

3	Là sản phẩm	<ul style="list-style-type: none"> - Là sản phẩm: Sản phẩm là xong êm phẳng, đúng dáng - Sản phẩm là phải được là hết diện tích. - Không được xếp nếp, không được bóng vải, cháy vải, hằn chỉ, nhăn hoặc co rút 	Công nhân	
4	Kiểm tra hoàn thiện	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra sản phẩm: + Sản phẩm may xong phải được thực hiện đo theo đúng thông số ghi rõ theo bảng thông số đo. + Kiểm tra sự cân đối, hình dáng của sản phẩm, kiểm tra theo tiêu chuẩn của sản phẩm. - Gấp sản phẩm: Đúng theo quy cách của tài liệu kỹ thuật, định hình cân xứng 2 bên ly, túi. - Sản phẩm phải được cho vào túi sạch sẽ, không bị dính bụi vải hoặc dầu chỉ - Đầy đủ các loại nhãn mác theo hướng dẫn của tài liệu kỹ thuật. - Sản phẩm không được biến dạng - Thông tin của bao PE phải đầy đủ và rõ ràng. 	<ul style="list-style-type: none"> - Nhân viên KCS là - Công nhân 	

Bảng 5: Bảng quy trình kiểm soát công đoạn hoàn thiện

❖ Quy trình kiểm soát công đoạn đóng gói

STT	Bước công việc	Nội dung	Người thực hiện	Ghi chú
1	Nhận Packing list	Nhận Packing list xuất hàng từ phòng công nghệ	- Nhân viên KCS đóng gói - Công nhân	
2	Kiểm tra	- Căn cứ vào Packing list, chọn mẫu thùng carton theo tiêu chuẩn AQL 2.5 - Kiểm tra số lượng đóng gói đủ 80% và 20% đã hoàn tất chờ đóng gói	Nhân viên KCS đóng gói	
		- Kiểm tra thùng Shipping mark, số lượng và cách đóng gói trong mỗi thùng, nhãn ID, chất lượng thùng carton - Kiểm tra đơn đặt hàng, mã hàng, màu, nhãn chính, thẻ treo, nhãn thành phần, ùi đóng gói.		

Bảng 6: Bảng kiểm soát quy trình công đoạn đóng gói

3.3 Thực trạng chuyên may quần âu tại công ty

3.3.1 Phân tích công đoạn và thời gian thực hiện

Để tạo ra một chiếc quần âu cần những bước như sau:

Thứ tự	Nhiệm vụ	Thời gian (giây)
1	Trải vải	60
2	Cắt vải	60
3	Đánh số và ép keo	15
4	Vắt sỏ thân trước	36
5	Vắt sỏ thân túi	30
6	Vắt sỏ đáy túi	12
7	May bao túi với đáy túi	38
8	May đáy túi với thân	44
9	May miệng túi	21

Mở rộng chuyên sản xuất quần âu tại công ty Vinatex

10	Máy đáy bao túi	25
11	Gia cố miệng túi	18
12	Vắt sổ thân sau	40
13	Vắt sổ đáy túi	23
14	Máy đáy túi viền với bao túi	29
15	Máy viền túi vào thân	47
16	Máy đáy thân túi	36
17	Máy dọc quần	84
18	Máy mí dọc quần	84
19	Là ép đáy liền cửa quần bên trái	15
20	Máy khóa và đáy khóa phải	23
21	Máy khóa vào đáy trái	19
22	Máy bản to cửa quần và gia cố	26
23	Máy khóa, đáy khóa với thân quần	24
24	Vắt sổ cạp trong	36
25	Máy cạp ngoài với trong	60
26	Máy cạp với thân	64
27	Gia cố cạp quần	34
28	Máy đũng quần	25
29	Máy gấu	27
30	Đính cúc	27
31	Thùa Khuy	35
32	Nhặt chỉ	60
33	Là form	81
34	Thu hóa và đóng gói	30

Bảng 7: Bảng công đoạn và thời gian thực hiện

Trên đây là quy trình may ra một chiếc quần âu gồm 34 công đoạn. Qua mỗi khâu sản xuất đều được kiểm tra và giám sát bởi các QC hiện trường để đảm bảo những chi tiết lỗi được giám sát một cách tối đa nhằm tiết kiệm chi phí do bị sai lệch về mặt chất lượng sản phẩm. Tuy nhiên, trung bình một ngày chuyên sản xuất được 600 sản phẩm, đây là sản lượng khá thấp so với công suất hiện tại của nhà máy và chưa đáp ứng được nhu cầu của khách hàng, dẫn đến tình trạng tăng ca diễn ra liên tục ở các tổ sản xuất, điều này là một bất cập đã và đang tồn tại trong xưởng sản xuất. Thực hiện nghiên cứu và tìm hiểu vấn đề em thấy được tồn đọng ở quy trình sản xuất với cách phân chia trạm công việc chưa được thực hiện tối ưu hóa và bên cạnh đó ở các công đoạn vắt sổ và may ráp thân có thời gian thực hiện khá lớn.

3.3.3 Đánh giá quá trình sản xuất tại nhà máy

Qua thời gian thực tập và học hỏi từ phía công ty em nhận thấy quy trình sản xuất ở công ty đều là máy tự động. Tuy nhiên, chủ yếu là bán thủ công cũng như máy móc có mức tự động kém dẫn đến hiệu quả chưa tối ưu. Điều này ảnh hưởng lớn đến năng suất và gia tăng thêm chi phí chí cho việc tăng ca cũng như thuê nhân công bên ngoài cụ thể như sau:

Với công suất một ngày là 600 sản phẩm, với thời gian làm việc là 8 giờ và tăng ca 4 giờ.

	Thời gian
Thời gian làm việc 1 ngày	8 giờ
Thời gian tăng ca	4 giờ
Thời gian giải lao	60 phút
Thời gian làm có sẵn trong ngày	660 phút
Tổng thời gian công đoạn	1288 giây
Sản lượng thực tế	600 sản phẩm/ngày

Vậy với thời gian làm việc có sẵn trong một ngày là 660 phút, ta có thể tính toán được thời gian chu kỳ và hiệu suất hiện tại của dây chuyền như sau:

- Takttime:

$$Rt = \frac{\text{Thời gian sẵn có}}{\text{Sản lượng}} = \frac{660 \times 60}{600} = 66 \text{ giây/sản phẩm}$$

- Số trạm tối thiểu:

$$N = \frac{\text{Tổng thời gian công đoạn}}{Rt} = \frac{1288}{66} = 20 \text{ (trạm)}$$

Thứ tự	Nhiệm vụ	Thời gian (giây)	Công việc trước
1	Trải vải	60	-
2	Cắt vải	60	1
3	Đánh số và ép keo	15	2
4	Vắt sổ thân trước	36	3
5	Vắt sổ thân túi	30	4
6	Vắt sổ đáy túi	12	4
7	May bao túi với đáy túi	38	5,6
8	May đáy túi với thân	44	7

Mở rộng chuyên sản xuất quần âu tại công ty Vinatex

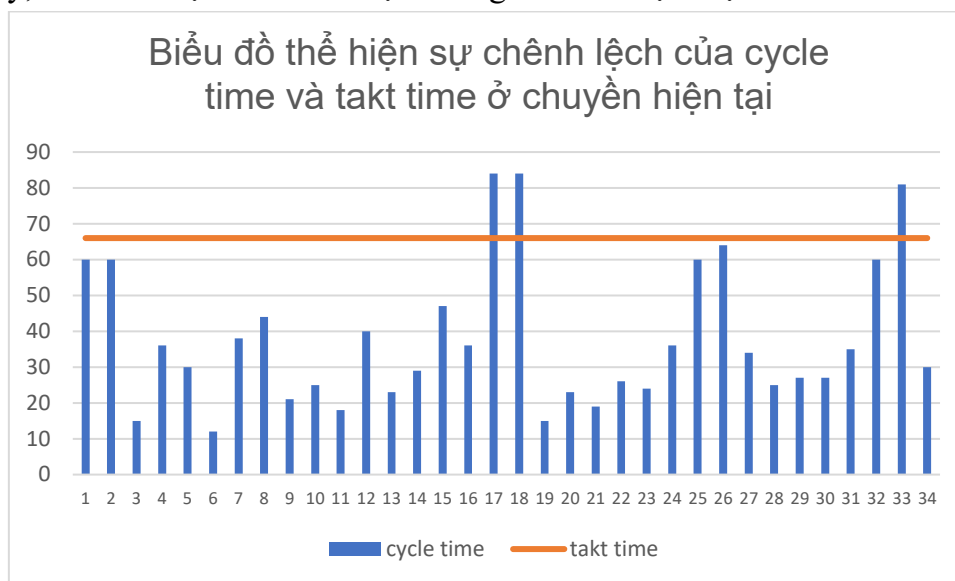
9	Máy miệng túi	21	8
10	Máy đáy bao túi	25	9
11	Gia cố miệng túi	18	10
12	Vắt sỏ thân sau	40	3
13	Vắt sỏ đáy túi	23	12
14	Máy đáy túi viền với bao túi	29	13
15	Máy viền túi vào thân	47	14
16	Máy đáy thân túi	36	15
17	Máy dọc quần	84	11,16
18	Máy mí dọc quần	84	17
19	Là ép đáy liền cửa quần bên trái	15	3
20	Máy khóa và đáy khóa phải	23	19
21	Máy khóa vào đáy trái	19	19
22	Máy bản to cửa quần và gia cố	26	20,21
23	Máy khóa, đáy khóa với thân quần	24	18,22
24	Vắt sỏ cạp trong	36	3
25	Máy cạp ngoài với trong	60	24
26	Máy cạp với thân	64	23,25
27	Gia cố cạp quần	34	26
28	Máy đũng quần	25	27
29	Máy gấu	27	28
30	Đính cúc	27	29
31	Thùa Khuy	35	30
32	Nhặt chỉ	60	31
33	Là form	81	32
34	Thu hóa và đóng gói	30	33

Trong quá trình thu thập dữ liệu và phân tích, ta thấy được các công đoạn có thời gian gia công chênh lệch nhau khá nhiều, thời gian gia công của công đoạn thấp nhất là 12 và thời gian của công đoạn cao nhất là 84. Việc chênh lệch thời gian gia công giữa các công đoạn và có 3 công đoạn có thời gian gia công vượt quá takt time làm gia tăng lượng bán thành phẩm ở các trạm này, gây mất cân bằng dây chuyền sản xuất.

Bên cạnh đó là các công đoạn có thời gian gia công thấp hơn nhịp sản xuất tạo nên thời gian rảnh phải dừng máy và điều chuyển nhân công đi làm công việc khác làm ảnh hưởng đến năng suất của nhà máy.

