

TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA
KHOA CƠ KHÍ GIAO THÔNG
BỘ MÔN: THIẾT KẾ MÁY – HỆ THỐNG CÔNG NGHIỆP



ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

ĐỀ TÀI: NGHIÊN CỨU, PHÂN TÍCH VÀ ĐÁNH GIÁ HỆ THỐNG KIỂM SOÁT CHẤT LƯỢNG TRONG SẢN XUẤT GHẾ Ô TÔ TẠI CÔNG TY TNHH SẢN XUẤT PHỤ TÙNG Ô TÔ (AUTOCOM)

GVHD: PGS.TS NGUYỄN ĐÌNH SƠN
SVTH: NGUYỄN CÔNG LỊCH 103200252
TRẦN CÔNG TÀI 103200267

Đà Nẵng, tháng 6 năm 2025

NHIỆM VỤ ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

TT	Họ tên sinh viên	Số thẻ SV	Lớp	Ngành
1	Nguyễn Công Lịch	103200252	20HTCN	Kỹ thuật Hệ thống Công nghiệp
2	Trần Công Tài	103200267	20HTCN	Kỹ thuật Hệ thống Công nghiệp

1. Tên đề tài đồ án:

Nghiên cứu, phân tích và đánh giá hệ thống kiểm soát chất lượng trong sản xuất ghế ô tô tại Công ty TNHH Sản xuất Phụ tùng Ô tô

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

3. Các số liệu và dữ liệu ban đầu:

- Quy trình công nghệ sản xuất và lắp ráp ghế ô tô.
- Các tiêu chuẩn kiểm tra chất lượng ghế ô tô của dòng xe Kia Seltos
- Dữ liệu chi tiết thống kê lỗi từ tháng 1 đến tháng 10 năm 2024.

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

a. Phần chung:

TT	Họ tên sinh viên	Nội dung
1	Nguyễn Công Lịch	- Phân tích lỗi và tác động sai lỗi quá trình (FMEA) - Thống kê, thu thập và tổng hợp lỗi từ các chuyên.
2	Trần Công Tài	- Đề xuất giải pháp và đánh giá khả thi. - Kết luận tổng thể.

b. Phần riêng:

TT	Họ tên sinh viên	Nội dung
1	Nguyễn Công Lịch	- Vẽ quy trình công nghệ sản xuất ghế ô tô. - Viết tiêu chuẩn của hệ thống kiểm tra chất lượng ghế ô tô.
2	Trần Công Tài	- Lọc dữ liệu lỗi của tất cả các model dòng xe Kia New Seltos trong dữ liệu thống kê.

		- Phân tích thực trạng và đưa ra nhận xét thông qua kiểm đồ kiểm soát tỷ lệ lỗi và các tính toán chỉ số mức sigma.
--	--	--

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

a. Phần chung:

TT	Họ tên sinh viên	Nội dung
1	Nguyễn Công Lịch	- Bảng phân loại các cấp độ của các hệ số trong cấu trúc phân tích FMEA.
2	Trần Công Tài	- Bảng phân tích lỗi và tác động sai lỗi quá trình.

b. Phần riêng:

TT	Họ tên sinh viên	Nội dung
1	Nguyễn Công Lịch	- Vẽ biểu đồ xương cá để tìm ra những nguyên nhân gốc rễ của lỗi - Tạo hình ảnh minh họa các điểm Q-point được chiếu trên màn hình thay thế kiểm tra bằng giấy thủ công.
2	Trần Công Tài	- Vẽ kiểm đồ kiểm soát tỷ lệ lỗi tại các chuyên từ đó tính toán các thông số liên quan.

6. <i>Họ tên người hướng dẫn:</i>	<i>Phần/ Nội dung:</i>
PGS.TS Nguyễn Đình Sơn	Xử lý và phân tích dữ liệu
Ông Đoàn Văn Thừa	Chi tiết các tiêu chuẩn kiểm soát chất lượng sản phẩm ghế Kia New Seltos

7. Ngày giao nhiệm vụ đồ án: 17/02/2025

8. Ngày hoàn thành đồ án: 26/05/2025

Đà Nẵng, ngày tháng 06 năm 2025

Trưởng Bộ môn.....

Người hướng dẫn

LỜI CẢM ƠN

Trải qua những năm tháng học tập và rèn luyện tại Trường Đại học Bách khoa - Đại học Đà Nẵng, chúng em nay đã có cơ hội được thực hiện Đồ án Tốt nghiệp - cột mốc quan trọng đánh dấu bước chuyển mình từ môi trường học thuật sang thực tiễn nghề nghiệp. Đây không chỉ là dịp để chúng em vận dụng, củng cố và mở rộng kiến thức đã học, mà còn là cơ hội quý báu để tiếp cận hệ thống sản xuất thực tế tại doanh nghiệp.

Trong suốt quá trình thực hiện đề tài, chúng em đã nhận được sự quan tâm, hướng dẫn và hỗ trợ tận tình từ nhiều cá nhân và tổ chức. Trước hết, chúng em xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc đến quý thầy cô Bộ môn Thiết kế Máy - Hệ thống Công nghiệp nói riêng, và toàn thể giảng viên Trường Đại học Bách khoa - Đại học Đà Nẵng nói chung. Chính sự tận tâm giảng dạy và truyền đạt kiến thức quý báu từ quý thầy cô đã trang bị cho chúng em hành trang vững chắc để bước vào giai đoạn thực hiện đồ án và chuẩn bị cho con đường nghề nghiệp sau này.

Đặc biệt, chúng em xin gửi lời cảm ơn chân thành đến thầy Nguyễn Đình Sơn người đã tận tình hướng dẫn, chỉ bảo và luôn đồng hành cùng chúng em trong suốt quá trình thực hiện đề tài.

Chúng em cũng xin trân trọng cảm ơn các anh/chị tại phòng kiểm soát chất lượng nói riêng, và toàn thể cán bộ công nhân viên tại Công ty TNHH Sản xuất Phụ tùng Ô tô, đã tạo điều kiện cho chúng em được thực tập, học hỏi và làm việc trong môi trường thực tế. Sự hỗ trợ, chia sẻ kinh nghiệm và tài liệu của anh/chị đã góp phần quan trọng giúp chúng em hoàn thành tốt nội dung đề tài.

Không thể không nhắc đến sự động viên, khích lệ to lớn từ gia đình và bạn bè là những người luôn bên cạnh, tiếp thêm sức mạnh tinh thần cho chúng em trong suốt chặng đường thực hiện đồ án.

Chúng em đã nỗ lực học hỏi từ nhiều nguồn tài liệu, vận dụng kiến thức tích lũy được để hoàn thành đề tài. Tuy nhiên, do hạn chế về thời gian và kinh nghiệm, chắc chắn không thể tránh khỏi những thiếu sót. Chúng em rất mong nhận được sự góp ý chân thành từ quý thầy cô, anh/chị và các bạn để đề tài ngày càng hoàn thiện hơn.

Một lần nữa, chúng em xin chân thành cảm ơn tất cả mọi người đã đồng hành và hỗ trợ chúng em trong hành trình này!

Đà Nẵng, ngày tháng 6 năm 2025

Nhóm sinh viên thực hiện

Nguyễn Công Lịch Trần Công Tài

MỤC LỤC

LỜI CẢM ƠN.....	iii
MỤC LỤC	iv
DANH MỤC HÌNH ẢNH.....	vi
DANH MỤC BẢNG BIỂU	vii
CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU CÔNG TY.....	1
1.1. Tổng quan về công ty.....	1
1.2. Quá trình hình thành và phát triển	2
1.3. Các sản phẩm của công ty.....	2
CHƯƠNG 2: QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ	4
2.1. Quy trình công nghệ tổng quát	4
2.1.1. Quy trình kho vật tư	5
2.1.2. Quy trình chuyển cắt	7
2.1.3. Quy trình chuyển nệm	9
2.1.4. Quy trình chuyển May.....	11
2.1.5. Quy trình chuyển lắp ráp	12
CHƯƠNG 3: HỆ THỐNG KIỂM SOÁT CHẤT LƯỢNG GHẾ Ô TÔ	14
3.1 Kiểm soát nguyên vật liệu đầu vào.....	14
3.2 Kiểm soát trong quá trình sản xuất	16
3.2.1 Kiểm soát chất lượng tại chuyển cắt chi tiết vật tư.....	16
3.2.2 Kiểm soát chất lượng tại chuyển may	17
3.2.3 Kiểm soát chất lượng tại chuyển nệm	25
3.2.4 Kiểm soát chất lượng sản phẩm hoàn thiện tại chuyển lắp ráp	29
3.2.5 Kiểm tra trước khi giao hàng.....	35
3.3 Phân tích lỗi và tác động sai lỗi quá trình.....	35
CHƯƠNG 4: PHÂN TÍCH VÀ ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ HỆ THỐNG	47
4.1 Xác định vấn đề	47
4.2 Đo lường	47
4.2.1 Mục tiêu.....	47

4.2.2 Phương pháp thu thập dữ liệu	47
4.2.3 Dữ liệu thu thập	48
4.3 Phân tích	48
4.3.1 Kiểm đồ tỷ lệ hư hỏng - PCC	48
4.3.2 Biểu đồ nhân quả (Cause and effects diagram)	55
4.4 Đề xuất giải pháp cải tiến	55
4.4.1 Hiện trạng	55
4.4.2 Giải pháp đề xuất	56
4.4.3 Đánh giá khả thi	57
CHƯƠNG 5: KẾT LUẬN	60
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	61
PHỤ LỤC	62

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 1. 1 Nhà máy Autocom.....	1
Hình 1. 2 Các sản phẩm của Công ty	2
Hình 4. 1 Kiểm đồ kiểm soát tỷ lệ lỗi chuyển cắt	49
Hình 4. 2 Kiểm đồ kiểm soát tỷ lệ lỗi chuyển may	51
Hình 4. 3 Kiểm đồ kiểm soát tỷ lệ lỗi chuyển nệm	52
Hình 4. 4 Kiểm đồ kiểm soát tỷ lệ lỗi chuyển lắp ráp.....	54
Hình 4. 5 Biểu đồ nhân quả phân tích các nguyên nhân ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm.....	55
Hình 4. 6 Hình ảnh thực tế Q-point được xem trên giấy.....	56
Hình 4. 7 Hình ảnh minh họa Q-point được chiếu trên màn hình trong tương lai.....	57

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 3. 1 Hạng mục kiểm tra áo ghế ngồi trước trái/phải	17
Bảng 3. 2 Hạng mục kiểm tra áo ghế lưng trước trái/phải	19
Bảng 3. 3 Hạng mục kiểm tra áo ghế ngồi hàng 2	20
Bảng 3. 4 Hạng mục kiểm tra áo ghế lưng hàng 2 trái/phải	22
Bảng 3. 5 Áo ghế tựa đầu trước trái/phải, Áo ghế tựa đầu hàng 2 giữa, Áo ghế tựa đầu hàng 2 trái/phải, áo ghế tựa tay	23
Bảng 3. 6 Hạng mục và tiêu chuẩn kiểm tra bề mặt ngoài của nệm	26
Bảng 3. 7 Hạng mục và tiêu chuẩn kiểm tra cân nặng, độ tải tĩnh, độ cứng lực kéo thép móc của nệm	28
Bảng 3. 8 Hạng mục, tiêu chuẩn và phương tiện kiểm tra ghế trước trái tại trạm kiểm tra lắp ráp công đoạn cuối	30
Bảng 3. 9 Hạng mục, tiêu chuẩn và phương tiện kiểm tra ghế trước phải tại trạm kiểm tra lắp ráp công đoạn cuối	31
Bảng 3. 10 Hạng mục, tiêu chuẩn và phương tiện kiểm tra tựa lưng hàng 2 trái tại trạm kiểm tra lắp ráp công đoạn cuối	32
Bảng 3. 11 Hạng mục, tiêu chuẩn và phương tiện kiểm tra tựa lưng hàng 2 phải tại trạm kiểm tra lắp ráp công đo	33
Bảng 3. 12 Hạng mục, tiêu chuẩn và phương tiện kiểm tra nệm ngồi ghế hàng 2 tại trạm kiểm tra lắp ráp công đo	34
Bảng 3. 13 Các thành phần trong phân tích FMEA	35
Bảng 3. 14 Phân loại các cấp độ của hệ số SEV	36
Bảng 3. 15 Phân loại mức độ xảy ra sự cố OCC	37
Bảng 3. 16 Phân loại khả năng phát hiện sai lỗi DET	38
Bảng 3. 17 Phân tích lỗi và tác động sai lỗi quá trình của dòng xe Kia Seltos	39
Bảng 4. 1 Tỷ lệ lỗi tại chuyền cắt qua các tháng trong năm 2024	49
Bảng 4. 2 Tỷ lệ lỗi tại chuyền may qua các tháng trong năm 2024	50
Bảng 4. 3 Tỷ lệ lỗi tại chuyền nệm qua các tháng trong năm 2024	51
Bảng 4. 4 Tỷ lệ lỗi tại chuyền lắp ráp qua các tháng trong năm 2024	53
Bảng 4. 5 Đánh giá hiện trạng theo 5 tiêu chí	56
Bảng 4. 6 Đánh giá khả thi theo 5 tiêu chí	57
Bảng 4. 7 Ước tính chi phí sơ bộ cho dự án	58
Bảng A. 1 Dữ liệu chi tiết thống kê lỗi tại chuyền cắt và chuyền may qua từng tháng trong năm 2024	62
Bảng A. 2 Dữ liệu chi tiết thống kê lỗi tại chuyền nệm và chuyền lắp ráp qua từng tháng trong năm 2024	67

