

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

----o0o----



ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

NGÀNH: QUẢN LÝ CÔNG NGHIỆP

CHUYÊN NGÀNH: QUẢN TRỊ SẢN XUẤT

**ỨNG DỤNG HỆ THỐNG CHUYỀN TREO TỰ
ĐỘNG NHẪM NÂNG CAO HIỆU QUẢ SẢN XUẤT
TẠI CHUYỀN MAY QUẦN TÂY – NHÀ MÁY MAY
VESTON HÒA THỌ**

Người hướng dẫn : TS. NGUYỄN THỊ CÚC

Sinh viên thực hiện : ĐÀO HUỲNH ANH THƯ

Số thẻ sinh viên : 118210198

Lớp : 21QLCN2

Đà Nẵng, tháng 06 năm 2025

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

----o0o----



ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

NGÀNH: QUẢN LÝ CÔNG NGHIỆP

CHUYÊN NGÀNH: QUẢN TRỊ SẢN XUẤT

**ỨNG DỤNG HỆ THỐNG CHUYỀN TREO TỰ
ĐỘNG NHẪM NÂNG CAO HIỆU QUẢ SẢN XUẤT
TẠI CHUYỀN MAY QUẦN TÂY – NHÀ MÁY MAY
VESTON HÒA THỌ**

Người hướng dẫn : TS. NGUYỄN THỊ CÚC

Sinh viên thực hiện : ĐÀO HUỲNH ANH THƯ

Số thẻ sinh viên : 118210198

Lớp : 21QLCN2

Đà Nẵng, tháng 06 năm 2025

[illegible]

[illegible]

TÓM TẮT

Trong bối cảnh ngành dệt may Việt Nam đang đối mặt với áp lực cạnh tranh ngày càng lớn từ thị trường quốc tế và yêu cầu khắt khe về chất lượng, tiến độ giao hàng, Tổng Công ty Cổ phần Dệt May Hòa Thọ đã và đang không ngừng cải tiến nhằm nâng cao hiệu quả sản xuất. Tuy nhiên, mô hình chuyền may truyền thống tại xưởng may quần tây vẫn còn nhiều hạn chế như: tốn thời gian vận chuyển bán thành phẩm thủ công, khó giám sát tiến độ và chất lượng, năng suất chưa cao và phụ thuộc lớn vào tay nghề công nhân.

Đề án “Ứng dụng hệ thống chuyền treo tự động nhằm nâng cao hiệu quả sản xuất tại chuyền may quần tây – Nhà máy may Veston Hòa Thọ” tập trung nghiên cứu, đánh giá hiệu quả của việc ứng dụng hệ thống chuyền treo tự động thay thế cho dây chuyền truyền thống trong sản xuất quần tây. Thông qua các phương pháp khảo sát thực tế, phân tích năng suất – chi phí – chất lượng, mô phỏng bố trí mặt bằng và đánh giá kỹ thuật – kinh tế, đề tài đã chứng minh rằng hệ thống chuyền treo có thể giúp tăng năng suất từ 10–30%, giảm thiểu thao tác tay và thời gian chờ đợi giữa các công đoạn, đồng thời nâng cao khả năng giám sát sản xuất theo thời gian thực.

Với năng lực sản xuất lớn, mặt bằng phù hợp và định hướng chuyển đổi công nghệ tự động hóa ngành may của ban lãnh đạo, việc triển khai chuyền treo tại nhà máy may Veston Hòa Thọ là hoàn toàn khả thi và mang lại lợi ích lâu dài. Kết quả nghiên cứu có thể làm cơ sở cho việc nhân rộng mô hình tại các dây chuyền khác trong nhà máy, góp phần hiện đại hóa sản xuất và tăng cường năng lực cạnh tranh trong ngành.

NHIỆM VỤ ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

Họ tên sinh viên: Đào Huỳnh Anh Thư Số thẻ sinh viên: 118210198

Lớp: 21QLCN2 Khoa: Quản lý dự án Ngành: Quản lý công nghiệp

1. Tên đề tài đồ án:

“Ứng dụng hệ thống chuyển treo tự động nhằm nâng cao hiệu quả sản xuất tại chuyển may quần tây – Nhà máy may Veston Hòa Thọ”

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:

.....
.....

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

.....
.....
.....

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

.....
.....

6. Họ tên người hướng dẫn:

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

8. Ngày hoàn thành đồ án:/...../2025

Đà Nẵng, ngày tháng năm 2025

Trưởng Bộ môn

Người hướng dẫn

LỜI NÓI ĐẦU

Ngành công nghiệp may mặc hiện nay đang đối mặt với nhiều thách thức trong bối cảnh hội nhập kinh tế sâu rộng và yêu cầu ngày càng cao về chất lượng, tiến độ giao hàng cũng như năng suất lao động. Đặc biệt, trong giai đoạn chuyển đổi công nghệ theo hướng tự động hóa và số hóa, việc cải tiến quy trình sản xuất đóng vai trò quan trọng để các doanh nghiệp nâng cao năng lực cạnh tranh, tối ưu chi phí và thích ứng với nhu cầu thị trường liên tục biến đổi.

Tổng Công ty ô phân Dệt may Hòa Thọ là một trong những đơn vị lớn trong lĩnh vực may mặc tại Việt Nam, với thế mạnh sản xuất các sản phẩm quần tây xuất khẩu. Tuy nhiên, mô hình chuyền may truyền thống đang bộc lộ nhiều hạn chế như tốc độ sản xuất chưa cao, khó kiểm soát chất lượng đồng đều và phụ thuộc lớn vào tay nghề công nhân. Do đó, việc ứng dụng hệ thống chuyền treo tự động trong dây chuyền sản xuất quần tây là một giải pháp cấp thiết nhằm cải thiện hiệu quả hoạt động sản xuất và đáp ứng tốt hơn các đơn hàng lớn, đa dạng từ đối tác trong và ngoài nước.

Trên cơ sở đó, em chọn đề tài “Ứng dụng hệ thống chuyền treo tự động nhằm nâng cao hiệu quả sản xuất tại chuyền may quần tây – Nhà máy may Veston Hòa Thọ” làm đề án tốt nghiệp. Đề tài tập trung vào việc khảo sát thực trạng sản xuất hiện tại, đánh giá các chỉ tiêu năng suất – chi phí – chất lượng và đề xuất phương án ứng dụng hệ thống chuyền treo tự động. Từ đó, phân tích hiệu quả đầu tư thông qua các yếu tố kỹ thuật và kinh tế, nhằm chứng minh tính khả thi và lợi ích lâu dài của giải pháp.

Em xin chân thành cảm ơn cô Nguyễn Thị Cúc đã tận tình hướng dẫn trong suốt quá trình thực hiện đề án. Đồng thời, em xin cảm ơn Ban lãnh đạo cùng cán bộ kỹ thuật tại nhà máy may Veston Hòa Thọ đã hỗ trợ cung cấp thông tin và tạo điều kiện thuận lợi để em hoàn thành đề tài này.

Mặc dù đã cố gắng hoàn thiện, nhưng do kiến thức và kinh nghiệm còn hạn chế, đề án không tránh khỏi những thiếu sót. Em rất mong nhận được ý kiến đóng góp quý báu từ quý Thầy, Cô để đề án được hoàn thiện hơn.

Sinh viên thực hiện

Đào Huỳnh Anh Thư

CAM ĐOAN

Em cam đoan đây là đề tài nghiên cứu của em. Những kết quả và các số liệu trong đồ án tốt nghiệp “Ứng dụng hệ thống chuyên treo tự động nhằm nâng cao hiệu quả sản xuất tại chuyền may quần tây – Nhà máy may Veston Hòa Thọ” được thực hiện tại Tổng Công ty cổ phần Dệt may Hòa Thọ không sao chép bất kỳ nguồn nào khác. Em hoàn toàn chịu trách nhiệm trước nhà trường về sự cam đoan này.

Sinh viên thực hiện

Đào Huỳnh Anh Thư

MỤC LỤC

TÓM TẮT	
LỜI NÓI ĐẦU	i
CAM ĐOAN	ii
MỤC LỤC	iii
DANH MỤC CÁC BẢNG.....	vi
DANH MỤC HÌNH ẢNH	vii
DANH SÁCH CÁC KÝ HIỆU, CHỮ VIẾT TẮT	viii
MỞ ĐẦU	1
1. Mục đích thực hiện đề tài	1
2. Mục tiêu của đề tài	1
3. Phạm vi và đối tượng nghiên cứu	1
4. Phương pháp nghiên cứu	1
5. Cấu trúc của đề án tốt nghiệp	2
CHƯƠNG 1 CƠ SỞ LÝ THUYẾT	3
1.1. Tổng quan về dây chuyền may trong ngành công nghiệp may mặc.....	3
<i>1.1.1. Khái niệm dây chuyền may.....</i>	<i>3</i>
<i>1.1.2. Các loại hình dây chuyền may phổ biến</i>	<i>3</i>
1.2. Các yếu tố ảnh hưởng đến năng suất dây chuyền may	3
<i>1.2.1. Sự cân bằng chuyền.....</i>	<i>3</i>
<i>1.2.2. Tay nghề và năng lực công nhân.....</i>	<i>4</i>
<i>1.2.3. Thiết bị, công nghệ và tổ chức mặt bằng</i>	<i>4</i>
<i>1.2.4. Hệ thống kiểm tra chất lượng và năng lực quản lý.....</i>	<i>4</i>
<i>1.2.5. Loại sản phẩm và độ phức tạp kỹ thuật.....</i>	<i>4</i>
<i>1.2.6. Môi trường làm việc và điều kiện sản xuất</i>	<i>5</i>
1.3. Dây chuyền may truyền thống	5
<i>1.3.1. Cấu trúc và cách thức vận hành.....</i>	<i>5</i>

1.3.2. Ưu điểm của chuyền may truyền thống.....	5
1.3.3. Nhược điểm.....	5
1.4. Hệ thống chuyền treo tự động.....	6
1.4.1. Khái niệm và cấu tạo.....	6
1.4.2. Nguyên lý hoạt động.....	7
1.4.3. Ưu điểm vượt trội [2]	8
1.4.4. Nhược điểm và thách thức.....	9
1.4.5. Phân tích SWOT khi áp dụng chuyền treo	10
1.5. Phương pháp chỉ số mùa vụ	12
1.6. Phương pháp ra quyết định đa mục tiêu.....	12
CHƯƠNG 2 TỔNG QUAN VỀ TỔNG CÔNG TY CỔ PHẦN DỆT MAY HÒA THỌ	13
2.1. Giới thiệu tổng quan về Tổng Công ty cổ phần Dệt may Hòa Thọ	13
2.1.1. Giới thiệu chung [4].....	13
2.1.2. Lịch sử hình thành [4].....	14
2.2. Cơ cấu tổ chức [4].....	15
2.3. Thị trường xuất khẩu [4]	16
2.4. Tình hình hoạt động sản xuất và kinh doanh năm 2024 của nhà máy may Veston 2	17
2.5. Cơ cấu tổ chức bộ phận sản xuất	18
2.5.1. Quy trình sản xuất chung	18
2.5.2. Quy trình thực hiện may.....	25
CHƯƠNG 3 THỰC TRẠNG TẠI XƯỞNG QUẦN TÂY	28
3.1. Bố trí chuyền may truyền thống	28
3.1.1. Sơ đồ mặt bằng.....	28
3.1.2. Công đoạn - máy móc – công nhân.....	29
3.2. Phân tích điểm yếu của chuyền may truyền thống	33

3.2.1. <i>Tổn thời gian và sức lao động của công nhân do di chuyển bán thành phẩm thủ công</i>	33
3.2.2. <i>Thiếu hệ thống giám sát và thống kê lỗi may hiệu quả</i>	34
3.2.3. <i>Thiếu hệ thống giám sát hiệu quả làm việc của công nhân</i>	34
CHƯƠNG 4 ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ VÀ TRIỂN KHAI CHUYỀN TREO	35
4.1. Dự báo nhu cầu sản xuất	35
4.2. Đánh giá đầu tư theo chuyền truyền thống	41
4.2.1. <i>Tăng ca làm thêm giờ</i>	41
4.2.2. <i>Đầu tư thêm 1 chuyền truyền thống</i>	42
4.3. Đánh giá và lựa chọn hệ thống chuyền treo phù hợp	46
4.3.1. <i>Giới thiệu</i>	46
4.3.2. <i>Lập hồ sơ và chọn nhà cung cấp</i>	47
4.3.3. <i>Đánh giá hiệu quả đầu tư</i>	55
4.3.4. <i>Phương án dự phòng khi hệ thống chuyền treo gặp sự cố</i>	63
KẾT LUẬN	65
5.1. Kết luận chung	65
5.2. Khẳng định kết quả đạt được	65
5.3. Những đóng góp của đề tài	66
5.4. Đề xuất và kiến nghị	66
TÀI LIỆU KHAM KHẢO	68
PHỤ LỤC 1	70
PHỤ LỤC 2	76

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 1.1 Cấu tạo hệ thống chuyên treo.....	6
Bảng 1.2 Các công ty ứng dụng chuyên treo và lợi ích đạt được	9
Bảng 3.1 Sơ đồ bố trí chuyên may quần tây.....	29
Bảng 3.2 Các loại máy được sử dụng.....	30
Bảng 3.3 Sản lượng sản xuất các tháng đầu năm 2025	33
Bảng 4.1 Số lượng sản phẩm trong 3 năm trước.....	36
Bảng 4.2 Ảnh hưởng của yếu tố mùa vụ.....	36
Bảng 4.3 Hồi quy tuyến tính.....	37
Bảng 4.4 Dự báo sản lượng các quý tiếp theo.....	39
Bảng 4.5 Tăng trưởng doanh số so với năm trước	40
Bảng 4.6 Dữ liệu sản xuất quý 1 năm 2025	41
Bảng 4.7 Kế hoạch sản xuất các năm tiếp theo	41
Bảng 4.8 Chi phí đầu tư ban đầu thêm 1 chuyên truyền thống.....	42
Bảng 4.9 Chi phí biến đổi hàng năm của chuyên truyền thống.....	44
Bảng 4.10 Doanh thu của 1 chuyên may truyền thống	44
Bảng 4.11 Hiệu quả tài chính của dự án thêm 1 chuyên truyền thống.....	45
Bảng 4.12 Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của hệ thống	47
Bảng 4.13 Các tiêu chí và cơ sở đánh giá.....	48
Bảng 4.14 Xem xét hệ thống các nhà cung cấp chuyên treo.....	49
Bảng 4.15 Trọng số của các tiêu chí.....	52
Bảng 4.16 Điểm đánh giá để chọn nhà cung ứng.....	54
Bảng 4.17 Chi phí đầu tư chuyên treo tự động cho 6 chuyên may quần tây.....	56
Bảng 4.18 Chi phí tăng thêm hàng năm	57
Bảng 4.19 Giảm chi phí lao động trên sản lượng hàng năm	58
Bảng 4.20 Giảm chi phí lỗi sản phẩm hàng năm.....	59
Bảng 4.21 Lợi ích tài chính hàng năm.....	60

Bảng 4.22 Tính hiệu quả tài chính của chuyển treo	61
Bảng 4.23 Kế hoạch thực hiện thi công hệ thống chuyển treo.....	62

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 1.1 Mô phỏng hệ thống chuyển treo tự động [2].....	6
Hình 2.1 Tổng Công ty cổ phần Dệt may Hòa Thọ	13
Hình 2.2 Cơ cấu tổ chức của Tổng Công ty cổ phần Dệt may Hòa Thọ.....	15
Hình 2.3 Biểu đồ thị phần xuất khẩu của Hòa Thọ năm 2024	16
Hình 2.4 Sơ đồ quy trình sản xuất chung	18
Hình 2.5 Quy trình cắt	25
Hình 2.6 Quy trình may	27
Hình 3.1 Sơ đồ mặt bằng xưởng quần tây	28
Hình 3.2 Quy trình phân rã cấu kiện, BOM của quần tây	31
Hình 3.3 Kiểu dáng thân trước và thân sau quần tây nam dáng ôm suông	32
Hình 4.1 Biểu đồ sản lượng các quý trước có tích hợp mùa vụ	38
Hình 4.2 Sản lượng dự báo của các năm tiếp theo	40

DANH SÁCH CÁC KÝ HIỆU, CHỮ VIẾT TẮT

KÝ HIỆU:

Ký hiệu	Tên gọi	Diễn giải ký hiệu
RFID	Radio-Frequency Identification	Là công nghệ sử dụng sóng radio để nhận diện và theo dõi các đối tượng một cách tự động thông qua thẻ (tag) gắn trên đối tượng và đầu đọc (reader).
UPC	Universal Product Code	Đây là một loại mã vạch tiêu chuẩn được sử dụng phổ biến để định danh và theo dõi sản phẩm thương mại tại điểm bán hàng.
MES	Manufacturing Execution System	Là phần mềm quản lý và điều hành sản xuất ở cấp xưởng, giúp doanh nghiệp giám sát, theo dõi, kiểm soát và tối ưu hóa quá trình sản xuất theo thời gian thực.

CHỮ VIẾT TẮT:

KCS	Kiểm tra chất lượng sản phẩm
TCT	Tổng công ty
H/c	Hoàn chỉnh
G/c	Gác chỉ
LOT	Lô hàng/ lô sản xuất
L/d	Lấy dấu
D/k	Dài/khổ

MỞ ĐẦU

1. Mục đích thực hiện đề tài

Đề tài được thực hiện với mục đích nghiên cứu, đánh giá hiệu quả của việc ứng dụng hệ thống chuyên treo tự động vào dây chuyền sản xuất quần tây tại nhà máy may Veston Hòa Thọ. Thông qua đó, đề xuất một phương án cải tiến hợp lý nhằm nâng cao năng suất lao động, giảm thời gian và chi phí sản xuất, tăng khả năng kiểm soát chất lượng và đáp ứng kịp thời nhu cầu thị trường trong bối cảnh cạnh tranh ngày càng gay gắt của ngành dệt may hiện nay.

2. Mục tiêu của đề tài

- Phân tích thực trạng hoạt động sản xuất tại chuyên may quần tây của nhà máy may Veston Hòa Thọ.
- Nghiên cứu nguyên lý hoạt động, cấu tạo và ưu điểm của hệ thống chuyên treo tự động trong ngành may.
- So sánh hiệu quả giữa mô hình truyền thống và mô hình tự động theo các chỉ tiêu: năng suất, nhân công, thời gian sản xuất, chi phí, chất lượng.
- Đánh giá tính khả thi về mặt kỹ thuật và kinh tế của giải pháp để đề xuất triển khai thực tế.

3. Phạm vi và đối tượng nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu: Dây chuyền sản xuất quần tây tại Công ty Cổ phần Dệt May Hòa Thọ, cụ thể là 6 chuyên may hiện đang hoạt động theo mô hình truyền thống.

Phạm vi nghiên cứu:

- Tập trung vào giải pháp chuyển đổi từ chuyên may truyền thống sang chuyên treo tự động.
- Không đi sâu vào toàn bộ hệ thống sản xuất của nhà máy như cắt, hoàn thiện, kho vận.
- Thời gian nghiên cứu: từ năm 2022 đến năm 2030, dựa trên số liệu dự báo sản lượng tiêu thụ sản phẩm.

4. Phương pháp nghiên cứu

- Phương pháp khảo sát thực tế: Tiến hành khảo sát tại nhà máy để thu thập số liệu về quy trình, nhân lực, năng suất, sản lượng và mặt bằng bố trí chuyên may.

- Phương pháp phân tích – so sánh: So sánh hiệu quả giữa hai mô hình chuyên truyền thống và chuyên treo theo các tiêu chí cụ thể.
- Phương pháp tính toán kỹ thuật và kinh tế: Tính năng suất, số lao động cần thiết, chi phí đầu tư, thời gian hoàn vốn và lợi ích dài hạn.
- Phương pháp mô phỏng bố trí chuyên may: Dựng sơ đồ bố trí chuyên treo trên phần mềm hoặc bản vẽ kỹ thuật để minh họa giải pháp đề xuất.
- Phương pháp tham khảo tài liệu: Nghiên cứu các tài liệu chuyên ngành, tiêu chuẩn kỹ thuật và ứng dụng thực tế từ các nhà máy đã triển khai hệ thống tương tự.

5. Cấu trúc của đồ án tốt nghiệp

Đồ án gồm các chương chính như sau:

- Chương 1 Cơ sở lý thuyết
- Chương 2 Tổng quan về Tổng Công ty cổ phần Dệt may Hòa Thọ
- Chương 3 Thực trạng tại xưởng quần tây
- Chương 4 Đánh giá hiệu quả và triển khai chuyên treo
- Chương 5 Kết Luận

CHƯƠNG 1 CƠ SỞ LÝ THUYẾT

1.1. Tổng quan về dây chuyền may trong ngành công nghiệp may mặc

Ngành dệt may là một trong những ngành kinh tế mũi nhọn, đóng góp đáng kể vào tổng sản phẩm quốc nội và tạo việc làm cho hàng triệu lao động trên toàn cầu, đặc biệt tại các quốc gia đang phát triển như Việt Nam. Với đặc thù là ngành sản xuất sử dụng nhiều lao động và có chuỗi cung ứng phức tạp, hiệu quả sản xuất là yếu tố then chốt quyết định năng lực cạnh tranh của doanh nghiệp. Trong bối cảnh hội nhập kinh tế quốc tế sâu rộng và sự dịch chuyển của các đơn hàng lớn, việc nghiên cứu và ứng dụng các giải pháp công nghệ nhằm cải thiện hiệu quả hệ thống chuyên sản xuất là vô cùng cấp thiết, góp phần nâng cao năng lực cạnh tranh và phát triển bền vững cho các doanh nghiệp dệt may.

1.1.1. Khái niệm dây chuyền may

Chuyên may, hay còn gọi là dây chuyền may, là một hệ thống sản xuất chủ lực trong ngành may mặc. Hệ thống này bao gồm người lao động và các trang thiết bị máy may, máy móc phụ trợ, nhằm thực hiện nhiệm vụ may và lắp ráp các chi tiết bán thành phẩm riêng lẻ thành một sản phẩm hoàn chỉnh. Toàn bộ quy trình sản xuất trên chuyên may được thực hiện theo đúng quy trình và quy định đã được thiết lập. [1]

1.1.2. Các loại hình dây chuyền may phổ biến

- Dây chuyền may truyền thống (chuyên thẳng): bố trí máy móc và công nhân theo đường thẳng hoặc chữ U, sản phẩm di chuyển qua từng công đoạn bằng tay.
- Dây chuyền module: nhóm nhỏ công nhân làm việc linh hoạt theo nhóm, thường áp dụng cho đơn hàng nhỏ, đa dạng.
- Dây chuyền treo tự động (Hanger System): sử dụng hệ thống cơ điện tử để treo và vận chuyển bán thành phẩm giữa các công đoạn một cách tự động.

1.2. Các yếu tố ảnh hưởng đến năng suất dây chuyền may

Năng suất của một dây chuyền may là yếu tố cốt lõi quyết định hiệu quả hoạt động của toàn nhà máy. Năng suất không chỉ phụ thuộc vào thiết bị máy móc mà còn bị chi phối bởi nhiều yếu tố khác nhau, từ kỹ thuật, tổ chức sản xuất đến yếu tố con người. Dưới đây là những yếu tố chính ảnh hưởng trực tiếp đến năng suất dây chuyền:

1.2.1. Sự cân bằng chuyên

Cân bằng chuyên là việc phân phối hợp lý các công đoạn sao cho thời gian thao tác giữa các vị trí là tương đương nhau, tránh tình trạng:

- Công đoạn này làm xong phải chờ công đoạn sau, gây lãng phí thời gian.
- Một số công đoạn quá tải, trong khi công đoạn khác “rảnh”.

Nếu không cân bằng tốt:

- Dây chuyền dễ bị nghẽn, khiến năng suất tổng thể giảm.
- Công nhân ở công đoạn “nhàn” sẽ không phát huy hiệu quả làm việc, trong khi công đoạn “bận” bị áp lực cao.

1.2.2. Tay nghề và năng lực công nhân

Tay nghề công nhân ảnh hưởng lớn đến:

- Thời gian hoàn thành mỗi công đoạn
- Chất lượng sản phẩm
- Tỷ lệ lỗi, hư hỏng

Cùng một công đoạn, công nhân có tay nghề cao có thể hoàn thành nhanh hơn 20–30% so với người mới. Ngoài ra, khả năng phối hợp nhóm, kỷ luật làm việc và thái độ cũng ảnh hưởng đến năng suất dây chuyền chung.