Việc điều chuyển nhân công làm các công việc khác chủ yếu dựa vào kinh nghiệm của

người quản lý, dẫn đến hiệu suất làm việc không cao khi thực hiện các điều chỉnh này.



Hình 9: Hình ảnh biểu đồ thể hiện sự chênh lệch của cycle time và takt time

Chuyên có tất cả 34 công đoạn với chu kỳ sản xuất là 66 giây và tổng thời gian sản xuất là 1288 giây. Hiệu suất của chuyền được tính như sau:

$$H = \frac{\text{Tổng thời gian công đoạn}}{\text{Tổng số công đoạn} * Rt} = \frac{1288}{34 * 66} = 57,4\%$$

3.3.4 Đánh giá thiết bị, máy móc tại nhà máy

Việc sử dụng máy may 1 kim như các chuyền hiện tại thì có ưu điểm là dễ sử dụng, ít phức tạp và phù hợp với nhân công mới. Tuy nhiên việc sử dụng máy may 1 kim tốn nhiều thời gian vì khi may thân quần phải may 2 đường. Vì vậy, đối với chuyền mới em quyết định thay đổi máy may 1 kim tại công đoạn may thân quần thành máy may 2 kim.



Hình 10: Hình ảnh máy may 2 kim

Ưu điểm:

- Tích hợp 2 công đoạn may dọc quần và may mí dọc quần với nhau giúp tiết kiệm thời gian và giảm 1 nhân công cho chuyền.

- Đường may chắc chắn giúp tăng độ bền cho sản phẩm, giảm sản phẩm khuyết tật cho chuyên.

Nhược điểm:

- Khó sử dụng hơn máy may 1 kim, cần có nhân công có kinh nghiệm hoặc là cần thời gian để đào tạo.
- Giá thành cao, nếu muốn cải thiện hiệu suất cho cả nhà máy thì tốn nhiều chi phí.

CHƯƠNG 4: THIẾT KẾ HỆ THỐNG VÀ QUY TRÌNH SẢN XUẤT CHO CHUYỂN MỚI

4.1 Giải quyết vấn đề tại các nút thắt cổ chai

Để đạt được sự cân bằng chuyền hiệu quả, trước tiên, chúng ta cần giải quyết các nút thắt cổ chai tại ba công đoạn **may dọc quần, may mí dọc quần, và là form**, vì đây là những công đoạn có thời gian thực hiện vượt quá **Takt Time**. Tại công đoạn may dọc quần và may dọc mí quần sẽ được giải quyết bằng cách áp dụng công nghệ và đào tạo công nhân. Công đoạn là form sẽ chia nhỏ những công việc trong công đoạn này cho công đoạn sau hoặc trước nó.

4.1.1 Giải quyết nút thắt tại công đoạn may dọc quần và may dọc mí quần

Để giải quyết nút thắt cổ chai do hai công đoạn may dọc quần và may dọc mí quần mất tổng thời gian vượt xa Takttime 66 giây, em sẽ thay thế máy may một kim bằng máy may hai kim tự động. Máy này cho phép thực hiện đồng thời hai đường may trong một thao tác duy nhất, giúp gộp hai công đoạn thành một, rút ngắn thời gian chu trình xuống dưới hoặc bằng Takttime. Giải pháp này không chỉ nâng cao năng suất và giảm nhân công mà còn cải thiện chất lượng sản phẩm. Việc triển khai sẽ bao gồm lựa chọn máy phù hợp, đào tạo nhân viên và tối ưu dây chuyền để đảm bảo hiệu quả sản xuất.

Tiêu chí	Máy may 1 kim	Máy may 2 kim
Số công đoạn	2	1
Tốc độ may	4000 mũi/phút	11000 mũi/phút (mũi đôi)
Tổng số mũi cần may	11200 mũi	11200 mũi
Thời gian công đoạn	$2 \times 84 = 168$ giây	$\frac{11200}{11000} \times 60 = 62$ giây
Takttime	66 giây	66 giây

Dựa trên bảng so sánh, máy may 1 kim cần 168 giây để hoàn thành 2 công đoạn với 11.200 mũi, trong khi máy may 2 kim chỉ cần 62 giây cho cùng khối lượng nhờ tốc độ cao và khả năng may mũi đôi. Với yêu cầu takttime là 66 giây, máy 1 kim mà nhà máy đang sử dụng không đáp ứng được, tạo ra nút thắt cổ chai trong dây chuyền do thời gian xử lý vượt quá nhịp sản xuất chung. Trong khi đó, máy 2 kim đáp ứng tốt yêu cầu này và giúp giảm công đoạn, tiết kiệm nhân công.

Vì vậy, lựa chọn máy may 2 kim là hợp lý nhằm loại bỏ nút thắt, rút ngắn thời gian và nâng cao hiệu suất sản xuất.

4.1.2 Giải quyết nút thắt tại công đoạn là form

Các thao tác trong công đoạn là form:

STT	Thao tác công đoạn	Thời gian (giây)
1	Nhận sản phẩm từ công đoạn trước	3
2	Trải quần lên bàn là	8
3	Căn chỉnh ly quần và các đường may chính	10
4	Ép nhiệt toàn bộ thân quần	35
5	Là mặt trong	10
6	Kiểm tra – làm sạch bụi	15
Tổng		81

Qua bảng phân tích chi tiết trên, thao tác số 6 trong công đoạn là form – “kiểm tra và làm sạch bụi” – có thời gian thực hiện 15 giây, là thao tác đơn giản, không phụ thuộc vào thiết bị chuyên dụng và hoàn toàn có thể thực hiện độc lập sau công đoạn là. Do đó, để giải phóng áp lực cho công đoạn “là form” và đảm bảo thời gian thực hiện không vượt quá takttime, đề xuất tách thao tác này và chuyển sang thực hiện tại công đoạn "thu hóa – đóng gói", công đoạn này hiện chỉ mất 30 giây và còn dư thời gian. Việc tách này không chỉ giúp loại bỏ điểm nghẽn trong dây chuyền mà còn tăng chất lượng sản phẩm, do kiểm tra cuối cùng được thực hiện ngay trước khi đóng gói. Phương án này không làm phát sinh thêm nhân công hay máy móc, đồng thời tạo điều kiện thuận lợi cho việc cân bằng chuyền và cải tiến layout sản xuất.

Bảng nhiệm vụ sau khi gỡ bỏ các nút thắt cổ chai

Thứ tự	Nhiệm vụ	Thời gian (giây)	Công việc trước
1	Trải vải	60	-
2	Cắt vải	60	1
3	Đánh số và ép keo	15	2
4	Vắt số thân trước	36	3
5	Vắt số thân túi	30	4
6	Vắt số đáy túi	12	4
7	May bao túi với đáy túi	38	5,6
8	May đáy túi với thân	44	7
9	May miệng túi	21	8

Mở rộng chuyên sản xuất quần âu tại công ty Vinatex

10	Máy đáy bao túi	25	9
11	Gia cổ miệng túi	18	10
12	Vắt sỏ thân sau	40	3
13	Vắt sỏ đáy túi	23	12
14	Máy đáy túi viền với bao túi	29	13
15	Máy viền túi vào thân	47	14
16	Máy đáy thân túi	36	15
17	Máy dọc quần và mí dọc quần	62	11,16
18	Là ép đáy liền cửa quần bên trái	15	3
19	Máy khóa và đáy khóa phải	23	18
20	Máy khóa vào đáy trái	19	18
21	Máy bản to cửa quần và gia cổ	26	19,20
22	Máy khóa, đáy khóa với thân quần	24	17,21
23	Vắt sỏ cạp trong	36	3
24	Máy cạp ngoài với trong	60	23
25	Máy cạp với thân	64	22,24
26	Gia cổ cạp quần	34	25
27	Máy đũng quần	25	26
28	Máy gấu	27	27
29	Đính cúc	27	28
30	Thùa Khuy	35	29
31	Nhặt chỉ	60	30
32	Là form	66	31
33	Thu hóa và đóng gói	45	32

4.2 Cân bằng dây chuyền sản xuất bằng phương pháp nguyên tắc phân loại tầm ảnh hưởng RPW

Bước 1: Ta tính $RPW = \text{Tổng thời gian của tất cả các nhiệm vụ đi theo sau nó trên sơ đồ dây chuyền sản xuất} + \text{Thời gian hoàn thành của chính nhiệm vụ đó}$.

Liệt kê các nhiệm vụ theo thứ tự giảm dần của chỉ số RPW nhiệm vụ nào có chỉ số lớn nhất sẽ được xếp đầu tiên. Đồng thời chúng ta liệt kê các nhiệm vụ ngay trước của nhiệm vụ đang xét.

Bước 2: Chỉ định trạm đầu tiên trong bước 1 là trạm số 1.

Bước 3: 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 các 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 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 thông tin liên quan đến nhiệm vụ đó ra khỏi bảng.

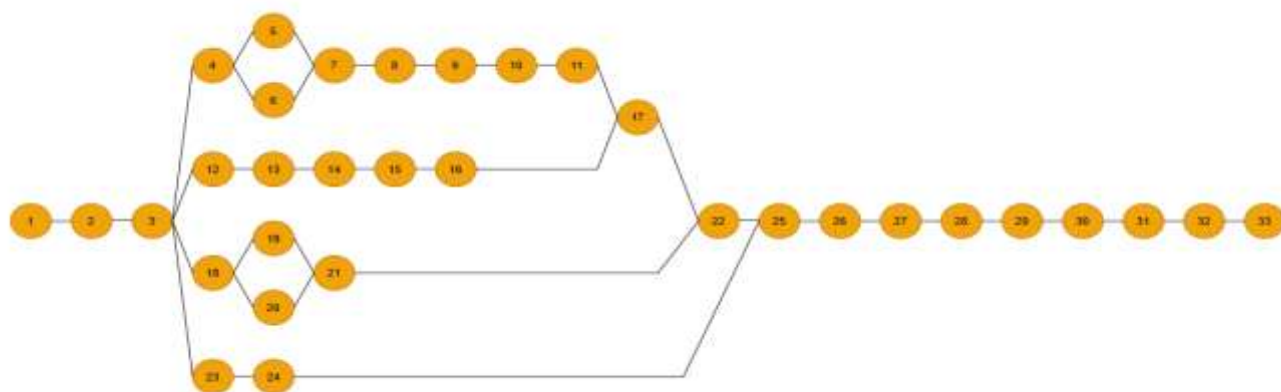
Bước 4: Xóa bỏ nhiệm vụ đã được phân bổ ra khỏi cột đầu tiên của bảng. Nếu bảng liệt kê đã trống, chúng ta đi đến bước 6; nếu không, trở lại bước 3.