Bảng A. 3 Dữ liệu chi tiết về các loại hư hỏng của các lỗi	72
Bảng B. 1 Bảng tra mức Sigma	75

DANH MỤC VIẾT TẮT

Ký hiệu	Giải thích
DPMO	Defects Per Million Opportunities
PCC	Process Capability Chart
FMEA	Failure Modes and Effects Analysis
SPC	Statistical Process Control
CKD	Completely Knocked Down
QCS	Quality Control System
SEV	Severity
OCC	Occurrence
DET	Detection
RPN	Risk Priority Number
CL	Center Line
UCL	Upper Control Limit
LCL	Lower Control Limit
SOP	Standard Operating Procedure
BOM	Bill of Materials
EOL	End of Line

CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU CÔNG TY

1.1. Tổng quan về công ty



Hình 1. 1 Nhà máy Autocom

Tên Công ty: Công ty TNHH Sản xuất Phụ tùng Ô tô (Autocom) – Thaco Industrie.

Năm thành lập: 2008

Địa chỉ: KCN Cơ khí và Ô tô Chu Lai – Trường Hải, Tam Hiệp, Núi Thành, Quảng Nam.

Công ty TNHH Sản xuất Phụ tùng Ô tô được thành lập vào năm 2008, là doanh nghiệp chuyên sản xuất các sản phẩm linh kiện phụ tùng ô tô (ghế xe tải, du lịch, xe buýt; các linh kiện phụ tùng liên quan) và sản phẩm ngoài ngành ô tô (ghế tàu thủy).

Công ty được trang bị dây chuyền công nghệ hiện đại và nhận được sự hỗ trợ từ các chuyên gia đến từ Hàn Quốc và Malaysia, những người có kinh nghiệm chuyên sâu trong lĩnh vực sản xuất ghế ô tô. Công ty sản xuất và cung ứng những sản phẩm chất lượng cao, giá hợp lý, đáp ứng nhu cầu của khách hàng trong nước và quốc tế.

Các sản phẩm của Công ty không chỉ cung cấp cho các nhà máy tại KCN Thaco Chu Lai và các doanh nghiệp trong nước mà còn xuất khẩu sang thị trường ASEAN và các nước trên thế giới. Với phương châm “Hướng đến sự chuyên nghiệp”, Công ty TNHH Sản xuất Phụ tùng Ô tô đang từng bước thực hiện mục tiêu trở thành công ty hàng đầu Việt Nam trong lĩnh vực sản xuất ghế và linh kiện ghế ô tô.

1.2. Quá trình hình thành và phát triển

Năm 2008: Thành Lập công ty

Năm 2010: Xuất khẩu áo ghế sang Hàn Quốc

Năm 2014: Đạt chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng ISO/TS 16949

Năm 2015: Đạt chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng ISO 14001

Năm 2016: Xuất khẩu áo ghế sang Malaysia

Năm 2018: Đạt chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng ISO/IATF 16949

Năm 2019: Xuất khẩu bọc cần số sang Hàn Quốc.

Năm 2020: Phát triển phụ kiện xe du lịch.

1.3. Các sản phẩm của công ty

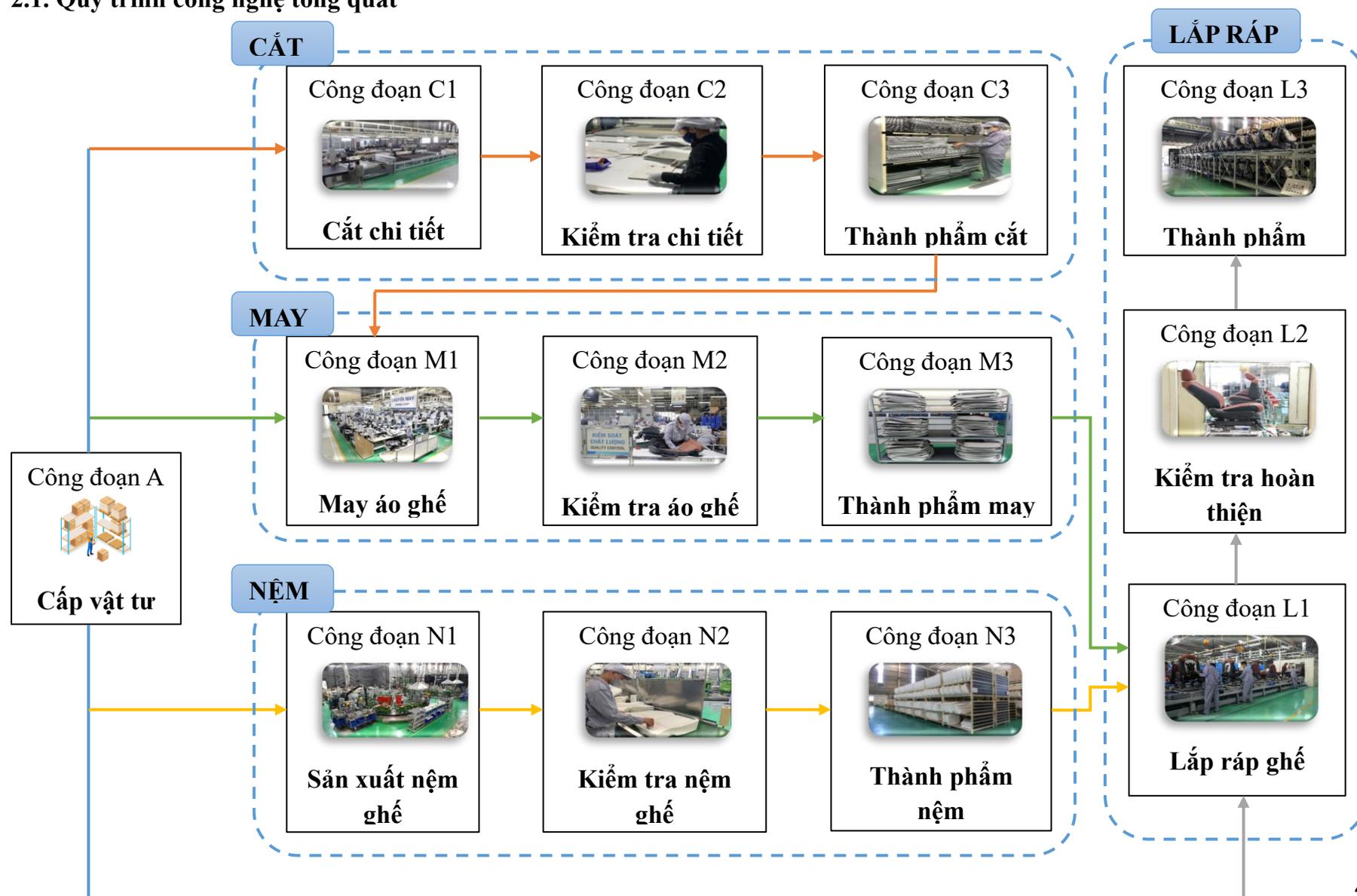
Hình 1. 2 Các sản phẩm của Công ty

1. Ghế và áo ghế	
2. Thảm lót tấp lô và sàn ô tô	

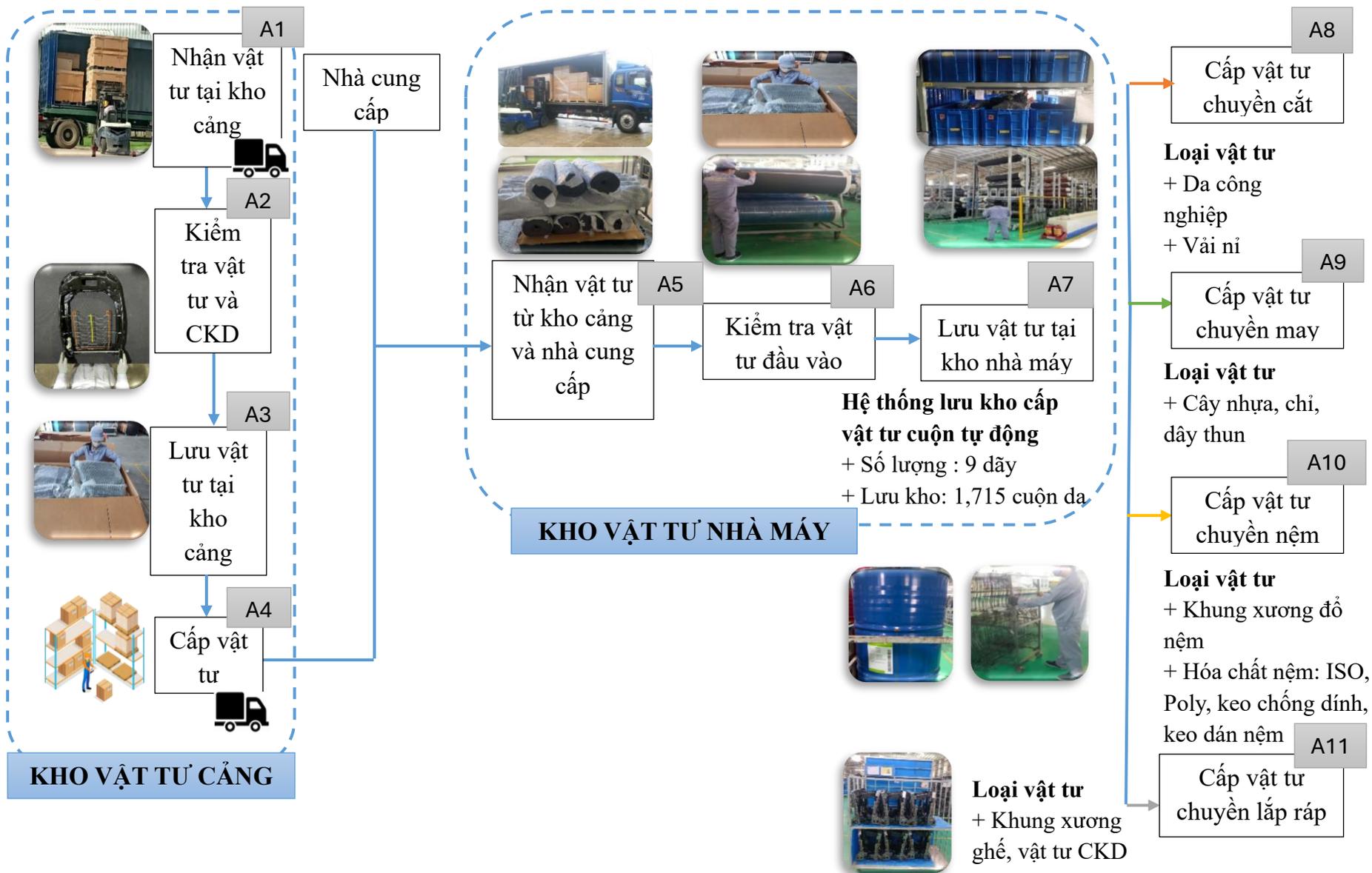
<p>3. Gối cổ và tựa lưng</p>	
<p>4. Bạt phủ ô tô</p>	
<p>5. Bọc cần số ô tô</p>	