1.2.3. Thiết bị, công nghệ và tổ chức mặt bằng

- Máy móc hiện đại sẽ giảm thao tác, tăng tốc độ và chính xác hơn.
- Thiết bị hỗ trợ như bàn ép, máy vắt sổ tự động, bàn hút... giúp tiết kiệm thời gian.
- Mặt bằng bố trí hợp lý: nếu máy móc bố trí theo dòng chảy sản xuất, công nhân di chuyển ít hơn → tiết kiệm thời gian → tăng năng suất.

1.2.4. Hệ thống kiểm tra chất lượng và năng lực quản lý

- Nếu kiểm tra chất lượng kém hiệu quả, sản phẩm lỗi bị phát hiện trễ, gây lãng phí và ảnh hưởng đến năng suất tổng thể.
- Quản lý chuyền yếu kém sẽ khiến dây chuyền mất nhịp, không xử lý kịp các tình huống tắc nghẽn.

1.2.5. Loại sản phẩm và độ phức tạp kỹ thuật

- Những sản phẩm có cấu trúc nhiều chi tiết, nhiều công đoạn (như quần tây cao cấp) sẽ có năng suất thấp hơn so với các sản phẩm đơn giản.
- Nếu có thay đổi mẫu mã thường xuyên, dây chuyền cần dừng để set-up, điều chỉnh → ảnh hưởng sản lượng.

1.2.6. Môi trường làm việc và điều kiện sản xuất

- Nhiệt độ, ánh sáng, tiếng ồn, độ ẩm,... ảnh hưởng đến sức khỏe và tinh thần làm việc của công nhân.
- Một môi trường làm việc tốt sẽ giúp duy trì năng suất ổn định, giảm lỗi do mệt mỏi hay thiếu tập trung.

1.3. Dây chuyền may truyền thống

1.3.1. Cấu trúc và cách thức vận hành

Dây chuyền may truyền thống là mô hình phổ biến nhất tại các nhà máy dệt may ở Việt Nam trong nhiều năm qua. Mỗi dây chuyền thường được bố trí theo một đường thẳng hoặc hình chữ U, trong đó các máy may được sắp xếp nối tiếp theo đúng trình tự công nghệ của sản phẩm (ví dụ: quần tây gồm may lưng, túi, ống, cạp, ép ly, đóng nút,...).

Nguyên lý hoạt động của dây chuyền này là:

- Một bán thành phẩm sau khi được thực hiện xong ở một công đoạn, công nhân sẽ chuyển tay hoặc đẩy giỏ nhựa đựng bán thành phẩm đến công đoạn tiếp theo.
- Sự phân công lao động diễn ra theo kiểu “mỗi người một việc”, không có sự xoay vòng linh hoạt.
- Tốc độ và nhịp sản xuất phụ thuộc lớn vào kỹ năng cá nhân của công nhân và khả năng phối hợp nhóm.

1.3.2. Ưu điểm của chuyền may truyền thống

- Chi phí đầu tư ban đầu thấp: không cần thiết bị vận chuyển tự động hay phần mềm điều khiển.
- Dễ triển khai và đào tạo: công nhân phổ thông có thể làm việc sau thời gian đào tạo ngắn.
- Linh hoạt trong sản xuất đơn hàng nhỏ: dễ thay đổi sơ đồ chuyền với ít điều chỉnh thiết bị.

1.3.3. Nhược điểm

- Hiệu suất không cao: do thời gian chờ giữa các công đoạn lớn, công đoạn chậm sẽ làm cả chuyền bị tắc nghẽn.
- Khó cân bằng chuyền: năng suất từng công nhân khác nhau, dễ dẫn đến sự mất đồng bộ.
- Khó kiểm soát tiến độ và chất lượng sản phẩm: không thể theo dõi từng bán thành phẩm nếu không có hệ thống hỗ trợ.

- Phụ thuộc vào người quản lý chuyền để điều phối và xử lý các sự cố phát sinh.

1.4. Hệ thống chuyền treo tự động

1.4.1. Khái niệm và cấu tạo

Chuyền treo tự động là một trong những giải pháp tự động hóa tiên tiến trong ngành công nghiệp may mặc, được phát triển để thay thế cho mô hình chuyền truyền thống.

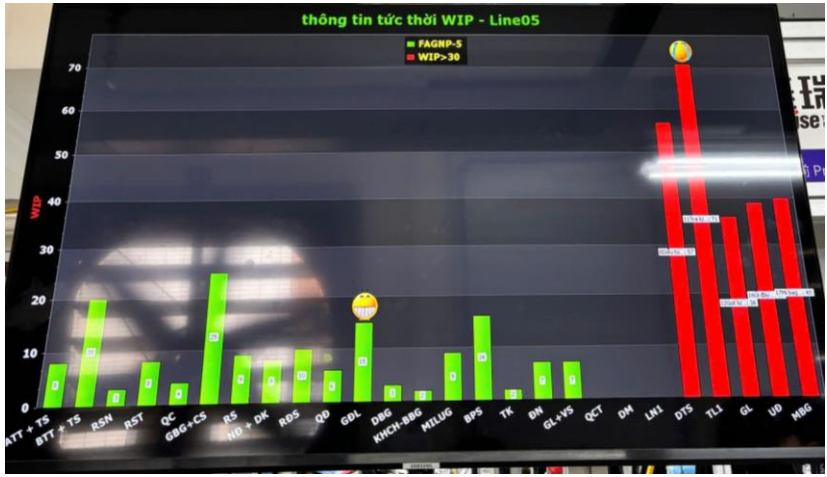
Trong hệ thống này, sản phẩm không di chuyển bằng tay mà được treo lên các móc được gắn mã code (RFID), rồi di chuyển tự động theo đường ray treo trên không đến từng công đoạn gia công.



Hình 1.1 Mô phỏng hệ thống chuyền treo tự động [2]

Bảng 1.1 Cấu tạo hệ thống chuyền treo

Cấu tạo	Ảnh minh họa
Hệ thống móc treo: nơi treo từng sản phẩm/bán thành phẩm.	

Đường ray treo trên cao: để dẫn hướng sản phẩm di chuyển giữa các công đoạn.	 [3]
Cảm biến – bộ đọc mã: xác định mã sản phẩm và hướng di chuyển.	
Bộ điều khiển trung tâm (PLC hoặc máy tính công nghiệp): xử lý tín hiệu và điều phối toàn bộ hoạt động.	
Màn hình hiển thị ở mỗi chuyền: hiển thị thông tin công đoạn, sản phẩm, đơn hàng.	
Phần mềm quản lý sản xuất (MES hoặc riêng biệt): theo dõi năng suất theo thời gian thực, kiểm soát hàng tồn, theo dõi tiến độ.	

1.4.2. Nguyên lý hoạt động

Quy trình hoạt động của chuyền treo như sau: [2]

- Mỗi sản phẩm hoặc bán thành phẩm được treo lên một móc và được gán mã riêng.
- Hệ thống đọc mã và xác định sản phẩm cần đi qua các công đoạn nào.
- Sản phẩm tự động di chuyển đến đúng trạm công đoạn kế tiếp.
- Sau khi công nhân hoàn thành công đoạn, họ nhấn nút xác nhận và sản phẩm tự động chuyển đến công đoạn tiếp theo.
- Quá trình này lặp lại cho đến khi hoàn thành sản phẩm.
- Tất cả dữ liệu sản xuất được lưu trữ và hiển thị trên phần mềm quản lý.

1.4.3. Ưu điểm vượt trội [2]

- Tăng năng suất 10–30%: giảm thời gian chờ giữa các công đoạn, sản phẩm luân chuyển nhanh và đều.
- Cân bằng chuyên hiệu quả: hệ thống tự động phân phối sản phẩm đến công đoạn đang “rảnh”.
- Tối ưu nhân lực: giảm/giữ số lượng công nhân mà vẫn giữ (hoặc tăng) sản lượng.
- Giám sát thời gian thực: theo dõi từng sản phẩm, năng suất từng công nhân, tỷ lệ lỗi,...
- Giảm thao tác vật lý cho công nhân: không cần di chuyển nhiều, giảm mệt mỏi.
- Tối ưu mặt bằng: do đi trên cao nên không chiếm nhiều diện tích mặt đất.
- Hệ thống chuyên treo giúp nhà máy thực hiện 5S tốt hơn

Sàng lọc:

- Không còn giỏ nhựa, giá kê bán thành phẩm thủ công giữa các công đoạn → không gian thoáng hơn.
- Hệ thống treo chỉ giữ sản phẩm cần thiết, mỗi móc hoặc module chỉ mang đúng số lượng quy định.
- Giúp loại bỏ vật dụng thừa không cần thiết trong khu vực làm việc, tránh lộn xộn.

Sắp xếp:

- Sản phẩm được treo theo lộ trình rõ ràng, đánh số móc, có mã RFID hoặc mã QR để theo dõi → không để lộn xộn hoặc nhầm lẫn giữa các công đoạn.
- Sắp xếp tuyến treo gọn gàng, tối ưu hóa không gian làm việc.
- Mọi thứ có chỗ riêng, dễ tìm, dễ lấy.

Sạch sẽ:

- Không còn các chồng bán thành phẩm nằm dưới sàn hay trên bàn → dễ lau chùi, không bị bụi vải bám.
- Dễ dàng vệ sinh nền nhà và khu vực thao tác, vì hệ thống treo giải phóng mặt bằng.
- Khu vực làm việc sạch sẽ, không bụi bẩn, dầu mỡ hoặc vải vụn vương vãi.

Sẵn sàng:

- Hệ thống chuyên treo yêu cầu tuân thủ quy trình kỹ thuật – thời gian thao tác – mã hóa sản phẩm, giúp hình thành thói quen làm việc theo chuẩn.

- Giao diện phần mềm và vị trí treo giống nhau ở các chuyền, tạo nên tính đồng bộ.
- Duy trì chuẩn hóa trong việc giữ gìn nơi làm việc sạch, ngăn nắp.

Sẵn sàng:

- Công nhân làm việc trong môi trường sạch, có quy trình rõ ràng sẽ tự ý thức duy trì ngăn nắp.
- Quản lý dễ kiểm soát, hiển thị rõ thời gian xử lý, tạo động lực hoàn thành đúng tiến độ.
- Hình thành thói quen tốt, duy trì kỷ luật tự giác.

Bảng 1.2 Các công ty ứng dụng chuyển treo và lợi ích đạt được

STT	Tên công ty	Lợi ích đạt được
1	Công ty may 10 [4]	• Năng suất tăng 20-30% • Giảm thời gian chuyển bán thành phẩm giữa các công đoạn • Theo dõi thời gian thực hiện, hiệu suất từng công nhân, từ đó cải thiện năng lực quản lý sản xuất
2	Dệt may Thành Công [5]	• Năng suất tăng 20%, không bị nhầm size các sản phẩm • Tỷ lệ lỗi giảm đáng kể (lỗi bản hay gấp nếp vải) • Tăng thu nhập cho công nhân
3	Công ty TNHH MTV may mặc Vĩnh Mai [6]	• Tăng 30% năng suất so với dây chuyền thủ công • Có thể may liên tục không bị gián đoạn, giảm ứ đọng trên chuyền

1.4.4. Nhược điểm và thách thức

- Chi phí đầu tư ban đầu cao: chi phí cho phần mềm, thiết bị và đường ray có thể lớn.
- Yêu cầu về kỹ thuật và bảo trì: cần đội ngũ kỹ thuật theo dõi và bảo trì hệ thống.
- Đào tạo lại công nhân: đặc biệt là công nhân lớn tuổi chưa quen với công nghệ.
- Phụ thuộc vào hệ thống phần mềm: nếu hệ thống lỗi, cả chuyền có thể phải tạm dừng.

1.4.5. Phân tích SWOT khi áp dụng chuyên treo

Phân tích SWOT là công cụ chiến lược hữu ích để nhìn nhận tổng thể các yếu tố nội tại (S, W) và yếu tố bên ngoài (O, T) có thể ảnh hưởng đến hiệu quả đầu tư chuyên treo tự động trong ngành may mặc, đặc biệt là chuyên may quần tây.

a) S – Strengths (Điểm mạnh)

- Tăng năng suất lao động từ 10–30%
 - Chuyên treo giúp loại bỏ hoàn toàn thao tác vận chuyển bằng tay giữa các công đoạn.
 - Bán thành phẩm được đưa đến đúng công đoạn, không bị gián đoạn → giúp tận dụng tối đa thời gian làm việc.
- Tối ưu hóa cân bằng chuyên
 - Hệ thống có thể phân phối công việc tự động, căn cứ vào tình trạng hiện tại (ai rảnh, ai bận) để gửi bán thành phẩm phù hợp.
 - Tình trạng tắc nghẽn do công đoạn “nút cổ chai” được giảm đáng kể.
- Theo dõi sản xuất theo thời gian thực (real-time monitoring)
 - Quản lý có thể biết chính xác tình trạng từng công đoạn: tồn bán thành phẩm, lỗi, dừng máy,... từ đó đưa ra điều chỉnh kịp thời.
- Giảm sự phụ thuộc vào kỹ năng điều chuyên của tổ trưởng
 - Với chuyên truyền thống, tổ trưởng phải kiểm soát bằng kinh nghiệm. Với hệ treo, mọi thứ được hệ thống hóa.
- Tối ưu mặt bằng sản xuất
 - Không cần lối đi rộng cho xe đẩy, hệ thống vận chuyển treo trên cao giúp không gian thoáng và gọn hơn.
- Nâng cao hình ảnh chuyên nghiệp, hiện đại hóa nhà máy
 - Thúc đẩy chuyên đổi số, tạo lợi thế khi tiếp đón khách hàng, đặc biệt là đối tác xuất khẩu lớn.

b) W – Weaknesses (Điểm yếu)

- Chi phí đầu tư ban đầu cao
 - Gồm chi phí thiết bị, phần mềm, lắp đặt, huấn luyện và bảo trì ban đầu.
 - Có thể gây áp lực tài chính nếu doanh nghiệp chưa chuẩn bị ngân sách cho nâng cao công nghệ sản xuất.
- Yêu cầu đào tạo lại người lao động

- Công nhân, tổ trưởng phải học cách làm việc với hệ thống tự động, cách xử lý lỗi thiết bị, đọc dữ liệu trên phần mềm.
- Giai đoạn đầu dễ xảy ra nhầm lẫn hoặc chậm thích nghi.
- Cần hạ tầng kỹ thuật đủ điều kiện
 - Chiều cao trần nhà xưởng, kết cấu chịu lực của trần, hạ tầng điện – mạng phải đảm bảo để gắn hệ treo.
- Phụ thuộc vào hệ thống – rủi ro nếu mất điện, phần mềm lỗi
 - Nếu hệ thống dừng hoạt động, chuyên sản xuất có thể tê liệt hoàn toàn nếu không có phương án dự phòng.

c) O – Opportunities (Cơ hội)

- Xu hướng tự động hóa và chuyển đổi số ngành may
 - Nhiều đối tác (đặc biệt là châu Âu, Mỹ, Nhật Bản) ưu tiên chọn nhà máy có hệ thống sản xuất thông minh.
 - Cơ hội tăng giá trị đơn hàng và giữ chân khách hàng lớn.
- Lợi thế cạnh tranh về năng suất và thời gian giao hàng
 - Với năng suất cao hơn, nhà máy có thể rút ngắn thời gian giao hàng, tăng khả năng nhận nhiều đơn hàng cùng lúc.
- Hỗ trợ giảm áp lực thiếu hụt lao động tay nghề cao
 - Khi thị trường lao động biến động, hệ thống tự động giúp duy trì sản lượng mà không cần tăng mạnh số lao động.
- Hưởng chính sách ưu đãi về đầu tư công nghệ, chuyển đổi số
 - Có thể tiếp cận các gói hỗ trợ vay vốn, tài trợ công nghệ từ các tổ chức nhà nước, quốc tế (ví dụ: gói “Xanh hóa ngành dệt may” hoặc “chuyển đổi số công nghiệp 4.0”).

d) T – Threats (Thách thức – Rủi ro)

- Rủi ro kỹ thuật và bảo trì hệ thống
 - Hệ thống chuyên treo yêu cầu kỹ thuật bảo trì chuyên biệt, nếu không có đội ngũ bảo trì tốt sẽ gây gián đoạn.
- Rào cản về tư duy – văn hóa doanh nghiệp
 - Người lao động lâu năm có thể ngại thay đổi, sợ bị thay thế, không hợp tác trong giai đoạn đầu.
- Tốc độ thay đổi công nghệ cao
 - Nếu chọn nhà cung cấp không uy tín hoặc hệ thống khó nâng cấp, thiết bị có thể nhanh lỗi thời sau vài năm.

- Áp lực hoàn vốn đầu tư

- Nếu sản lượng không tăng như kỳ vọng hoặc có biến động thị trường, thời gian thu hồi vốn sẽ kéo dài hơn kế hoạch.

1.5. Phương pháp chỉ số mùa vụ

Dự báo mùa vụ là quá trình ước tính hoặc dự đoán các biến động, xu hướng lặp lại theo chu kỳ trong dữ liệu, thường liên quan đến các khoảng thời gian cố định như tháng hoặc quý. Việc dự báo mùa vụ rất quan trọng trong nhiều lĩnh vực như kinh doanh (dự báo doanh số, nhu cầu sản xuất), nông nghiệp (dự báo sản lượng, thời điểm thu hoạch), du lịch (dự báo lượng khách),...

Các bước thực hiện

- Bước 1: Dự báo cho giai đoạn $t(F_t)$;
- Bước 2: Tính nhu cầu của các mùa vụ D_i ;
- Bước 3: Tính tổng nhu cầu của các mùa $\sum D_i$;
- Bước 4: Tính chỉ số mùa vụ: $S_i = \frac{D_i}{\sum D_i}$;
- Bước 5: Dự báo bằng phương pháp mùa vụ $F_{st} = F_t \times S_i$

1.6. Phương pháp ra quyết định đa mục tiêu

MCDA (Multi-Criteria Decision Analysis – Phân tích ra quyết định đa tiêu chí) là một phương pháp ra quyết định dựa trên việc đánh giá và so sánh nhiều tiêu chí khác nhau, thường được sử dụng trong các tình huống có nhiều lựa chọn phức tạp, hỗ trợ người ra quyết định trong việc lựa chọn, xếp hạng, hoặc phân loại các phương án khi có nhiều tiêu chí cần xem xét.

- Bước 1: Tập hợp các phương án: Những lựa chọn có thể thực hiện.
- Bước 2: Tập hợp các tiêu chí: Các yếu tố hoặc thước đo được sử dụng để đánh giá từng phương án.
- Bước 3: Trọng số tiêu chí: Mức độ quan trọng tương đối của từng tiêu chí.
- Bước 4: Ma trận đánh giá: Bảng thể hiện mức độ thực hiện của mỗi phương án đối với từng tiêu chí (đánh giá bằng điểm 1-10).
- Bước 5: Phương pháp tổng hợp: Cách thức kết hợp thông tin từ các tiêu chí và trọng số để đưa ra kết luận.

CHƯƠNG 2 TỔNG QUAN VỀ TỔNG CÔNG TY CỔ PHẦN DỆT MAY HÒA THỌ

2.1. Giới thiệu tổng quan về Tổng Công ty cổ phần Dệt may Hòa Thọ

2.1.1. Giới thiệu chung [4]

Tổng Công ty cổ phần Dệt may Hòa Thọ là một trong những doanh nghiệp hàng đầu trong lĩnh vực dệt may tại Việt Nam, với hơn 60 năm hình thành và phát triển. Hòa Thọ chuyên sản xuất và cung ứng các sản phẩm dệt may chất lượng cao, phục vụ cả thị trường trong nước và xuất khẩu.

Thành lập: năm 1962

Địa chỉ: 36 Ông Ích Đường, phường Hòa Thọ Đông, quận Cẩm Lệ, Đà Nẵng

Website: hoatho.com.vn

Email: office@hoatho.com.vn

Điện thoại : (0236) 3846290

Lĩnh vực sản xuất kinh doanh:

- Các sản phẩm sợi: Sợi Carded và Twisted Carded, sợi tái chế
- Các sản phẩm may mặc: Suits, Jackets, Veston, Workwear, quần âu, áo khoác,...
- Thời trang công sở, thời trang thường ngày và đồ trẻ em



Hình 2.1 Tổng Công ty cổ phần Dệt may Hòa Thọ

2.1.2. Lịch sử hình thành [4]

- Giai đoạn đầu (1962 – 1993):
 - Thành lập năm 1962 với tên Nhà máy Dệt Hòa Thọ, thuộc Công ty Kỹ nghệ Bông vải Việt Nam.
 - Năm 1975, tiếp tục hoạt động dưới sự quản lý mới, tập trung sản xuất sợi với năng lực 22.000 cọc sợi.
 - Năm 1993, chuyển đổi thành Công ty Dệt Hòa Thọ, đánh dấu bước ngoặt phát triển.
- Mở rộng quy mô sản xuất (1997 – 2003):
 - Thành lập nhiều nhà máy may như Hòa Thọ 1 (1997) và Hòa Thọ 2 (1999), chuyên sản xuất suits, blazer, quần tây cho thương hiệu nổi tiếng.
 - Đạt chứng nhận quốc tế như WRAP, GSV, mở rộng hợp tác với các thương hiệu như Calvin Klein, Michael Kors.
- Đổi tên và phát triển mạnh mẽ (2006 – 2017):
 - Năm 2006, đổi tên thành Tổng Công ty Cổ phần Dệt May Hòa Thọ.
 - Thành lập nhiều nhà máy mới như Hòa Thọ – Duy Xuyên, Hòa Thọ – Đông Hà (2007), Nhà máy Veston Hòa Thọ (2011).
 - Mở rộng thị trường quốc tế, đạt các chứng nhận WRAP, BSCI, PVH.
- Hiện đại hóa và phát triển bền vững (2017 – nay):
 - Mở rộng quy mô xây dựng các nhà máy như May Quế Sơn, May Hòa Thọ – Triệu Phong.
 - Đẩy mạnh sản xuất đồ trẻ em, đồ ngủ, áo thun với thương hiệu như The Children Place, Calvin Klein.
 - Đầu tư sản xuất xanh, đạt chứng nhận LEED, hướng tới phát triển bền vững.

Tầm nhìn:

- Trở thành doanh nghiệp tiên phong và phát triển bền vững trong ngành dệt may.

Sứ mệnh:

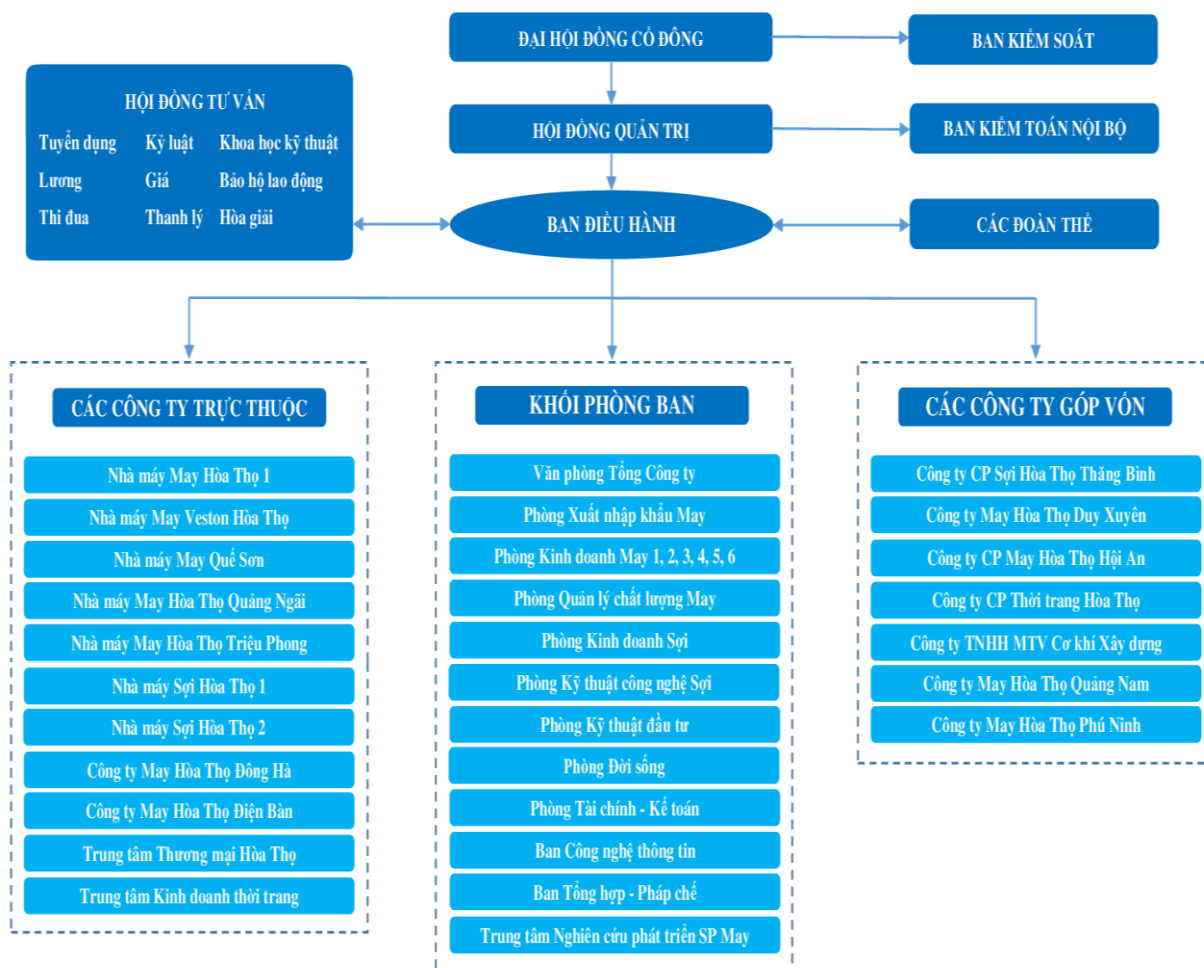
- Là đối tác tin cậy trong chuỗi cung ứng dệt may toàn cầu.