Bước 5: Tạo một trạm làm việc mới bằng cách tăng số trạm lên một đơn vị. Trở lại bước 3.

Bước 6: 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 cũng cho chúng ta biết số lượng nhiệm vụ phân bổ cho mỗi trạm. Thời gian lũy kế lớn nhất của mỗi trạm riêng lẻ sẽ là chu kỳ sản xuất thực.

Áp dụng takt time là 66 giây/sản phẩm

4.2.1 Xác định trọng số



Hình 11: Hình ảnh sơ đồ công đoạn

Thứ tự	Nhiệm vụ	RPW	Thời gian (giây)	Công việc trước
1	Trái vải	1192	60	-
2	Cắt vải	1132	60	1
3	Đánh số và ép keo	1107	15	2
4	Vắt sổ thân trước	693	36	3
5	Vắt sổ thân túi	645	30	4
6	Vắt sổ đáy túi	627	12	4

Mở rộng chuyên sản xuất quần áo tại công ty Vinatex

7	Máy bao túi với đáp túi	615	38	5,6
8	Máy đáp túi với thân	577	44	7
9	Máy miệng túi	533	21	8
10	Máy đáy bao túi	512	25	9
11	Gia cổ miệng túi	487	18	10
12	Vắt sổ thân sau	644	40	3
13	Vắt sổ đáp túi	604	23	12
14	Máy đáp túi viền với bao túi	581	29	13
15	Máy viền túi vào thân	552	47	14
16	Máy đáy thân túi	505	36	15
17	Máy dọc quần và mí dọc quần	469	62	11,16
18	Là ép đáy liền cửa quần bên trái	490	15	3
19	Máy khóa và đáp khóa phải	456	23	18
20	Máy khóa vào đáp trái	452	19	18
21	Máy bản to cửa quần và gia cổ	433	26	19,20
22	Máy khóa, đáp khóa với thân quần	407	24	17,21
23	Vắt sổ cạp trong	479	36	3
24	Máy cạp ngoài với trong	443	60	23
25	Máy cạp với thân	383	64	22,24
26	Gia cổ cạp quần	319	34	25
27	Máy đũng quần	285	25	26
28	Máy gấu	260	27	27
29	Đỉnh cúc	233	27	28
30	Thùa Khuy	206	35	29
31	Nhặt chỉ	171	60	30
32	Là form	111	66	31
33	Thu hóa và đóng gói	45	45	32

4.2.2 Sắp xếp thứ tự công việc theo trọng số giảm dần

Dựa trên bảng chỉ số RPW của từng công đoạn, chúng ta sẽ tiến hành phân bổ các công đoạn vào các trạm làm việc sao cho các ràng buộc trên sơ đồ ưu tiên được đảm bảo và thời gian thực hiện tại mỗi trạm không vượt quá thời gian chu kỳ. Các công đoạn được chọn sẽ được đưa vào danh sách chuẩn bị gán và sắp xếp theo thứ tự từ cao đến thấp của chỉ số RPW.

Thứ tự	Nhiệm vụ	RPW	Thời gian (giây)	Công việc trước
1	Trải vải	1182	60	-
2	Cắt vải	1122	60	1
3	Đánh số và ép keo	1062	15	2
4	Vắt sổ thân trước	693	36	3
5	Vắt sổ thân túi	645	30	4
12	Vắt sổ thân sau	644	40	3
6	Vắt sổ đáy túi	627	12	4
7	May bao túi với đáy túi	615	38	5,6
13	Vắt sổ đáy túi	604	23	12
14	May đáy túi viền với bao túi	581	29	13
8	May đáy túi với thân	577	44	7
15	May viền túi vào thân	552	47	14
9	May miệng túi	533	21	8
10	May đáy bao túi	512	25	9
16	May đáy thân túi	505	36	15
18	Là ép đáy liền cửa quần bên trái	490	15	3
11	Gia cổ miệng túi	487	18	10
23	Vắt sổ cạp trong	479	36	3
17	May dọc quần và mí dọc quần	469	62	11,16
19	May khóa và đáy khóa phải	456	23	18
20	May khóa vào đáy trái	452	19	18

Mở rộng chuyên sản xuất quần áo tại công ty Vinatex

24	May cạp ngoài với trong	443	60	23
21	May bản to cửa quần và gia cố	433	26	19,20
22	May khóa, đấp khóa với thân quần	407	24	17,21
25	May cạp với thân	383	64	22,24
26	Gia cố cạp quần	319	34	25
27	May đũng quần	285	25	26
28	May gấu	260	27	27
29	Đính cúc	233	27	28
30	Thùa Khuy	206	35	29
31	Nhặt chỉ	171	60	30
32	Là form	111	66	31
33	Thu hóa và đóng gói	45	45	32

4.2.3 Chia trạm công việc cuối cùng

Khi phân chia công việc vào các trạm làm việc, tổng thời gian thực hiện các công việc tại mỗi trạm không được vượt quá thời gian chu kỳ đã xác định. Nếu tổng thời gian tại một trạm vượt qua thời gian chu kỳ, cần thực hiện điều chỉnh bằng cách chuyển một số công việc sang các trạm khác. Ngoài ra, cần lưu ý các mối quan hệ giữa các công đoạn để đảm bảo không vi phạm các điều kiện đã xác định. Một công việc chỉ có thể được thực hiện khi các công việc không phụ thuộc đã hoàn thành. Nếu không thể điều chỉnh các mối quan hệ công việc, cần xem xét lại việc phân bổ công việc, thay đổi thứ tự công đoạn hoặc chuyển công đoạn đó sang trạm khác để đảm bảo quy trình sản xuất được duy trì liên tục và hiệu quả.

Trạm	Thứ tự	Nhiệm vụ	Thời gian (giây)	Thời gian lũy kế
1	1	Trải vải	60	60
2	2	Cắt vải	60	60
3	3	Đánh số và ép keo	15	15
	4	Vắt số thân trước	36	51
4	5	Vắt số thân túi	30	30
5	12	Vắt số thân sau	40	40
	6	Vắt số đấp túi	12	52

Mở rộng chuyên sản xuất quần áo tại công ty Vinatex

6	7	Máy bao túi với đáp túi	38	38
	13	Vắt sổ đáp túi	23	61
7	14	Máy đáp túi viền với bao túi	29	29
8	8	Máy đáp túi với thân	44	44
9	15	Máy viền túi vào thân	47	47
10	9	Máy miệng túi	21	21
	10	Máy đáy bao túi	25	46
11	16	Máy đáy thân túi	36	36
	18	Là ép đáy liền cửa quần bên trái	15	51
12	11	Gia cổ miệng túi	18	18
	23	Vắt sổ cạp trong	36	54
13	17	Máy dọc quần và mí dọc quần	62	11,16
14	19	Máy khóa và đáp khóa phải	23	23
	20	Máy khóa vào đáp trái	19	42
15	24	Máy cạp ngoài với trong	60	60
16	21	Máy bản to cửa quần và gia cổ	26	26
	22	Máy khóa, đáp khóa với thân quần	24	50
17	25	Máy cạp với thân	64	64
18	26	Gia cổ cạp quần	34	34
	27	Máy đũng quần	25	59
19	28	Máy gấu	27	27
	29	Đính cúc	27	54
20	30	Thùa Khuy	35	35
21	31	Nhặt chỉ	60	60
22	32	Là form	66	66
23	33	Thu hóa và đóng gói	45	45

Chuyên có tất cả 23 trạm sản xuất với chu kỳ sản xuất thực là 66 giây và tổng thời gian sản xuất là 1182 giây. Hiệu suất chuyên được tính như sau:

$$H = \frac{\text{Tổng thời gian công đoạn}}{\text{Tổng số trạm} * Rt} = \frac{1182}{23*66} = 77,9\%$$

4.3 Cân bằng dây chuyền sản xuất bằng nguyên tắc công việc dài nhất (LTT)

Mục đích của phương pháp này là phân phối khối lượng công việc giữa các trạm.

Trình tự thực hiện như sau:

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

Bước 2: Chỉ định trạm đầu tiên trong bước 1 là trạm số 1 và đánh số các trạm kế tiếp theo thứ tự.

Bước 3: 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 các 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 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.

Bước 4: 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 6; nếu không, trở lại bước 3.

Bước 5: Tạo một trạm làm việc mới bằng cách tăng số trạm lên một đơn vị. Trở lại bước 3.

Bước 6: 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 cũng cho chúng ta biết số lượng nhiệm vụ phân bổ cho mỗi trạm. Thời gian lũy kế lớn nhất của mỗi trạm riêng lẻ sẽ là chu kỳ sản xuất thực

Áp dụng takt time = 66 giây/sản phẩm

4.3.1 Liệt kê và sắp xếp các nhiệm vụ theo thời gian lớn nhất

Thứ tự	Nhiệm vụ	Thời gian (giây)	Công việc trước
1	Trải vải	60	-
2	Cắt vải	60	1
3	Đánh số và ép keo	15	2

Mở rộng chuyên sản xuất quần âu tại công ty Vinatex

4	Vắt sổ thân trước	46	3
5	Vắt sổ thân túi	30	4
6	Vắt sổ đáy túi	12	4
7	Máy bao túi với đáy túi	38	5,6
8	Máy đáy túi với thân	44	7
9	Máy miệng túi	21	8
10	Máy đáy bao túi	25	9
11	Gia cổ miệng túi	18	10
12	Vắt sổ thân sau	40	3
13	Vắt sổ đáy túi	23	12
14	Máy đáy túi viền với bao túi	29	13
15	Máy viền túi vào thân	47	14
16	Máy đáy thân túi	36	15
17	Máy dọc quần và mí dọc quần	62	11,16
18	Là ép đáy liền cửa quần bên trái	15	3
19	Máy khóa và đáy khóa phải	23	18
20	Máy khóa vào đáy trái	19	18
21	Máy bản to cửa quần và gia cổ	26	19,20
22	Máy khóa, đáy khóa với thân quần	24	17,21
23	Vắt sổ cạp trong	36	3
24	Máy cạp ngoài với trong	60	23
25	Máy cạp với thân	64	22,24
26	Gia cổ cạp quần	34	25
27	Máy đũng quần	25	26
28	Máy gấu	27	27
29	Đính cúc	27	28
30	Thùa Khuy	35	29
31	Nhặt chỉ	60	30
32	Là form	66	31
33	Thu hóa và đóng gói	45	32

Đầu tiên, ta sắp xếp các nhiệm vụ theo thứ tự giảm dần của thời gian hoàn thành nhiệm vụ.