CHƯƠNG 2: QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ

2.1. Quy trình công nghệ tổng quát



2.1.1. Quy trình kho vật tư

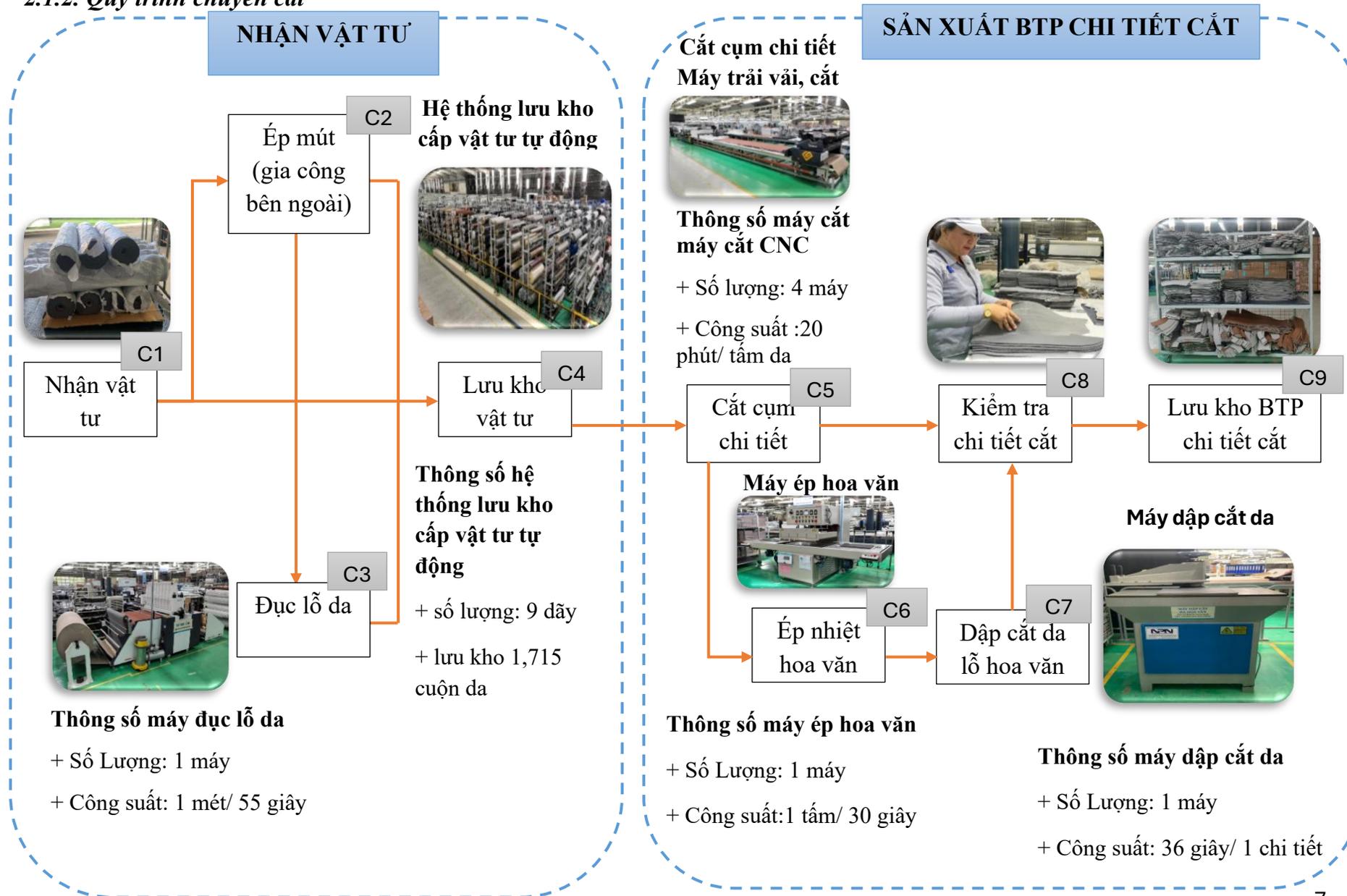


Quy trình kho vật tư bắt đầu từ việc nhận vật tư tại kho cảng, nơi hàng hóa được nhập về và kiểm tra bao gồm cả linh kiện CKD. Sau khi kiểm tra, vật tư được lưu trữ tại kho cảng và khi cần vật tư sẽ được chuyển từ kho cảng đến kho nhà máy hoặc trực tiếp từ nhà cung cấp đến kho nhà máy.

Tại kho vật tư nhà máy, vật tư tiếp tục được kiểm tra đầu vào để đảm bảo chất lượng tốt nhất trước khi được lưu trữ trong hệ thống kho. Từ đây, vật tư được phân phối đến các dây chuyền sản xuất theo nhu cầu. Cụ thể, vật tư sẽ được cấp phát cho chuyền cắt, gồm các loại da công nghiệp, vải nỉ, vải không dệt; chuyền may với các loại vật tư như cây nhựa, chỉ, dây thun,...; chuyền nệm với khung xương đồ nệm và các hóa chất như ISO, Poly, keo chống dính, keo dán nệm,... và chuyền lắp ráp nơi sử dụng khung xương ghế và vật tư CKD.

Quy trình này giúp quản lý vật tư một cách khoa học, đảm bảo chất lượng đầu vào và cung ứng kịp thời cho các bộ phận sản xuất.

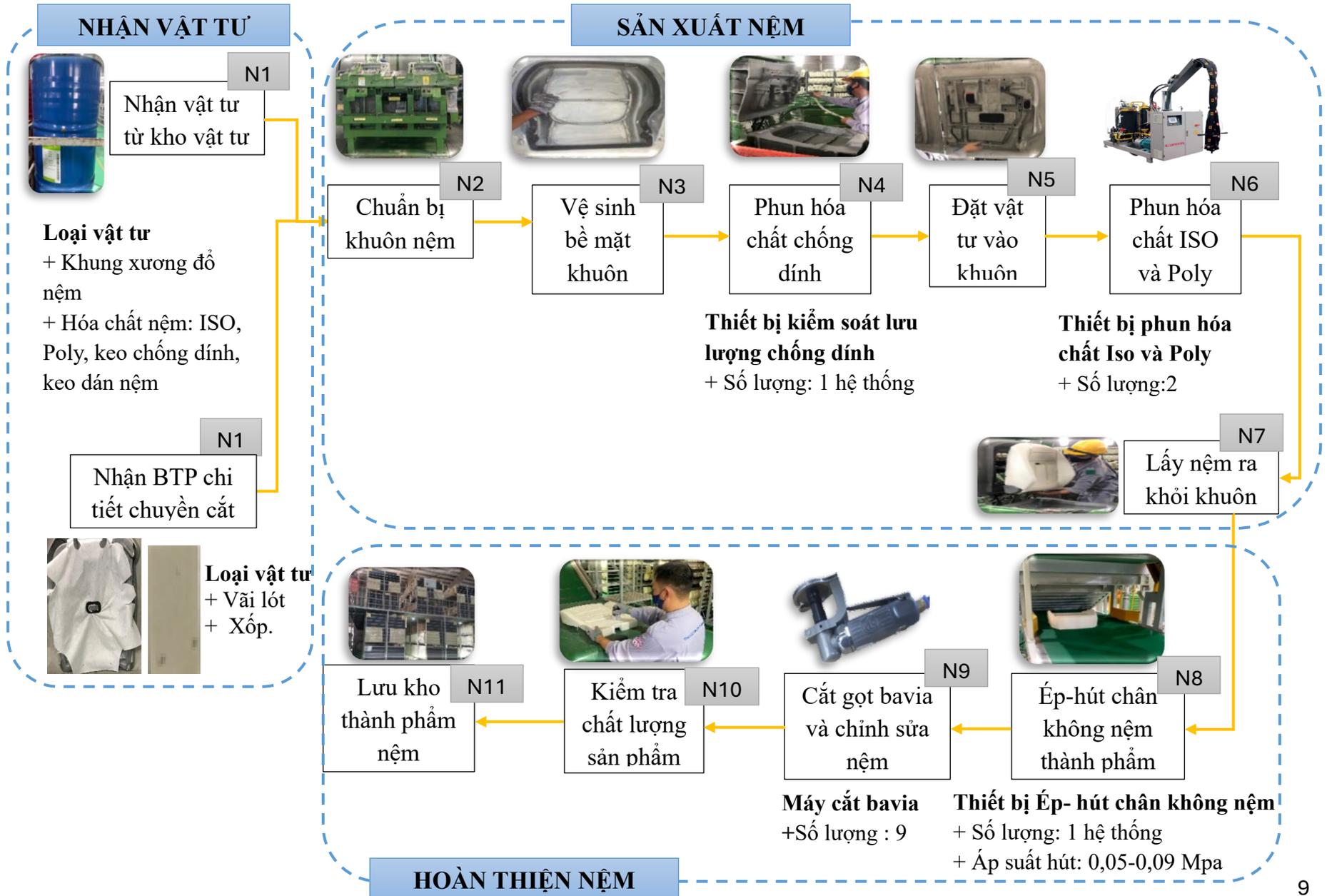
2.1.2. Quy trình chuyên cắt



Quy trình nhận vật tư và sản xuất bán thành phẩm chi tiết cắt được thực hiện theo các bước cụ thể để đảm bảo chất lượng và hiệu quả. Trước tiên, vật tư được nhận và trải qua công đoạn ép mút hoặc đục lỗ da bằng máy chuyên dụng. Sau đó, vật tư được lưu trữ trong kho hệ thống lưu kho tự động với sức chứa 9 dãy kệ và 1,715 cuộn da.

Khi cần sản xuất, vật tư được đưa vào cắt cụm chi tiết bằng máy CNC. Một số chi tiết có thể ép nhiệt hoa văn bằng máy ép chuyên dụng, hoặc dập cắt da lỗ hoa văn. Sau các công đoạn cắt và dập hoàn tất, chi tiết cắt được kiểm tra chất lượng trước khi lưu kho bán thành phẩm để chuẩn bị cho các công đoạn sản xuất tiếp theo.

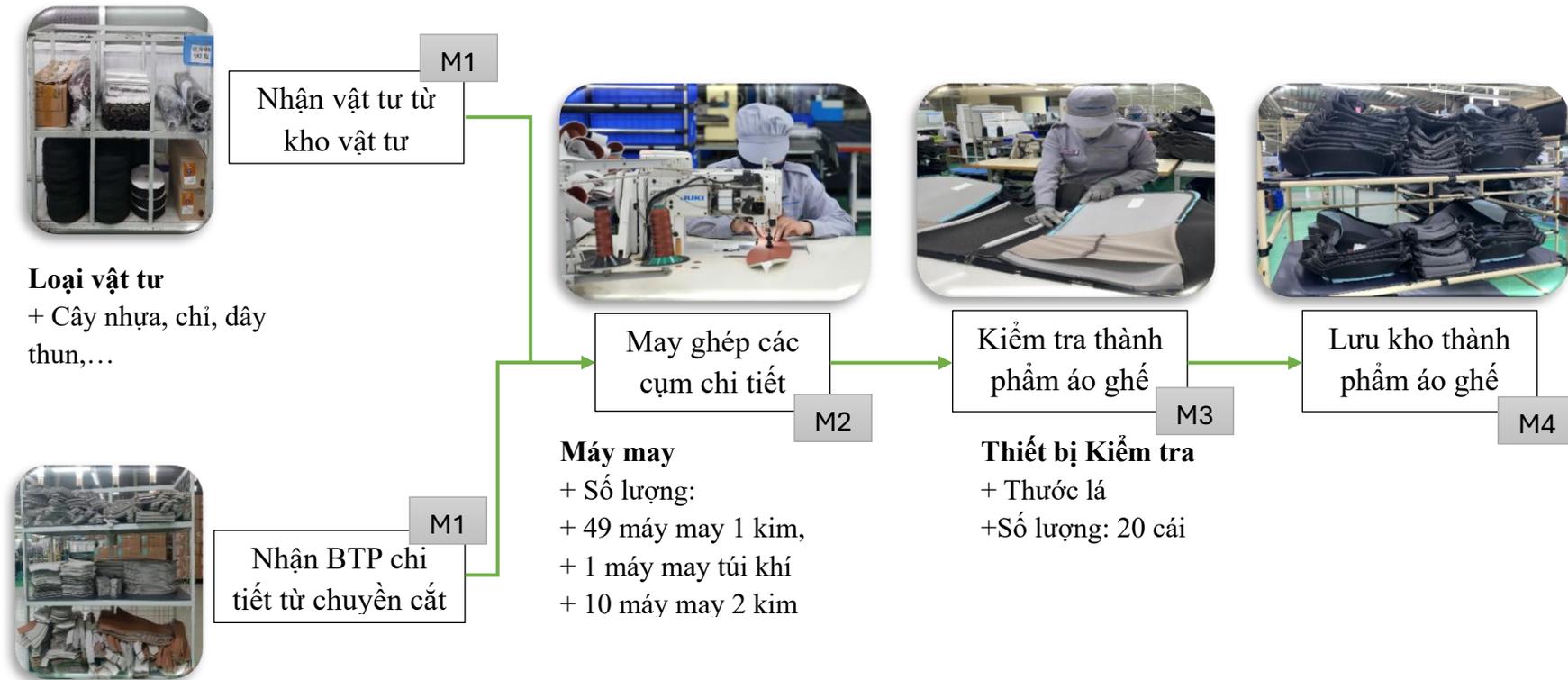
2.1.3. Quy trình chuyển nệm



Vật tư đầu vào được tiếp nhận bao gồm: khung xương đỡ nệm, thép hỗ trợ, hóa chất nệm (ISO, Poly), keo chống dính, keo dán nệm, vải lót và xốp,...Sau khi vật tư được kiểm tra và phân loại, quá trình sản xuất nệm được tiến hành. Khuôn nệm được chuẩn bị vệ sinh sạch sẽ, sau đó phun hóa chất chống dính để đảm bảo sản phẩm không bị bám dính vào khuôn. Tiếp theo các vật tư như khung xương, vải lót và xốp được đặt vào khuôn trước khi phun hóa chất Iso và Poly để tạo hình nệm.