Giá trị cốt lõi:

- Thượng tôn pháp luật, quản trị minh bạch, phát triển bền vững.
- Thỏa mãn khách hàng khi sử dụng sản phẩm và dịch vụ.
- Hòa hòa lợi ích cổ đông, người lao động và đóng góp cho xã hội.

Khẩu hiệu: “Hòa cùng thời đại, Thọ với nhân văn”

2.2. Cơ cấu tổ chức [4]



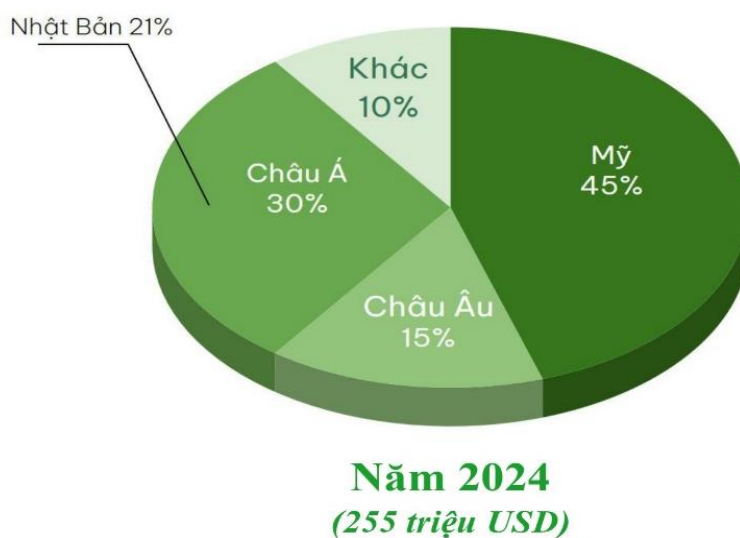
Hình 2.2 Cơ cấu tổ chức của Tổng Công ty cổ phần Dệt may Hòa Thọ

Cơ cấu tổ chức của Hòa Thọ được xây dựng theo mô hình tập đoàn công ty, bao gồm nhiều cấp quản lý và các đơn vị trực thuộc, đảm bảo hoạt động hiệu quả và linh hoạt.

- Cấp quản lý cao nhất
 - Đại hội đồng cổ đông: Cơ quan có quyền quyết định cao nhất, bao gồm các cổ đông của công ty, có nhiệm vụ thông qua các quyết định quan trọng như chiến lược phát triển, chia cổ tức, bổ nhiệm nhân sự cấp cao,...
 - Hội đồng quản trị: Quản lý và giám sát các hoạt động của công ty, đưa ra định hướng chiến lược và phê duyệt các kế hoạch quan trọng.
 - Ban Kiểm soát & Ban Kiểm toán nội bộ: Kiểm soát hoạt động tài chính, đảm bảo minh bạch và tuân thủ các quy định pháp lý.
- Ban Điều Hành & Hội Đồng Tư Vấn

- Ban điều hành: Chịu trách nhiệm triển khai chiến lược của Hội đồng quản trị, giám sát các hoạt động kinh doanh, sản xuất và tài chính.
 - Hội đồng tư vấn: Hỗ trợ ban lãnh đạo về các vấn đề nhân sự, kỹ thuật, bảo hộ lao động, giá cả, thanh lý tài sản, hòa giải, kỷ luật,...
- Các khối trực thuộc
- Các công ty trực thuộc: Bao gồm các nhà máy may, xí nghiệp sợi, trung tâm thương mại, trung tâm kinh doanh thời trang, đảm nhận sản xuất và phân phối sản phẩm.
 - Khối phòng ban: Hỗ trợ điều hành, bao gồm các phòng kinh doanh, kỹ thuật, tài chính, pháp chế, quản lý chất lượng, nghiên cứu và phát triển sản phẩm.
 - Các công ty góp vốn: Là các công ty mà Hòa Thọ có cổ phần đầu tư, hỗ trợ mở rộng sản xuất và kinh doanh như Công ty CP Sợi Hòa Thọ Thăng Bình, Công ty CP May Hòa Thọ Hội An, Công ty CP Thời trang Hòa Thọ,...
- Cơ cấu tổ chức này giúp Hòa Thọ duy trì vị thế hàng đầu trong ngành dệt may Việt Nam và phát triển bền vững trên thị trường quốc tế.

2.3. Thị trường xuất khẩu [4]



Hình 2.3 Biểu đồ thị phần xuất khẩu của Hòa Thọ năm 2024

- Mỹ (45%): Là thị trường xuất khẩu lớn nhất của Hòa Thọ, chiếm gần một nửa tổng doanh thu xuất khẩu. Điều này cho thấy sức hút mạnh mẽ của sản phẩm dệt may Hòa Thọ tại Mỹ, có thể nhờ vào chất lượng sản phẩm, chiến lược giá cả cạnh tranh và ưu đãi từ các hiệp định thương mại.

- Nhật Bản (21%): Là một phần của thị trường châu Á, Nhật Bản có tiêu chuẩn chất lượng cao. Hòa Thọ có thể đã xây dựng uy tín lâu năm tại đây, đặc biệt với các sản phẩm dệt may có độ bền và thiết kế phù hợp với thị hiếu người tiêu dùng Nhật.
- Châu Âu (15%): Thị phần xuất khẩu vào châu Âu tuy nhỏ hơn Mỹ và châu Á nhưng vẫn là một thị trường quan trọng. EU có nhiều tiêu chuẩn khắt khe về môi trường và lao động, đòi hỏi Hòa Thọ phải đáp ứng các yêu cầu nghiêm ngặt về sản xuất bền vững.
- Các thị trường khác (10%): bao gồm các quốc gia như Canada, Úc,... Đây là nhóm thị trường tiềm năng cần được mở rộng hơn trong tương lai.
- Xuất phát điểm là một nhà máy dệt quy mô nhỏ, Hòa Thọ đã không ngừng mở rộng sản xuất, nâng cao chất lượng sản phẩm và cải tiến công nghệ, từng bước khẳng định vị thế của mình trong ngành dệt may. Trải qua quá trình phát triển bền bỉ, doanh nghiệp này đã vươn lên trở thành một trong những tập đoàn dệt may hàng đầu Việt Nam, không chỉ chiếm lĩnh thị trường trong nước mà còn mở rộng hoạt động ra thị trường quốc tế, góp phần đưa ngành dệt may Việt Nam hội nhập sâu rộng vào nền kinh tế toàn cầu.

2.4. Tình hình hoạt động sản xuất và kinh doanh năm 2024 của nhà máy may Veston 2

Năm 2024, Nhà máy May Veston 2 tiếp tục khẳng định vai trò là một trong những đơn vị chủ lực trực thuộc hệ thống Công ty Hòa Thọ. Với tổng số 1,180 lao động, trong đó có 680 công nhân chuyên may áo veston, ghi lê và 500 công nhân chuyên may quần âu, nhà máy đã tổ chức sản xuất theo mô hình chuyên môn hóa theo từng dòng sản phẩm. Cách tổ chức này không chỉ giúp tối ưu hóa năng suất, mà còn nâng cao chất lượng sản phẩm đầu ra, đáp ứng tốt yêu cầu của thị trường trong nước và quốc tế.

Trong năm, tổng số 2,401,600 sản phẩm đã được hoàn thiện, tăng 4.3% so với cùng kỳ năm trước (năm 2023 đạt 2.301.750 sản phẩm). Cơ cấu sản lượng gồm:

- Áo vest: 857,200 sản phẩm
- Quần: 1,366,200 sản phẩm
- Ghile: 178,200 sản phẩm

Tổng doanh thu quy đổi theo tỷ giá 24,000 VND/USD đạt 223.97 tỷ đồng, tăng nhẹ 2.6% so với năm 2023 (218.26 tỷ đồng). Trong đó:

- Doanh thu từ sản phẩm áo đạt 5.49 triệu USD
- Sản phẩm quần mang lại 3.35 triệu USD

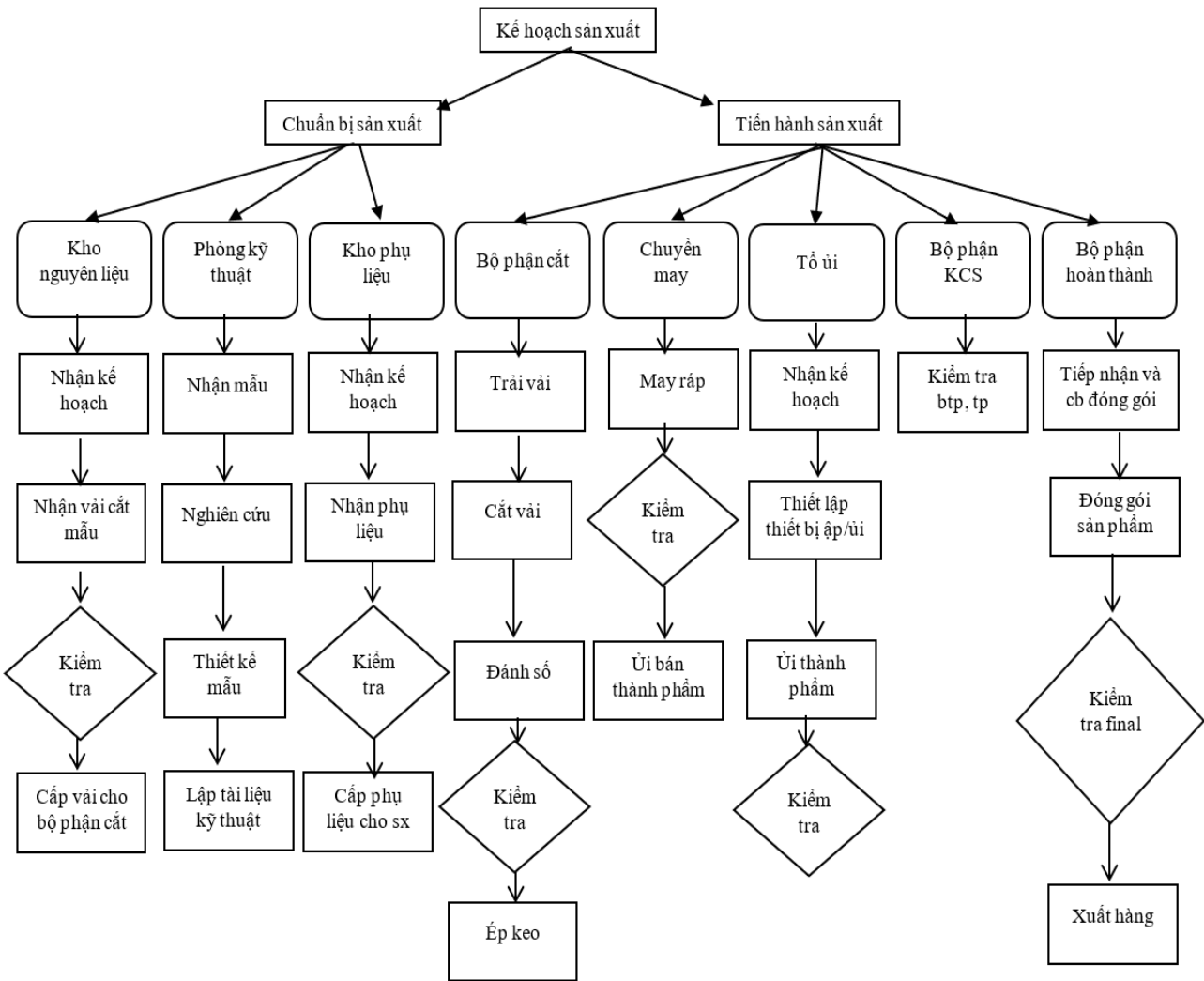
- Sản phẩm ghile đóng góp 0.5 triệu USD

Ngoài ra, hiệu quả lao động được duy trì ở mức ổn định. Doanh thu trung bình theo đầu người/ngày đạt 26.7 USD, cao hơn mức bình quân đầu năm 2024 (26.16 USD), phản ánh sự cải thiện trong công tác điều hành và phân phối nguồn lực sản xuất. Tổng số ngày làm việc trong năm đạt 297 ngày, bảo đảm chu kỳ sản xuất đều đặn và đáp ứng tiến độ các đơn hàng lớn.

➤ **Kết luận:** Năm 2024 tiếp tục ghi nhận sự tăng trưởng ổn định về sản lượng, doanh thu và năng suất lao động. Những kết quả này thể hiện hiệu quả trong việc tổ chức sản xuất theo chuyên môn hóa, đồng thời cho thấy sự thích ứng linh hoạt của công ty trong bối cảnh thị trường may mặc ngày càng cạnh tranh.

2.5. Cơ cấu tổ chức bộ phận sản xuất

2.5.1. Quy trình sản xuất chung



Hình 2.4 Sơ đồ quy trình sản xuất chung

- Phòng kỹ thuật

- Khi tiếp nhận áo mẫu và tài liệu kỹ thuật từ Phòng kế hoạch chuyển xuống, nhân viên làm tài liệu tiêu chuẩn cắt để khách hàng duyệt trước khi cắt mẫu Pilot.
- Khi nhận được rập gốc từ khách hàng hoặc từ phòng kỹ thuật tổng công ty, nhân viên kiểm rập phải kiểm tra ngay độ khớp của rập và kiểm tra rập có đủ chi tiết không trước khi đi sơ đồ cắt mẫu Pilot.
- Sau khi tiêu chuẩn cắt đã được duyệt, nhân viên giác sơ đồ sẽ đi sơ đồ size chuẩn để nhân viên cắt mẫu tiến hành cắt Pilot, chuyển kỹ thuật chuyền may mẫu cho sản xuất.
- Sau khi mẫu Pilot đã được duyệt từ khách hàng, nhân viên đi sơ đồ có nhiệm vụ chỉnh sửa rập lại theo góp ý của khách hàng rồi tiến hành giác sơ đồ đại trà cho sản xuất.
- Dựa vào tác nghiệp cắt, nhân viên giác sơ đồ đi sơ đồ cho sản xuất. Trước khi đi sơ đồ nhân viên cần đo khổ vải thực tế để sơ đồ không bị cán biên. Dựa vào mẫu vải đã test màu từ phòng kế hoạch, nhân viên đi sơ đồ cần kiểm tra mức độ loang màu để đi các chi tiết (sơ đồ cụm) sao cho phù hợp, tránh khi sản phẩm vào chuyền bị khác màu. Lưu ý, khi đi sơ đồ cần kiểm tra xem định mức sơ đồ có vượt mức cho phép của khách hàng không và thông tin định mức nguyên liệu thực tế cho Phòng kế hoạch nhằm đảm bảo nguyên liệu phải cân đối đủ cho sản xuất.
- Đối với những nguyên liệu có độ rút cao, phòng kỹ thuật cần test độ co rút trước khi sản xuất nhằm đảm bảo thông số sản phẩm sau khi hoàn tất. Thông tin đến kho nguyên liệu những loại vải nào cần được khử bằng máy hấp vải. Thông tin chi tiết nhiệt độ, độ nén, thời gian bán thành phẩm (BTP) thả qua máy ép keo đến tổ cắt.

- Bộ phận kho nguyên liệu

Tiếp nhận nguyên liệu

- Nhận kế hoạch sản xuất từ bộ phận kế hoạch.
- Nhận bảng màu, tài liệu kỹ thuật từ bộ phận kỹ thuật.
- Nhận thông tin về các lô hàng nhập kho từ phòng kế hoạch hoặc phòng kinh doanh may.
- Nhận phiếu xuất kho từ phòng tài chính - kế toán, tiếp nhận phụ liệu từ kho TCT về kho nhà máy.

Kiểm tra chất lượng đầu vào

- Đối chiếu bảng màu, kiểm tra chất lượng vải chính và vải lót.
- Cắt đầu cây vải để kiểm tra màu sắc, độ co rút.
- Cắt đầu cây 20cm làm shadeband gửi phòng kỹ thuật để kiểm tra độ co rút, ánh màu.
- Test độ loang màu, kiểm tra độ co rút và gửi mẫu cho khách duyệt.
- Nhận shadeband từ phòng kinh doanh may, kiểm tra chất lượng nguyên liệu trước khi nhập kho.
- Phân loại và đánh giá nguyên liệu
- Phân lô mẫu (A, B, C, D), kiểm tra ánh màu với shadeband đã duyệt.
- Gửi mẫu lỗi cho khách hàng để kiểm tra trước khi tiến hành kiểm vải hàng loạt.
- Cập nhật số lượng mỗi LOT vải để theo dõi và báo cáo.
- Nhập kho và theo dõi chất lượng
- Báo kho khi hàng nhập trong vòng 1 giờ.
- Kiểm tra mẫu lệnh so với bảng màu, xác nhận mẫu đúng chuẩn.
- Kiểm tra chất lượng vải trong vòng 7 ngày để đảm bảo không có lỗi phát sinh (kiểm tra từ 10%-30% mỗi lô trong vòng 7 ngày đầu nếu tỉ lệ lỗi ít thì số hàng còn lại sẽ được kiểm tra sau ngược lại tỉ lệ lỗi nhiều sẽ được báo báo để xử lý kịp thời).
- Kiểm tra 70% số lượng vải còn lại trong vòng 7 ngày tiếp theo (tổng thời gian kiểm tra 14 ngày).

Báo cáo và xử lý lỗi

- Lập biên bản tổng hợp tình trạng nguyên liệu theo hệ thống 4 điểm và báo cáo lên phòng kinh doanh may.
 - Gửi báo cáo lỗi vải cho khách hàng xác nhận có sử dụng hay không.
 - Đối với vải lỗi, phân loại và đề xuất phương án xử lý (trả lại, cắt giảm giá, xử lý nội bộ).
 - Kiểm tra tồn kho, phân nhóm nguyên liệu, đảm bảo cung cấp đầy đủ cho sản xuất.
 - Đánh dấu lỗi, ghi nhận các sản phẩm không đạt tiêu chuẩn vào hệ thống.
- Bộ phận kho phụ liệu

Tiếp Nhận Kế Hoạch và Phụ Liệu

- Nhận kế hoạch sản xuất từ bộ phận kế hoạch.

- Nhận bảng màu, tài liệu kỹ thuật từ bộ phận kỹ thuật để kiểm tra tiêu chuẩn phụ liệu.
- Nhận thông tin về thời gian, số lượng nhập kho từ bộ phận kế hoạch hoặc phòng kinh doanh may.
- Nhận phiếu xuất kho từ phòng tài chính kế toán để lấy phụ liệu từ kho tổng công ty (TCT) về kho nhà máy.

Kiểm Tra Chất Lượng Phụ Liệu

- Kiểm tra chất lượng phụ liệu dựa vào bảng màu và lập biên bản kiểm tra.
- Báo lỗi cho bộ phận kế hoạch nếu phát hiện lỗi (phụ liệu bị hỏng, sai màu, sai quy cách...).
- Gửi các mẫu phụ liệu đi test wash nếu có yêu cầu từ khách hàng.
- Đối kiểm với khách hàng trước khi cấp cho chuyên sản xuất đại trà.

Cấp Phát Phụ Liệu Cho Sản Xuất

- Cấp phát phụ liệu theo đơn đặt hàng (dựa trên định mức sản xuất).
- Cấp chi phí đánh chỉ ra cuộn nhỏ nếu có yêu cầu từ sản xuất.

Quản Lý Nhập - Xuất - Tồn Kho

- Quản lý xuất nhập các loại phụ liệu, vật tư, văn phòng phẩm theo dõi theo hệ thống (Xuất - Nhập - Tồn).
- Tổng hợp số liệu gửi về bộ phận kế hoạch và kế toán để cập nhật tình hình kho.

Xử Lý Hàng Thừa và Thanh Lý Phụ Liệu

- Kiểm kê hàng thừa, phân loại sau khi sản xuất kết thúc đơn hàng (trong vòng 3 ngày sau khi đơn hàng kết thúc).
 - Phân loại phụ liệu dư thừa để giảm tải công tác nghiệp phế, gửi lại công ty để thanh lý.
- Bộ phận cắt

Bộ phận Tổ Cắt chịu trách nhiệm chuẩn bị nguyên liệu, kiểm tra chất lượng vải và thực hiện cắt vải theo đúng tiêu chuẩn kỹ thuật. Công việc chính của bộ phận này bao gồm:

Lập kế hoạch & chuẩn bị nguyên liệu

- Nhận kế hoạch sản xuất và tài liệu kỹ thuật từ các bộ phận liên quan.
- Xây dựng kế hoạch cấp bán thành phẩm (BTP) cho chuyên may.

- Kiểm tra số đo, độ co rút và định mức tiêu hao vải trước khi cắt.

Kiểm tra và đối chiếu thông tin

- Kiểm tra vải trước khi cắt để phát hiện lỗi hoặc sai sót về chất lượng.
- Đối chiếu vải thực tế với bảng màu, thông tin kỹ thuật và kế hoạch sản xuất.
- Kiểm tra lại tình trạng vải, đảm bảo không có lỗi trước khi cắt hàng loạt.

Thực hiện cắt & kiểm tra chất lượng sản phẩm cắt

- Tiến hành cắt vải theo tiêu chuẩn, đảm bảo đúng kích thước và quy cách.
- Kiểm tra bán thành phẩm (BTP) sau khi cắt, đảm bảo đúng rập khuôn.
- Kiểm tra chất lượng in vải và thân thêu trước khi chuyển sang chuyên may.

Kiểm soát tỉ lệ thay đổi & xử lý phát sinh

- Đảm bảo tỉ lệ thay đổi lỗi phát sinh nằm trong mức được duyệt.
 - Xử lý đầu cây vải để tránh lãng phí, không để dư quá 1 sản phẩm nếu chưa có kế hoạch sử dụng.
- Tóm lại, bộ phận Tổ Cắt đảm bảo chất lượng vải đầu vào, thực hiện cắt chính xác theo yêu cầu kỹ thuật, kiểm tra chất lượng bán thành phẩm trước khi chuyển sang may, đồng thời tối ưu hóa việc sử dụng nguyên liệu để giảm hao hụt.
- Quy trình chuyên may

Tiếp Nhận Thông Tin & Chuẩn Bị Sản Xuất

- Nhận kế hoạch sản xuất chi tiết từ bộ phận kế hoạch.
- Nhận tài liệu kỹ thuật, bảng màu, định mức phụ liệu.
- Nhận rập định hình và các loại rập cải tiến từ phòng kỹ thuật.
- Nhận mẫu PP (mẫu PP lưu) hoặc mẫu gốc từ phòng kỹ thuật để tham khảo.

May Mẫu Đối & Phân Chia Công Đoạn Chuyên May

- May mẫu đối, mẫu size (tùy yêu cầu khách hàng).
- May 5 mẫu đầu chuyên để khách hàng duyệt trước.
- Góp ý và chỉnh sửa rập (nếu cần) để tránh lỗi sản xuất hàng loạt.
- Nhận quy trình công nghệ, thiết kế chuyên từ phòng kỹ thuật.
- Phân chia công đoạn hợp lý để tối ưu năng suất.

Kiểm Tra Chuẩn Bị Trước Khi Sản Xuất

- Họp rà soát lại các điều kiện trước khi sản xuất.
- Nhận, kiểm tra phụ liệu và bán thành phẩm.

- Phối hợp với cơ điện kiểm tra thiết bị, đảm bảo hoạt động tốt.

Kiểm Tra Chất Lượng Sản Xuất Hàng Loạt

- Chuyên trưởng phối hợp với KCS & kỹ thuật triển khai để kiểm tra sản phẩm đầu chuyên.
- Kiểm tra thông số, đường may, tổng quan sản phẩm.
- Đối chiếu với mẫu PP để phát hiện khác biệt trước khi sản xuất số lượng lớn.