Thứ tự	Nhiệm vụ	Thời gian (giây)	Công việc trước
32	Là form	66	31
25	Máy cạp với thân	64	22,24
17	Máy dọc quần và mí dọc quần	62	11,16

Mở rộng chuyên sản xuất quần âu tại công ty Vinatex

1	Trái vải	60	-
2	Cắt vải	60	1
24	May cap ngoài với trong	60	23
31	Nhặt chỉ	60	30
15	May viền túi vào thân	47	14
4	Vắt sỏ thân trước	46	3
33	Thu hóa và đóng gói	45	32
8	May đáp túi với thân	44	7
12	Vắt sỏ thân sau	40	3
7	May bao túi với đáp túi	38	5,6
16	May đáy thân túi	36	15
23	Vắt sỏ cap trong	36	3
30	Thùa Khuy	35	29
26	Gia cổ cap quần	34	25
5	Vắt sỏ thân túi	30	4
14	May đáp túi viền với bao túi	29	13
28	May gấu	27	27
29	Đính cúc	27	28
21	May bản to cửa quần và gia cổ	26	19,2
10	May đáy bao túi	25	9
27	May đũng quần	25	26
22	May khóa, đáp khóa với thân quần	24	17,21
13	Vắt sỏ đáp túi	23	12
19	May khóa và đáp khóa phải	23	18
9	May miệng túi	21	8
20	May khóa vào đáp trái	19	18
11	Gia cổ miệng túi	18	10
3	Đánh số và ép keo	15	2
18	Là ép đáy liền cửa quần bên trái	15	3
6	Vắt sỏ đáp túi	12	4

4.3.2 Chia trạm công việc cuối cùng

Bắt đầu với hàng đầu tiên trong bảng, nhiệm vụ 32 là nhiệm vụ có thời gian dài nhất, nhưng nhiệm vụ 32 là nhiệm vụ gần cuối và trước nó còn rất nhiều nhiệm vụ, nên nhiệm vụ 32 không khả thi. Tiếp theo các nhiệm vụ 25;17 cũng có kết quả tương tự. Chỉ có nhiệm vụ

1 là khả thi, ta phân bổ nó vào trạm số 1.

Sau khi nhiệm vụ số 1 được phân bổ cho trạm số 1, xóa bỏ mọi thông tin liên qua tới nhiệm vụ 10 ra khỏi trạm. Quy trình này được thực hiện liên tục cho đến khi toàn bộ nhiệm vụ trong dây chuyền được phân bổ hết. Sau khi tính toán, ta được bảng phân bổ nhiệm vụ cuối cùng như sau:

Trạm	Công việc	Công đoạn	Thời gian (s)	Thời gian tích lũy (s)
1	1	Trải vải	60	60
2	2	Cắt vải	60	60
3	3	Đánh số và ép keo	15	15
	12	Vắt số thân sau	40	55
4	4	Vắt số thân trước	36	36
	18	Là ép đáy liền cửa quần bên trái	15	51
5	23	Vắt số cạp trong	36	36
	5	Vắt số thân túi	30	66
6	24	Máy cạp ngoài với trong	60	60
7	13	Vắt số đáy túi	23	23
	19	Máy khóa và đáy khóa phải	23	46
	20	Máy khóa vào đáy trái	19	65
8	6	Vắt số đáy túi	12	12
	7	Máy bao túi với đáy túi	38	50
9	8	Máy đáy túi với thân	44	44
	9	Máy miệng túi	21	65
10	14	Máy đáy túi viền với bao túi	29	29
	10	Máy đáy bao túi	25	54
11	15	Máy viền túi vào thân	47	47
	11	Gia cổ miệng túi	18	65
12	16	Máy đáy thân túi	36	36
	21	Máy bản to cửa quần và gia cổ	26	62
13	17	Máy dọc quần và mí dọc quần	62	62
14	22	Máy khóa, đáy khóa với thân quần	24	24

Mở rộng chuyên sản xuất quần áo tại công ty Vinatex

15	25	Máy cạp với thân	64	64
16	26	Gia cổ cạp quần	34	34
	27	Máy đũng quần	25	59
17	28	Máy gấu	27	27
	29	Đính cúc	27	54
18	30	Thùa khuy	35	35
19	31	Nhặt chỉ	60	60
20	32	Là form	66	66
21	33	Thu hóa và đóng gói	45	45

Chuyên có tất cả 21 trạm sản xuất với chu kỳ sản xuất thực là 66 giây và tổng thời gian sản xuất là 1182 giây. Hiệu suất của chuyên được tính như sau:

$$E = (1 - p) \times 100\%$$

Trong đó:

$$p = \frac{\text{Số trạm} \times \text{thời gian trạm lớn nhất} - \text{tổng thời gian sản xuất}}{\text{Số trạm} \times \text{thời gian trạm lớn nhất}} = \frac{21 \times 66 - 1182}{21 \times 66} = 14,7\%$$

$$\Rightarrow E = 1 - p = 85,3\%$$

4.4 Cân bằng dây chuyền sản xuất bằng nguyên tắc công việc có sẵn mà công việc theo sau ít nhất (LFT)

4.4.1 Liệt kê và sắp xếp nhiệm vụ

Công việc	Số công việc theo sau	Thời gian (s)
1	32	60
2	31	60
3	30	15
4	18	36
5	16	30
6	16	12
7	15	38
8	14	44
9	13	21
10	12	25
11	11	18
12	15	40
13	14	23
14	13	29
15	12	47

Mở rộng chuyên sản xuất quần áo tại công ty Vinatex

16	11	36
17	10	62
18	13	15
19	11	23
20	11	19
21	10	26
22	9	24
23	10	36
24	9	60
25	8	64
26	7	34
27	6	25
28	5	27
29	4	27
30	3	35
31	2	60
32	1	66
33	0	45

Sắp xếp các công đoạn theo sau theo thứ tự từ bé đến lớn, công việc nào có số công đoạn theo sau bằng nhau thì ta sẽ ưu tiên công việc có thời gian bé hơn trước.

Công việc	Số công việc theo sau	Thời gian (s)
33	0	45
32	1	66
31	2	60
30	3	35
29	4	27
28	5	27
27	6	25
26	7	34
25	8	64
22	9	24
24	9	60
21	10	26

23	10	36
17	10	62
11	11	18
20	11	19
19	11	23
16	11	36
10	12	25
15	12	47
18	13	15
9	13	21
14	13	29
13	14	23
8	14	44
7	15	38
12	15	40
6	16	12
5	16	30
4	18	36
3	30	15
2	31	60
1	32	60

4.4.2 Chia trạm công việc cuối cùng

Sau khi thực hiện sắp xếp thứ tự ta bắt đầu chia trạm, tại công việc 33 có số công đoạn theo sau là 0, tuy nhiên đây là công việc cuối cùng và có sự ràng buộc của các công việc trước. Do đó, công việc 33 không khả thi cho trạm 1. Tương tự các công việc 32, 31, 30, ... cũng không khả thi. Ta buộc phải sắp xếp công việc 1 vào cho trạm 1 vì đó là công việc không có sự ràng buộc nào. Tương tự với trạm 1 ta tiếp tục cho các trạm còn lại, ưu tiên chọn công việc có số công đoạn theo sau ít nhưng có thời gian dài nhất và đáp ứng đủ ràng buộc.

Trạm	Công việc	Thời gian (s)	Thời gian tích lũy (s)
1	1	60	60
2	2	60	60
3	3	15	15
	18	15	30
	23	36	66

Mở rộng chuyên sản xuất quần áo tại công ty Vinatex

4	19	23	23
	4	36	59
5	20	19	19
	12	40	59
6	5	30	30
	6	12	42
	13	23	65
7	14	29	29
	15	27	56
8	7	38	38
	21	26	64
9	8	44	44
	9	21	65
10	10	25	25
	11	18	43
12	16	36	36
13	17	62	62
14	24	60	60
15	22	24	24
16	25	64	64
17	26	34	34
	27	25	59
18	28	27	27
	29	27	54
19	30	35	35
20	31	60	60
21	32	66	66
22	33	45	45

Chuyên có tất cả 22 trạm với chu kỳ sản xuất thực là 66 giây và tổng thời gian sản xuất là 1182 giây. Hiệu suất chuyên được tính như sau:

$$E = 1 - \frac{\text{số trạm} * \text{thời gian trạm lớn nhất} - \text{tổng thời gian sản xuất}}{\text{số trạm} * \text{thời gian trạm lớn nhất}} = 1 - \frac{22*66-1182}{22*66} = 81,4\%$$

4.5 So sánh hiệu quả các phương pháp

Phương pháp / Tiêu chí	RPW	Công việc lớn nhất (LTT)	Công việc theo sau ít nhất (LFT)
Số trạm	23	21	22
Hiệu suất	77,9%	85,3%	81,4%

Từ bảng trên ta có thể nhìn thấy số trạm làm việc là 21 trạm thì hiệu suất của phương pháp LTT có hiệu suất 85,3% cao hơn so với hiệu suất của hai phương pháp RPW là 77,9% và LFT là 81,4%. Vì vậy, em lựa chọn phương pháp nguyên tắc công việc dài nhất (LTT) để áp dụng vào chuyên mới.

4.6 Đánh giá

Sự chênh lệch của chuyên hiện tại và chuyên mới sau khi thay thế máy may 1 kim thành máy may 2 kim và chuyên thao tác từ công đoạn là form sang công đoạn đóng gói được thể hiện trong bảng dưới đây

Khoản mục	Số công đoạn	Thời gian hoàn thành/sản phẩm	Hiệu suất
Chuyên hiện tại	34	1288	57,4%
Chuyên mới	33	1182	85,3%

Qua bảng trên cho thấy việc thay đổi một số loại máy móc và thay đổi các trạm sản xuất mang lại hiệu suất cao với tổng thời gian mất 1182 giây, bên cạnh đó tiết kiệm thời gian khi phân trạm sản xuất làm năng suất vượt trội có thể đạt 85,3%, lớn hơn so với chuyên cũ gần 28%.

Mặc dù việc cân bằng chuyên đã giúp cải thiện hiệu suất, nhưng vẫn còn tồn tại vấn đề sản phẩm khuyết tật. Điều này chỉ ra rằng, mặc dù các bước cơ bản đã được thiết lập, quy trình vẫn chưa hoàn toàn tối ưu. Việc xác định các nguyên nhân gốc rễ của vấn đề này là bước đầu tiên để xây dựng một chiến lược cải tiến hiệu quả.