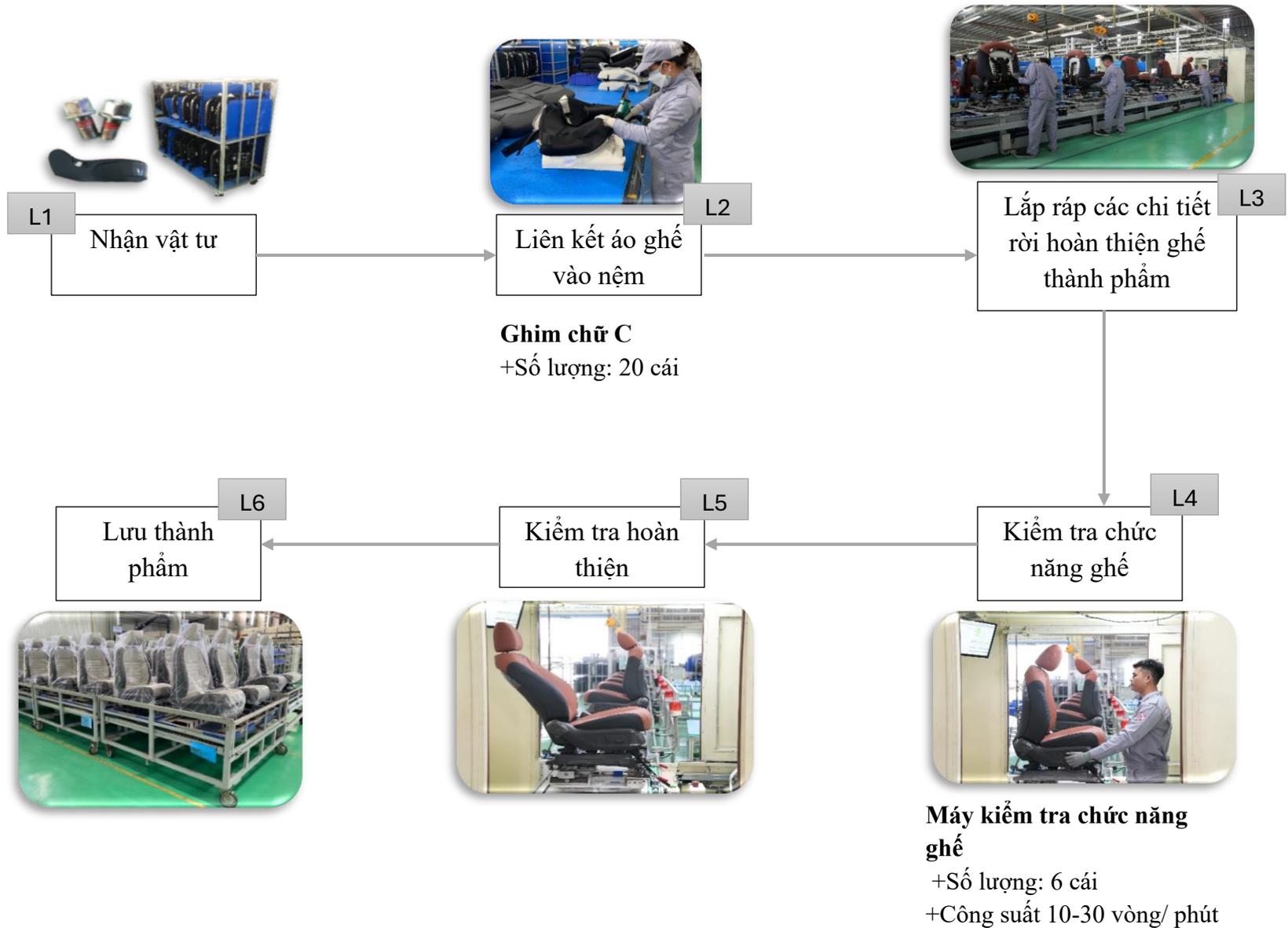
Khi quá trình hoàn thành, nệm được lấy ra khỏi khuôn và chuyển sang giai đoạn hoàn thiện. Ở giai đoạn này, nệm được ép-hút chân không để định hình, sau đó cắt gọt ba via và chỉnh sửa để đảm bảo độ chính xác. Trước khi đưa vào kho lưu trữ, sản phẩm sẽ trải qua bước kiểm tra chất lượng nhằm đáp ứng các tiêu chuẩn kỹ thuật. Quy trình này giúp tạo ra các sản phẩm nệm ghế đạt chất lượng cao.

2.1.4. Quy trình chuyên May



Quy trình may áo ghe bắt đầu từ việc nhận vật tư, bao gồm các nguyên vật liệu như cây nhựa, chỉ, dây thun,... Đồng thời các bán thành phẩm đã được cắt chi tiết từ công đoạn trước cũng được tiếp nhận để chuẩn bị cho quá trình may. Công đoạn may ghép các cụm chi tiết được thực hiện bằng hệ thống máy may chuyên dụng. Khi sản phẩm hoàn thiện, áo ghe được kiểm tra chất lượng bằng thước lá để đảm bảo độ chính xác và đạt tiêu chuẩn trước khi đưa vào kho lưu trữ thành phẩm.

2.1.5. Quy trình chuyên lắp ráp



Quy trình lắp ráp ghế bắt đầu từ nhận vật tư cần thiết như: khung xương ghế, vật tư CKD,... để chuẩn bị cho quá trình lắp ráp. Trước tiên áo ghế được liên kết vào phần nệm bằng ghim chữ C trên bàn lắp ráp, giúp cố định và định hình sản phẩm trước khi lắp ráp công đoạn tiếp theo. Tiếp theo, các chi tiết rời như khung xương, vật tư CKD được lắp ráp để hoàn thiện ghế thành phẩm. Khi ghế đã lắp ráp hoàn chỉnh ta tiến hành kiểm tra chức năng ghế để đảm bảo ghế hoạt động đúng theo yêu cầu kỹ thuật, đáp ứng các tiêu chuẩn về độ an toàn và thoải mái. Sau đó, ghế được kiểm tra lần cuối về bề mặt bên ngoài cũng như mức độ hoàn thiện tổng thể trước khi đưa vào lưu kho. Cuối cùng, ghế thành phẩm được lưu trữ vào kệ và quét nhập dữ liệu vào hệ thống phần mềm quản lý sản xuất để theo dõi và chuẩn bị cho quá trình phân phối.

CHƯƠNG 3: HỆ THỐNG KIỂM SOÁT CHẤT LƯỢNG GHẾ Ô TÔ

- Hệ thống kiểm soát chất lượng (Quality Control System - QCS) cho sản phẩm ghế ô tô nhằm đảm bảo:

+ Sản phẩm đạt tiêu chuẩn về an toàn, độ bền và thẩm mỹ.

+ Giảm thiểu lỗi trong quá trình sản xuất.

+ Đáp ứng các tiêu chuẩn chất lượng như IATF 16949:2016, ISO 9001:2015, ISO 45001:2018 và ISO 14001:2015.

- Dưới đây là hệ thống kiểm soát chất lượng của ghế ô tô model: Kia New Seltos.

3.1 Kiểm soát nguyên vật liệu đầu vào

Nguyên liệu là yếu tố quan trọng đối với quá trình sản xuất, nguyên liệu tốt sẽ giúp tránh đáng kể các khuyết tật phát sinh trong quá trình sản xuất. Để đạt được nguyên liệu đảm bảo cho quá trình sản xuất ta phải tiến hành kiểm tra và chuẩn bị nguyên liệu. Quá trình kiểm tra phải đạt được các thông số kích thước, tính chất vật lý, tính chất cơ học.

a) Simily tron màu đen

Tần suất kiểm tra: 100%.

Nội dung và tiêu chuẩn kiểm tra: Việc kiểm tra được thực hiện nhằm đảm bảo đúng chủng loại vật tư theo nhãn dán và biên bản giao hàng. Màu sắc và hoa văn của vật tư phải đồng nhất, phù hợp với mẫu vật tư đã được phê duyệt, không có sai lệch.

Bề mặt ngoài của vật tư yêu cầu phải đạt tiêu chuẩn không bong tróc, không trầy xước. Đồng thời, bề mặt không được xuất hiện hiện tượng rỗ, không bị nhăn hay gãy gập. Ngoài ra, sản phẩm phải sạch sẽ, không dính bẩn và không bị rách.

Kích thước và sai số cho phép đối với chiều dày $1.0\text{mm} \pm 0.1\text{mm}$. Đối với chiều rộng khổ $1.37\text{m} \pm 1.42\text{m}$.

b) Da tron màu đen

Tần suất kiểm tra: 100%.

Nội dung và tiêu chuẩn kiểm tra: Việc kiểm tra được thực hiện nhằm đảm bảo đúng chủng loại vật tư theo nhãn dán và biên bản giao hàng. Màu sắc và hoa văn của vật tư phải đồng nhất, phù hợp với mẫu vật tư đã được phê duyệt, không có sai lệch.

Bề mặt ngoài của vật tư yêu cầu phải đạt tiêu chuẩn không bong tróc, không trầy xước. Đồng thời, bề mặt không được xuất hiện hiện tượng rỗ, không bị nhăn hay gãy gập. Ngoài ra, sản phẩm phải sạch sẽ, không dính bẩn và không bị rách.

Kích thước và sai số cho phép đối với chiều dày $1.2\text{mm} \pm 0.1\text{mm}$. Đối với chiều rộng khổ $1.37\text{m} \pm 1.42\text{m}$.

c) Hóa chất: Keo dán ResinB-145 cone

Tần suất kiểm tra: 100%.

Nội dung và tiêu chuẩn kiểm tra: Về chủng loại, nhãn trên thùng hóa chất phải trùng khớp với danh sách trong biên bản giao hàng, đảm bảo đúng loại vật tư được yêu cầu.

Đối với bề mặt ngoài, thùng hóa chất bắt buộc phải thể hiện đầy đủ thông tin ngày sản xuất và hạn sử dụng một cách rõ ràng. Bên cạnh đó, thùng không được có dấu hiệu thủng, móp méo hoặc bị gỉ sắt, nhằm đảm bảo điều kiện bảo quản và an toàn trong quá trình sử dụng.

d) Nẹp nhựa 1046

Tần suất kiểm tra: 100%.

Nội dung và tiêu chuẩn kiểm tra: Về chủng loại, nhãn vật tư phải phù hợp với thông tin trong biên bản giao hàng hoặc bảng định mức vật tư (BOM). Hình dạng và màu sắc của vật tư cần được đối chiếu với vật tư mẫu hoặc bảng mẫu vật tư đã được phê duyệt để đảm bảo sự tương đồng và chính xác.

Bề mặt ngoài của vật tư phải đảm bảo không có hiện tượng bong tróc, trầy xước hay dính bẩn. Đồng thời, sản phẩm không được nứt gãy, biến dạng dưới bất kỳ hình thức nào nhằm đảm bảo chất lượng và tính thẩm mỹ của vật tư.

e) Nẹp nhựa 1279

Tần suất kiểm tra: 100%.

Nội dung và tiêu chuẩn kiểm tra: Về chủng loại, nhãn vật tư phải được đối chiếu với biên bản giao hàng và/hoặc bảng định mức vật tư (B.O.M) để đảm bảo chính xác loại vật tư theo yêu cầu. Hình dạng và màu sắc của vật tư cần phù hợp với mẫu chuẩn hoặc bảng mẫu vật tư đã được phê duyệt, không có sự sai lệch đáng kể.