Kiểm Tra Định Mức Tiêu Hao & Nhập Kho Thành Phẩm

- Kiểm tra định mức tiêu hao nguyên liệu, dây viền, chỉ may,...
 - Báo cáo nếu tiêu hao vượt mức so với kế hoạch.
 - Nhập kho thành phẩm theo mẫu / theo size / theo PO (Purchase Order).
- Tổ ủa
- Nhận kế hoạch sản xuất chi tiết từ bộ phận kế hoạch.
 - Nhận tài liệu kỹ thuật, quy trình và chế độ ập/ủi từ bộ phận kỹ thuật.
 - Thay mousse các thiết bị ập/ủi đúng với tiêu chuẩn kỹ thuật và cài đặt thiết bị theo yêu cầu của khách hàng.
 - Ủi thử 5 sản phẩm mẫu đầu chuyên cho khách hàng duyệt, góp ý trước khi ủi hàng đại trà.
 - Tổ trưởng tổ ủa thành phẩm hướng dẫn thao tác ủi và kiểm tra chất lượng ủi xuyên suốt trong quá trình ủi đơn hàng.
- Quy trình sản xuất của bộ phận KCS

Bộ phận KCS chịu trách nhiệm kiểm tra và đảm bảo chất lượng sản phẩm trong suốt quá trình sản xuất. Các bước chính trong quy trình bao gồm:

- Tiếp nhận tài liệu & kế hoạch: Nhận kế hoạch sản xuất, bảng màu, tài liệu kỹ thuật từ bộ phận kỹ thuật.
- Chuẩn bị trước khi sản xuất: Đọc tài liệu kỹ thuật, họp nhân viên KCS để phổ biến quy trình kiểm hàng.
- Kiểm soát chất lượng từ đầu chuyên: Kiểm tra ngay từ khi bắt đầu sản xuất để phát hiện lỗi sớm.
- Kiểm tra sản phẩm đầu chuyên: So sánh 5 sản phẩm đầu chuyên với mẫu PP và bảng màu, ghi nhận lỗi để điều chỉnh kịp thời.
- Kiểm tra cuối chuyên: Đo thông số, kiểm tra 100% sản phẩm hoàn thiện trước khi xuất xưởng.

- Kiểm tra sau ủi: Đảm bảo 100% sản phẩm sau ủi đạt tiêu chuẩn và không bị biến màu do phụ liệu.
- Báo cáo chất lượng: Cập nhật tình trạng hàng hóa mỗi ngày cho Ban giám đốc để có hướng xử lý.
- Kiểm tra xác suất hàng thành phẩm: Kiểm tra xác suất 10% sản phẩm mỗi ngày để đảm bảo chất lượng đồng đều.
- Đào tạo & cải tiến: Định kỳ đào tạo nhân viên KCS và phối hợp với các bộ phận khác để nâng cao chất lượng kiểm hàng.

- Bộ phận Hoàn Thành

Bộ phận Hoàn Thành trong quy trình sản xuất tại nhà máy may Veston chịu trách nhiệm kiểm tra, đóng gói và đảm bảo sản phẩm sẵn sàng xuất kho. Các công việc chính gồm:

Tiếp nhận và chuẩn bị đóng gói

- Nhận kế hoạch sản xuất & tài liệu kỹ thuật.
- Nhận hàng từ bộ phận KCS sau khi kiểm tra chất lượng.
- Kiểm tra điều kiện môi trường đóng gói theo yêu cầu khách hàng (thời gian, nhiệt độ, độ ẩm).

Thực hiện đóng gói sản phẩm

- Ủi và gắn chip, nhãn mác theo yêu cầu.
- Đóng gói sản phẩm theo tiêu chuẩn kỹ thuật và quy cách khách hàng.
- Kiểm tra thông tin trên tem nhãn, mã sản phẩm, UPC trước khi đóng gói.
- Đo kích thước, kiểm tra số lượng sản phẩm theo yêu cầu khách hàng.

Kiểm tra chất lượng sau đóng gói

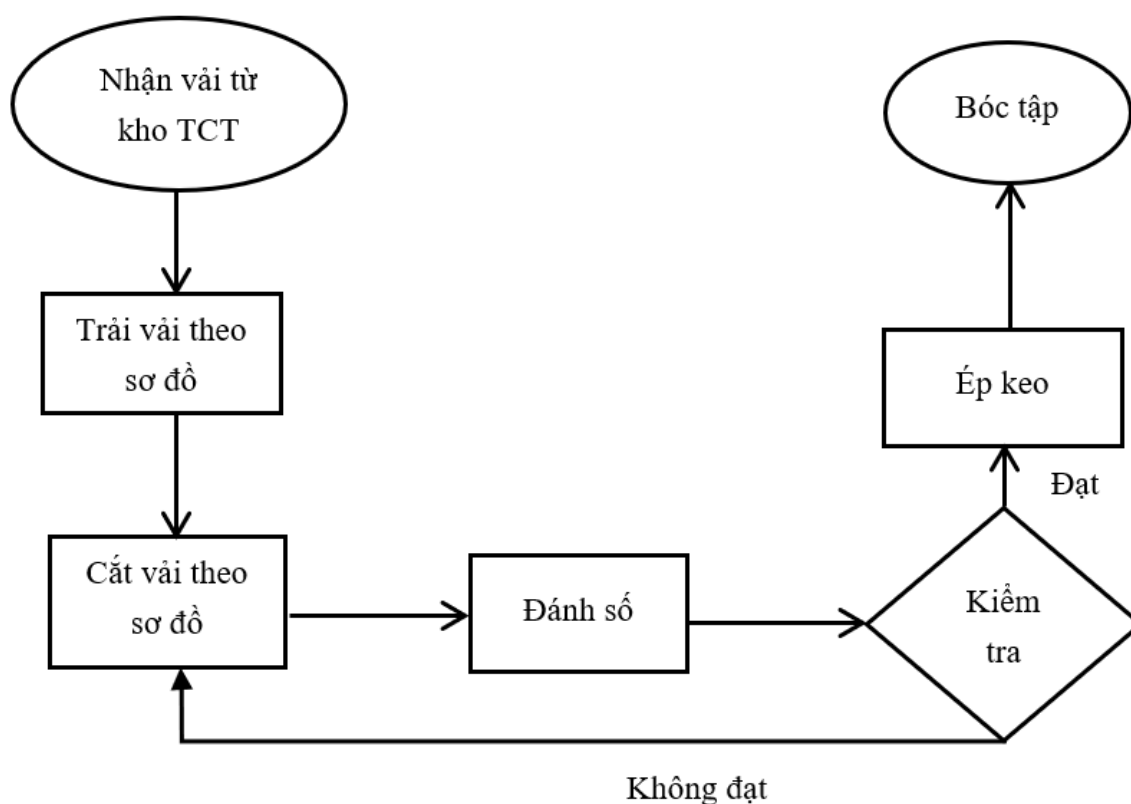
- Test mức độ kín của túi PE để đảm bảo không khí không lọt vào.
- Kiểm tra 100% sản phẩm trước khi xuất xưởng.
- Lấy hàng mẫu kiểm tra độ bền, độ chắc chắn của bao bì.
- Kiểm tra trọng lượng để đảm bảo phù hợp với quy cách đóng gói.

Xuất hàng và vận chuyển

- Đóng gói hàng vào thùng carton, chuẩn bị xuất kho.
- Đưa sản phẩm lên container theo quy trình an toàn.
- Lưu giữ toàn bộ chứng từ liên quan để xử lý khi cần thiết.

2.5.2. Quy trình thực hiện may

- Quy trình cắt



Hình 2.5 Quy trình cắt

Công đoạn cắt là một bước quan trọng trong quy trình sản xuất, ảnh hưởng trực tiếp đến độ chính xác của kích thước các chi tiết và hiệu quả sử dụng nguyên liệu. Tại Công ty Cổ phần Dệt May Hòa Thọ, quy trình cắt được thực hiện qua các bước như sau:

- Bước 1: Nhận vải từ kho TCT: Vải sau khi được nhập về sẽ được chuyển đến bộ phận cắt, kèm theo sơ đồ giác sơ bộ và tài liệu kỹ thuật liên quan.
- Bước 2: Trải vải theo sơ đồ: Vải được trải lên bàn cắt theo sơ đồ giác sơ bộ, đảm bảo đúng chiều vải, độ chùng, độ dày và số lớp theo yêu cầu kỹ thuật. Việc trải vải có thể được thực hiện thủ công hoặc bằng máy trải tự động.
- Bước 3: Cắt vải theo sơ đồ: Sau khi vải đã được trải đúng kỹ thuật, nhân viên sẽ tiến hành cắt vải theo sơ đồ giác bằng máy cắt tay hoặc máy cắt đầu bằng. Việc cắt phải đảm bảo đúng hình dáng, kích thước và số lượng của từng chi tiết sản phẩm.
- Bước 4: Đánh số: Sau khi cắt, các chi tiết vải sẽ được đánh số thứ tự theo từng lớp để thuận tiện cho quá trình may ráp, đồng thời tránh nhầm lẫn trong quá trình phân phối chi tiết.

- Bước 5: Kiểm tra: Các chi tiết sau khi cắt và đánh số sẽ được kiểm tra chất lượng. Nếu đạt yêu cầu, sẽ chuyển sang công đoạn ép keo; nếu không đạt, các chi tiết sẽ được trả về để xử lý lại hoặc cắt lại.
 - Bước 6: Ép keo: Những chi tiết cần tăng độ cứng hoặc định hình (như lưng quần, đáy túi,...) sẽ được ép keo theo đúng tiêu chuẩn kỹ thuật.
 - Bước 7: Bóc tập: Sau khi ép keo, các chi tiết được bóc tách ra thành từng bộ phận riêng biệt để chuẩn bị cho công đoạn may.
- Quy trình may

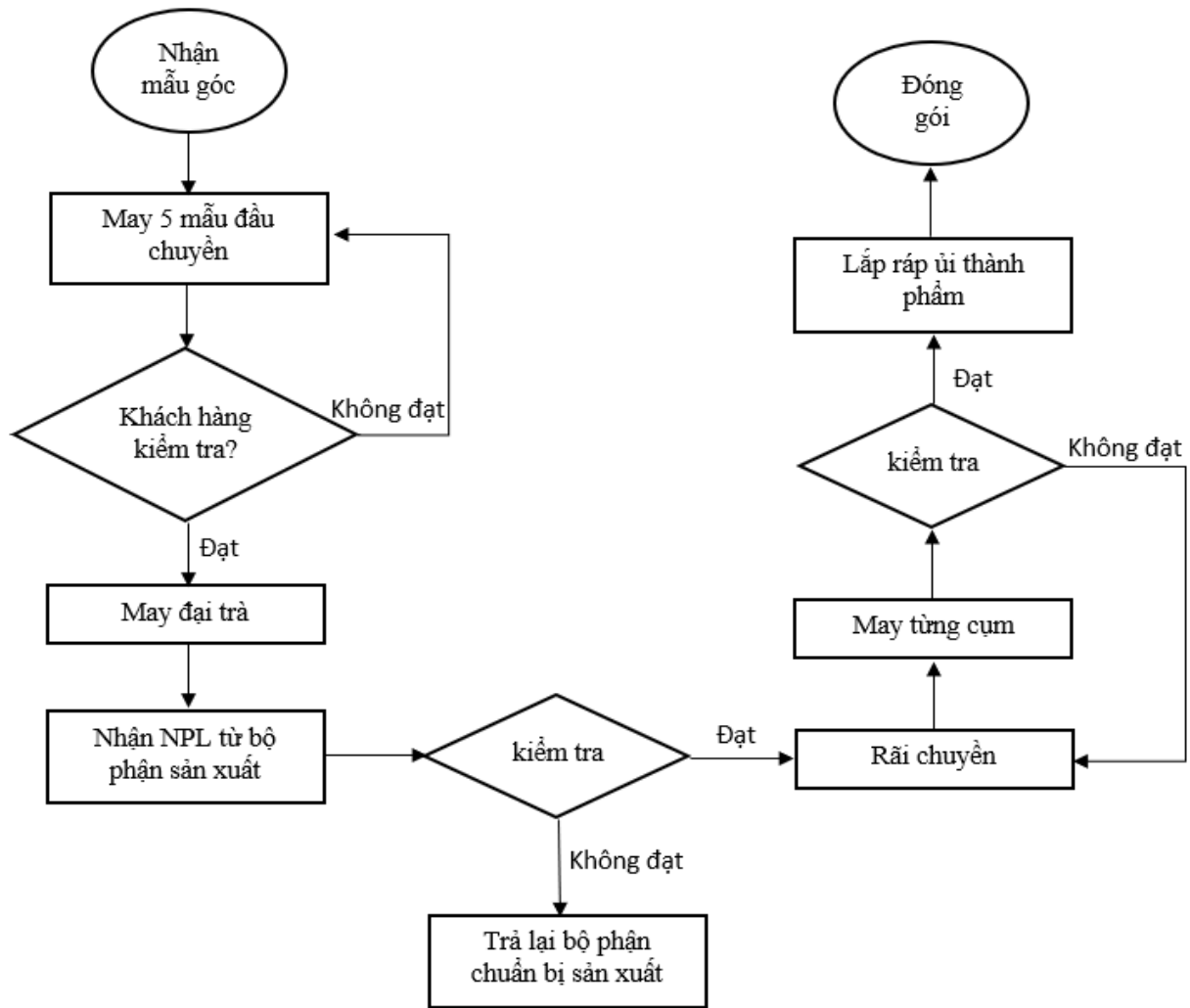
Sau khi hoàn tất công đoạn cắt, các chi tiết vải được chuyển sang khu vực may để tiến hành lắp ráp thành sản phẩm hoàn chỉnh. Quy trình may tại nhà máy may Veston Hòa Thọ được thực hiện theo các bước cụ thể như hình:

Đầu tiên, bộ phận kỹ thuật tiếp nhận mẫu gốc từ khách hàng hoặc phòng thiết kế làm cơ sở đối chiếu. Tiếp theo, công nhân tiến hành may thử 5 mẫu đầu chuyền để kiểm tra độ chính xác về thông số kỹ thuật, quy cách may và tính phù hợp của nguyên phụ liệu. Các mẫu này sẽ được khách hàng kiểm tra và đánh giá. Nếu đạt yêu cầu, dây chuyền sẽ được phép sản xuất đại trà. Trong trường hợp mẫu không đạt, quá trình may thử sẽ được lặp lại cho đến khi được phê duyệt.

Trước khi triển khai may hàng loạt, chuyền may sẽ nhận nguyên phụ liệu (NPL) từ bộ phận chuẩn bị sản xuất. Sau đó, tiến hành kiểm tra chất lượng và số lượng NPL. Nếu đạt, nguyên phụ liệu được đưa vào sản xuất; nếu không đạt, sẽ trả lại bộ phận chuẩn bị sản xuất để xử lý.

Nguyên phụ liệu sau khi được kiểm duyệt sẽ được rải chuyền, tức là phân bổ đến các vị trí công nhân theo từng công đoạn. Quá trình sản xuất được triển khai theo hướng may từng cụm chi tiết, ví dụ như may túi, may lưng quần, ráp đáy,... Các cụm sau khi hoàn thành được chuyền qua bộ phận kiểm tra chất lượng. Nếu đạt, chúng sẽ được đưa vào công đoạn lắp ráp và ủi thành phẩm. Nếu không đạt, sản phẩm sẽ được trả về để chỉnh sửa hoặc loại bỏ.

Cuối cùng, sản phẩm hoàn chỉnh được chuyển sang bộ phận đóng gói, chuẩn bị cho khâu xuất hàng và giao đến khách hàng.

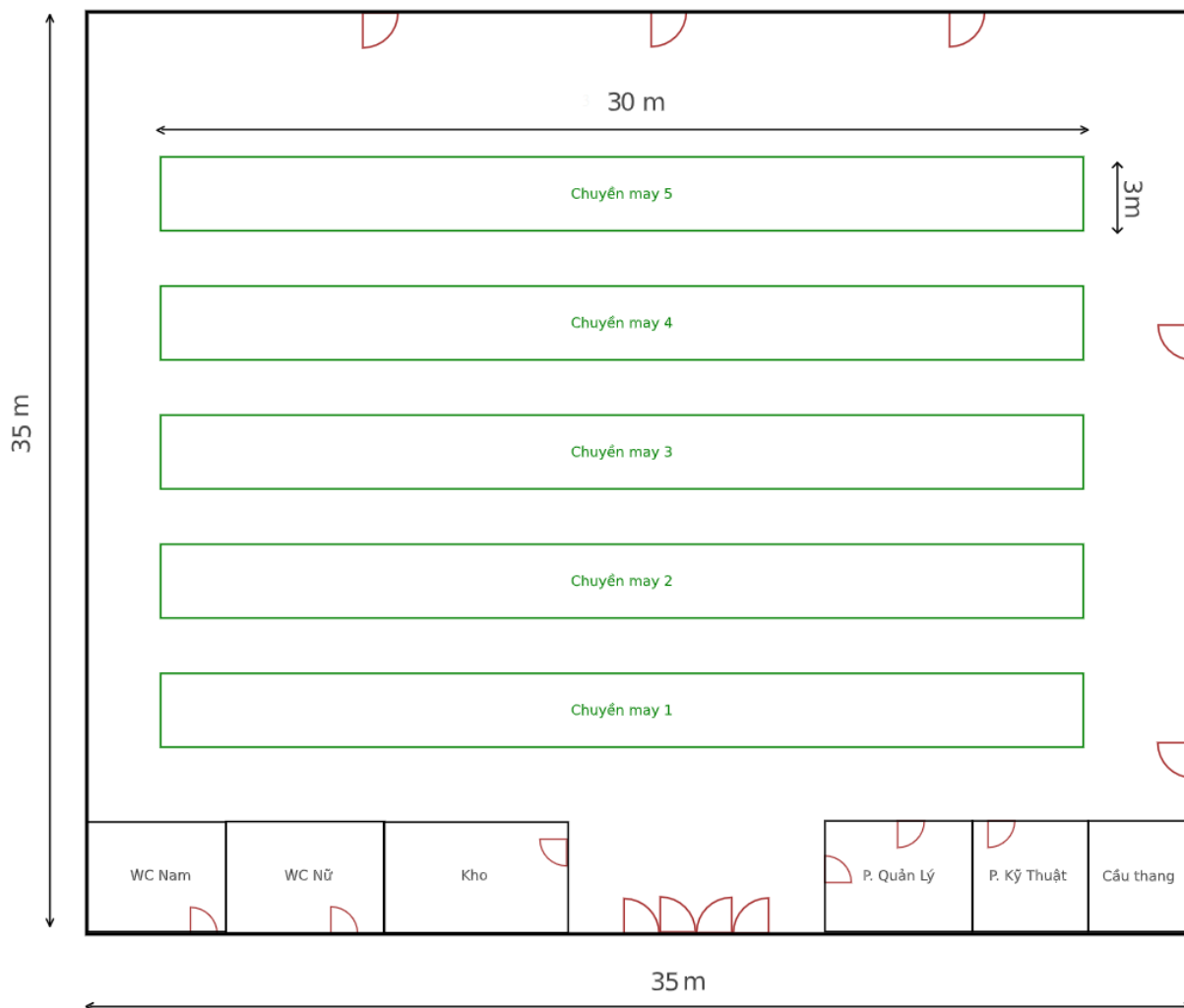


Hình 2.6 Quy trình may

CHƯƠNG 3 THỰC TRẠNG TẠI XƯỞNG QUẦN TÂY

3.1. Bố trí chuyền may truyền thống

3.1.1. Sơ đồ mặt bằng



Hình 3.1 Sơ đồ mặt bằng xưởng quần tây

Xưởng may quần tây được bố trí theo dạng chuyền thẳng các chuyền song song nhau, mỗi công đoạn được sắp xếp liên tục theo chiều dài của nhà xưởng để đảm bảo luồng di chuyển sản phẩm thuận tiện, tối ưu hóa không gian sản xuất.

Chuyền may có chiều dài 30m chiều rộng 3m

3.1.2. Công đoạn - máy móc – công nhân

Bảng 3.1 Sơ đồ bố trí chuyên may quần tây

	KCS	
41B Vắt gấu lai	41B 43	43 Đính nút + quần chân nút
41A Vắt sỏ lai	41 A 42	42 Thừa khuy + l/d nút
40 Mí lưng	40 39	39 Bọ pasant thành phẩm cắt
38 Mí lưng	38 37	37 Khóa chân pasant, gói bánh ú + khóa gấp lưng sau
36 Ủi	36 35	35 Mí baget đôi HC
34 Ráp đáy sau hoàn chỉnh	34 33	33 Điều baget chiếc + nối pasant. Gá d/k vô baget đôi
32 Ủi đầu lưng 2 bên, lấy dấu lưng+lộn đầu lưng	32 31	31 Quay đầu đôi + chiếc
30 Tra lưng hoàn chỉnh	30 29	29 Đóng móc trên + dưới + gọt đầu lưng
28 Tra lưng hc	28 27	27 Phối hàng tra lưng + gọt lưng + kẻ đáy
26 Nhập đáy hc	26 25	25 Cắt + gấn passan + gấn nhãn size + chỉnh
24 Điều túi sườn + khóa đáy túi	24 23	23 Gá + mí baget chiếc vào thân + chân sườn
22 Ủi rẽ + dập sườn + dàn	22 21	21 Ráp dàn trong
20 Bọ túi trước + sau + ghép hàng	20 19	19 Ráp sườn ngoài phải
18 Ấp miệng túi trước + sau	18 17	17 Ráp sườn ngoài trái
16 Mí túi sau + lược rập	16 15	15 Khóa đợ túi trước hc
14 Lộn + điều bao túi sau	14 13	13 Mí + điều miệng túi trước
12 May gọt bao túi sau, vắt sỏ coi kẹp dựng	12 11	11 Quay rập miệng túi trước + bấm
10 Khóa lưỡi gà + mí đợ lược khuy	10 9	9 Vắt sỏ thân trước + đợ túi trước + baget chiếc
8 Ủi ly sau + miệng túi sau	8 7	7 Lộn + điều bao túi trước + gá dây kéo vô baget
6 Mỏ túi sau + rọc coi	6 5	5 May xén bao túi trước + baget đôi + viền baget
4 L/d + chít ly thân sau + may đợ túi sau	4 3	3 May đáp, đợ vào lót
2 Vắt sỏ thân sau + may đợ túi sau	2 1	1 Chạy lưng + cắt

Sơ đồ bố trí công đoạn chuyền may đã liệt kê chi tiết thứ tự công đoạn mỗi công đoạn là 1 người tổng chuyền có 47 người đi theo đường ziczăc

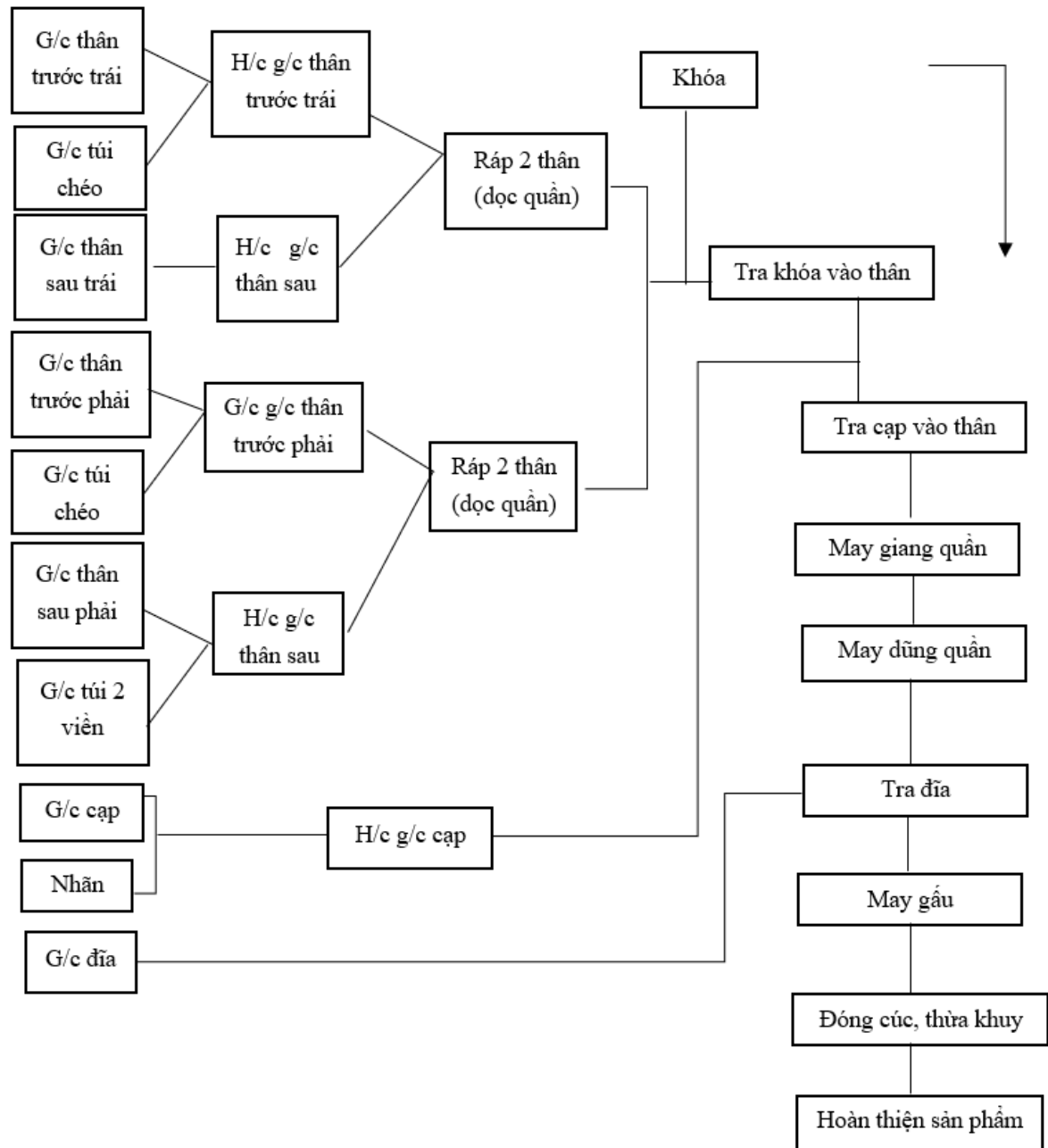
Các loại máy chủ yếu là máy cơ bản, phù hợp với dây chuyền truyền thống.