CHƯƠNG 5: ÁP DỤNG LEAN ĐỂ CẢI TIẾN QUY TRÌNH SẢN XUẤT

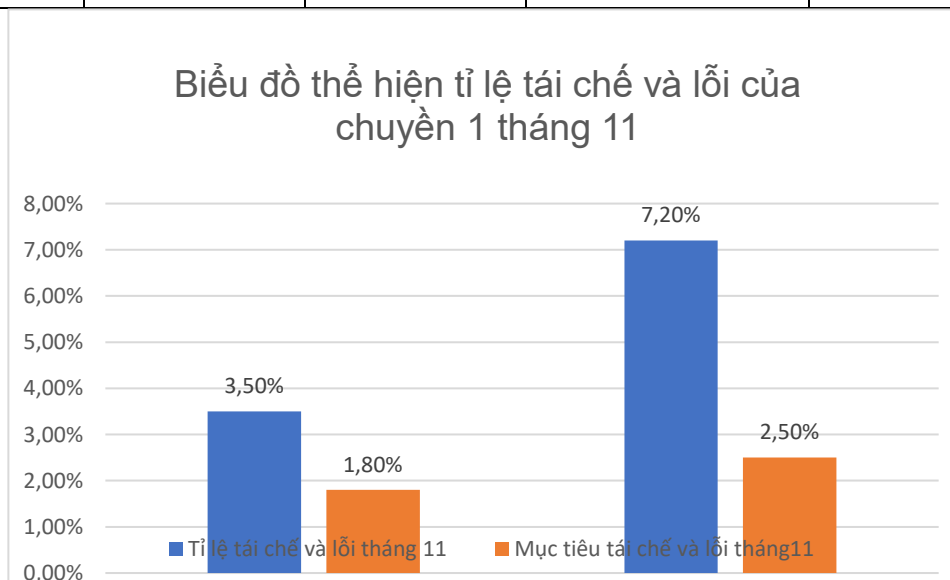
5.1. Lãng phí các sản phẩm khuyết tật

Sản phẩm khuyết tật là những sản phẩm không đạt yêu cầu của khách hàng, không chỉ ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm mà còn làm tăng chi phí sản xuất. Với quần áo tại công ty Vinatex, sản phẩm khuyết tật có thể xuất phát từ các yếu tố như sai sót trong quy trình may, không đạt tiêu chuẩn về kích thước, chất liệu vải, đường may hoặc các lỗi trong việc kiểm tra chất lượng sản phẩm. Quá trình kiểm tra chất lượng được thực hiện trong các giai đoạn sau: kiểm tra cắt vải, kiểm tra đường may, kiểm tra đường ống và kiểm tra sản phẩm cuối cùng. Các bước này đóng vai trò quan trọng trong việc phát hiện và loại bỏ sản phẩm khuyết tật trước khi hoàn thiện sản phẩm và giao đến khách hàng.

Qua quá trình kiểm tra chất lượng, tỷ lệ sản phẩm khuyết tật vẫn tồn tại do nhiều nguyên nhân, bao gồm cả những yếu tố bất khả kháng và sai sót từ các công đoạn trước. Để cải thiện tình trạng này, công ty Vinatex đã áp dụng các biện pháp tối ưu hóa quy trình sản xuất và kiểm tra chất lượng, nhằm giảm thiểu các lỗi phát sinh.

Dưới đây là bảng thể hiện tỷ lệ tái chế và lỗi tại chuyên 1 sản xuất quần áo của Vinatex trong tháng 11/2024:

Chuyên	Tỷ lệ tái chế	Tỷ lệ lỗi	Mục tiêu tái chế	Mục tiêu lỗi
1	3,5%	7,2%	1,8%	2,5%



Hình 12: Hình ảnh biểu đồ thể hiện tỷ lệ tái chế và lỗi

Nhận thấy qua biểu đồ thể hiện được số lượng sản phẩm tái chế và số lỗi tại chuyên 1 đã vượt quá mức mục tiêu của phong KCS đưa ra. Từ đó chúng ta thấy được tình hình lãng phí sản

phẩm lỗi của chuyên đang là một vấn đề cần được khắc phục và cải tiến để giảm bớt số lượng tái chế và lỗi mà chuyên đang gặp phải, trong đó bao gồm một số khuyết tật như:

- Lỗi vận ống quần
- Nhấn ở phần đáy quần
- Cửa quần không phẳng
- Lỗi về kích thước
- Lỗi đường may
- Lỗi đường may

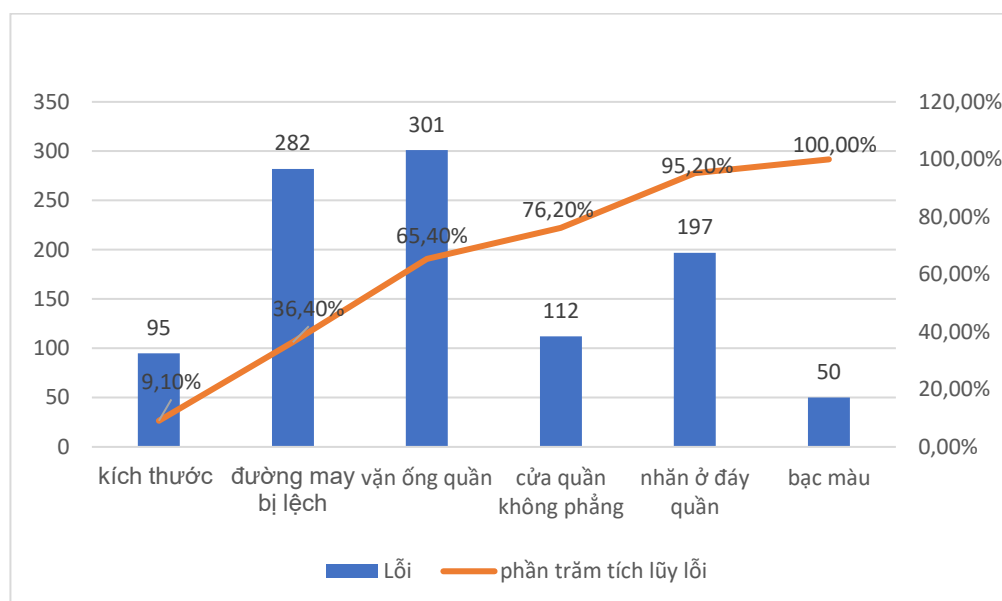


Hình 13: Hình ảnh các lỗi

Qua quá trình quan sát và thu thập dữ liệu tại công ty, dưới đây là bảng thống kê các dạng lỗi xuất hiện tại chuyên 1 của tháng 11 năm 2024

Lỗi	Tuần				Tần suất	Tần suất tích lũy	Phần trăm tích lũy (%)
	1	2	3	4			
Kích thước					95	95	9,1
Đường may bị lệch					282	377	36,4
Vấn ống quần					301	678	65,4
Cửa quần không phẳng					112	790	76,2
Nhấn ở đáy quần					197	987	95,2
Bạc màu					50	1037	100
Tổng					1037		

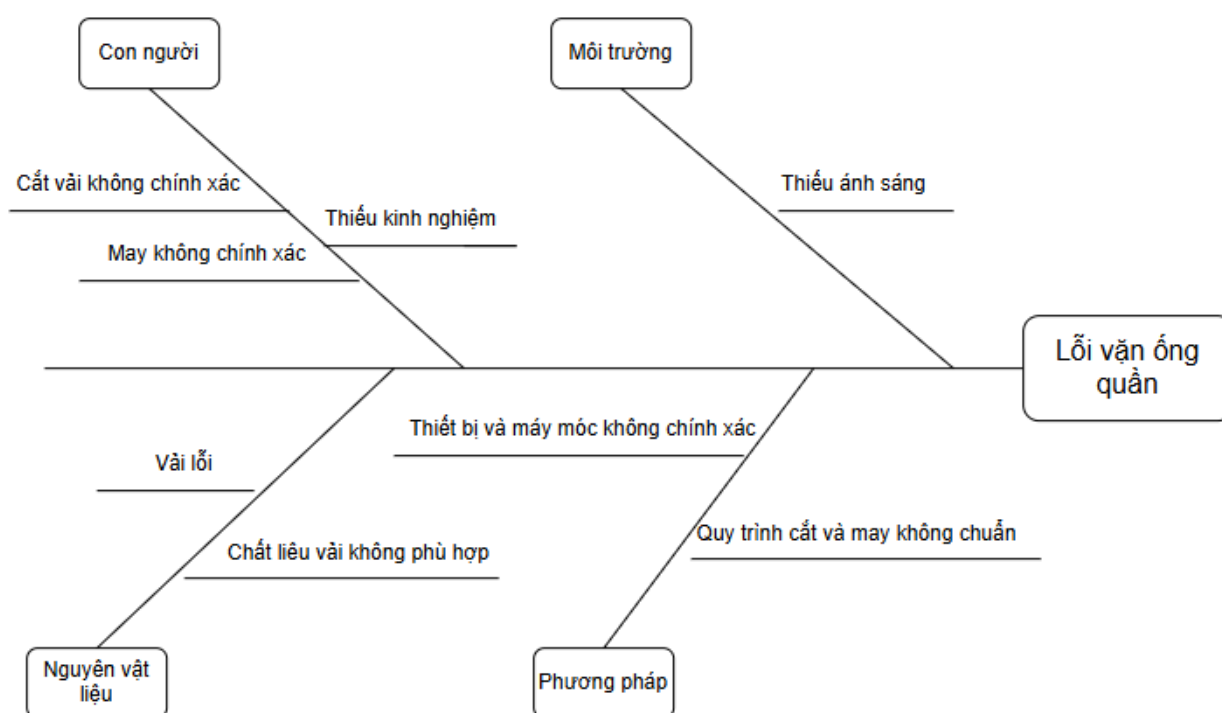
Qua bảng trên, ta nhận thấy chỉ trong vòng 1 tháng số sản phẩm lỗi đã đạt 1037 lỗi, từ đó ta thể hiện qua biểu đồ Pareto như sau:



Hình 14: Hình ảnh biểu đồ Pareto

Qua biểu đồ Pareto cho thấy được lỗi vụn ống quần chiếm tỉ lệ nhiều nhất với tỉ lệ 29%, tiếp theo là đường may bị lệch với tỉ lệ 27,4% và cuối cùng là lỗi nhãn ở đáy quần với tỉ lệ là 19%. Vì vậy, nếu không chế được 3 loại lỗi trên thì chuyên sẽ giảm được tỉ lệ sản phẩm khuyết tật và nâng cao chất lượng sản phẩm, từ đó sẽ giúp tăng năng suất