Bề mặt ngoài của vật tư yêu cầu không được bong tróc, trầy xước hoặc dính bẩn. Vật tư không được xuất hiện tình trạng nứt gãy hay biến dạng ảnh hưởng đến chất lượng. Kích thước vật tư phải đạt tiêu chuẩn 1000mm với sai số cho phép $\pm 5\text{mm}$, đảm bảo phù hợp với yêu cầu thiết kế và lắp đặt.

f) Khung xương CKD: Frame module “ASSY 2ND CUSH LH”

Tần suất kiểm tra: 100%.

Nội dung và tiêu chuẩn kiểm tra: Mã số và chủng loại của vật tư phải được xác nhận thông qua việc đối chiếu mã số hiển thị trên kiện, thùng với mã số ghi trong Packing List, nhằm đảm bảo tính đồng nhất và chính xác của lô hàng.

Hình dạng và màu sắc của vật tư cần được kiểm tra dựa theo hướng dẫn cụ thể đối với từng loại sản phẩm, đảm bảo đáp ứng đúng tiêu chuẩn kỹ thuật đã quy định.

Về bề mặt ngoài, vật tư không được bong tróc, trầy xước hoặc bị gỉ sắt và dính bẩn. Sản phẩm phải đầy đủ chi tiết, không bị thiếu hụt linh kiện hay bộ phận cấu thành. Đồng thời, không được có hiện tượng nứt bề, cong vênh

3.2 Kiểm soát trong quá trình sản xuất

3.2.1 Kiểm soát chất lượng tại chuyên cắt chi tiết vật tư

a) Kiểm tra bề mặt ngoài

Tần suất kiểm tra: 100%.

Tiêu chuẩn kiểm tra bề mặt ngoài: Bề mặt sản phẩm phải đảm bảo không bị trầy xước, không rách, không nhăn, không dính bẩn và không hở mút. Đối với vật liệu ni, yêu cầu sợi ngang và sợi dọc phải được canh thẳng, không bị mất sợi, lỗi sợi hoặc khác màu. Đối với vật liệu da lổ ép nhiệt, bề mặt không được xuất hiện tình trạng cháy hoặc phồng, đảm bảo tính thẩm mỹ và chất lượng sử dụng.

Phương pháp kiểm tra: Thực hiện kiểm tra bằng phương pháp trực quan.

b) Kiểm tra độ lệch biên chi tiết cắt so với rập

Tần suất kiểm tra: Chọn ngẫu nhiên 3 lóc mỗi sơ đồ cắt. Nếu phát hiện lỗi, tiến hành kiểm tra 100%.

Tiêu chuẩn kiểm tra: Sai số cho phép là $\pm 3\text{mm}$.

Phương pháp kiểm tra: Kiểm tra bằng thước lá

3.2.2 Kiểm soát chất lượng tại chuyền may

a) Kiểm tra bề mặt ngoài

Quy trình kiểm tra chất lượng được thực hiện theo tần suất như sau: kiểm tra bộ đầu tiên, sau đó cứ mỗi 2 giờ sẽ kiểm tra một bộ tiếp theo. Nếu phát hiện lỗi, tiến hành kiểm tra 100%.

Sản phẩm phải không có lỗi thẩm mỹ như nhăn, trầy xước, rách, dính bản, dầu mực; và không có lỗi kỹ thuật như lỗ kim, bỏ mũi, chỉ thừa, lỏng chỉ, bung chỉ, nổi chỉ. Đồng thời, không được sai chi tiết, thiếu chi tiết, sai vị trí, ngược chiều, sai loại chỉ hoặc có bất kỳ lỗi nào khác ảnh hưởng đến chất lượng tổng thể.

Phương pháp kiểm tra được thực hiện bằng trực quan nhằm phát hiện và loại bỏ các sản phẩm không đạt yêu cầu trước khi đưa vào quy trình tiếp theo.

b) Kiểm tra kích thước

Tần suất kiểm tra: Kiểm tra một bộ đầu tiên. Sau đó, cách 2 giờ kiểm tra 1 bộ tiếp theo. Nếu phát hiện lỗi, tiến hành kiểm tra 100%.

Tiêu chuẩn kiểm tra: Tiêu chuẩn kiểm tra sẽ được áp dụng theo từng loại sản phẩm cụ thể.

Áo ghế ngồi trước trái/phải

Hạng mục, tiêu chuẩn và phương tiện kiểm tra của áo ghế ngồi trước trái/phải:

Bảng 3. 1 Hạng mục kiểm tra áo ghế ngồi trước trái/phải

No	Hạng mục	Tiêu chuẩn	Phương tiện kiểm tra	
1	Đường may chính	Bước kim đường may	5 ± 1 mm	Thước lá
		Đường may cách biên	8 ± 1 mm	Thước lá
2	Ráp 2 chi tiết	Bước kim đường may	5 ± 1 mm	Thước lá
		Đường may cách biên	8 ± 1 mm	Thước lá
3	Đường may lược	Bước kim đường may	6 ± 1 mm	Thước lá
		Đường may cách biên	4 ± 1 mm	Thước lá

4	Đường may gấp mép	Bước kim đùng may	$5 \pm 1\text{mm}$	Thước lá
		Đường may cách biên	$4 \pm 1\text{mm}$	Thước lá
5	Đường may cây nhựa	Bước kim đùng may	$6 \pm 1\text{mm}$	Thước lá
		Đường may cách biên	$7 \pm 1\text{mm}$	Thước lá
6	Đường may điều 1 kim	Bước kim đùng may	$4.5 \pm 0.3\text{mm}$	Thước lá
		Đường may cách biên	$4 \pm 0.5\text{mm}$	Thước lá
7	Đường may nhám dính	Bước kim đùng may	$5 \pm 1\text{mm}$	Thước lá
		Đường may cách biên	$2 \pm 1\text{mm}$	Thước lá
8	Chỉ thừa mặt trong	Chỉ thừa	15-20mm	Thước lá
		Cột chỉ	40-50mm	Thước lá
9	Đường may lại mỗi	Đường may chính	4-12mm	Thước lá
		May ráp 2 chi tiết	4-12mm	Thước lá
		May dây cord	$25 \pm 5\text{mm}$	Thước lá
		May cây nhựa	$25 \pm 5\text{mm}$	Thước lá
		May lược	$6 \pm 1\text{mm}$	Thước lá
		May kiểu "N"	$25 \pm 5\text{mm}$	Thước lá
		May điều 2 kim, may điều 1 kim, may gấp mép	4.5-9mm	Thước lá
10	Đường may nối khi đứt chỉ	May từ biên đi vào	$40 \pm 5\text{mm}$	Thước lá
		Trùng với đường may	$40 \pm 5\text{mm}$	Thước lá
11	Độ lệch giữa 2 đầu bắm V		$\pm 2\text{mm}$	Thước lá
12	Sai lệch giữa 2 chi tiết giao nhau		$\pm 2\text{mm}$	Thước lá

Áo ghe lưng trước trái/phải

Hạng mục, tiêu chuẩn và phương tiện kiểm tra của áo ghe lưng trước trái/phải

Bảng 3. 2 Hạng mục kiểm tra áo ghé lưng trước trái/phải

No	Hạng mục	Tiêu chuẩn	Phương tiện kiểm tra	
1	Đường may chính	Bước kim đùng may	$5 \pm 1\text{mm}$	Thước lá
		Đường may cách biên	$8 \pm 1\text{mm}$	Thước lá
2	Ráp 2 chi tiết	Bước kim đùng may	$5 \pm 1\text{mm}$	Thước lá
		Đường may cách biên	$8 \pm 1\text{mm}$	Thước lá
3	Đường may lược	Bước kim đùng may	$6 \pm 1\text{mm}$	Thước lá
		Đường may cách biên	$4 \pm 1\text{mm}$	Thước lá
4	Đường may gấp mép	Bước kim đùng may	$5 \pm 1\text{mm}$	Thước lá
		Đường may cách biên	$4 \pm 1\text{mm}$	Thước lá
5	Đường may điều 1 kim	Bước kim đùng may	$4.5 \pm 0.3\text{mm}$	Thước lá
		Đường may cách biên	$4 \pm 0.5\text{mm}$	Thước lá
6	Đường may cây nhựa	Bước kim đùng may	$6 \pm 1\text{mm}$	Thước lá
		Đường may cách biên	$7 \pm 1\text{mm}$	Thước lá
7	Đường may nhám dính	Bước kim đùng may	$5 \pm 1\text{mm}$	Thước lá
		Đường may cách biên	$2 \pm 1\text{mm}$	Thước lá
8	Chỉ thừa mặt trong	Chỉ thừa	15-20mm	Thước lá
		Cột chỉ	40-50mm	Thước lá
9	Đường may lại mỗi	Đường may chính	4-12mm	Thước lá
		May ráp 2 chi tiết	4-12mm	Thước lá
		May dây cord	$25 \pm 5\text{mm}$	Thước lá
		May cây nhựa	$25 \pm 5\text{mm}$	Thước lá
		May lược	$6 \pm 1\text{mm}$	Thước lá
		May kiểu "N"	$25 \pm 5\text{mm}$	Thước lá

		May đều 2 kim, may đều 1 kim, may gấp mép	4.5-9mm	Thước lá
10	Đường may nối khi dứt chỉ	May từ biên đi vào	$40 \pm 5\text{mm}$	Thước lá
		Trùng với đường may	$40 \pm 5\text{mm}$	Thước lá
11	Độ lệch giữa 2 đầu bấm V		$\pm 2\text{mm}$	Thước lá
12	Sai lệch giữa 2 chi tiết giao nhau		$\pm 2\text{mm}$	Thước lá

Áo ghế ngồi hàng 2

Hạng mục, tiêu chuẩn và phương tiện kiểm tra của áo ghế ngồi hàng 2

Bảng 3. 3 Hạng mục kiểm tra áo ghế ngồi hàng 2

No	Hạng mục		Tiêu chuẩn	Phương tiện kiểm tra
1	Đường may chính	Bước kim đùng may	$5 \pm 1\text{mm}$	Thước lá
		Đường may cách biên	$8 \pm 1\text{mm}$	Thước lá
2	Ráp 2 chi tiết	Bước kim đùng may	$5 \pm 1\text{mm}$	Thước lá
		Đường may cách biên	$8 \pm 1\text{mm}$	Thước lá
3	Đường may lược	Bước kim đùng may	$6 \pm 1\text{mm}$	Thước lá
		Đường may cách biên	$4 \pm 1\text{mm}$	Thước lá
4	Đường may gấp mép	Bước kim đùng may	$5 \pm 1\text{mm}$	Thước lá
		Đường may cách biên	$4 \pm 1\text{mm}$	Thước lá
5	Đường may chần mép	Bước kim đùng may	$5 \pm 1\text{mm}$	Thước lá
		Đường may cách mép gấp	1 -2 mm	Thước lá
		Đường may cách biên	$5 \pm 1\text{mm}$	Thước lá

6	Đường may điều 1 kim	Bước kim đùng may	$4.5 \pm 0.3\text{mm}$	Thước lá
		Đường may cách biên	$4 \pm 0.5\text{mm}$	Thước lá
7	Đường may nhám dính	Bước kim đùng may	$5 \pm 1\text{mm}$	Thước lá
		Đường may cách biên	$2 \pm 1\text{mm}$	Thước lá
8	May cord	Bước kim đùng may	$6 \pm 1\text{mm}$	Thước lá
		Đường may cách biên	$5 \pm 1\text{mm}$	Thước lá
9	Chỉ thừa mặt trong	Chỉ thừa	15-20mm	Thước lá
		Cột chỉ	40-50mm	Thước lá
10	Đường may lại mỗi	Đường may chính	4-12mm	Thước lá
		May ráp 2 chi tiết	4-12mm	Thước lá
		May dây cord	$25 \pm 5\text{mm}$	Thước lá
		May cây nhựa	$25 \pm 5\text{mm}$	Thước lá
		May lược	$6 \pm 1\text{mm}$	Thước lá
		May kiểu "N"	$25 \pm 5\text{mm}$	Thước lá
10	Đường may lại mỗi	May điều 2 kim, may điều 1 kim, may gấp mép	$4.5-9\text{mm}$	Thước lá
11	Đường may nối khi đứt chỉ	May từ biên đi vào	$40 \pm 5\text{mm}$	Thước lá
		Trùng với đường may	$40 \pm 5\text{mm}$	Thước lá
12	Độ lệch giữa 2 đầu bấm V		$\pm 2\text{mm}$	Thước lá
13	Sai lệch giữa 2 chi tiết giao nhau		$\pm 2\text{mm}$	Thước lá