Máy 1 kim chiếm tỉ lệ lớn nhất, sử dụng ở hầu hết các công đoạn may chính.

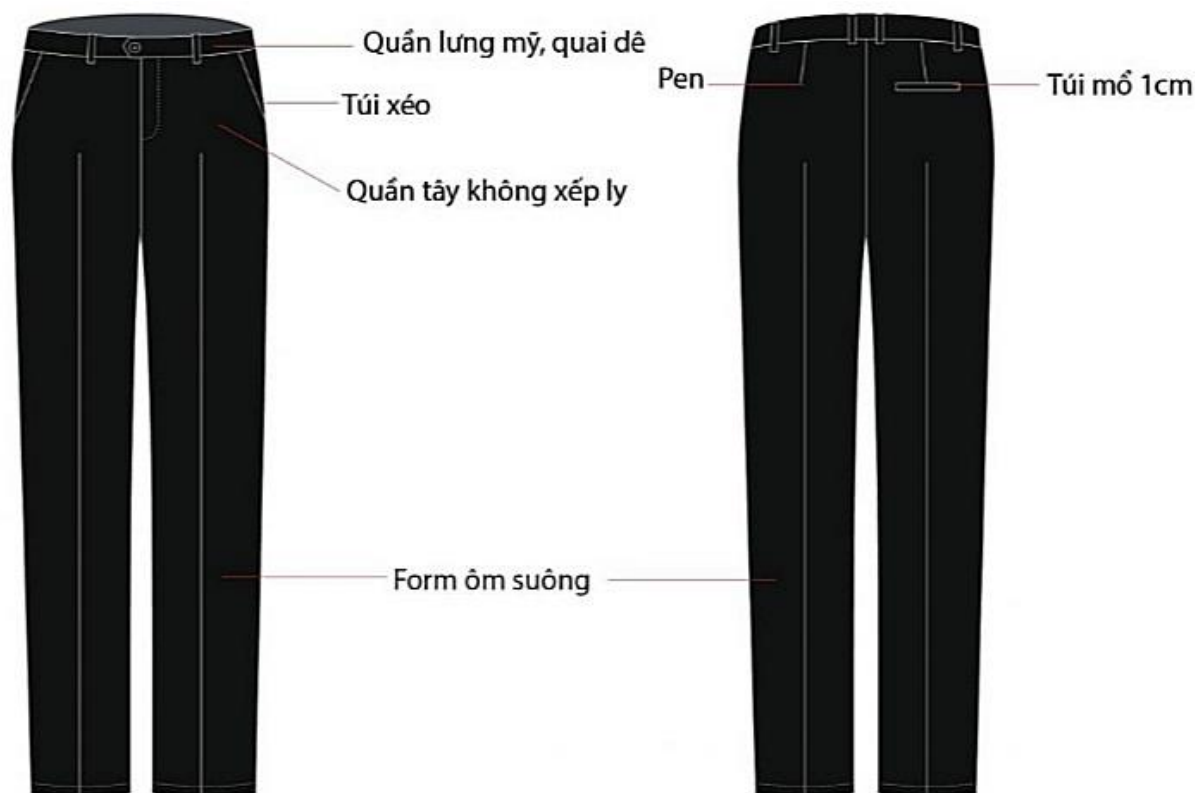
Bảng 3.2 Các loại máy được sử dụng

STT	MP	Loại máy	Số lượng
1		Máy 1k xén	1
2		Máy rẽ dập sườn	1
3		Máy dập túi	1
4		Máy thừa	2
5		Máy đính nút	2
6		Máy vắt gấu	1
7		Máy 2k móc xích ráp đáy sau	1
8		Máy đóng móc	2
9		Bàn phụ	1
10		Máy bọ	3
11		Máy 1k móc xích ráp sườn + dãn trong	3
12		Bàn hút + ủi	3
13		Máy mở túi	1
14		Máy vắt sổ	4
15		Máy 1k	20
16		Đầu vô BTP	

Quá trình rã BOM quần tây bắt đầu bằng việc phân tách từng chi tiết như thân trước, thân sau, túi, cạp, và đĩa để tiến hành gia công từng bộ phận riêng lẻ. Sau khi các chi tiết được gia công, chúng được ráp thành 2 thân quần hoàn chỉnh, sau đó lắp khóa, cạp, giàng, đĩa, và may các bộ phận như gấu quần, đường sống. Cuối cùng, sản phẩm được hoàn thiện qua các công đoạn đóng cúc, thừa khuy và kiểm tra để trở thành chiếc quần tây hoàn chỉnh.



Hình 3.2 Quy trình phân rã cấu kiện, BOM của quần tây



Hình 3.3 Kiểu dáng thân trước và thân sau quần tây nam dáng ôm suông

- Năng lực của xưởng
 - Xưởng có 6 chuyên may quần mỗi chuyên 47 người.
 - 1 ngày làm việc 8 tiếng 30 phút = 510'; 2 ca làm: ca 1 từ 7h30 – 11h, ca 2 từ 12h đến 17h.
 - Thời gian không trực tiếp sản xuất trong 1 ngày của 1 công nhân: 20 phút (làm việc cá nhân, uống nước,...)
 - Thời gian thực tế sản xuất thao tác của tất cả các công đoạn để hoàn thành 1 sản phẩm hoàn chỉnh (chưa tính thời gian kcs) trong chuyền trung bình 26 phút/cái, trung bình cho 44 người thì 1 công nhân 0.59 phút/cái/người trong ngày làm 750 cái hết 442.5'.
 - Thời gian sản xuất thực tế hiệu quả/công nhân: 442.5 phút.
 - Hiệu suất H: (Thời gian sản xuất thực tế / Tổng thời gian làm việc) * 100%
$$H = (442.5 \text{ phút} / 510 \text{ phút}) * 100\% \approx 86.8\%.$$
 - Thời gian đợi và di chuyển bán thành phẩm của mỗi người là 47.5 phút/ngày chiếm 9.3% thời gian thực hiện sản xuất

Bảng 3.3 Sản lượng sản xuất các tháng đầu năm 2025

Tháng của năm 2025	Ngày làm việc	Sản lượng/tháng	Sản lượng/ngày/chuyên	Doanh thu/tháng (nghìn vnd)
1	20	90,000	750	6,158,300
2	21	94,500	750	6,460,935
3	26	117,000	750	7,999,290

- Mặc dù hiệu suất làm việc của nhà máy đạt 86.8% là khá tốt, nhưng việc công nhân phải dành tới 9.3% thời gian thực hiện sản xuất cho việc đợi và di chuyển bán thành phẩm (47.5 phút/người) cho thấy có tiềm năng lớn để tối ưu hóa quy trình di chuyển bán thành phẩm nội bộ và giảm thời gian lãng phí, từ đó nâng cao hơn nữa năng suất tổng thể của xưởng.

3.2. Phân tích điểm yếu của chuyền may truyền thống

Chuyên may truyền thống tại nhà máy may Veston Hòa Thọ, mặc dù có bố trí rõ ràng về công đoạn, máy móc và nhân công (như mô tả ở bảng 3.1), vẫn tồn tại một số hạn chế đáng kể, ảnh hưởng đến hiệu quả sản xuất và năng suất lao động.

3.2.1. *Tốn thời gian và sức lao động của công nhân do di chuyển bán thành phẩm thủ công*

- Trong chuyền may truyền thống, việc di chuyển bán thành phẩm (các chi tiết của sản phẩm đang trong quá trình may) giữa các công đoạn chủ yếu được thực hiện thủ công bởi công nhân.
- Theo sơ đồ bố trí chuyền quần (Bảng 3.1), có đến 44 công đoạn khác nhau để hoàn thành một chiếc quần tây. Điều này đồng nghĩa với việc bán thành phẩm phải được di chuyển qua lại giữa 44 vị trí làm việc khác nhau.
- Việc di chuyển này không chỉ tốn thời gian mà còn đòi hỏi sức lao động đáng kể từ công nhân, gây mệt mỏi, giảm sự tập trung vào thao tác may và làm gián đoạn dòng chảy sản xuất.
- Thời gian chết (thời gian không tạo ra sản phẩm) tăng lên do công nhân phải di chuyển, thay vì tập trung vào may.
- Nguy cơ hư hỏng sản phẩm cũng tăng lên trong quá trình di chuyển thủ công (bắn, nhen, rách).

3.2.2. Thiếu hệ thống giám sát và thống kê lỗi may hiệu quả

- Chuyền may truyền thống thiếu các công cụ và hệ thống giám sát và thống kê lỗi may.
- Dữ liệu về lỗi may không được thu thập và phân tích một cách hệ thống, dẫn đến việc bỏ lỡ các cơ hội để cải thiện chất lượng sản phẩm và giảm tỷ lệ hàng lỗi.

3.2.3. Thiếu hệ thống giám sát hiệu suất làm việc của công nhân

- Trong chuyền may truyền thống, việc theo dõi hiệu suất làm việc của từng công nhân thường mang tính thủ công và không liên tục.
 - Chuyền trưởng có thể quan sát và ghi nhận năng suất, nhưng khó có thể theo dõi sát sao từng người trong suốt ca làm việc.
 - Việc thiếu dữ liệu chính xác và kịp thời về năng suất cá nhân gây khó khăn trong việc:
 - Phát hiện sớm các công đoạn bị nghẽn (nơi sản phẩm bị dồn ứ lại).
 - Đánh giá công bằng hiệu quả làm việc của từng công nhân.
 - Khen thưởng hoặc có biện pháp hỗ trợ kịp thời cho những người làm việc chưa hiệu quả.
 - Điều này có thể dẫn đến giảm năng suất chung của chuyền, không đạt được mục tiêu sản xuất.
- Những hạn chế này cho thấy sự cần thiết của việc cải tiến và hiện đại hóa quy trình sản xuất tại nhà máy may Veston Hòa Thọ, bằng cách áp dụng các công nghệ và phương pháp quản lý tiên tiến hơn để nâng cao hiệu quả, giảm chi phí và cải thiện môi trường làm việc.

CHƯƠNG 4 ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ VÀ TRIỂN KHAI CHUYÊN TREO

4.1. Dự báo nhu cầu sản xuất

Quần tây là sản phẩm thời trang cơ bản nhưng vẫn chịu tác động bởi các yếu tố mùa vụ, đặc biệt là về chất liệu vải và màu sắc. Vào mùa hè, nhu cầu tiêu dùng quần tây sử dụng vải mỏng, nhẹ, thoáng mát (như cotton, viscose, poly-mix...) tăng cao, trong khi mùa đông ưu tiên các loại vải dày, ấm hơn như wool pha, khaki hoặc vải dạ. Bên cạnh đó, xu hướng màu sắc trang phục cũng thay đổi theo mùa, với các tông sáng, pastel được ưa chuộng vào xuân – hè, còn các tông trầm như xám, nâu, đen, caro lại phổ biến vào thu – đông. Điều này dẫn đến sự thay đổi theo chu kỳ mùa trong thiết kế và tiêu thụ sản phẩm, phù hợp với mô hình dự báo mùa vụ.

Mặc dù quần tây là sản phẩm bền đáng, nhưng xu hướng thiết kế như ống suông, ống côn, ống rộng... vẫn thay đổi theo mùa hoặc theo năm, ảnh hưởng đến lượng tiêu thụ của từng kiểu sản phẩm. Những biến động theo xu hướng này thường lặp lại theo chu kỳ thời gian, là cơ sở phù hợp để áp dụng phương pháp dự báo mùa vụ.

Quý I hàng năm thường trùng với dịp Tết Nguyên Đán, dẫn đến thời gian sản xuất thực tế giảm, ảnh hưởng trực tiếp đến tổng sản lượng. Trong khi đó, các quý còn lại thường có thời gian sản xuất đầy đủ và ổn định hơn. Điều này làm cho sản lượng có sự chênh lệch đáng kể giữa các quý trong năm, tạo thành một đặc điểm quan trọng cần tính đến trong dự báo.

Do đó, phương pháp dự báo mùa vụ là lựa chọn phù hợp để xác định chính xác nhu cầu sản xuất quần tây tại nhà máy may Veston 2 không phân bố đều trong năm, mà có sự biến động mang tính chu kỳ theo mùa và quý.

Để đưa ra dự báo xu hướng chính xác về nhu cầu sản xuất, bảng dưới đây tổng hợp số liệu về sản lượng quần tây sản xuất theo quý trong giai đoạn từ năm 2022 đến quý 1 năm 2025.

Bảng 4.1 Số lượng sản phẩm trong 3 năm trước

Quý Năm	Số lượng quần tây sản xuất theo quý (chiếc)			
	Quý 1	Quý 2	Quý 3	Quý 4
2022	248,200	273,750	281,050	288,350
2023	278,050	311,250	319,550	323,700
2024	308,200	340,400	354,200	363,400
2025	301,500			
Trung bình theo quý từng năm	283,988	308,467	318,267	325,150
Trung bình tất cả các quý được xét	308,968			
Chỉ số mùa vụ	0.92	1	1.03	1.05

Chỉ số mùa vụ = Trung bình theo quý từng năm/trung bình tất cả các quý được xét.

Số lượng sản phẩm tăng đều qua các năm, cho thấy nhu cầu thị trường ngày càng cao. Trung bình sản lượng quý được tính theo từng năm và toàn giai đoạn để làm cơ sở phân tích xu hướng. Chỉ số mùa vụ được xác định theo mức trung bình toàn kỳ (308,968), phản ánh ảnh hưởng của từng quý: Quý 1 có nhu cầu thấp (0.92), quý 4 cao nhất (1.05).

Ảnh hưởng của các yếu tố mùa vụ = Sản lượng quần theo quý/ chỉ số mùa vụ.

Bảng 4.2 Ảnh hưởng của yếu tố mùa vụ

Năm	2022	2023	2024	2025
Quý 1	270,032.26	302,507.93	335,310.00	328,020.65
Quý 2	274,194.65	311,755.56	340,952.91	
Quý 3	272,838.42	310,213.55	343,851.16	
Quý 4	273,999.20	307,589.87	345,314.06	

Dữ liệu đã được hiệu chỉnh theo chỉ số mùa vụ để xác định sản lượng thực tế tương ứng nếu không có sự biến động mùa vụ. Qua đó, có thể đánh giá đúng hơn năng lực sản xuất và đưa ra kế hoạch ổn định sản xuất.

Bảng 4.3 Hồi quy tuyến tính

Năm	Quý	X_i	X_i^2	Y_i	$X_i Y_i$
2022	1	1	1	270,032.26	270,032.26
	2	2	4	274,194.65	548,389.30
	3	3	9	272,838.42	818,515.26
	4	4	16	273,999.20	1,095,996.79
2023	1	5	25	302,507.93	1,512,539.66
	2	6	36	311,755.56	1,870,533.38
	3	7	49	310,213.55	2,171,494.82
	4	8	64	307,589.87	2,460,718.98
2024	1	9	81	335,310.00	3,017,789.97
	2	10	100	340,952.91	3,409,529.11
	3	11	121	343,851.16	3,782,362.75
	4	12	144	345,314.06	4,143,768.67
2025	1	13	169	328,020.65	4,264,268.44
Tổng		91	819	4,016,580.21	29,365,939.38

Phương trình đường thẳng xu hướng x và y có dạng: $y = a + bx$

Hệ số a và b được tính theo công thức:

$$b = \frac{n \sum x_i y_i - \sum x_i \sum y_i}{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}$$

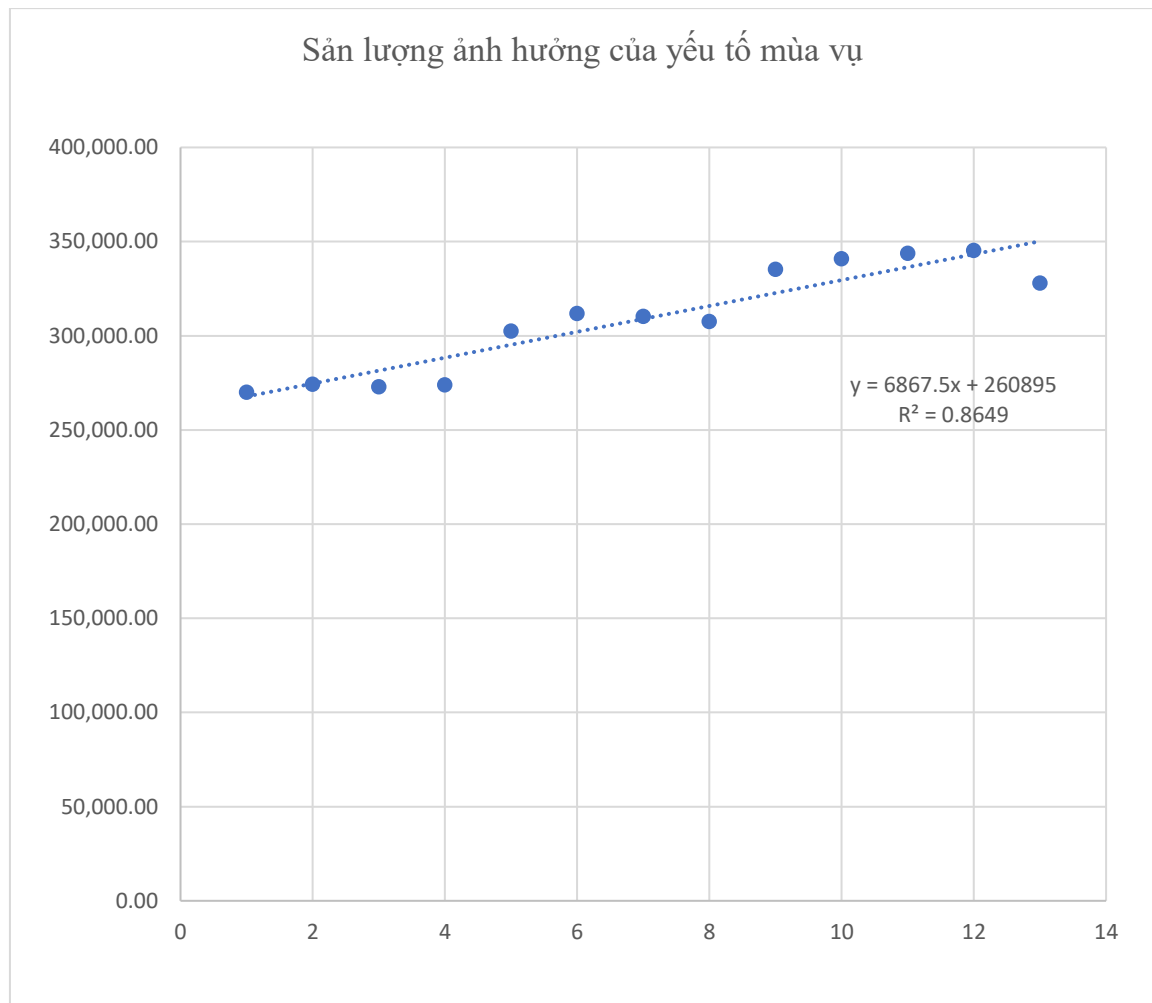
$$a = \frac{\sum y_i - b \sum x_i}{n}$$

$$b = \frac{13 \times 29,365,939 - 91 \times 4,016,580.21}{13 \times 819 - 91^2} = 6867.5$$

$$a = \frac{4,016,580.21 - 6,867.5 \times 91}{13} = 260895$$

Hệ số a và b của phương trình đường thẳng có giá trị lần lượt là 260895 và 6984.28.

Phương trình đường xu hướng có dạng $y = 260895 + 6867.5x$.



Hình 4.1 Biểu đồ sản lượng các quý trước có tích hợp mùa vụ

Nhận xét: Từ biểu đồ trên với hàm dự báo: $y = 260895 + 6867.5x$ với giá trị $R - \text{square} = 0,8649$ khá cao cho thấy đường xu hướng phù hợp với dữ liệu. Kết quả dự báo các quý tiếp theo được thể hiện bảng dưới đây:

Bảng 4.4 Dự báo sản lượng các quý tiếp theo

Năm	Quý	X_i	Dự báo phi mùa vụ	Chỉ số mùa vụ	Dự báo có tích hợp mùa vụ
2025	1	13	301,500		301,500
	2	14	357,040	1	357,040
	3	15	363,907.5	1.03	374,825
	4	16	370,775	1.05	389,314
2026	1	17	377,642.5	0.92	347,431
	2	18	384,510	1	384,510
	3	19	391,377.5	1.03	403,119
	4	20	398,245	1.05	418,157
2027	1	21	405,112.5	0.92	372,704
	2	22	411,980	1	411,980
	3	23	418,847.5	1.03	431,413
	4	24	425,715	1.05	447,001
2028	1	25	432,582.5	0.92	397,976
	2	26	439,450	1	439,450
	3	27	446,317.5	1.03	459,707
	4	28	453,185	1.05	475,844
2029	1	29	460,052.5	0.92	423,248
	2	30	466,920	1	466,920
	3	31	473,787.5	1.03	488,001
	4	32	480,655	1.05	504,688
2030	1	33	487,522.5	0.92	448,521
	2	34	494,390	1	494,390
	3	35	501,257.5	1.03	516,295
	4	36	508,125	1.05	533,531

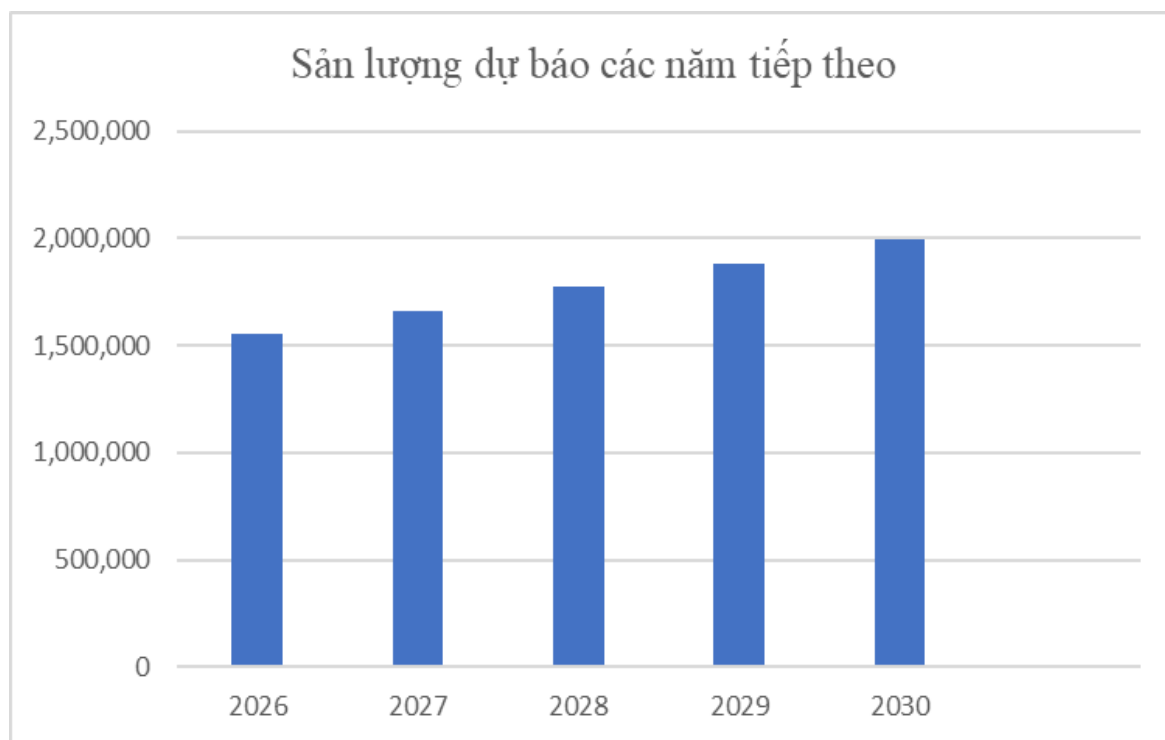
$$\text{Dự báo phi mùa vụ} = 260895 + 6867.5X_i$$

Dự báo có tích hợp mùa vụ = Dự báo phi mùa vụ $\times$ Chỉ số mùa vụ

Sản lượng dự báo được hiệu chỉnh theo chỉ số mùa vụ từng quý. Kết quả phản ánh chính xác sản lượng có thể đạt được, làm cơ sở lập kế hoạch sản xuất và nhân lực.