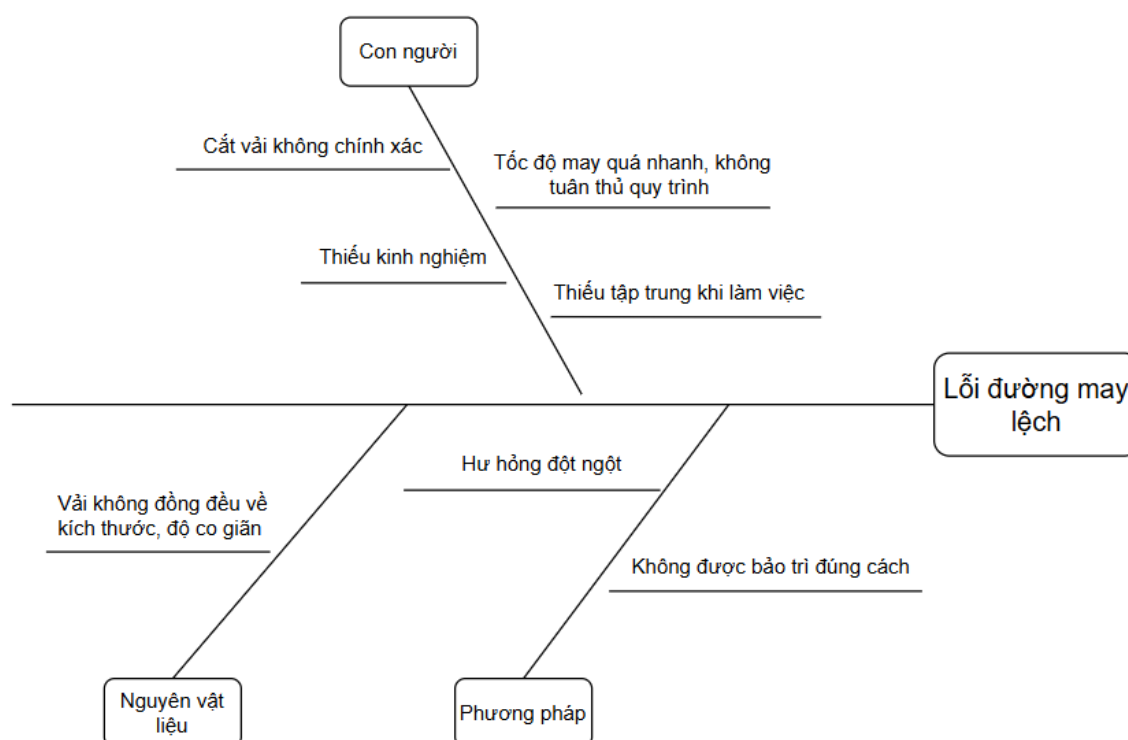
Lỗi vụn ống quần: Lỗi vụn ống quần ở quần âu xảy ra khi ống quần bị xoắn hoặc lệch, khiến chúng không đều khi may. Nguyên nhân chủ yếu là do cắt vải không song song với canh sợi, kỹ thuật may không chính xác hoặc sử dụng vải không đồng đều. Biểu hiện của lỗi này là ống quần bị lệch hoặc có nếp nhăn bất thường, gây cảm giác không thoải mái khi mặc. Để khắc phục, cần kiểm tra kỹ lưỡng quá trình cắt, may và lựa chọn vải phù hợp, đảm bảo các đường may chính xác để tránh tình trạng này.



Hình 15: Hình ảnh sơ đồ nhân quả của lỗi vắn ống quần

Nhận xét chung: Qua sơ đồ nhân quả trên có thể thấy có 4 yếu tố gây nên lỗi gồm: Con người, môi trường, nguyên vật liệu và phương pháp. Công nhân thiếu ý thức và kinh nghiệm khi làm việc, đo cắt và may sản phẩm không đúng theo quy trình và kích thước dẫn đến sản phẩm bị lỗi. Không gian thiếu ánh sáng khiến công nhân khó mà nhìn thấy rõ những kích thước nhỏ. Bên cạnh đó cần kiểm tra thường xuyên nguyên vật liệu để đảm bảo vải không bị lỗi.

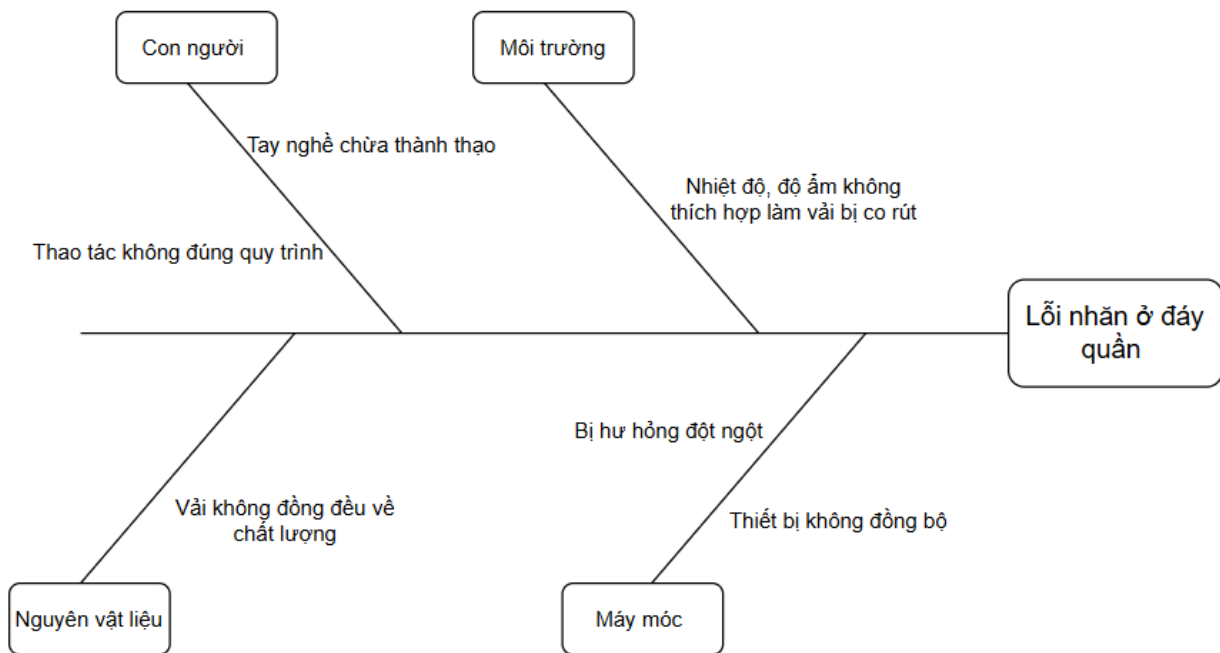
Lỗi đường may lệch: Lỗi đường may lệch là khi đường may không thẳng, bị lệch sang một bên hoặc không đồng đều trong suốt chiều dài của sản phẩm. Lỗi này ảnh hưởng trực tiếp đến chất lượng sản phẩm, làm giảm tính thẩm mỹ và độ hoàn thiện của quần áo. Các sản phẩm bị lỗi đường may lệch có thể không vừa vặn chính xác, gây cảm giác không thoải mái cho người mặc. Đặc biệt trong ngành may mặc, lỗi này có thể làm giảm giá trị sản phẩm, ảnh hưởng đến sự hài lòng của khách hàng và gây thiệt hại cho doanh nghiệp nếu sản phẩm phải được loại bỏ hoặc làm lại.



Hình 16: Hình ảnh sơ đồ nhân quả của lỗi đường may lệch

Nhận xét chung: Sơ đồ nhân quả trên phân tích các nguyên nhân chính gây ra lỗi đường may lệch trong quá trình sản xuất. Đầu tiên, yếu tố con người đóng vai trò quan trọng, bao gồm việc cắt vải không chính xác, tốc độ may quá nhanh, thiếu kinh nghiệm và thiếu sự tập trung khi làm việc, điều này khiến cho quy trình may không được thực hiện đúng chuẩn. Thứ hai, nguyên vật liệu cũng có ảnh hưởng lớn, đặc biệt khi vải không đồng đều về kích thước và độ co giãn, làm cho quá trình may không được chính xác. Cuối cùng, phương pháp may cũng góp phần vào lỗi này, khi máy may gặp sự cố hoặc không được bảo trì đúng cách, dẫn đến tình trạng đường may bị lệch. Những yếu tố này cần được kiểm soát và cải thiện để nâng cao chất lượng sản phẩm.

Lỗi nhăn ở đáy quần: Lỗi nhăn ở đáy quần trong sản xuất quần áo thường do vải cắt không chính xác, chất liệu vải không đồng đều, quá trình may không đều, hoặc thiết bị may không đạt chuẩn. Ngoài ra, việc hấp hơi không đúng cách cũng có thể gây ra nếp nhăn. Cần kiểm tra các yếu tố này để đảm bảo sản phẩm may ra không bị nhăn.



Hình 17: Hình ảnh sơ đồ nhân quả của lỗi nhăn ở đáy quần

Nhận xét chung: Sơ đồ nhân quả trên mô tả các nguyên nhân gây ra lỗi nhăn ở đáy quần trong quá trình sản xuất quần áo. Lỗi này có thể xuất phát từ bốn yếu tố chính. Thứ nhất, con người là nguyên nhân chính, với tay nghề chưa thành thạo và thao tác không đúng quy trình, dẫn đến việc may không chính xác. Thứ hai, môi trường không thuận lợi, cụ thể là nhiệt độ và độ ẩm không thích hợp khiến vải bị co rút khi may. Thứ ba, nguyên vật liệu cũng ảnh hưởng, đặc biệt là vải không đồng đều về chất lượng, làm cho quá trình may không đồng nhất và dễ bị nhăn. Cuối cùng, máy móc không đồng bộ giữa các bộ phận cũng là một nguyên nhân, gây ra sự thiếu chính xác trong quá trình may. Tất cả các yếu tố này đều góp phần vào việc tạo ra lỗi nhăn ở đáy quần, yêu cầu cần có các biện pháp cải thiện từ quy trình, kỹ năng của người thợ cho đến chất lượng vật liệu và thiết bị sử dụng.