Áo ghe lưng hàng 2 trái/phải

Hạng mục, tiêu chuẩn và phương tiện kiểm tra của áo ghe lưng hàng 2 trái/phải

Bảng 3. 4 Hạng mục kiểm tra áo ghe lưng hàng 2 trái/phải

No	Hạng mục	Tiêu chuẩn	Phương tiện kiểm tra	
1	Đường may chính	Bước kim đùng may	$5 \pm 1\text{mm}$	Thước lá
		Đường may cách biên	$8 \pm 1\text{mm}$	Thước lá
2	Ráp 2 chi tiết	Bước kim đùng may	$5 \pm 1\text{mm}$	Thước lá
		Đường may cách biên	$8 \pm 1\text{mm}$	Thước lá
3	Đường may lược	Bước kim đùng may	$6 \pm 1\text{mm}$	Thước lá
		Đường may cách biên	$4 \pm 1\text{mm}$	Thước lá
4	Đường may lược/Vị trí nhựa chữ U	Bước kim đùng may	$6 \pm 1\text{mm}$	Thước lá
		Đường may cách biên	$3 \pm 1\text{mm}$	Thước lá
5	Đường may gấp mép	Bước kim đùng may	$5 \pm 1\text{mm}$	Thước lá
		Đường may cách biên	$4 \pm 1\text{mm}$	Thước lá
6	Đường may chần mép	Bước kim đùng may	$5 \pm 1\text{mm}$	Thước lá
		Đường may cách mép gấp	1 -2 mm	Thước lá
		Đường may cách biên	$5 \pm 1\text{mm}$	Thước lá
7	Đường may điều 1 kim	Bước kim đùng may	$4.5 \pm 0.3\text{mm}$	Thước lá
		Đường may cách biên	$4 \pm 0.5\text{mm}$	Thước lá
8	Đường may cây nhựa	Bước kim đùng may	$6 \pm 1\text{mm}$	Thước lá
		Đường may cách biên	$7 \pm 1\text{mm}$	Thước lá
9	Đường may nhám dính	Bước kim đùng may	$5 \pm 1\text{mm}$	Thước lá
		Đường may cách biên	$2 \pm 1\text{mm}$	Thước lá
10	May dây kéo	Bước kim đùng may	$5 \pm 1\text{mm}$	Thước lá
		Đường may cách biên	$8 \pm 1\text{mm}$	Thước lá

11	Chỉ thừa mặt trong	Chỉ thừa	15-20mm	Thước lá
		Cột chỉ	40-50mm	Thước lá
10	Đường may lại môi	Đường may chính	4-12mm	Thước lá
		May ráp 2 chi tiết	4-12mm	Thước lá
		May dây nhựa	25 ± 5mm	Thước lá
		May lược	6 ± 1mm	Thước lá
		May kiểu "N"	25 ± 5mm	Thước lá
10	Đường may lại môi	May điều 2 kim, may điều 1 kim, may gấp mép	4.5-9mm	Thước lá
13	Đường may nối khi đứt chỉ	May từ biên đi vào	40 ± 5mm	Thước lá
		Trùng với đường may	40 ± 5mm	Thước lá
14	Độ lệch giữa 2 đầu bấm V		± 2mm	Thước lá
15	Sai lệch giữa 2 chi tiết giao nhau		± 2mm	Thước lá

Áo ghe tựa đầu trước trái/phải, Áo ghe tựa đầu hàng 2 giữa, Áo ghe tựa đầu hàng 2 trái/phải, Áo ghe tựa tay

Hạng mục, tiêu chuẩn và phương tiện kiểm tra của áo ghe tựa đầu trước trái/phải, áo ghe tựa đầu hàng 2 giữa, áo ghe tựa đầu hàng 2 trái/phải và áo ghe tựa tay

Bảng 3. 5 Áo ghe tựa đầu trước trái/phải, Áo ghe tựa đầu hàng 2 giữa, Áo ghe tựa đầu hàng 2 trái/phải, áo ghe tựa tay

No	Hạng mục		Tiêu chuẩn	Phương tiện kiểm tra
1	Đường may chính	Bước kim đường may	5 ± 1mm	Thước lá
1	Đường may chính	Đường may cách biên	8 ± 1mm	Thước lá
2	Ráp 2 chi tiết	Bước kim đường may	5 ± 1mm	Thước lá

		Đường may cách biên	$8 \pm 1\text{mm}$	Thước lá
3	Đường may lược	Bước kim đùng may	$6 \pm 1\text{mm}$	Thước lá
		Đường may cách biên	$4 \pm 1\text{mm}$	Thước lá
4	Đường may lược/Vị trí nhựa chữ U	Bước kim đùng may	$6 \pm 1\text{mm}$	Thước lá
		Đường may cách biên	$3 \pm 1\text{mm}$	Thước lá
5	Đường may gấp mép	Bước kim đùng may	$5 \pm 1\text{mm}$	Thước lá
		Đường may cách biên	$4 \pm 1\text{mm}$	Thước lá
6	Đường may chân mép	Bước kim đùng may	$5 \pm 1\text{mm}$	Thước lá
		Đường may cách mép gấp	1 -2 mm	Thước lá
		Đường may cách biên	$5 \pm 1\text{mm}$	Thước lá
7	Đường may điều 1 kim	Bước kim đùng may	$4.5 \pm 0.3\text{mm}$	Thước lá
		Đường may cách biên	$4 \pm 0.5\text{mm}$	Thước lá
8	Đường may cây nhựa	Bước kim đùng may	$6 \pm 1\text{mm}$	Thước lá
		Đường may cách biên	$7 \pm 1\text{mm}$	Thước lá
9	May cord	Bước kim đùng may	$6 \pm 1\text{mm}$	Thước lá
		Đường may cách biên	$5 \pm 1\text{mm}$	Thước lá
10	Chỉ thừa mặt trong	Chỉ thừa	15-20mm	Thước lá
		Cột chỉ	40-50mm	Thước lá
11	Đường may lại môi	Đường may chính	4-12mm	Thước lá
		May ráp 2 chi tiết	4-12mm	Thước lá
		May cây nhựa	$25 \pm 5\text{mm}$	Thước lá
		May lược	$6 \pm 1\text{mm}$	Thước lá
11	Đường may lại môi	May kiểu "N"	$25 \pm 5\text{mm}$	Thước lá

		May diều 2 kim, may diều 1 kim, may gấp mép	4.5-9mm	Thước lá
12	Đường may nối khi đứt chỉ	May từ biên đi vào	$40 \pm 5\text{mm}$	Thước lá
		Trùng với đường may	$40 \pm 5\text{mm}$	Thước lá
13	Độ lệch giữa 2 đầu bấm V		$\pm 2\text{mm}$	Thước lá
14	Sai lệch giữa 2 chi tiết giao nhau		$\pm 2\text{mm}$	Thước lá

c) Kiểm tra vị trí may túi khí

Tần suất kiểm tra: Kiểm tra 5 mẫu mỗi ngày.

Tiêu chuẩn kiểm tra: Đối với đường may chính, bước kim của đường may phải đạt tiêu chuẩn $5.5 \pm 1\text{mm}$.

Phương pháp kiểm tra: Kiểm tra bằng thước lá.

3.2.3 Kiểm soát chất lượng tại chuyên nệm

a) Kiểm tra bề mặt

- Tần suất kiểm tra: + 7 giờ 30 phút – 9 giờ 30 phút
- + 9 giờ 30 phút – 11 giờ 30 phút
- + 12 giờ 30 phút – 14 giờ 30 phút
- + 14 giờ 30 phút – 16 giờ 30 phút
- + 17 giờ 15 phút – 20 giờ 45 phút (nếu có tăng ca)
- Tiêu chuẩn kiểm tra

Bảng 3. 6 Hạng mục và tiêu chuẩn kiểm tra bề mặt ngoài của nệm

Hạng mục kiểm tra		Tiêu chuẩn kiểm tra	
Ba via	Bavia thoát ra tại bề mặt phân khuôn	$\leq 15 \times 0.2\text{mm}$	Không cần cắt Bavia
	Bavia cho phép thoát ra đúng tại rãnh thoát khí:	$\leq 50 \times 25 \times 0.5\text{mm}$	Cho phép cắt Bavia
Vết rách	Không có vết rách tại vị trí túi khí và khu vực chức năng		Đạt
	Vết rách có kích thước	$< 10\text{mm}$	Cho phép không cần sửa chữa: Nếu vết rách nằm ngoài vị trí gắn túi khí và khu vực chức năng
		$< 30\text{mm}$	Cho phép sửa chữa: Nếu vết rách nằm ngoài vị trí gắn túi khí và khu vực chức năng
	$\geq 30\text{mm}$	Loại bỏ	
Rỗ khí	Không có rỗ khí tại vị trí túi khí và khu vực chức năng		Đạt
	Rỗ khí có kích thước	$\leq 10 \times 5 \times 5 \text{ mm}$	Cho phép không cần sửa chữa: Nếu vết rách nằm ngoài vị trí gắn túi khí và khu vực chức năng

Rỗ khí	Rỗ khí có kích thước	$\leq 30 \times 30 \times 20$ mm (tại mặt trước của nệm)	Cho phép sửa chữa: Nếu vết rách nằm ngoài vị trí gắn túi khí và khu vực chức năng
		$> 30 \times 30 \times 20$ mm (tại mặt trước của nệm)	Loại bỏ
		$\leq 30 \times 30 \times 20$ mm (tại mặt sau của nệm)	Cho phép không cần sửa chữa
		$30 \times 30 \times 20 - 50 \times 50 \times 40$ mm (tại mặt sau của nệm)	Cho phép sửa chữa
Vết bẩn	Nệm không bị bẩn		Đạt
Hóa chất chống dính	Bề mặt trước của nệm không bị cháy rỗ do phun dư lượng hóa chất		Đạt
	Bề mặt nệm bị cháy rỗ ở mặt sau của nệm		Cho phép không cần sửa chữa
Thép móc/ Gai dính/ Khung xương	Đúng số lượng, đúng loại và đúng rãnh nệm, không bị tràn nệm		Đạt
Thép hỗ trợ	Thép hỗ trợ không bị lòi ra khỏi nệm ở mặt trước và mặt bên của nệm		Đạt
	Thép hỗ trợ bị lòi ra khỏi mặt sau của nệm		Cho phép không cần sửa chữa

b) Kiểm tra cân nặng, độ tải tĩnh, độ cứng, lực kéo thép móc

Bảng 3. 7 Hạng mục và tiêu chuẩn kiểm tra cân nặng, độ tải tĩnh, độ cứng lực kéo thép móc của nệm

No	Hạng mục kiểm tra	Tiêu chuẩn/Standards				Độ cứng/Hardness (Độ lún 12mm)	Lực kéo thép móc ra khỏi nệm
		Cân nặng	Độ tải tĩnh				
			Lực tác dụng 50kgf	Lực tác dụng 30kgf	Lực tác dụng 10kgf		
1	Nệm ngồi trước trái	1.12 ± 0.02kg	12 ± 2mm			4 ± 1.5kgf	≥ 70N/điểm kẹp
2	Nệm tựa lưng trước trái	1.31 ± 0.02kg		8 ± 2mm		3.5 ± 1.5kgf	
3	Nệm ngồi trước phải	1.12 ± 0.02kg	12 ± 2mm			4 ± 1.5kgf	
4	Nệm tựa lưng trước phải	1.31 ± 0.02kg		8 ± 2mm		3.5 ± 1.5kgf	
5	Nệm tựa lưng hàng 2 trái	1.81 ± 0.02kg		7.5 ± 2mm		4 ± 1.5kgf	

6	Nệm tựa lưng hàng 2 phải	1.45 ± 0.02kg		7.5 ± 2mm		4 ± 1.5kgf	≥ 70N/điểm kẹp
7	Nệm ngồi hàng 2	4.27 ± 0.02kg	10 ± 2mm			5 ± 1.5kgf	
8	Nệm tựa đầu trước trái/phải	0.68 ± 0.02kg			10 ± 2mm		
9	Nệm tựa đầu hàng 2 trái/phải	0.79 ± 0.02kg			10 ± 2mm		
10	Nệm tựa đầu hàng 2 giữa	0.67 ± 0.02kg			10 ± 2mm		
11	Nệm tựa tay ghế hàng 2	1.37 ± 0.02kg			9 ± 2mm		

3.2.4 Kiểm soát chất lượng sản phẩm hoàn thiện tại chuyên lắp ráp

a) Kiểm tra lắp ráp công đoạn cuối

- Mục tiêu: Đảm bảo sản phẩm đạt yêu cầu trước khi xuất xưởng.
- Tần suất kiểm tra: 100%

Ghế trước trái

Bảng 3. 8 Hạng mục, tiêu chuẩn và phương tiện kiểm tra ghế trước trái tại trạm kiểm tra lắp ráp công đoạn cuối