Bảng 4.5 Tăng trưởng doanh số so với năm trước

Năm	Sản lượng	Doanh thu (nghìn vnd)	Tăng trưởng so với năm trước
2025	1,422,679	83,656,765	
2026	1,553,217	91,335,016	9.18%
2027	1,663,098	97,801,298	7.07%
2028	1,772,977	104,267,512	6.61%
2029	1,882,857	110,733,712	6.2%
2020	1,992,737	117,172,936	5.8%



Hình 4.2 Sản lượng dự báo của các năm tiếp theo

Là cơ sở để cân nhắc đầu tư thêm chuyên treo hoặc mở rộng quy mô trong tương lai.

4.2. Đánh giá đầu tư theo chuyền truyền thống

Bảng 4.6 Dữ liệu sản xuất quý 1 năm 2025

Tháng đầu năm 2025	1	2	3
Sản lượng/chuyên/ngày	750	750	750
Thời gian sản xuất (giờ)	8.5	8.5	8.5

Với mức sản lượng hiện tại của quý 1 năm 2025 này nhà máy đã hoạt động hết công suất 6 chuyền may truyền thống, dây chuyền truyền thống đã không còn khả năng tăng sản lượng thêm nếu không mở rộng hoặc thay đổi công nghệ.

4.2.1. Tăng ca làm thêm giờ

Bảng 4.7 Kế hoạch sản xuất các năm tiếp theo

Hạng mục	Năm					
	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Sản lượng/chuyên/ngày	750	871	933	995	1056	1118
Thời gian làm việc (phút)	510	592	634	676	718	760
Thời gian làm việc (giờ)	8.5	9.87	10.57	11.27	11.97	12.67

Để đáp ứng được sản lượng cần sản xuất năm 2026 với giải pháp tăng ca làm thêm giờ làm.

- Tăng ca không tỉ lệ thuận với năng suất: Khi thời gian làm việc vượt ngưỡng 8–9 giờ/ngày, hiệu suất làm việc của công nhân giảm đáng kể do mệt mỏi, giảm tập trung. Do đó, sản lượng tăng thêm sẽ không tương xứng với thời gian làm thêm.
- Mệt mỏi tích lũy: Làm việc gần 10 giờ mỗi ngày trong 297 ngày/năm dễ gây kiệt sức, ảnh hưởng sức khỏe thể chất và tinh thần, dẫn tới: Tăng tỷ lệ nghỉ ốm, nghỉ phép, giảm chất lượng sản phẩm, gia tăng rủi ro tai nạn lao động.
- Mất cân bằng cuộc sống: Tăng thời gian làm việc làm giảm thời gian nghỉ ngơi, chăm sóc gia đình và tái tạo sức lao động – ảnh hưởng tiêu cực đến tinh thần và động lực làm việc lâu dài.
- Tăng chi phí nhân công: Làm thêm giờ đồng nghĩa phải trả lương tăng ca (tối thiểu 150% - 200% mức lương giờ thông thường theo quy định luật lao động), làm tăng chi phí sản xuất trên mỗi đơn vị sản phẩm.

- Vi phạm Luật Lao động nếu kéo dài: Theo quy định tại Bộ luật Lao động Việt Nam, tổng số giờ làm thêm của ngành dệt may không quá 300 giờ/năm; việc duy trì lịch làm thêm $1.37 \text{ giờ/ngày} \times 297 \text{ ngày} = 407 \text{ giờ/năm}$ là vượt xa quy định (so với mức tối đa 300 giờ/năm), dễ dẫn đến vi phạm pháp luật lao động và rủi ro pháp lý.
- Từ năm 2026 đến 2030, thời gian làm việc của công nhân đều vượt quá ngưỡng quy định của pháp luật, đặc biệt là về số giờ tăng ca hàng ngày và tổng số giờ tăng ca trong năm. Cụ thể, thời gian làm việc dao động từ 9.87 đến 12.67 giờ/ngày, đồng nghĩa với việc công nhân phải tăng ca từ 1.87 đến 4.67 giờ mỗi ngày, vượt xa giới hạn 300 giờ tăng ca/năm và thậm chí vượt ngưỡng tối đa 12 giờ/ngày cho năm 2030. Điều này không chỉ vi phạm nghiêm trọng các quy định của Bộ luật Lao động hiện hành, mà còn tiềm ẩn nguy cơ ảnh hưởng đến sức khỏe, hiệu suất làm việc và tính bền vững của lực lượng lao động. Tăng ca chỉ nên là giải pháp ngắn hạn hoặc tình huống đột xuất, không thể áp dụng lâu dài vì ảnh hưởng tới toàn bộ hệ thống vận hành (nhân lực, thiết bị, chất lượng...) cần giải pháp thay thế bền vững hơn.

4.2.2. Đầu tư thêm 1 chuyên may truyền thống

- Chi phí đầu tư thêm 1 chuyên may truyền thống

Bảng 4.8 Chi phí đầu tư ban đầu thêm 1 chuyên truyền thống

Đơn vị: Nghìn VND

I	Chi phí đầu tư máy móc thiết bị	-	-	831
STT	Loại máy	Số lượng	Đơn giá (ước tính)	Thành tiền
1	Máy 1k xén	1	15,000	15,000
2	Máy rẽ dập sườn	1	25,000	25,000
3	Máy dập túi	1	22,000	22,000
4	Máy thừa	2	28,000	56,000
5	Máy đính nút	2	20,000	40,000
6	Máy vắt gấu	1	30,000	30,000
7	Máy 2k móc xích ráp đáy sau	1	40,000	40,000
8	Máy đóng móc	2	18,000	36,000
9	Bàn phụ	1	5,000	5,000

10	Máy bọ	3	18,000	54,000
11	Máy 1k móc xích ráp sườn + dẫn trong	3	35,000	105,000
12	Bàn hút + ủi	3	20,000	60,000
13	Máy mổ túi	1	18,000	18,000
14	Máy vắt sổ	4	17,000	68,000
15	Máy 1k	20	12,000	240,000
II	Chi phí mặt bằng và hạ tầng	-	-	638,500
16	Tivi	1	10,000	10,000
17	Bảng theo dõi năng suất chuyên may	1	7,000	7,000
18	Bàn	20	400	8,000
19	Ghế	45	300	13,500
20	Nhà xưởng	1	600,000	600,000
III	Khác (7%)	-	-	102,500
Tổng		-	-	1,572,000

- Chi phí biến đổi hàng năm

Nhân công khi thêm 1 chuyên may 63 người dựa trên dữ liệu mở thêm 1 chuyên may quần tây năm 2023: 47 người trong chuyên làm việc lương theo sản phẩm (43 người lương trung bình 7.6 triệu; 3 kes lương 9 triệu; 1 tổ trưởng lương 10 triệu); có 16 người làm việc theo lương cố định chi phí một năm 1.5 tỉ vnd: 14 người làm việc nhận lương cố định 7 triệu/tháng, 1 nhân viên kế hoạch lương 14 triệu, 1 thống kê 13.5 triệu. (trong đó mức tăng lương hàng năm cho công nhân thường dao động trong khoảng 6% [8])

Bảng 4.9 Chi phí biến đổi hàng năm của chuyên truyền thống

Đơn vị: Nghìn VND

Năm	2026	2027	2028	2029	2030
Chi phí tuyển dụng và đào tạo	400,000	200,000	200,000	200,000	200,000
Chi phí phụ liệu (nhân, nút, dây kéo, chỉ may,...)	5,547,200	5,939,625	6,332,050	6,724,475	7,116,900
Chi phí bảo dưỡng, sửa chữa máy móc thiết bị	130,000	130,000	130,000	130,000	130,000
Chi phí điện, nước và hệ thống làm mát	220,000	220,000	220,000	220,000	220,000
Chi phí nhân công 63 người	5,874,000	6,226,000	6,600,000	6,996,000	7,416,000
Khác (7%)	851,984	890,094	943,743	998,933	1,055,803
Tổng	13,023,184	13,605,719	14,425,793	15,269,408	16,138,703

- Phân tích và đánh giá hiệu quả đầu tư trong 5 năm tới

Bảng 4.10 Doanh thu của 1 chuyên may truyền thống

Năm	2026	2027	2028	2029	2030
Sản lượng (1 chuyên)	221,888	237,585	253,282	268,979	284,676
Doanh thu (nghìn vnd)	13,047,938	13,978,098	14,890,757	15,803,417	16,738,949

Để biết dự án có đem lại hiệu quả khi đầu tư không tiền hàng tính toán dòng tiền ròng, hiện giá thuần (NPV), tỷ lệ hoàn vốn (ROI) và thời gian thu hồi vốn của dự án. Các chỉ số cho thấy tính khả thi cao của phương án đầu tư này.

Lợi nhuận trước thuế = doanh thu – chi phí – khấu hao

Lợi nhuận sau thuế = lợi nhuận trước thuế * (1- thuế TNDN)

$$\text{Ngân quỹ ròng} = \text{lợi nhuận sau thuế} + \text{khấu hao}$$

$$\text{Vốn còn lại}_n = \text{vốn còn lại}_{n-1} - \text{hiện giá}_n$$

$$\text{Hiện giá} = \frac{CF}{(1+r)^n}$$

- Cf là ngân quỹ ròng
- R lãi suất chiết khấu (15% theo lợi nhuận trên vốn chủ sở hữu ngành may mặc 2024)
- n là số năm tính từ thời điểm hiện tại (2025)

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t}$$

$$\text{Chỉ số ROI} = \frac{NPV}{\text{tổng vốn đầu tư}} \times 100\%$$

Bảng 4.11 Hiệu quả tài chính của dự án thêm 1 chuyên truyền thống

Đơn vị: Nghìn VND

Năm	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Doanh thu		13,047,938	13,978,098	14,890,757	15,803,417	16,738,949
Chi phí	1,572,000	13,023,184	13,605,719	14,425,793	15,269,408	16,138,703
Khấu hao		314,400	314,400	314,400	314,400	314,400
Lợi nhuận trước thuế		(289,646)	57,979	150,564	219,609	285,846
Thuế TNDN		20%	20%	20%	20%	20%
Lợi nhuận sau thuế		(289,646)	46,383	120,451	175,687	228,677

Ngân quỹ ròng (CF)	(1,572,000)	24,754	360,783	434,851	490,087	543,077
Hiện giá P	(1,572,000)	21,525	272,793	285,934	280,219	270,000
Vốn còn lại	1,572,000	1,550,475	1,277,682	991,748	711,529	441,529

$$NPV = (-1,572,000) + 21,525 + 272,793 + 285,934 + 280,219 + 270,000 = -441,529$$

$NPV < 0$ cho thấy dự án sẽ không hiệu quả về mặt tài chính nếu đầu tư thêm 1 chuyên may chuyển thông theo các giả định đã đưa ra.

$$ROI = \frac{(-441,529)}{1,572,000} \times 100\% \approx -28.09\%$$

Chỉ số ROI âm cho thấy dự án sẽ lỗ và không mang lại lợi nhuận cho nhà đầu tư.

Từ 2031 trở đi tăng trưởng doanh thu, chi phí 6% hàng năm

$$\text{Thời gian hoàn vốn} = (-1,572,000) + 21,525 + 272,793 + 285,934 + 280,219 + 270,000 + 225,156 + 207,517 + 190,915 = 181,960 \text{ (7 năm 11 tháng)}$$

- Dự án này không hoàn vốn trong khoảng thời gian từ năm 2025 đến năm 2030. Tổng dòng tiền (ngân quỹ ròng hoặc hiện giá) thu về không đủ để bù đắp khoản đầu tư ban đầu trong 5 năm này. Điều này cũng phù hợp với kết quả NPV âm đã tính toán trước đó, cho thấy dự án không hiệu quả về mặt tài chính.

4.3. Đánh giá và lựa chọn hệ thống chuyển treo phù hợp

4.3.1. Giới thiệu

Để nâng cao năng lực sản xuất, tối ưu hóa quy trình và giảm thiểu chi phí nhân công trong ngành may, giải pháp công nghệ tự động hóa Tổng Công ty cổ phần Dệt may Hòa Thọ đã đề xuất triển khai dự án đầu tư chiều sâu thiết bị và công nghệ tự động hóa ngành may trong năm 2025. Dự án này tập trung vào việc đầu tư mới các loại thiết bị tiên tiến, đặc biệt là các giải pháp công nghệ tự động hóa cho ngành may chi phí giải ngân là 80 tỉ vnd.

Một trong những trọng tâm của dự án là việc triển khai hệ thống chuyển treo tự động cho các chuyên may. Việc ứng dụng chuyển treo tự động sẽ giúp:

- Tối ưu hóa luồng sản phẩm, giảm thời gian vận chuyển nội bộ.
- Nâng cao hiệu suất chuyền, giảm tắc nghẽn và thời gian chờ.
- Giảm sự phụ thuộc vào lao động thủ công trong việc di chuyển sản phẩm giữa các công đoạn.
- Cải thiện môi trường làm việc và giảm thiểu lỗi do con người.

Trong khuôn khổ đề tài nghiên cứu đầu tư hệ thống chuyển treo tự động cho xưởng may quần tây, thực hiện tiến hành mô phỏng quy trình đấu thầu để lựa chọn nhà cung cấp thiết bị. Do điều kiện nghiên cứu là sinh viên, không tiếp cận được hồ sơ mời thầu thực tế, các dữ liệu trong chương này được xây dựng dựa trên thông tin công khai, tài liệu kỹ thuật, và bảng giá tham khảo từ Internet. Toàn bộ nội dung mang tính giả định có cơ sở, phục vụ mục tiêu học thuật và nghiên cứu ứng dụng thực tế.

3.3.2. Lập hồ sơ và chọn nhà cung cấp

- Xác định yêu cầu kỹ thuật của hệ thống

Từ khảo sát nhu cầu sản xuất tại xưởng may quần tây, thực hiện xác định các yêu cầu kỹ thuật cơ bản của hệ thống chuyển treo tự động như sau:

Bảng 4.12 Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của hệ thống

Tiêu chí kỹ thuật	Mô tả yêu cầu
Số lượng trạm	45 trạm
Công nghệ vận hành	Tự động hóa với hệ thống treo dây xích / đường ray
Quản lý sản phẩm	Gắn mã RFID trên từng móc treo
Giám sát trực quan	Có bảng LED hiển thị trạng thái từng trạm theo thời gian thực
Phần mềm quản lý	Tích hợp được với phần mềm MES nhà máy
Tốc độ truyền tải	10–15 giây/sản phẩm
Đào tạo & bảo trì	Hướng dẫn vận hành và hỗ trợ kỹ thuật trong 12–24 tháng

Các thông số trên được tổng hợp từ các tiêu chuẩn thực tế tại các nhà máy đã triển khai chuyền treo, và từ đặc thù quy trình sản xuất quần tây yêu cầu quản lý công đoạn chặt chẽ, di chuyển liên tục và hạn chế thao tác tay, khả năng kiểm soát quy trình và ứng dụng công nghệ 4.0 trong ngành may mặc.

- Xây dựng tiêu chí đánh giá nhà thầu

Để mô phỏng quy trình đánh giá hồ sơ thầu, thực hiện xây dựng các tiêu chí.

Bảng 4.13 Các tiêu chí và cơ sở đánh giá

STT	Tiêu chí	Cơ sở đánh giá
1	Chi phí đầu tư (giá thành toàn bộ hệ thống)	Chi phí bao gồm: thiết bị chính, phụ trợ, lắp đặt, phần mềm, đào tạo, thuê và vận chuyển. Ưu tiên chi phí rẻ phù hợp ngân sách (4-6 tỷ cho 6 chuyên) có chiết khấu.
2	Công nghệ hệ thống	Bao gồm các chức năng tự động hóa, mức độ hiện đại của thiết bị (có tích hợp RFID, hiển thị LED, đồng bộ hiệu suất chuyên). Hệ thống đơn giản linh hoạt điều chỉnh đường đi bán thành phẩm khi thay đổi mã hàng.
3	Phần mềm điều khiển & quản lý	Một hệ thống hiện đại cần có phần mềm điều khiển trung tâm giám sát hiệu suất công nhân (MES) phần mềm giao diện dễ dùng có tiếng Việt.
4	Thiết bị cơ khí – kết cấu chuyên	Chất lượng ray treo (nhôm định hình, thép không gỉ), khung treo, độ ổn định khi vận hành, thiết kế chống rung và bền.
5	Vận chuyển – thuê – giấy tờ (CO/CQ)	Đặc biệt quan trọng với nhà cung cấp nước ngoài. Cần tính đến chi phí phát sinh như: thuế nhập khẩu, VAT, phí logistics, kiểm định, giấy chứng nhận xuất xứ (CO), chất lượng (CQ)... Ưu tiên nhà cung ứng có chi phí vận chuyển thấp hoặc có sẵn nguyên liệu trong nước.
6	Lắp đặt – nhân công – đào tạo	Chất lượng đội thi công, thời gian lắp đặt 4-5 tuần, năng lực hướng dẫn vận hành và bàn giao chuyên nghiệp có chuyên môn và tận tâm.
7	Bảo trì – bảo hành – hỗ trợ kỹ thuật	Yêu cầu có hỗ trợ trực tiếp và từ xa khi có sự cố, có sẵn linh kiện thay thế tại VN, bảo hành 1-2 năm.
8	Thiết bị phụ trợ đi kèm	Hệ thống kèm theo các phụ kiện: UPS, hệ thống đèn chiếu sáng chuyên, bảng điều khiển, nút dừng khẩn,... Các thiết bị này góp phần giúp hệ thống vận hành đồng bộ, ổn định và an toàn.

Việc xây dựng tiêu chí và cơ sở đánh giá là bước nền móng trong mọi quyết định mua sắm và đầu tư, đặc biệt là với hệ thống kỹ thuật có giá trị cao như chuyên treo tự

động. Nó không chỉ giúp doanh nghiệp chọn đúng giải pháp, mà còn giúp quản trị rủi ro, tối ưu hiệu quả, và minh bạch hóa toàn bộ quá trình ra quyết định.

- Mô phỏng danh sách mời thầu

Trong khuôn khổ đề tài, thực hiện mô phỏng quá trình mời thầu dựa trên các nguồn tài liệu công khai từ website hoặc bài viết giới thiệu sản phẩm của 4 nhà cung cấp phổ biến gồm: INA (Singapore), MUSTA (Trung Quốc), JACK (Trung Quốc), SUNRISE (Trung Quốc)

Dựa trên thông tin thu thập được từ các nguồn mở, nhóm tiến hành tổng hợp và mô phỏng kết quả "mở thầu" trong bảng so sánh như sau:

Bảng 4.14 Xem xét hệ thống các nhà cung cấp chuyên treo

Tiêu chí đánh giá	INA (Singapore) [5]	MUSTA (Trung Quốc) [6]	Jack (Trung Quốc) [3]	Sunrise (Trung Quốc) [7]
1. Chi phí đầu tư (ước tính)	1,2 – 1,5 tỷ VNĐ (đã bao gồm lắp đặt, bảo hành, thiết bị phụ trợ)	1,1 – 1,4 tỷ VNĐ (đã bao gồm lắp đặt, bảo hành, thiết bị phụ trợ)	1,3 – 1,6 tỷ VNĐ (do tích hợp nhiều phần mềm quản lý)	1,0 – 1,3 tỷ VNĐ (dòng S50 mức giá thấp nhất, thiết bị tối giản hơn)
2. Công nghệ hệ thống	Tích hợp RFID, màn hình LED, phần mềm MES, kiểm soát hiệu suất theo trạm; tùy biến linh hoạt theo yêu cầu xưởng may có ngôn ngữ tiếng Việt	Có RFID, màn hình LED, phần mềm MES, kiểm soát hiệu suất theo trạm; tùy biến linh hoạt theo yêu cầu xưởng may có ngôn ngữ tiếng Việt	Toàn bộ hệ sinh thái quản lý sản xuất thông minh: RFID, MES,; có app giám sát sản xuất tùy biến linh hoạt theo yêu cầu xưởng may có ngôn ngữ tiếng Việt	Có RFID, màn hình LED cuối chuyền, hiệu suất theo trạm; tùy biến linh hoạt theo yêu cầu xưởng may có ngôn ngữ tiếng Việt

3. Phần mềm – điều khiển	Có máy chủ điều khiển trung tâm, phần mềm chuyên biệt, hỗ trợ tùy biến; giao diện tiếng Việt	Điều khiển bằng máy tính công nghiệp, phần mềm cơ bản, giao diện dễ dùng	Phần mềm phức tạp hơn: MES (hiệu suất), APS (lập kế hoạch); cần kỹ thuật viên IT cao	Phần mềm cài sẵn, bộ phần mềm mes bản quyền, cấu hình tùy chỉnh, giao diện đơn giản
4. Thiết bị cơ khí – móc treo	Ray nhôm chuyên dụng, ống thép sơn tĩnh điện, bộ định vị điện tử; móc có chip RFID đọc/ghi dữ liệu	Ray nhôm nhẹ, cơ cấu móc đơn giản, dùng cảm biến vị trí, móc có chip RFID đọc/ghi dữ liệu	Hệ thống ray & giá treo dạng mô-đun, móc có chip RFID đọc/ghi dữ liệu; dễ mở rộng, bảo trì	Hệ thống khung nhôm nhẹ, đơn giản, phù hợp các chuyên quy mô nhỏ và vừa, móc có chip RFID đọc/ghi dữ liệu
5. Chi nhánh/ đơn vị phân phối	Có đơn vị cung ứng tại Việt Nam (công ty TNHH Hoàng Mã, Máy may Giang Thanh)	Có đơn vị cung ứng tại Việt Nam (công ty TNHH TM XNK Vina Winner, CFAS)	Có đơn vị cung ứng tại Việt Nam (máy may Thắng Lợi, máy may Hoàng Nam)	Chưa có đơn vị cung cấp chính thức ở Việt Nam
6. Thương hiệu đã cung ứng thực hiện lắp đặt chuyên treo cho các công ty ở Việt Nam	Công ty may 10 [8]	Công ty TNHH may mặc Đại Dương chi nhánh Thái Bình , Công ty May Việt Thái (Thái Bình), Công ty May Phú Khang (Hưng Yên)	Công ty CP Dệt May - ĐT - TM Thành Công [9]	Công ty may Nam Tiệp

7. Vận chuyển – thuế – CO/CQ	Không phát sinh	Không phát sinh	Không phát sinh	Cộng thêm ~7–10% cho phí vận chuyển, thuế nhập khẩu, VAT, CO/CQ Trung Quốc
8. Lắp đặt và nhân công	Hỗ lắp đặt tại Việt Nam, hỗ trợ đào tạo – bàn giao bài bản	Đội lắp đặt qua đại lý hoặc kỹ thuật trong nước, Trung Quốc; hỗ trợ đào tạo	Có đội kỹ sư trong và ngoài nước, hỗ trợ đào tạo – bàn giao bài bản	Đội hỗ trợ kỹ thuật và đào tạo từ Trung Quốc
9. Bảo trì – bảo hành – đào tạo	Bảo hành 12–18 tháng, hỗ trợ từ xa và tận nơi; đào tạo chi tiết từng công đoạn	Bảo hành 12 tháng, hỗ trợ từ xa và tận nơi	Bảo hành 24 tháng, hỗ trợ toàn diện; có bộ phận đào tạo riêng	Bảo hành 12 tháng, đào tạo cơ bản, hỗ trợ từ xa và tận nơi
10. Thiết bị phụ trợ kèm theo	Có UPS, hệ tủ điều khiển, giá đỡ, quạt, đèn, hệ nút dừng khẩn cấp	Có UPS cơ bản, chiếu sáng, phụ trợ cơ bản, nút dừng chuyên	Gói đầy đủ: UPS, LED, bàn điều khiển thông minh, thống kê màn hình lớn	Gói phụ trợ: có UPS và đèn, màn hình LED, quạt nút dừng khẩn cấp

- Đánh giá và lựa chọn phương án tối ưu

Đánh giá và lựa chọn thương hiệu cung cấp chuyên treo bằng phương pháp đánh giá đa tiêu chí. Không phải tiêu chí nào cũng quan trọng như nhau, cần gán trọng số cho mỗi tiêu chí dựa trên mức độ ưu tiên của chúng đối với mục tiêu, tổng trọng số phải bằng 100%.