Đánh giá: Qua các biểu đồ nhân quả trên, có thể thấy được các nguyên nhân dẫn đến sản phẩm khuyết tật chủ yếu là do con người. Yếu tố con người rất quan trọng trong việc sản xuất, một số công nhân chưa nắm rõ được quy tắc thao tác chuẩn của công việc, sự thiếu kinh nghiệm và mất cẩn thận dễ dẫn đến hư hỏng hàng hóa, ảnh hưởng đến thời gian và chi phí tái chế của công ty. Bên cạnh đó, các phương pháp làm việc chưa được chuẩn hóa và cải tiến, chưa thực hiện tốt 5S. Qua đó thấy được việc đào tạo công nhân và việc áp dụng 5S trong sản xuất là rất cần thiết.

Hậu quả: Lãng phí sản phẩm khuyết tật ảnh hưởng đến thời gian, công sức, tiền bạc và đặc biệt uy tín của công ty:

- Lãng phí vật liệu được tiêu thụ
- Lãng phí công sức của công nhân phải tái chế lại
- Ảnh hưởng đến năng suất làm việc của công nhân
- Chi phí sản xuất sản phẩm tăng
- Chất lượng sản phẩm giảm do tái chế lại
- Chi phí phải trả cho hao phí máy móc, lương công nhân
- Mất uy tín của công ty và thời gian giải quyết khiếu nại của khách hàng

5.2 Nhận xét chung về thực trạng lãng phí trong quá trình sản xuất

Dựa trên các phân tích về lãng phí ở công ty Vinatex, các yếu tố chính gây nên lãng phí sản xuất khuyết tật là do yếu tố công nhân làm việc chưa nắm rõ thao tác làm việc, chưa thực hiện tốt 5S, ý thức kỷ luật kém và tay nghề còn yếu gây ra những sai sót trong quá trình sản xuất. Lãng phí này kéo dài sẽ làm cho năng suất chuyên bị giảm, ảnh hưởng đến tiến độ làm việc của công nhân, và đặc biệt sẽ làm tăng các loại chi phí không đáng có cho công ty.

5.3 Giải pháp khắc phục

5.3.1 Áp dụng 5S

5S là một trong những công cụ rất hữu dụng được các doanh nghiệp áp dụng nhằm để giảm thiểu và loại bỏ lãng phí tồn tại trong doanh nghiệp, giúp doanh nghiệp đạt hiệu quả trong quản lý và sản xuất một cách bền vững. 5S là một phương pháp cải tiến rất đơn giản nhưng lại hiệu quả trong thực tế. Từ văn phòng, nhà kho cho đến công trường xây dựng, hay nhà xưởng công nghiệp hoặc nông nghiệp. Nơi nào có hoạt động thì nơi đó cần sắp xếp, cần phân loại, cần sạch sạch sẽ. Không có hoạt động 5S thì không thể bàn đến việc quản lý và cải tiến. 5S ngăn chặn sự xuống cấp của nhà xưởng, tạo sự thông thoáng cho nơi làm việc, đỡ mất thời gian cho việc tìm kiếm vật tư, hồ sơ cũng như tránh sự nhầm lẫn. Ngoài ra lợi ích của 5S mang lại là làm giảm thiểu các lãng phí như vận chuyển, thao tác, sửa chữa, chờ đợi. Nếu công ty áp dụng 5S sẽ giúp cho công nhân viên làm việc bài bản hơn, đúng trình tự, có năng suất cao và tránh được sai sót, cải thiện môi trường làm việc trở nên thông thoáng. Các thiết bị sản xuất hoạt động trong môi trường phù hợp với tiêu chuẩn chất lượng an toàn. Từ đó sẽ giúp không khí trong cơ quan trở nên thân thiện, cởi mở, đoán kết hơn.

Đào tạo 5S:

- Tuyên truyền và giáo dục lợi ích của 5S ảnh hưởng đến chất lượng tối toàn thể cán bộ và công nhân.
- Tổ trưởng tại các công đoạn kiểm soát thực hiện 5S của công nhân.
- Thực hiện tiêu chí 3 không: “không nhận hàng lỗi”, “không tạo hàng lỗi”, “không chuyển hàng lỗi”.
- Thực hiện 5S tại bàn làm việc, sắp xếp các dụng cụ, thiết bị phụ trợ để tránh lãng phí thời gian

Bên cạnh đó, chuyên cần xây dựng tiêu chí đánh giá thực hiện 5S, để theo dõi và đánh giá được công nhận ô cơ có đã thực hiện 5S như thế nào, từ đó mới đảm bảo được những cải tiến hoặc

khắc phục kịp thời để nâng cao năng suất, hạn chế được thời gian chờ đợi trong quá trình sản xuất. Ngoài ra 5S tốt sẽ giảm thiểu được một số nguyên nhân gây ra các khuyết tật cho sản phẩm, khi môi trường, bàn làm việc sạch sẽ, sẽ hạn chế được rủi ro va chạm trong quá trình sản xuất ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm, tiết kiệm chi phí phát sinh không cần thiết cho doanh nghiệp. Dưới đây là đề xuất tiêu chí đánh giá thực hiện 5S tại nhà chuyên:


CÔNG TY CỔ PHẦN VINATEX ĐÀ NẴNG						
TIÊU CHÍ ĐÁNH GIÁ THỰC HIỆN 5S TẠI NHÀ CHUYÊN						
Chuyên 1		Chấm điểm từ 10 trở về 0				
Một lỗi vi phạm trong nội dung kiểm tra tương ứng trừ 1 điểm						
STT	Nội dung kiểm tra	Tiêu chí đánh giá	Số điểm			
			Cắt vải	Vắt số và May	Hoàn thiện	Là form
1	Mặt bằng sản xuất tại chuyên	Nền có được quét dọn sạch sẽ hay chưa?				
		Đường đi có bị lấn chiếm hay che chắn không?				
		Các loại vật tư như chỉ, cúc, thước,... có bị rơi dưới nền không?				
2	Hàng thành phẩm, bán thành phẩm	Có thể treo pallet để phân dạng sản phẩm chưa?				
		Có được xếp gọn gàng, ngăn nắp chưa?				
		Hàng phế phẩm hay hàng tồn có được xử lý, để không bị tồn trữ hay chưa?				
3	Thiết bị, máy móc, dụng cụ sản xuất	Máy móc, dụng cụ có được vệ sinh sạch sẽ chưa?				
		Tất cả các máy có đầy đủ bảng hướng dẫn vận hành máy chưa?				

4	Tài liệu, hồ sơ, bàn làm việc	Các tài liệu có được sắp xếp gọn gàng, để đúng nơi quy định chưa?				
		Bàn làm việc có gọn gàng, sạch sẽ chưa?				
5	Xe nâng, xe chất hàng, Pallet	Đã được để gọn gàng, đúng nơi quy định chưa?				
		Có chiếm lấn đường đi không?				
		Có được sắp xếp gọn gàng, phân loại chưa?				
Tổng điểm						

5.3.2 Áp dụng quy trình thao tác chuẩn (SOP) vào sản xuất

Để hạn chế được lãng phí do sản phẩm khuyết tật gây ra, SOP là một biện pháp hoàn hảo cho doanh nghiệp. Quá trình sản xuất diễn ra theo đúng trình tự, giảm đáng kể các sai sót trong quá trình sản xuất giúp chất lượng sản phẩm được đảm bảo. Bên cạnh đó, việc áp dụng SOP sẽ giúp cho công nhân làm đúng theo hướng dẫn, tạo thói quen làm việc đúng theo quy trình chung để nâng cao hiệu quả công việc.

Lợi ích: Khi áp dụng công nhân sẽ thực hiện theo hướng dẫn về quy định về thao tác lên sản phẩm, từ đó giảm được đáng kể các lỗi như vặn ống quần, đường may lỗi và nhăn ở đáy quần. Một trong những lỗi làm ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm cao nhất và xảy ra thường xuyên nhất. Đồng thời còn cải thiện được hiệu suất, giảm được thời gian và chi phí cho việc tái chế. Dưới đây là quy định mà tác giả đề xuất về thao tác của công nhân đối với sản phẩm để tránh gây ra các lỗi trên cho sản phẩm trong quá trình sản xuất

	<p>CÔNG TY CỔ PHẦN VINATEX ĐÀ NẴNG</p> <p>QUI ĐỊNH VỀ THAO TÁC CỦA CÔNG NHÂN</p> <p>ĐỐI VỚI SẢN PHẨM</p>
<p>BAN HÀNH QUI ĐỊNH VỀ THAO TÁC CỦA CÔNG NHÂN</p> <p>ĐỐI VỚI SẢN PHẨM</p> <p>1. Thời gian áp dụng: Bắt đầu từ thứ 2, ngày 10 tháng 03 năm 2025</p> <p>2. Phạm vi áp dụng: Tất cả các bộ phận và thành viên chuyên 1 – Công ty cổ phần VINATEX Đà Nẵng</p> <p>3. Quy định: Quản lý hướng dẫn, nhắc nhở và kiểm soát công nhân khi làm việc phải:</p> <p>a. Quý trọng và nâng niu sản phẩm: Mỗi buổi họp, quản lý nhắc nhở công nhân phải xem trọng sản phẩm mình đang làm, thứ mà bằng mồ hôi công sức của chính mình đã làm ra, giống như đó là tài sản của mình.</p> <p>b. Thao tác đúng: Công nhân khi làm việc cần phải thực hiện thao tác đúng để tránh gây lỗi cho sản phẩm</p> <ul style="list-style-type: none">• Đo và cắt vải chính xác• Kiểm tra sự thẳng hàng của vải• Kiểm tra vị trí mép vải• Bắt buộc sử dụng chân vịt đúng loại• Căng chỉ trước khi may đáy quần• Tay phải giữ vải đều và thẳng khi may• Sử dụng đường may hướng dẫn mà công ty đã cung cấp	

Hình 18 : Quy định về thao tác của công nhân đối với sản phẩm

5.3.3 Đào tạo nhân lực

Công ty luôn chú trọng vào việc đào tạo và huấn luyện đội ngũ quản đốc, bởi họ là những người đóng vai trò then chốt trong việc giám sát và quản lý quá trình sản xuất tại các xưởng. Những quản đốc này cần hiểu rõ và thấu đáo về các phương pháp quản lý chất lượng, tiêu chuẩn kỹ thuật, và quy trình sản xuất của công ty để có thể đưa ra các quyết định chính xác và hiệu quả. Việc này không chỉ giúp các quản đốc thực hiện công việc của mình một cách tốt nhất mà còn giúp họ truyền đạt những kiến thức, kỹ năng và giá trị về chất lượng sản phẩm cho công

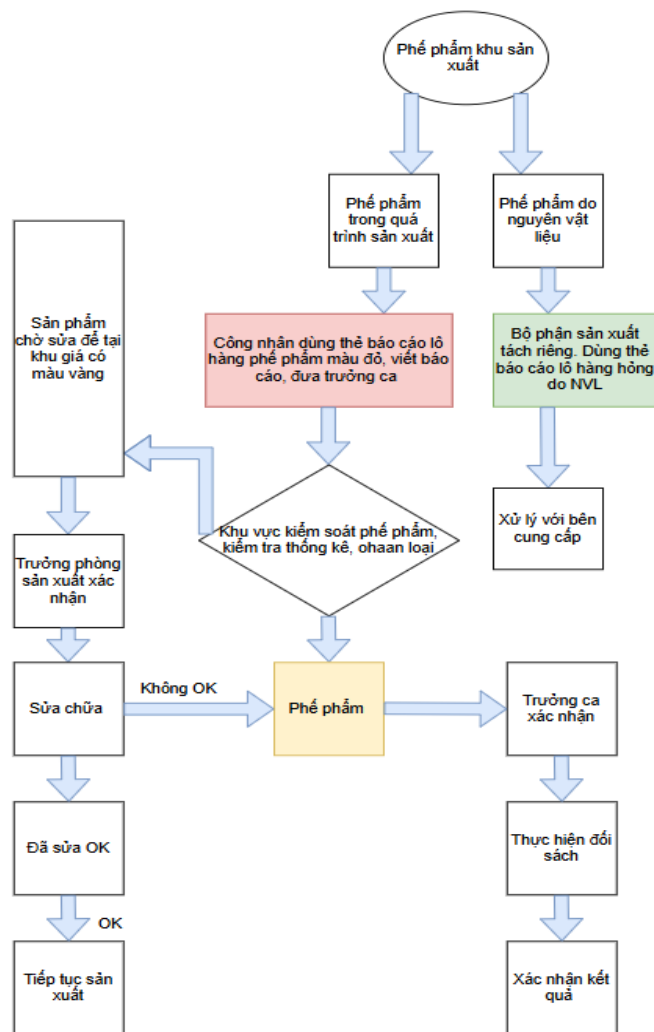
nhân trực tiếp tham gia sản xuất. Cụ thể, các quản đốc có trách nhiệm tổ chức các buổi đào tạo cho công nhân, giúp họ nhận thức rõ về tầm quan trọng của chất lượng và khuyến khích tinh thần làm việc nhóm để đạt được mục tiêu chung của công ty.

Bên cạnh đó, công ty cũng đặc biệt chú trọng đến việc cải tiến kỹ năng nghề nghiệp cho công nhân, đặc biệt là trong việc giảm thiểu sản phẩm khuyết tật. Một trong những giải pháp hiệu quả được áp dụng là tổ chức các khóa đào tạo tại chỗ, trong đó, các tổ trưởng có tay nghề cao sẽ trực tiếp hướng dẫn công nhân trong tổ. Việc này giúp công nhân được học hỏi, trau dồi thêm kỹ năng trong quá trình làm việc thực tế. Ngoài ra, công ty còn tổ chức các cuộc thi tay nghề định kỳ, ít nhất 3 tháng một lần, để khuyến khích người lao động không ngừng cải thiện năng lực và nâng cao chất lượng công việc. Những cuộc thi này không chỉ giúp tạo động lực làm việc mà còn giúp công nhân cảm thấy được ghi nhận và đánh giá công bằng, từ đó thúc đẩy họ cống hiến nhiều hơn cho công ty.

Các hoạt động này, tuy nhỏ nhưng có ý nghĩa rất lớn trong việc tạo ra một môi trường làm việc tích cực, giúp công nhân không ngừng hoàn thiện bản thân và nâng cao hiệu quả công việc. Đồng thời, công ty cũng có thể kiểm soát được chất lượng sản phẩm một cách chặt chẽ và ổn định, giảm thiểu lỗi sản phẩm, từ đó nâng cao được năng suất lao động và cải thiện chất lượng sản phẩm trong quá trình sản xuất. Tất cả những nỗ lực

này không chỉ giúp công ty duy trì được uy tín và thương hiệu mà còn đóng góp vào sự phát triển bền vững trong tương lai.

5.3.4 Xây dựng quy trình xử lý phế phẩm



Hình 19: Hình ảnh quy trình xử lý phế phẩm

Kiểm tra 100% sản phẩm OK trong sản xuất theo bảng kiểm tra công đoạn cuối. Các sản phẩm kiểm tra xong sẽ có công nhân phụ trách lấy mẫu kiểm tra lại: lấy 5 sản phẩm/lô, nếu có lỗi sẽ kiểm tra lại tất cả lô hàng.

CHƯƠNG 6: KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

6.1 Kết luận

Trước thực trạng dây chuyền sản xuất tại xưởng hiện tại đang rơi vào tình trạng quá tải, không đáp ứng kịp tiến độ và nhu cầu ngày càng tăng từ phía khách hàng, công ty nhận thấy việc mở rộng năng lực sản xuất là cần thiết và cấp bách. Chính vì vậy, công ty đã đề xuất phương án xây dựng thêm một nhà máy sản xuất mới nhằm giảm tải cho xưởng hiện hữu, đồng thời nâng cao năng lực sản xuất để đáp ứng tốt hơn các đơn hàng trong tương lai. Xuất phát từ nhu cầu thực tiễn đó, đề tài “Mở rộng chuyên sản xuất quần áo tại Công ty Cổ phần Vinatex” được triển khai nghiên cứu với mục tiêu góp phần giải quyết bài toán quá tải và nâng cao hiệu quả sản xuất.

Nội dung chính của đề tài tập trung vào hai hướng tiếp cận then chốt: Cân bằng chuyên sản xuất nhằm tối ưu hóa quy trình làm việc và áp dụng các công cụ Lean Manufacturing nhằm giảm thiểu lãng phí và nâng cao năng suất toàn dây chuyền. Với mục tiêu đạt công suất 600 sản phẩm/ngày, nghiên cứu đã áp dụng phương pháp nguyên tắc công việc dài nhất (Longest Task Time - LTT) để thiết lập thời gian làm việc hợp lý cho từng trạm, đồng thời phân công nhiệm vụ cho công nhân một cách khoa học, phù hợp với đặc điểm sản xuất theo dây chuyền. Việc này không chỉ giúp tối ưu hóa sử dụng nhân lực mà còn nâng cao hiệu suất vận hành của toàn bộ hệ thống sản xuất.

Song song với đó, đề tài còn chú trọng áp dụng tư duy tinh gọn (Lean) vào quy trình sản xuất để loại bỏ những lãng phí không cần thiết, từ đó góp phần cải thiện hiệu quả hoạt động. Qua quá trình khảo sát và phân tích, đã xác định được các nguyên nhân gốc rễ dẫn đến lãng phí và đề xuất các giải pháp cụ thể như triển khai chương trình 5S để sắp xếp và duy trì môi trường làm việc ngăn nắp; xây dựng quy trình thao tác chuẩn để đồng nhất thao tác giữa các công nhân; tăng cường đào tạo để nâng cao tay nghề và ý thức công việc; đồng thời hoàn thiện quy trình xử lý phế phẩm để giảm thiểu thiệt hại và tái sử dụng nguyên vật liệu một cách hiệu quả.

Từ những kết quả đạt được, đề tài không chỉ mang lại những giá trị thiết thực cho hoạt động mở rộng chuyên sản xuất quần áo tại công ty mà còn có thể xem là cơ sở khoa học và thực tiễn để nhân rộng cho các dây chuyền khác trong tương lai.

6.2 Kiến nghị

Dựa trên kết quả nghiên cứu và thực tế triển khai mô hình cải tiến dây chuyền sản xuất quần áo tại Công ty Cổ phần Vinatex, em xin đề xuất một số kiến nghị nhằm nâng cao hơn nữa hiệu quả sản xuất và đảm bảo tính bền vững cho quá trình mở rộng dây chuyền:

- **Đầu tư thay thế máy may 1 kim bằng máy may 2 kim tại một số công đoạn phù hợp:** Qua khảo sát và đánh giá thực tế tại chuyên sản xuất, nhóm nghiên cứu nhận thấy rằng các công đoạn có đường may đôi, yêu cầu độ chính xác và tính đối xứng cao sẽ đạt hiệu quả tốt hơn khi

sử dụng máy may 2 kim thay cho máy 1 kim truyền thống. Việc chuyển đổi này không chỉ giúp tăng tốc độ may, rút ngắn thời gian thao tác mà còn đảm bảo chất lượng đường may ổn định, đồng đều hơn giữa các sản phẩm. Từ đó góp phần nâng cao năng suất và giảm tỉ lệ lỗi kỹ thuật trong quá trình sản xuất.

- **Tiếp tục nhân rộng phương pháp cân bằng chuyên** đã được áp dụng hiệu quả trong đề tài cho các dây chuyền khác trong nhà máy. Việc áp dụng phương pháp nguyên tắc công việc dài nhất (LTT) đã chứng minh được tính khả thi và hiệu quả trong việc bố trí lại công việc giữa các trạm làm việc một cách hợp lý, giúp tận dụng tối đa năng lực của người lao động và trang thiết bị.

- **Duy trì và phát triển các hoạt động Lean** như thực hiện 5S định kỳ, xây dựng quy trình thao tác chuẩn (SOP), đào tạo kỹ năng cho công nhân theo tiêu chuẩn Lean, cũng như thường xuyên rà soát và cập nhật các giải pháp xử lý phế phẩm. Đây là những yếu tố then chốt giúp doanh nghiệp duy trì môi trường sản xuất tinh gọn, hiệu quả và ổn định trong dài hạn.

- **Xây dựng lộ trình đầu tư thiết bị theo hướng tự động hóa từng phần**, bắt đầu từ các công đoạn có khối lượng công việc lớn, đòi hỏi độ chính xác cao, hoặc có khả năng gây ra lãng phí nếu thao tác thủ công kéo dài. Điều này sẽ giúp công ty chủ động hơn trong việc nâng cao năng suất, giảm chi phí nhân công và đáp ứng kịp tiến độ giao hàng trong điều kiện thị trường cạnh tranh khốc liệt.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Line Balancing: Sách Thiết kế hệ thống sản xuất – Th.S Hồ Dương Đông.
- [2] Lean Manufacturing: Sách Sản xuất tinh gọn – TS Lê Thị Huỳnh Anh
- [3] Giới thiệu khái quát về xưởng sản xuất: Thu thập từ phòng sản xuất của công ty.
- [4] Quy trình sản xuất: Thu thập từ phòng sản xuất của công ty.
- [5] Quy trình kiểm tra chất lượng: Thu thập từ văn phòng xưởng của công ty.