Bảng 4.15 Trọng số của các tiêu chí

STT	Tiêu chí	Trọng số (%)	Lý do cụ thể và thuyết phục khi phân bổ trọng số
1	Chi phí đầu tư	20%	Trong các dự án đầu tư tại doanh nghiệp, chi phí là yếu tố quyết định có triển khai hay không. Dù hệ thống hiện đại đến đâu, nếu vượt ngân sách thì không thể thực hiện. Với mức đầu tư mong muốn là 4–5 tỷ cho 6 chuyên (~700–850 triệu/chuyên), nên các giải pháp quá cao hoặc ắt phí lớn sẽ bị loại. Do đó, chi phí cần được đặt ngang tầm với công nghệ để đảm bảo tính khả thi.
2	Công nghệ hệ thống	20%	Dây chuyền may hiện đại cần giải pháp giúp tự động hóa, rút ngắn thời gian chờ, theo dõi năng suất từng công nhân, và dễ dàng điều chỉnh theo mã hàng. Công nghệ càng cao, hiệu suất càng tốt, đặc biệt là tích hợp RFID, LED, kiểm soát theo trạm – yếu tố giúp nhà máy đạt năng suất cao và dễ mở rộng. Do đó, cần trọng số cao tương đương với chi phí.
3	Phần mềm điều khiển & quản lý (MES)	15%	Một chuyên treo không có phần mềm MES chỉ là cơ khí di động. Phần mềm giúp quản lý tiến độ, cảnh báo điểm nghẽn, theo dõi năng suất, đặc biệt cần trong nhà máy. Tuy nhiên, nếu phần mềm quá phức tạp sẽ cần kỹ sư IT nội bộ, gây khó khăn vận hành. Vì vậy, MES là rất quan trọng nhưng cần đánh đổi giữa hiệu quả và khả năng vận hành thực tế.
4	Thiết bị cơ khí – kết cấu chuyên	15%	Các hạng mục như ray, khung treo, móc RFID, cơ cấu chống rung ảnh hưởng trực tiếp đến độ bền, ổn định, và an toàn của hệ thống. Nếu sử dụng ray kém chất lượng sẽ dẫn đến hao mòn, sai số định vị, hư hỏng thường xuyên → gián đoạn sản xuất. Mặc dù không nổi bật như công nghệ phần mềm,

			nhưng đây là “phần xương sống” quyết định tuổi thọ và chi phí vận hành lâu dài.
5	Vận chuyển – thuế – giấy tờ CO/CQ	5%	Yếu tố này chỉ phát sinh một lần tại thời điểm mua hàng và có thể quy đổi thành chi phí cố định. Không ảnh hưởng đến hiệu suất hay chất lượng vận hành.
6	Lắp đặt – nhân công – đào tạo	10%	Dù hệ thống tốt nhưng không được lắp đúng cách hoặc đào tạo không đầy đủ, thì hiệu quả mang lại vẫn thấp. Việc hướng dẫn sử dụng – chuyển giao kỹ thuật là điều kiện cần để khai thác toàn bộ tiềm năng hệ thống. Vì vậy, tiêu chí này giữ trọng số vừa phải.
7	Bảo trì – bảo hành – hỗ trợ kỹ thuật	10%	Doanh nghiệp dệt may không có đội kỹ thuật chuyên sâu nên rất phụ thuộc vào bảo trì từ nhà cung cấp. Nếu không được hỗ trợ tốt, các lỗi kỹ thuật nhỏ cũng có thể làm ngừng dây chuyền. Tuy nhiên, nếu được đào tạo tốt ban đầu thì nhu cầu hỗ trợ sẽ giảm nên trọng số giữ ở mức trung bình.
8	Thiết bị phụ trợ đi kèm	5%	Các thiết bị như UPS, đèn chiếu sáng, nút dừng khẩn cấp chỉ mang tính hỗ trợ an toàn, tiện nghi, không ảnh hưởng trực tiếp đến năng suất hoặc công nghệ chính. Chúng là “điểm cộng”, nhưng không quyết định việc chọn giải pháp → nên chỉ cần trọng số nhỏ.

Nguyên tắc chung khi chấm điểm (1–10)

- 9-10 điểm: Đáp ứng đầy đủ, vượt mong đợi, nổi bật so với các đối thủ.
- 7-8 điểm: Đáp ứng đầy đủ yêu cầu kỹ thuật và thực tiễn sử dụng.
- 5-6 điểm: Thiếu hụt yêu cầu, gây rủi ro khi vận hành.
- 1-5 điểm: Không đáp ứng yêu cầu cốt lõi, có thể bị loại khỏi xét chọn.

Chọn thương hiệu bằng cách $\sum$ trọng số $\times$ điểm có tổng lớn nhất.

Bảng 4.16 Điểm đánh giá để chọn nhà cung ứng

STT	Tiêu chí	INA	MUSTA	JACK	SUNRISE
1	Chi phí đầu tư (20%)	7	7.5	6	8
2	Công nghệ hệ thống (20%)	9	9	10	9
3	Phần mềm điều khiển & quản lý (MES) (15%)	8	8	6	8
4	Thiết bị cơ khí – kết cấu chuyên (15%)	8	8	8	8
5	Vận chuyển – thuế – giấy tờ CO/CQ (5%)	8	8	8	6
6	Lắp đặt – nhân công – đào tạo (10%)	7	8	8	6
7	Bảo trì – bảo hành – hỗ trợ kỹ thuật (10%)	8	8	8	6
8	Thiết bị phụ trợ đi kèm (5%)	8	8	8	7
Tổng		7.9	8.1	7.7	7.65

Dựa trên tổng điểm tính toán, phương án MUSTA có điểm số cao nhất là 8.1. Do đó, theo phương pháp đánh giá đa tiêu chí với trọng số đã cho và dữ liệu cập nhật, MUSTA là phương án được lựa chọn.

4.3.3. Đánh giá hiệu quả đầu tư

Cơ sở để thương hiệu Musta áp dụng chiết khấu 15% cho hệ thống chuyên treo trị giá hơn 5 tỷ đồng:

- Công ty Cổ phần Dệt may Hòa Thọ đang triển khai dự án đầu tư chiều sâu thiết bị, công nghệ tự động hóa ngành may năm 2025, với tổng mức giải ngân lên tới 80 tỷ đồng trong năm 2025. Trong đó, việc đầu tư hệ thống chuyên treo tự động cho chuyên may quần tây, trị giá hơn 4 tỷ đồng, là một trong những hạng mục được triển khai sớm trong năm 2025.
- Bên cạnh chuyên may quần tây, Hòa Thọ còn sở hữu nhiều dây chuyền sản xuất khác như chuyên may áo vest, ghi lê, áo khoác,..., đều là những mặt hàng có quy trình sản xuất phức tạp, đòi hỏi ứng dụng công nghệ cao để tối ưu hóa hiệu suất và kiểm soát chất lượng. Với định hướng đồng bộ hóa tự động hóa trong toàn nhà máy, việc triển khai thành công hệ thống chuyên treo đầu tiên sẽ mở ra cơ hội hợp tác tiếp theo với quy mô lớn hơn.
- Chính vì vậy, việc nhà thi công Musta áp dụng chính sách chiết khấu 15% trên giá trị hợp đồng không chỉ là hợp lý mà còn hoàn toàn khả thi, xét đến các yếu tố sau:
 - Tổng giá trị đầu tư lớn, cho thấy tiềm lực tài chính và cam kết triển khai đồng bộ công nghệ.
 - Khả năng mở rộng hợp tác lâu dài, khi Hòa Thọ tiếp tục đầu tư cho các chuyên khác trong thời gian tới.
 - Tính lan tỏa và quảng bá thương hiệu Musta, khi sản phẩm được áp dụng tại một doanh nghiệp dệt may đầu ngành.

Với các điều kiện thực tế như trên, việc Musta áp dụng mức chiết khấu 15% không chỉ thể hiện thiện chí đồng hành mà còn là một chiến lược đầu tư sinh lời bền vững trong dài hạn.

Để triển khai hệ thống chuyên treo tự động cho 6 chuyên may quần tây, bảng sau trình bày tổng hợp chi tiết các hạng mục đầu tư, đơn giá gốc, chiết khấu và tổng giá trị sau chiết khấu.

Bảng 4.17 Chi phí đầu tư chuyên treo tự động cho 6 chuyên may quần tây

Đơn vị: Nghìn VND

Hạng mục	Chi phí gốc	Chiết khấu 15%	Đơn giá sau chiết khấu	Tổng cộng cho 6 chuyên
1. Hệ khung ray nhôm + ống thép + khung treo	350,000	52,500	297,500	1,785,000
2. Móc treo + khay chứa RFID	300,000	45,000	255,000	1,530,000
3. Bộ điều khiển trung tâm + Tủ điện (thiết bị xử lý tín hiệu, phần mềm,... Dùng chung cho 6 chuyên)	100,000	15,000	85,000	85,000
4. Phần mềm điều hành + MES (1 bộ bản quyền)	120,000	18,000	102,000	102,000
5. Màn hình LED hiển thị	10,000	1,500	8,500	51,500
6. Hệ thống phụ trợ (quạt, đèn...)	50,000	7,500	42,500	255,000
7. Nguồn điện + UPS (Dùng chung cho 6 chuyên)	50,000	7,500	42,500	42,500
8. Nhân công lắp đặt + đào tạo (lắp đặt toàn hệ thống)	500,000	75,000	425,000	425,000
9. Thuế + CO + miễn phí vận chuyển (Nhập khẩu + hải quan)	0	0	0	0
10. Dự phòng phát sinh (7%)	-	-	-	299,000

Tên đề tài: Ứng dụng hệ thống chuyên treo tự động nhằm nâng cao hiệu quả sản xuất tại chuyên may quần tây – Nhà máy may Veston Hòa Thọ

TỔNG	-	-	-	4,575,000
Chiết khấu (5 năm)				915,000

Sau khi đầu tư ban đầu, một số chi phí vận hành sẽ phát sinh định kỳ mỗi năm để duy trì hiệu quả hoạt động của hệ thống chuyên treo. Các khoản chi này bao gồm đào tạo, bảo trì, điện năng tiêu thụ, cập nhật phần mềm và một khoản khác dự phòng.

Bảng 4.18 Chi phí tăng thêm hàng năm

Đơn vị: Nghìn VND

STT	Hạng mục	2026	2027	2028	2029	2030
1	Chi phí đào tạo công nhân	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
2	Chi phí bảo trì bảo dưỡng	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000
3	Chi phí điện năng	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000
4	Chi phí cập nhật phần mềm/ hệ thống	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
5	Khác (7%)	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000
Tổng		192,000	192,000	192,000	192,000	192,000

Theo doanh thu năm 2024 2.45 usd/quần với tỉ giá 24 nghìn VND 58.8 nghìn VND/quần, xét lợi nhuận gộp trên mỗi chiếc quần tây theo lợi nhuận gộp trung bình của Tổng Công ty cổ phần Dệt may Hòa Thọ 3 năm gần đây là 11%.

Nhờ ứng dụng chuyên treo tự động, chi phí lao động tính trên mỗi sản phẩm có thể được cắt giảm đáng kể. Bảng sau so sánh chi phí giữa chuyên truyền thống và chuyên treo, đồng thời lượng hóa tổng số tiền tiết kiệm được mỗi năm.

Bảng 4.19 Giảm chi phí lao động trên sản lượng hàng năm

Đơn vị: Nghìn VND

STT	Hạng mục	2026	2027	2028	2029	2030
1	Chi phí của nhân công lương cố định theo 1 chuyên truyền thống	1,506,000	1,596,000	1,692,000	1,794,000	1,901,000
2	Sản lượng một chuyên truyền thống	222,750	222,750	222,750	222,750	222,750
3	Chi phí nhân công trên mỗi sản phẩm chuyên truyền thống (1)/(2)	6.76	7.17	7.6	8.05	8.53
4	Sản lượng 1 chuyên treo	258,869	277,183	295,496	313,809	332,123
5	Chi phí nhân công trên mỗi sản phẩm trên chuyên treo (1)/(4)	5.82	5.75	5.73	5.72	5.72
6	Giảm chi phí lao động trên mỗi sản phẩm (3)-(5)	0.94	1.42	1.87	2.33	2.81
7	Tổng sản phẩm	1,553,217	1,663,098	1,772,977	1,882,857	1,992,737
8	Giảm chi phí lao động trên	1,460,024	2,361,699	3,317,667	4,386,412	5,599,997

	tổng sản phẩm (6)*(7)					
--	--------------------------	--	--	--	--	--

Hệ thống chuyên treo giúp giảm tỷ lệ lỗi sản phẩm thông qua kiểm soát quy trình và giám sát thời gian thực. Bảng dưới đây thể hiện mức tiết kiệm về thời gian và chi phí sửa lỗi do giảm lỗi sản phẩm.

Bảng 4.20 Giảm chi phí lỗi sản phẩm hàng năm

STT	Hạng mục	2026	2027	2028	2029	2030
1	Sản lượng	1,553,217	1,663,098	1,772,977	1,882,857	1,992,737
2	Số sản phẩm lỗi giảm (1%)	155,322	166,310	177,198	188,286	199,274
3	Thời gian sửa lỗi trung bình trên mỗi sản phẩm (phút)	1	1	1	1	1
4	Tổng thời gian giảm năng suất hàng năm (giờ)	2,588.5	2,771.8	2,953.3	3,138.1	3,321.2
5	Chi phí sửa lỗi sản phẩm theo lương công nhân trong chuyên (triệu vnd)	92	98.8	105.3	111.9	118.4

Bảng này tổng hợp các lợi ích tài chính mang lại từ việc áp dụng chuyên treo, bao gồm: lợi nhuận từ tăng năng suất, giảm chi phí lao động và chi phí lỗi sản phẩm, từ đó đưa ra giá trị lợi ích ròng từng năm.

Bảng 4.21 Lợi ích tài chính hàng năm

Đơn vị: Nghìn VND

STT	Hạng mục	Lợi ích tăng thêm				
		2026	2027	2028	2029	2030
1	Tăng năng suất (sản phẩm)	130,538	109,881	109,879	109,880	109,880
2	Lợi nhuận trên mỗi sản phẩm	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5
3	Lợi nhuận tăng thêm hàng năm (1)*(2)	848,500	714,227	714,214	714,220	714,220
4	Giảm chi phí lao động trên tổng sản phẩm	1,460,024	2,361,699	3,317,667	4,386,412	5,599,997
5	Giảm tỉ lệ lỗi sản phẩm (1%)	92,000	98,800	105,300	111,900	118,400
Tổng		2,400,524	3,174,726	4,137,181	5,212,532	6,432,617
		21,357,580				

Dựa trên doanh thu, chi phí, khấu hao và lợi nhuận sau thuế từng năm, bảng dưới tính toán dòng tiền ròng, hiện giá thuần (NPV), tỷ lệ hoàn vốn (ROI) và thời gian thu hồi vốn của dự án đầu tư chuyên treo. Các chỉ số cho thấy tính khả thi cao của phương án đầu tư này.

Bảng 4.22 Tính hiệu quả tài chính của chuyển treo

Đơn vị: Nghìn VND

Năm	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Doanh thu		2,400,524	3,174,726	4,137,181	5,212,532	6,432,617
Chi phí	4,575,000	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000
Khấu hao		915,000	915,000	915,000	915,000	915,000
Lợi nhuận trước thuế		1,293,524	2,067,726	3,030,181	4,105,532	5,325,617
Thuế TNDN		20%	20%	20%	20%	20%
Lợi nhuận sau thuế		1,034,819	1,654,180	2,424,144	3,284,425	4,260,493
Ngân quỹ ròng(CF)	(4,575,000)	1,949,819	2,569,180	3,339,144	4,199,425	5,175,493
Hiện giá P	(4,575,000)	1,695,495	1,942,677	2,195,510	2,401,038	2,573,195
Vốn còn lại	4,575,000	2,879,505	936,865	(1,258,804)	(3,659,836)	(6,232,953)

$$NPV = (-4,575,000) + 1,695,495 + 1,942,677 + 2,195,510 + 2,401,038 + 2,573,195 = 6,232,953$$

NPV > 0 cho thấy dự án này tạo ra giá trị ròng dương sau khi đã xem xét giá trị thời gian của tiền và suất sinh lợi 15%. Điều này chỉ ra rằng dự án là khả thi và có lợi nhuận, vượt quá mức hoàn vốn yêu cầu của nhà đầu tư.

$$ROI = \frac{6,232,953}{4,575,000} \times 100\% \approx 136.25 \%$$

Tỷ lệ ROI theo NPV là 136.25 % cho thấy rằng với mỗi đồng vốn đầu tư ban đầu, dự án tạo ra thêm 1.36 nghìn đồng giá trị hiện tại ròng. Đây là một tỷ lệ sinh lời rất cao, cho thấy hiệu quả sử dụng vốn của dự án là rất tốt.

$$\text{Thời gian hoàn vốn} = (-4,575,000) + 1,695,495 + 1,942,677 + 2,195,510 = 1,258,804$$

(2 năm 7 tháng)

- Đây là một dự án tài chính rất khả thi và đáng đầu tư, với tỷ suất sinh lời cao, hiệu quả sử dụng vốn tốt, và khả năng thu hồi vốn nhanh, giúp giảm thiểu rủi ro và tối đa hóa giá trị cho nhà đầu tư.

- Kế hoạch thực hiện thi công hệ thống chuyên treo tự động

Sau quá trình đánh giá các phương án kỹ thuật – tài chính, công ty đã lựa chọn đơn vị Musta làm nhà thầu cung cấp và lắp đặt hệ thống chuyên treo tự động cho dây chuyền may. Nhằm đảm bảo tiến độ, chất lượng và hiệu quả vận hành, tiến hành xây dựng kế hoạch triển khai chi tiết theo biểu đồ Gantt như dưới đây.

Kế hoạch bao gồm 7 công đoạn chính, bắt đầu từ việc khảo sát, chuẩn bị mặt bằng, đến gia công – lắp đặt hệ thống cơ khí và điện, cài đặt phần mềm điều hành và kết thúc bằng công tác chạy thử, đào tạo – bàn giao. Tổng thời gian dự kiến thực hiện là 05 tuần, được phân bổ cụ thể cho từng hạng mục nhằm đảm bảo quá trình thi công đồng bộ, tối ưu hóa nguồn lực và không gián đoạn hoạt động sản xuất.

Bảng 4.23 Kế hoạch thực hiện thi công hệ thống chuyên treo

STT	Công việc	Thời gian (tuần)				
		1	2	3	4	5
1	Khảo sát và chuẩn bị mặt bằng					
2	Gia công và vận chuyển thiết bị					
3	Lắp đặt hệ thống cơ khí					
4	Lắp đặt hệ thống điện					
5	Cài đặt kết nối phần mềm					
6	Chạy thử					
7	Đào tạo và bàn giao					

4.3.4. Phương án dự phòng khi hệ thống chuyển treo gặp sự cố

Mặc dù hệ thống chuyển treo tự động mang lại nhiều lợi ích vượt trội, tuy nhiên rủi ro kỹ thuật như mất điện, lỗi phần mềm, sự cố cơ khí có thể làm gián đoạn quá trình sản xuất. Do đó, cần xây dựng phương án dự phòng cụ thể để đảm bảo hoạt động sản xuất không bị tê liệt hoàn toàn khi có sự cố xảy ra.

- Dự phòng về vận hành – chuyển đổi thủ công tạm thời
 - Chuẩn bị giỏ đựng bán thành phẩm và xe đẩy di động, có sơ đồ chuyển tay giữa các công đoạn tương ứng.
 - Huấn luyện công nhân vận hành theo kịch bản “chuyển treo lỗi, chuyển về chế độ bán thủ công” trong 1–2 ca làm việc đầu tiên của tháng.
 - Dự phòng về điện – phần cứng
 - Lắp đặt bộ lưu điện (UPS) cho các thiết bị điều khiển trung tâm (PLC, server, HMI) để giữ ổn định dữ liệu và không mất kết nối đột ngột.
 - Trang bị máy phát điện dự phòng đủ công suất để duy trì hoạt động hệ thống trong 1–2 giờ, tránh gián đoạn đơn hàng gấp.
 - Dự phòng phần mềm và dữ liệu
 - Thiết lập chế độ sao lưu dữ liệu tự động theo chu kỳ 1 giờ hoặc cuối mỗi ca sản xuất (trên server nội bộ hoặc đám mây nội bộ).
 - Dự phòng bảo trì và kỹ thuật
 - Đào tạo tổ bảo trì phản ứng nhanh để bảo trì chuyển treo gồm kỹ thuật điện – cơ – phần mềm để xử lý lỗi trong vòng 15 phút.
 - Ký hợp đồng bảo trì với đơn vị cung cấp, cam kết thời gian phản hồi sự cố và thay thế linh kiện trong 24 giờ.
 - Kế hoạch kiểm tra định kỳ & diễn tập sự cố
 - Lập lịch kiểm tra hệ thống hàng tuần và vệ sinh đường ray để phát hiện trục trặc cơ khí sớm.
 - Tổ chức diễn tập tình huống “treo lỗi – chuyển sang tay” mỗi quý, có biên bản nghiệm thu và đánh giá cải tiến.
- Lợi ích của phương án dự phòng
- Duy trì hoạt động sản xuất liên tục: Trong trường hợp xảy ra sự cố kỹ thuật hoặc mất điện, phương án dự phòng giúp chuyển đổi linh hoạt sang hình thức vận hành thủ công tạm thời, tránh tình trạng dây chuyền bị “đóng băng” toàn bộ.
 - Giảm thiểu tổn thất sản lượng và doanh thu: Sự cố nếu không xử lý kịp thời có thể dẫn đến chậm giao hàng, ảnh hưởng đến tiến độ đơn hàng và uy tín với khách

hàng. Kích bản dự phòng giúp giảm thiểu thiệt hại trong những tình huống như vậy.

- Tăng tính chủ động và linh hoạt cho đội ngũ sản xuất: Khi công nhân và cán bộ kỹ thuật đã được huấn luyện sẵn các tình huống khẩn cấp, nhà máy có thể ứng phó nhanh và hiệu quả, hạn chế hoang mang và sai sót khi có sự cố.
- Bảo vệ dữ liệu và thông tin sản xuất quan trọng: Các biện pháp dự phòng phần mềm và sao lưu dữ liệu định kỳ giúp đảm bảo không bị mất dữ liệu sản xuất, thống kê năng suất hoặc lỗi chất lượng khi hệ thống gặp trục trặc.
- Nâng cao độ tin cậy và năng lực quản trị rủi ro của nhà máy: Sự chuẩn bị kỹ lưỡng cho các tình huống bất thường thể hiện năng lực quản lý hiện đại và chuyên nghiệp – yếu tố tạo niềm tin cho đối tác quốc tế, đặc biệt là các thương hiệu lớn.
- Tối ưu hóa hiệu quả đầu tư dài hạn: Khi có biện pháp bảo vệ hệ thống và quy trình ứng phó rõ ràng, chi phí bảo trì – sửa chữa – xử lý hậu quả sẽ thấp hơn, đồng thời giúp kéo dài tuổi thọ hệ thống chuyên treo.

KẾT LUẬN

5.1. Kết luận chung

Trong bối cảnh ngành dệt may Việt Nam đối mặt với áp lực cạnh tranh gay gắt từ chi phí lao động, yêu cầu rút ngắn thời gian giao hàng và xu hướng chuyển đổi số, việc cải tiến công nghệ sản xuất không chỉ là lựa chọn mà là đòi hỏi cấp thiết. Đề tài “Ứng dụng hệ thống chuyền treo tự động nhằm nâng cao hiệu quả sản xuất tại chuyền may quần tây – Nhà máy may Veston Hòa Thọ” đã góp phần phân tích và chứng minh rõ tính cấp thiết cũng như khả năng ứng dụng thực tiễn của hệ thống này tại nhà máy.

Thông qua quá trình khảo sát thực trạng, phân tích hiệu quả hiện tại của mô hình chuyền may truyền thống, và nghiên cứu khả năng ứng dụng mô hình chuyền treo tự động, đề tài đã xây dựng phương án chuyển đổi hợp lý và đánh giá hiệu quả cả về mặt kỹ thuật lẫn kinh tế – tài chính. Kết quả phân tích cho thấy hệ thống chuyền treo mang lại những lợi ích rõ rệt về năng suất, kiểm soát tiến độ, tối ưu nhân lực và hiện đại hóa quản lý sản xuất.

5.2. Khẳng định kết quả đạt được

Về mặt kỹ thuật: Mô hình chuyền treo tự động đã được thiết kế phù hợp với đặc điểm sản phẩm quần tây, đảm bảo cân bằng chuyền, giảm thao tác vận chuyển thủ công và tối ưu hóa luồng di chuyển bán thành phẩm. Các thiết bị được lựa chọn phù hợp với điều kiện nhà xưởng hiện tại.

- Năng suất bình quân của một công nhân trong mô hình truyền thống là 0,59 sản phẩm/phút. Với 47 công nhân, dây chuyền sản xuất trung bình 750 sản phẩm/ngày (tương đương 90.000 – 121.500 sản phẩm/tháng).
- Trong khi đó, theo nghiên cứu và dẫn chứng từ các nhà máy đã ứng dụng chuyền treo, năng suất có thể tăng 20–30%, tức đạt trung bình 900 – 975 sản phẩm/ngày với cùng số công nhân.
- Thời gian di chuyển bán thành phẩm hiện tại là 47.5 phút/ngày/công nhân, chiếm khoảng 9% tổng thời gian sản xuất thực tế (442.5 phút/ngày). Hệ thống treo sẽ loại bỏ gần như toàn bộ thời gian này, từ đó tăng hiệu suất làm việc.

Về mặt kinh tế: Phân tích hiệu quả đầu tư cho thấy chi phí ban đầu có thể được thu hồi trong khoảng 3.1 năm, với năng suất tăng 20–30% và tiết kiệm chi phí lao động đáng kể. Hệ thống cũng tạo tiền đề cho khả năng mở rộng đơn hàng và cải thiện lợi nhuận dài hạn.

Về tổ chức sản xuất: Ứng dụng hệ thống giúp nâng cao khả năng quản lý năng suất.

- Chuyền treo giúp theo dõi tiến độ từng công đoạn theo thời gian thực, thay vì phải tổng hợp thủ công như hiện nay.
- Tỷ lệ lỗi và tắc nghẽn công đoạn sẽ được hiển thị ngay trên phần mềm, giúp tổ trưởng/chuyên trưởng kịp thời điều phối, giảm tỷ lệ lỗi, tỷ lệ hàng tồn chuyền.
- Tăng tính công bằng và minh bạch trong đánh giá năng suất từng công nhân, hỗ trợ phân phối thưởng – phạt theo năng lực.

5.3. Những đóng góp của đề tài

Đề tài tích hợp nhiều phương pháp phân tích: từ phân tích thực trạng sản xuất, mô phỏng mặt bằng, đến hồi quy tuyến tính dự báo sản lượng, mang lại góc nhìn toàn diện và sâu sắc. Kết hợp giữa lý thuyết công nghệ sản xuất may mặc và ứng dụng công nghệ số trong sản xuất – lĩnh vực còn khá mới mẻ trong đào tạo đại học hiện nay.

Đề xuất cụ thể phương án thiết kế bố trí chuyền treo dựa trên mặt bằng thực tế nhà xưởng quần tây, mang tính khả thi cao. Cung cấp dữ liệu dự báo nhu cầu sản xuất đến năm 2030, tạo cơ sở khoa học cho việc lên kế hoạch đầu tư dài hạn. Xây dựng mô hình so sánh trước – sau khi đầu tư chuyền treo, làm tiền đề cho việc áp dụng tại các xưởng tương tự (may veston, áo ghi lê,...).

5.4. Đề xuất và kiến nghị

Đối với doanh nghiệp (Tổng Công ty Cổ phần Dệt May Hòa Thọ):

- Ưu tiên đầu tư hệ thống chuyền treo cho ít nhất 1 chuyền may quần tây trong năm 2025 để làm “chuyên mẫu” thử nghiệm.
- Cần lập kế hoạch đào tạo lại công nhân về thao tác với hệ thống treo, sử dụng giao diện màn hình hiển thị và quy trình làm việc số hóa.
- Tổ chức đào tạo đội kỹ thuật nội bộ phụ trách vận hành, sửa lỗi phần mềm – phần cứng hệ thống chuyền treo, tránh phụ thuộc hoàn toàn vào nhà cung cấp.

Với nhà trường và ngành đào tạo

- Nên tích hợp nội dung về chuyển đổi số trong ngành sản xuất công nghiệp vào chương trình giảng dạy Quản lý công nghiệp/Quản trị sản xuất.
- Tạo điều kiện cho sinh viên tiếp cận với các nhà máy ứng dụng công nghệ mới, tăng cơ hội thực tập thực tế và khuyến khích các đề tài mang tính ứng dụng.

Đối với cơ quan quản lý nhà nước và ngành công nghiệp may mặc:

- Tăng cường chính sách hỗ trợ tài chính, vay vốn ưu đãi cho các doanh nghiệp dệt may đầu tư đổi mới công nghệ, chuyển đổi số.

- Hỗ trợ thiết lập các mô hình nhà máy thông minh mẫu để doanh nghiệp tham quan, học hỏi và áp dụng.

TÀI LIỆU KHAM KHẢO

[1]	SEEACT-MES, “Chuyên may là gì? Phân loại & Cách tổ chức hiệu quả,” [Trực tuyến]. Available: https://seeact.vn/chuyen-may-la-gi/#:~:text=Chuy%E1%BB%81n%20may%2C%20hay%20c%C3%B2n%20g%E1%BB%8Di,m%E1%BB%99t%20s%E1%BA%A3n%20ph%E1%BA%A9m%20ho%C3%A0n%20ch%E1%BB%89nh.. [Đã truy cập 10/05/2025].
[2]	Hoshima International Pte. Ltd. & Hoang Ma, “Ina Intelligent Hanger System,” [Trực tuyến]. Available: https://hoshima-int.com/product/hanger-system . [Đã truy cập 15/05/2025].
[3]	Công Ty Kinh Doanh & XNK Thắng Lợi, “Chuyên Treo Tự Động Jack,” [Trực tuyến]. Available: https://jack.com.vn/chuyen-treo-tu-dong-jack . [Đã truy cập 16/05/2025].
[4]	Thu Hường, “Cải tiến năng suất bắt đầu từ yếu tố con người và kỹ thuật - Kinh nghiệm từ May 10,” Công thương media, 05/11/2021. [Trực tuyến]. Available: https://congthuong.vn/cai-tien-nang-suat-bat-dau-tu-yeu-to-con-nguoi-va-ky-thuat-kinh-nghiem-tu-may-10-166877.html . [Đã truy cập 16/05/2025].
[5]	Mr.Kim, “DỆT MAY THÀNH CÔNG LẮP ĐẶT HỆ THỐNG CHUYÊN TREO TỰ ĐỘNG,” Dệt may Thành Công, 05/02/2025. [Trực tuyến]. Available: https://www.facebook.com/share/v/1KKKypnfRf/ . [Đã truy cập 16/05/2025].
[6]	Kiều Anh, “Hệ thống dây chuyên treo tự động cho ngành may,” Khoa học và phát triển, 26/08/2021. [Trực tuyến]. Available: https://khoaocphattrien.vn/cong-nghe/he-thong-day-chuyen-treo-tu-dong-cho-nganh-may/2021082702184899p1c859.htm . [Đã truy cập 16/05/2025].
[7]	Tổng Công ty Cổ phần Dệt may Hòa Thọ, “Dệt may Hòa Thọ,” Tổng Công ty Cổ phần Dệt may Hòa Thọ, [Trực tuyến]. Available: https://hoatho.com.vn/ . [Đã truy cập 05/05/2025].
[8]	INA, “The Recommended Enterprises of China Intelligent Manufacturing System Integrator Consortium,” 2020. [Trực tuyến]. Available: https://www.ina-ina.com/en/ . [Đã truy cập 16/05/2025].

[9]	CÔNG TY TNHH XUẤT NHẬP KHẨU B.I.T, “Hệ Thống Chuyên Treo Tự Động Musta,” 2021. [Trực tuyến]. Available: https://maymayvinawinner.com/product/he-thong-chuyen-treo-tu-dong-musta/ . [Đã truy cập 16/05/2025].
[10]	Sunrise, “Ningbo Sunrise Industrial Automation Co., Ltd,” 2020. [Trực tuyến]. Available: https://www.made-in-china.com/showroom/a0370d19ef9f6071/ . [Đã truy cập 20/05/2025].
[11]	TS. Đỗ Phương Thảo, “Thu nhập bình quân của lao động và mức sống dân cư năm 2024 tăng hơn 8%,” Báo cáo viên, 06/01/2025. [Trực tuyến]. Available: https://baocaovien.vn/tin-tuc/thu-nhap-binh-quan-cua-lao-dong-va-muc-song-dan-cu-nam-2024-tang-hon-8/162650.html?utm_source=chatgpt.com . [Đã truy cập 16/05/2025].

PHỤ LỤC 1

Thời gian thực hiện thao tác trong chuyên may quần tây (không bao gồm kcs)

STT	BƯỚC CÔNG VIỆC	Thiết bị	TÊN THIẾT BỊ	THỜI GIAN THỰC TẾ = NS/NGÀY
17	NHÓM BAGET CHIẾC, ĐÔI + ĐIỆM ĐÁY			
18	Vắt sổ đuôi baget chiếc	VS3C	MO6904-S	3
19	Viền baget chiếc	MV	DDL 8700B-7	8
20	Ủi baget chiếc	Ủi	BÀN ỦI HƠI	2
21	Tra dây kéo vào baget chiếc (2 đường)	1k	DDL 9000B-MS	10
22	VS baget đôi	VS3C	MO6904-S	8
23	Ủi gấp lót baget đôi	Ủi	BÀN ỦI HƠI	4
24	Quay baget đôi	1KBX	DDL 8700B-7	12
25	Gọt baget đôi	P	TAY	6
26	Ủi baget đôi	Ủi	BÀN ỦI HƠI	10
27	Lượt dk, bgc và bgd	1k	DDL 9000B-MS	7
28	NHÓM LƯNG + PASSAN			
29	LD + Tách bảng lưng	P	TAY	16
30	Máy bảng lưng hoàn chỉnh, cắt + tách bó + kiểm tra	1k	DDL 8700B-7	30
31	Ủi gấp bảng lưng hoàn chỉnh keo thun	Ủi	BÀN ỦI HƠI	10
32	Cắt dây ps + cắt, gấn passan	1k	DDL 8700B-7	26
33	Gấn nhãn size vào lưng lót	1k	DDL 8700B-7	9
34	L/d gấn nhãn chính vào lưng lót	LT	JOOKE	14

35	Ld kẻ đầu quai nhê	P	TAY	6
36	Đóng móc trên	MĐM	MÁY ĐÓNG MÓC HƠI	12
37	Khóa keo móc đầu baget chiếc	1k	DDL 9000B- MS	3
38	NHÓM BAO TÚI SAU + THÂN SAU			
39	V/S coi túi sau + kẹp dựng x2	VS3C	MO6904-S	9
40	Máy đợ vào lót túi sau + ktra lót x2	1k	DDL 8700B-7	12
41	Ủi tath lót x2	Ủi	BÀN ỦI HƠI	5
42	VS thân sau + tái chế x2	VS3C	MO6904-S	29
43	L dấu + chít ly thân sau x2	LT	JOOKE	22
44	Ủi ly, dán keo miệng túi thân sau x2	Ủi	BÀN ỦI HƠI	15
45	Định hình, mô túi thân sau x2	MMT	APW895	28
46	Rọc coi x2	P	TAY	6
47	Lộn + Ủi miệng túi sau x2	ỦI	BÀN ỦI HƠI	22
48	Khóa lưởi gà túi sau, lược dấu x2	1k	DDL 8700B-7	21
49	Mí coi vào lót túi trong x2	1k	DDL 8700B-7	13
50	Vắt bao túi sau x2	VS3C	MO6904-S	32
51	Lộn bao túi sau x2	P	TAY	8
52	Se diều bao túi sau + vsinh bao túi x2	1k	DDL 8700B-7	27
53	Mí túi sau + lược rập lót thay chỉ + vsinh lót túi x2	1k	DDL 8700B-7	31

54	Gột bao túi thừa sau lược rập x2	M/Dập	ROTODI	9
55	Đính bộ túi sau x2	M/Bộ	LK19900A- HS	16
56	NHÓM BAO TÚI + THÂN TRƯỚC			14
57	Vắt sổ độ túi TT x2	VS3C	MO6904-S	6
58	Mí đập lớn + độ nhỏ vào lót túi TT x2	1k	DDL 8700B-7	31
59	Quay xén bao túi trước x2	1k	DDL 8700B-7	18
60	Lộn bao túi trước x2	P	TAY	6
61	Điều bao túi trước x2	1k	DDL 8700B-7	21
62	VS thân trước + tái chế x2	VS3C	MO6904-S	27
63	Tách hàng TT	P	TAY	2
64	Gá rập túi trước kh bấm góc x2	LT	AMS 221EN	27
65	Bấm góc túi trước	P	TAY	6
66	Mí điều miệng túi trong x2	1k	DDL 9000B- MS	12
66a	Ủi miệng túi trước	Ủi	BÀN ỦI HƠI	12
67	Se điều miệng túi TT x2	1K	DDL 9000B- MS	22
68	Đập miệng túi trước x2	M/Dập	ROTODI	12
69	Ld miệng túi thân trước tra lưng x2	P	TAY	4
70	LD, cố định miệng túi trước x2	1K	DDL 8700B-7	29
71	Đính bộ túi TT x2	M/Bộ	LK1900A-HS	11
72	RÁP HOÀN CHỈNH			

73	Lựa số + ghép hàng	P	TAY	11
74	Ld ráp sườn TT x2	P	TAY	5
75	Ls ráp sườn TS x2	P	TAY	5
76	Ráp sườn ngoài x2	MH481	MH481 HUKI	55
77	Ráp sườn trong x2	MH481	MH481 HUKI	33
78	Chân sườn ngoài x2	1k	DDL 9000B-MS	12
79	L/d , gá, mí baget chiếc vào thân, lấy dấu đáy	1k	DDL 9000B-MS	21
80	Ủi rẻ + dập	Ui+M/Dập	ROTODI	36
81	Điều lót TT vào sườn x2	1k	DDL 8700B-7	29
82	Khóa đáy túi x2	1k	DDL 8700B-7	10
83	LD, ráp đáy trước, đúp baget vào cửa quần	1k	DDL 8700B-7	25
84	Cắt chỉ đáy	P	TAY	3
85	L/số bảng lưng hoàn chỉnh + ghép quần	P	TAY	15
86	L/d + tra lưng hoàn chỉnh	1k	DDL 8700B-7	3
87	Gọt 2 đầu dây kéo + gọt tua vòng lưng	P	TAY	65
88	Lấy dấu + đóng móc dưới	MĐM	MÁY ĐÓNG MÓC HƠI	9
89	Khóa kéo móc đầu baget đôi	1k	DDL 8700B-7	3
90	May lộn đầu lưng baget đôi	1k	DDL 8700B-7	12
91	May lộn đầu lưng, khóa gáp, mí chân, khóa lỗ	1k	DDL 8700B-7	24
92	Gọt đầu lưng h/c	P	TAY	7
93	Lộn đầu lưng h/c	P	TAY	13

94	Kẻ lưng TS bút chì	P	TAY	13
95	Khóa lưng đáy sau	MH382	MH382 JUKI	14
96	Ráp đáy sau	MH382	MH382 JUKI	21
97	Ủi đầu lưng 2 bên + thân baget	Ủi	BÀN ỦI HƠI	10
97a	Ủi tạt bằng lưng 2 lần	Ủi	BÀN ỦI HƠI	21
98	Ủi rẽ đáy TT + TS	Ủi	BÀN ỦI HƠI	10
99	Ủi gấp bánh ú	Ủi	BÀN ỦI HƠI	4
100	Ủi gấp bằng lưng sau	Ủi	BÀN ỦI HƠI	4
101	Ủi bao túi sau	Ủi	BÀN ỦI HƠI	4
102	Ủi bao túi TT x2	Ủi	BÀN ỦI HƠI	4
103	Điều baget hoàn chỉnh	1k	DDL 9000B-MS	24
104	Lượt khuy, mí h/c PG đôi	1k	DDL 9000B-MS	14
105	Khóa, gấp điều baget đôi, khóa đuôi	1k	DDL 9000B-MS	22
106	Khóa bánh Ú	M/Bộ	LK 1900A-HS	4
107	Gập, khóa lộn đầu lưng sau	M/Bộ	LK 1900A-HS	5
108	khóa chân passant	M/Bộ	LK 1900A-HS	21
109	Đính bộ baget	M/Bộ	LK 1900A-HS	6
110	Vắt gấu lưng	V/Gấu	BROTHER JC9380-0	26
111	VS lai x2	VS3C	MO6904-S	17
112	Vắt gấu lưng	V/Gấu	BROTHER JC9380-0	22
113	VS lai x2	M/Bộ	MO6904-S	30
114	Cắt passant	P	TAY	10

115	Đính điểm lưng x10	M/Đính	NATA KA 160N/30	17
116	THÙY KHUY + ĐÍNH NÚT			
117	Thùy khuy (4 khuy)	MTK	MEB 3200S	20
118	Cắt chỉ đáy	P	TAY	5
119	Chăm dấu đính nút	P	TAY	12
120	Đính nút	MDN	1903B	21
121	Quần chân nút	P	TAY	14
122	Nội passant	1k	DDL 8700B-7	6
TỔNG CỘNG				1564

PHỤ LỤC 2

Kế hoạch sản xuất 2022

Tháng	Ngày làm việc		Doanh thu (usd)		Doanh thu (usd)		Doanh thu (usd)	Tổng doanh thu/ tháng (usd)	Tổng doanh thu/ tháng (vnd)	Doanh thu CM bình quân/ người/ngày	Tổng số lượng
		Sản lượng Áo Vest/ tháng		Sản lượng quần/ tháng		Ghile					sản phẩm
1	24	64,800	395,280	87,600	205,860	13,200	36,960	638,100	14,452,965,000	24.62	165,600
2	17	45,900	279,990	62,050	145,818	9,350	26,180	451,988	10,237,516,875	24.62	117,300
3	27	72,900	444,690	98,550	231,593	14,850	41,580	717,863	16,259,585,625	24.62	186,300
4	24	64,800	395,280	87,600	205,860	13,200	36,960	638,100	14,452,965,000	24.62	165,600
5	25	67,500	411,750	91,250	214,438	13,750	38,500	664,688	15,055,171,875	24.62	172,500
6	26	70,200	428,220	94,900	223,015	14,300	40,040	691,275	15,657,378,750	24.62	179,400
7	26	70,200	428,220	94,900	223,015	14,300	40,040	691,275	15,657,378,750	24.62	179,400
8	27	72,900	444,690	98,550	231,593	14,850	41,580	717,863	16,259,585,625	24.62	186,300
9	24	64,800	395,280	87,600	205,860	13,200	36,960	638,100	14,452,965,000	24.62	165,600
10	26	70,200	428,220	94,900	223,015	14,300	40,040	691,275	15,657,378,750	24.62	179,400
11	26	70,200	428,220	94,900	223,015	14,300	40,040	691,275	15,657,378,750	24.62	179,400
12	27	72,900	444,690	98,550	231,593	14,850	41,580	717,863	16,259,585,625	24.62	186,300
	299	807,300	4,924,530	1,091,350	2,564,673	164,450	460,460	7,949,663	180,059,855,625		2,063,100

Tỷ giá: 22650 đồng

Kế hoạch sản xuất 2023

Tháng	Ngày làm việc		Doanh thu (usd)		Doanh thu (usd)		Doanh thu (usd)	Tổng doanh thu/ tháng (usd)	Tổng doanh thu/ tháng (vnd)	Tổng số lượng
		Năng lực		Sản lượng quần/ tháng		Ghile				sản phẩm
1	16	48,000	312,000	66,400	169,320	9,600	28,800	510,120	11,758,266,000	124,000
2	24	72,000	468,000	99,600	253,980	14,400	43,200	765,180	17,637,399,000	186,000
3	27	81,000	526,500	112,050	285,728	16,200	48,600	860,828	19,842,073,875	209,250
4	23	69,000	448,500	95,450	243,398	13,800	41,400	733,298	16,902,507,375	178,250
5	26	78,000	507,000	107,900	275,145	15,600	46,800	828,945	19,107,182,250	201,500
6	26	78,000	507,000	107,900	275,145	15,600	46,800	828,945	19,107,182,250	201,500
7	26	78,000	507,000	107,900	275,145	15,600	46,800	828,945	19,107,182,250	201,500
8	27	81,000	526,500	112,050	285,728	16,200	48,600	860,828	19,842,073,875	209,250
9	24	72,000	468,000	99,600	253,980	14,400	43,200	765,180	17,637,399,000	186,000
10	26	78,000	507,000	107,900	275,145	15,600	46,800	828,945	19,107,182,250	201,500
11	26	78,000	507,000	107,900	275,145	15,600	46,800	828,945	19,107,182,250	201,500
12	26	78,000	507,000	107,900	275,145	15,600	46,800	828,945	19,107,182,250	201,500
	297	891,000	5,791,500	1,232,550	3,143,003	178,200	534,600	9,469,103	218,262,812,625	2,301,750

Tỷ giá: 23050 đồng

Kế hoạch sản xuất 2024

Tháng	Ngày làm việc		Doanh thu (usd)		Doanh thu (usd)		Doanh thu (usd)	Tổng doanh thu/ tháng (usd)	Tổng doanh thu/ tháng (vnd)	Doanh thu CM bình quân/ người/ngày	Tổng số lượng
		Sản lượng Áo Vest/ tháng		Sản lượng quần/ tháng		Ghile/tháng					sản phẩm
1	26	72,800	465,920	119,600	293,020	15,600	43,680	802,620	19,262,880,000	26.16	208,000
2	15	42,000	268,800	69,000	169,050	9,000	25,200	463,050	11,113,200,000	26.16	120,000
3	26	75,400	482,560	119,600	293,020	15,600	43,680	819,260	19,662,240,000	26.70	210,600
4	23	66,700	426,880	105,800	259,210	13,800	38,640	724,730	17,393,520,000	26.70	186,300
5	26	75,400	482,560	119,600	293,020	15,600	43,680	819,260	19,662,240,000	26.70	210,600
6	25	72,500	464,000	115,000	281,750	15,000	42,000	787,750	18,906,000,000	26.70	202,500
7	27	78,300	501,120	124,200	304,290	16,200	45,360	850,770	20,418,480,000	26.70	218,700
8	27	78,300	501,120	124,200	304,290	16,200	45,360	850,770	20,418,480,000	26.70	218,700
9	23	66,700	426,880	105,800	259,210	13,800	38,640	724,730	17,393,520,000	26.70	186,300
10	27	78,300	501,120	124,200	304,290	16,200	45,360	850,770	20,418,480,000	26.70	218,700
11	26	75,400	482,560	119,600	293,020	15,600	43,680	819,260	19,662,240,000	26.70	210,600
12	26	75,400	482,560	119,600	293,020	15,600	43,680	819,260	19,662,240,000	26.70	210,600
	297	857,200	5,486,080	1,366,200	3,347,190	178,200	498,960	9,332,230	223,973,520,000		2,401,600

Tỷ giá: 24000 đồng

Kế hoạch sản xuất 2025

Tháng	Ngày làm việc		Doanh thu (usd)		Doanh thu (usd)		Doanh thu (usd)	Tổng doanh thu/ tháng (usd)	Tổng doanh thu/ tháng (vnd)	Doanh thu CM bình quân/ người/ngày	Tổng số lượng
		Sản lượng Áo Vest/ tháng		Sản lượng quần/ tháng		Ghile/tháng					sản phẩm
1	20	57,000	376,200	90,000	238,500	12,000	36,000	650,700	16,788,060,000	27.57	159,000
2	21	59,850	395,010	94,500	250,425	12,600	37,800	683,235	17,627,463,000	27.57	166,950
3	26	74,100	489,060	117,000	310,050	15,600	46,800	845,910	21,824,478,000	27.57	206,700

Tỷ giá: 25800 đồng