No	Hạng mục kiểm tra	Dụng cụ kiểm tra	Tiêu chuẩn chất lượng
1	Hình dạng bên ngoài	Trực quan	Không rách, trầy xước
			Không rỉ sắt
			Không dính bẩn
			Không hư hỏng
			Không nhăn
			Hướng lỗ đục đúng hướng
			Không thiếu chi tiết, sai chi tiết
			Không khác màu
			Không thiếu ghim C
			Không đứt chỉ, toạt chỉ
	Các chi tiết lắp đặt, không rơ, không hở, không nứt bể		
2	Mô men lực siết bu lông bộ gập M10	Dữ liệu Desoutter	45-55Nm (Lực cài đặt cho cần siết lực 50Nm)
3	Mô men lực siết bu lông dây đai an toàn M11	Dữ liệu Desoutter	45-55Nm (Lực cài đặt cho cần siết lực 50Nm)
4	Giắc cắm cảnh báo dây đai an toàn	Thiết bị EOL	Kết nối tốt, hoạt động ổn định
5	Giắc cắm túi khí	Thiết bị EOL	Giắc cắm chắc chắn. Điện trở: 1.9 - 2.30hm
6	Hoạt động của bộ gập	Thiết bị EOL	Dòng điện áp: 0.2-8 A

7	Hoạt động của bộ trượt	Thiết bị EOL	Dòng điện áp: 0.2-8 A
8	Cơ cấu nâng hạ ghế	Thiết bị EOL	Dòng điện áp: 0.2-8 A
9	Vít dẫn hướng	Thao tác bằng tay	Khóa chặt, mở nhẹ
10	Hoạt động của tựa đầu	Máy đo lực kéo điện tử	20-80 Nm

Ghế trước phải

Bảng 3. 9 Hạng mục, tiêu chuẩn và phương tiện kiểm tra ghế trước phải tại trạm kiểm tra lắp ráp công đoạn cuối

No	Hạng mục kiểm tra	Dụng cụ kiểm tra	Tiêu chuẩn chất lượng
1	Hình dạng bên ngoài	Trực quan	Không rách, trầy xước
			Không rỉ sắt
			Không dính bẩn
			Không hư hỏng
			Không nhăn
			Hướng lỗ đục đúng hướng
			Không thiếu chi tiết, sai chi tiết
			Không khác màu
			Không thiếu ghim C
			Không đứt chỉ, toạt chỉ
	Các chi tiết lắp đặt, không rơ, không hở, không nứt bể		
2	Mô men lực siết bu lông bộ gập M10	Dữ liệu Desoutter	45-55Nm (Lực cài đặt cho cần siết lực 50Nm)

3	Mô men lực siết bu lông dây đai an toàn M11	Dữ liệu Desoutter	45-55Nm (Lực cài đặt cho cần siết lực 50Nm)
4	Giắc cắm cảnh báo dây đai an toàn	Thiết bị EOL	Kết nối tốt, hoạt động ổn định
5	Giắc cắm túi khí	Thiết bị EOL	Giắc cắm chắc chắn. Điện trở: 1.9 - 2.3Ohm
6	Hoạt động của bộ gập	Thao tác bằng tay	Hoạt động tốt, nhẹ nhàng. Không rơ, không có tiếng kêu, không trượt ren
7	Hoạt động của bộ trượt	Thao tác bằng tay	Trượt hoạt động tốt, không có tiếng kêu, khóa trượt tốt
8	Chức năng cảm biến nhắc gài dây đai an toàn (SBR)	Thiết bị EOL	Cảm biến hoạt động tốt, ổn định Điện trở: >400 Ohm
9	Vít dẫn hướng	Thao tác bằng tay	Khóa chặt, mở nhẹ
10	Hoạt động của tựa đầu	Máy đo lực kéo điện tử	20-80 Nm

Tựa lưng hàng 2 trái

Bảng 3. 10 Hạng mục, tiêu chuẩn và phương tiện kiểm tra tựa lưng hàng 2 trái tại trạm kiểm tra lắp ráp công đoạn cuối

No	Hạng mục kiểm tra	Dụng cụ kiểm tra	Tiêu chuẩn chất lượng
1	Hình dạng bên ngoài	Trực quan	Không rách, trầy xước
			Không rỉ sắt
			Không dính bẩn
			Không hư hỏng

			Không nhăn
			Hướng lỗ đục đúng hướng
			Không thiếu chi tiết, sai chi tiết
			Không khác màu
			Không thiếu ghim C
			Không đứt chỉ, toạt chỉ
			Các chi tiết lắp đặt, không rơ, không hở, không nứt bể
2	Hoạt động của tựa đầu	Máy đo lực kéo điện tử	20-80 Nm
3	Vít dẫn hướng	Thao tác bằng tay	Khóa chặt, mở nhẹ
4	Hoạt động của tựa tay	Thao tác bằng tay	Hoạt động tốt, nhẹ nhàng. Không phát ra tiếng kêu
5	Hoạt động của cơ cấu khóa tựa lưng	Thao tác bằng tay	Khóa chặt, mở nhẹ

Tựa lưng hàng 2 phải

Bảng 3. 11 Hạng mục, tiêu chuẩn và phương tiện kiểm tra tựa lưng hàng 2 phải tại trạm kiểm tra lắp ráp công đo

No	Hạng mục kiểm tra	Dụng cụ kiểm tra	Tiêu chuẩn chất lượng
1	Hình dạng bên ngoài	Trực quan	Không rách, trầy xước
			Không rỉ sắt
			Không dính bẩn
			Không hư hỏng
			Không nhăn

			Hướng lỗ đục đúng hướng
			Không thiếu chi tiết, sai chi tiết
			Không khác màu
			Không thiếu ghim C
			Không đứt chi, toát chi
			Các chi tiết lắp đặt, không rơ, không hở, không nứt bề
2	Hoạt động của tựa đầu	Máy đo lực kéo điện tử	20-80 Nm
3	Vít dẫn hướng	Thao tác bằng tay	Khóa chặt, mở nhẹ
4	Hoạt động của cơ cấu khóa tựa lưng	Thao tác bằng tay	Khóa chặt, mở nhẹ

Nệm ngồi ghế hàng 2

Bảng 3. 12 Hạng mục, tiêu chuẩn và phương tiện kiểm tra nệm ngồi ghế hàng 2 tại trạm kiểm tra lắp ráp công đo

No	Hạng mục kiểm tra	Dụng cụ kiểm tra	Tiêu chuẩn kiểm tra
1	Hình dạng bên ngoài	Trực quan	Không rách, trầy xước
			Không rỉ sắt
			Không dính bẩn
			Không hư hỏng
			Không nhăn
			Hướng lỗ đục đúng hướng
			Không thiếu chi tiết, sai chi tiết
			Không khác màu
			Không thiếu ghim C

			Không đứt chỉ, toạt chỉ
			Các chi tiết lắp đặt, không rơ, không hở, không nứt bề

3.2.5 Kiểm tra trước khi giao hàng

Mục tiêu của quy trình kiểm tra là đảm bảo sản phẩm đạt tiêu chuẩn trước khi giao hàng cho khách. Tần suất kiểm tra được thực hiện 100% nhằm đảm bảo chất lượng tối đa.

Trước khi giao hàng, cần thực hiện kiểm tra lần cuối theo danh sách tiêu chí chất lượng, đảm bảo sản phẩm được đóng gói đúng quy cách để tránh hư hỏng trong quá trình vận chuyển. Ngoài ra, tem nhãn và mã số lô hàng phải được kiểm tra cẩn thận để đảm bảo khả năng truy xuất nguồn gốc khi cần thiết.

Các hạng mục quan trọng cần kiểm tra bao gồm việc sắp xếp ghé theo đúng tiêu chuẩn đóng kiện, đảm bảo đúng loại ghé, đúng số lượng, đúng loại kệ và đúng nhãn theo yêu cầu.

3.3 Phân tích lỗi và tác động sai lỗi quá trình

Định nghĩa: Phân tích lỗi và tác động sai lỗi quá trình (Failure Modes and Effects Analysis – FMEA) là một công cụ quản lý rủi ro của hệ thống, dùng để: Xác định, phân tích và ưu tiên các lỗi tiềm ẩn trong sản phẩm, quy trình, hoặc hệ thống, từ đó thiết lập các biện pháp kiểm soát và phòng ngừa hiệu quả.

Mục tiêu: Phân tích các lỗi có thể xảy ra trong quá trình sản xuất ghé ô tô (dòng xe Kia Seltos), đánh giá mức độ nghiêm trọng, khả năng xảy ra và khả năng phát hiện lỗi. Từ đó xác định các lỗi rủi ro cao và ưu tiên cải tiến.

Cấu trúc phân tích FMEA bao gồm các yếu tố:

Bảng 3. 13 Các thành phần trong phân tích FMEA

Thành phần	Giải thích
Quá trình	Bước cụ thể trong dây chuyền sản xuất
Lỗi tiềm ẩn	Điều gì có thể sai tại bước này
Nguyên nhân	Lý do gây ra lỗi

Tác động	Hệ quả nếu lỗi xảy ra
Mức độ nghiêm trọng	Đánh giá mức độ ảnh hưởng
Tần suất xảy ra	Xác suất lỗi xảy ra
Khả năng phát hiện	Khả năng kiểm soát/phát hiện lỗi trước khi ra thành phẩm
Chỉ số rủi ro	Chỉ số ưu tiên rủi ro = $S \times O \times D$ (để ưu tiên xử lý)

Phân loại các cấp độ của hệ số SEV (Severity) - Mức độ nghiêm trọng

Bảng 3. 14 Phân loại các cấp độ của hệ số SEV

Tác động	Tiêu chí đánh giá	Phân loại
Không có	Không có tác động	1
Rất nhỏ	Tác động nhỏ, bất tiện đối với quá trình, công đoạn hoặc công nhân	2
Thấp	Một phần cần sửa lại ngay tại chuyên trước khi gia công tiếp.	3
	100% cần sửa lại ngay tại chuyên trước khi gia công tiếp.	4
Vừa phải	Một phần sản phẩm phải sửa lại ngoài chuyên và được chấp nhận.	5
	100% sản phẩm phải sửa lại ngoài chuyên và được chấp nhận	6
Lớn	Một phần sản phẩm bị hủy. Chấp nhận đặc biệt hoặc cần thêm người	7
Nghiêm trọng	100% sản phẩm bị hủy bỏ. Dừng dây chuyên hoặc xuất hàng	8

Nguy hiểm	Sai lỗi liên quan đến an toàn, không phù hợp với luật định (tiêu chuẩn kỹ thuật) và có dấu hiệu cảnh báo trước	9
	Sai lỗi liên quan đến an toàn, không phù hợp với luật định (tiêu chuẩn kỹ thuật) mà không có dấu hiệu cảnh báo trước	10

Phân loại mức độ xảy ra sự cố OCC (Occurrence) – Tần suất xảy ra

Bảng 3. 15 Phân loại mức độ xảy ra sự cố OCC

Khả năng xảy ra sai lỗi	Tỷ lệ xảy ra của sai lỗi	Phân loại
Hầu như không xảy ra: Sai lỗi hầu như không xảy ra	< 0.005%	1
Rất thấp	0.005% đến ≤ 0.01%	2
Thấp: Lỗi ít xảy ra	0.01% đến ≤ 0.05%	3
Vừa phải: Lỗi thỉnh thoảng xảy ra	0.05% đến ≤ 0.1%	4
	0.1% đến ≤ 0.5%	5
	0.5% đến ≤ 1%	6
Cao: Lỗi rất thường xảy ra	1% đến ≤ 2%	7
	2% đến ≤ 3%	8
Rất cao: Hầu hết sai lỗi là chắc chắn xảy ra	3% đến 5%	9
	≥ 5%	10

Phân loại khả năng phát hiện sai lỗi DET (Detection) – Khả năng phát hiện

Bảng 3. 16 Phân loại khả năng phát hiện sai lỗi DET

Khả năng sự cố xảy ra	Phân loại
Phát hiện được trong khi thiết kế	1
Phát hiện được khi đưa vào sản xuất	2-3
Phát hiện được trong quá trình sản xuất	4-5
Phát hiện được trước khi giao hàng cho khách hàng	6-7
Phát hiện được sau khi giao hàng nhưng trước khi khách hàng sử dụng	8
Phát hiện được trong khi sử dụng nhưng trước khi sự cố xảy ra	9
Không thể phát hiện được cho đến khi sự cố xảy ra	10

Dưới đây là bảng phân tích lỗi và tác động sai lỗi quá trình ghé ô tô của dòng xe Kia Seltos:

Bảng 3. 17 Phân tích lỗi và tác động sai lỗi quá trình của dòng xe Kia Seltos

Quá trình	Lỗi tiềm ẩn	Tác động	Mức độ nghiêm trọng	Nguyên nhân	Tần suất xảy ra	Biện pháp kiểm soát phát hiện hiện tại	Khả năng phát hiện	Chỉ số rủi ro ưu tiên(RPN)
1.Lưu kho	Lưu không đúng vị trí	Cấp sai lên sản xuất	4	Nhìn sơ đồ sai	3	Trực quan	7	84
	Không đúng số lượng	Không kiểm soát được số lượng tồn kho	4	Lỗi do người thực hiện	3	Trực quan	7	84
2.Trái & cắt khổ lớp	Bề mặt ngoài không đạt	Bề mặt ngoài bán thành phẩm cắt không đạt	3	Lỗi do người thực hiện	3	Trực quan	7	63
			3	Vật tư không đạt	2	Trực quan	7	42
	Số lượng lớp trái không đúng	Bán thành phẩm cắt bị sai biên dạng	4	Lỗi do người thực hiện	2	Trực quan	7	56

		Không thể cắt	4	Lỗi do người thực hiện	2	Trực quan	7	56
	Các lớp trải bị lệch biên	Bán thành phẩm cắt không đạt	4	Lỗi do người thực hiện	2	Trực quan	7	56
3. Giác sơ đồ	Sai kích cỡ	Áo ghe bị nhăn hoặc không thể may áo ghe	4	Lỗi do người thực hiện	3	1. Trực quan 2. Rập mẫu	7	84
	Sai hướng thớ	Áo ghe không đạt	4	Lỗi do người thực hiện	2	1. Trực quan 2. Rập mẫu	7	56
	Số lượng rập không đúng	Không thể may áo ghe	4	Lỗi do người thực hiện	1	1. Trực quan 2. Rập mẫu	7	28
4. Cắt cụm chi tiết	Bề mặt ngoài không đạt	Áo ghe không đạt	4	Lỗi do người thực hiện	3	Trực quan	7	84
			4	Máy bị lỗi	1	Trực quan	7	28
			4	Vật tư không đạt	2	Trực quan	7	56

	Kích thước và biên dạng chi tiết cắt không đạt	Áo ghe bị nhẵn hoặc không thể may	4	Lỗi do người thực hiện	2	Trực quan	7	56
			4	Số lớp cắt và tốc độ cắt không đúng	2	Trực quan	7	56
			4	Máy bị lỗi hay dao cắt bị mòn	3	Trực quan	7	84
			4	Vật liệu không đạt	1	Trực quan	7	28
	Số lượng chi tiết không đúng	Không thể may áo ghe	4	Do sơ đồ giác thiếu chi tiết	1	Trực quan	7	28
			4	Do máy bị lỗi (cắt thiếu chi tiết)	1	Trực quan	7	28
			4	Công nhân lấy không đủ chi tiết sau khi cắt	2	Trực quan	7	56

5.May	Đường may chính	Bề mặt ngoài ghé không đạt	4	Lỗi do người thực hiện	3	Thước lá	6	72
			4	Máy bị lỗi	2	Trực quan	7	56
			4	Vật tư không đạt	2	Trực quan	7	56
	Đường may điều 1 kim không đạt	Bề mặt ngoài ghé không đạt	4	Lỗi do người thực hiện	3	Thước lá	6	72
			4	Máy bị lỗi	2	Trực quan	7	56
	Đường may lược không đạt	Bề mặt ngoài ghé không đạt	4	Lỗi do người thực hiện	2	Thước lá	6	48
			4	Máy bị lỗi	2	Trực quan	7	56
	Đường may gấp mép không đạt	Áo ghé khi bọc dễ bị tháo chỉ	4	Lỗi do người thực hiện	3	Thước lá	6	72
			4	Máy bị lỗi	2	Trực quan	7	56
	Đường may cây nhựa	Bề mặt ngoài ghé không đạt	4	Lỗi do người thực hiện	3	Thước lá	6	72
			4	Máy bị lỗi	2	Trực quan	7	56
	Đường may lại môi		4	Lỗi do người thực hiện	3	Thước lá	6	72

		Bề mặt ngoài ghế không đạt	4	Máy bị lỗi	2	Trực quan	7	56
	Đường may nối khi đứt chỉ	Bề mặt ngoài ghế không đạt	4	Lỗi do người thực hiện	3	Thước lá	6	72
			4	Máy bị lỗi	2	Trực quan	7	56
	Độ lệch giữa 2 dấu bấm v	Không thể bọc được áo ghế	4	Lỗi do người thực hiện	3	Thước lá	6	72
	Bề mặt ngoài	Không thể bọc được áo ghế	4	Lỗi do người thực hiện	3	Thước lá	7	84
6.Quy trình đồ nệm	Bề mặt ngoài không đạt	Ghế không đạt	4	Lỗi do người thực hiện	3	Trực quan	7	84
			4	Máy bị lỗi	3	Trực quan	7	84
			4	Vật tư không đạt	2	Trực quan	7	56
	Thép móc hoặc khung	Không thể bọc áo ghế	5	Lỗi do người thực hiện	2	Trực quan	7	70

	xương bị thiếu	hoặc ghé không đạt						
	Thép móc hoặc khung xương không đúng vị trí	Không thể bọc áo ghé vào foam, ghé không đạt	5	Lỗi do người thực hiện	2	Trực quan	7	70
	Độ cứng và cân nặng nệm không đạt	Ghé không đạt	5	Không đúng tỉ lệ và thời gian phun hóa chất	2	Bằng tay	7	70
			5	Máy bị lỗi	2	Trực quan	7	70
7.Ép nệm	Gãy khung xương trong nệm	Không thể bọc áo ghé vào nệm	5	Lỗi do người thực hiện	1	Trực quan	7	35
			5	Máy bị lỗi	2	Trực quan	7	70
8.Chỉnh sửa nệm	Bề mặt ngoài nệm không đạt	Bề mặt ngoài ghé không đạt	4	Lỗi do người thực hiện	3	Trực quan	7	84
		Không thể lắp ráp	4	Lỗi do người thực hiện	3	Trực quan	7	84

9.Lắp ráp	Bề mặt ngoài không đạt	Bề mặt ngoài ghế không đạt	4	Lỗi do người thực hiện	3	Trực quan	7	84
	Lắp sai vị trí	Ảnh hưởng đến chức năng ghế	5	Lỗi do người thực hiện	2	Trực quan	7	70
		Không thể ráp ghế lên xe	5	Lỗi do người thực hiện	2	Trực quan	7	70
	Lắp thiếu chi tiết	Ảnh hưởng đến chức năng ghế	5	Lỗi do người thực hiện	2	Trực quan	7	70
		Không thể ráp ghế lên xe	5	Lỗi do người thực hiện	2	Trực quan	7	70
	Lỗi chức năng hoạt động của ghế	Ảnh hưởng đến chức năng ghế	6	Lỗi do người thực hiện	2	Bằng tay	7	84

	Lực siết không đạt	Ảnh hưởng đến chức năng ghế	7	Lỗi do người thực hiện	3	Súng bắn bu lông	7	147
10. Đóng kiện	Không đúng số lượng	Không giao hàng	4	Lỗi do người thực hiện	2	Trực quan	7	56
	Sai loại kệ	Không giao hàng	4	Lỗi do người thực hiện	2	Trực quan	7	56
	Không đúng loại ghế	Không giao hàng	4	Lỗi do người thực hiện	2	Trực quan	7	56
	Nhãn trên kệ không đúng	Giao hàng sai	4	Lỗi do người thực hiện	2	Trực quan	7	56
	Số lô hàng không đúng	Giao hàng sai	4	Lỗi do người thực hiện	2	Trực quan	7	56
11. Thành phẩm và giao hàng	Không đúng theo đơn đặt hàng	Không đảm bảo kế hoạch giao hàng	4	Lỗi do người thực hiện	2	Trực quan	7	56

CHƯƠNG 4: PHÂN TÍCH VÀ ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ HỆ THỐNG

4.1 Xác định vấn đề

Hiện nay, tỷ lệ lỗi trong quy trình sản xuất ghế ô tô tại nhà máy đang ở mức rất thấp, cho thấy hệ thống kiểm soát chất lượng hoạt động tương đối hiệu quả. Tuy nhiên, các lỗi còn tồn tại chủ yếu phát sinh tại chuyền may và chuyền cắt, ảnh hưởng đến năng suất và chất lượng sản phẩm đầu ra. Do đó, cần thiết phải phân tích kỹ lưỡng hai công đoạn này để xác định nguyên nhân cụ thể và đề xuất giải pháp cải tiến nhằm loại bỏ hoàn toàn hoặc giảm thiểu tối đa các lỗi phát sinh nâng cao hiệu quả sản xuất

Mục tiêu của dự án là phân tích tỷ lệ lỗi trong toàn bộ các công đoạn sản xuất ghế ô tô dành cho dòng xe Kia Seltos trong năm 2024, qua đó đánh giá hiệu quả của hệ thống kiểm soát chất lượng hiện tại. Dự án tập trung làm rõ các lỗi phát sinh tại từng chuyền sản xuất, đặc biệt tại các khâu có nguy cơ cao như cắt và may, đồng thời tiến hành xác định nguyên nhân gốc rễ gây ra lỗi sản phẩm. Dựa trên dữ liệu phân tích, nhóm nghiên cứu sẽ tính toán chỉ số Sigma của quy trình nhằm đo lường mức độ ổn định và chất lượng sản phẩm, từ đó đề xuất các giải pháp cải tiến phù hợp nhằm nâng cao hiệu quả kiểm soát và giảm thiểu tỷ lệ lỗi trong tương lai.

4.2 Đo lường

4.2.1 Mục tiêu

Giai đoạn này nhằm thu thập dữ liệu liên quan đến tỷ lệ lỗi trong các công đoạn sản xuất ghế ô tô tại nhà máy Autocom, đánh giá hệ thống kiểm soát chất lượng hiện tại, và xác định các điểm cần cải thiện. Dữ liệu thu thập sẽ giúp đo lường chất lượng quy trình sản xuất và đánh giá mức độ hiệu quả của hệ thống kiểm soát lỗi.

4.2.2 Phương pháp thu thập dữ liệu

Dữ liệu đã được nhóm thu thập từ các nguồn sau:

- Biểu mẫu kiểm tra chất lượng (Checksheet): Mỗi công đoạn sẽ có một biểu mẫu để ghi nhận lỗi phát sinh trong quá trình sản xuất. Mỗi lỗi sẽ được phân loại theo các chuyền (cắt, may, nệm, lắp ráp,...)
- Báo cáo kiểm tra chất lượng hàng ngày/tuần/tháng: Các báo cáo kiểm tra chất lượng được ghi nhận từ các công đoạn sản xuất.

- Sổ ghi chép lỗi: Các lỗi phát sinh tại các công đoạn như may, cắt, nệm, lắp ráp được ghi lại trong sổ hoặc hệ thống của nhà máy.
- Dữ liệu từ hệ thống kiểm soát chất lượng (QA system): Dữ liệu thu thập từ hệ thống kiểm tra chất lượng tự động và bán tự động tại các công đoạn.

4.2.3 Dữ liệu thu thập

Nguồn dữ liệu: Dữ liệu lỗi được ghi nhận tại từng công đoạn trong dây chuyền sản xuất ghế ô tô tại nhà máy Autocom trong năm 2024 của dòng xe Kia Seltos.

4.2.3.1 Dữ liệu chi tiết thống kê lỗi tại chuyền cắt, may, nệm, lắp ráp

Dưới đây là số liệu chi tiết về số lượng kiểm tra, số lượng lỗi, số chi tiết/ bộ tại chuyền cắt và chuyền may thực tế

(Phụ lục A.1)

Dưới đây là số liệu chi tiết về số lượng kiểm tra, số lượng lỗi, số chi tiết/ bộ tại chuyền nệm và chuyền lắp ráp thực tế

(Phụ lục A.2)

4.2.3.2 Dữ liệu chi tiết về các loại hư hỏng của các lỗi

Dưới đây là dữ liệu chi tiết các loại hư hỏng tại các vị trí hư hỏng trên các model sản phẩm của dòng xe Kia Seltos. Nhóm tiến hành tra soát lỗi đối với bảng phân tích lỗi và tác động sai lỗi quá trình (FMEA) từ đó tìm ra nguyên nhân gốc rễ của từng loại hư hỏng.

(Phụ lục A.3)

4.3 Phân tích

4.3.1 Kiểm đồ tỷ lệ hư hỏng - PCC

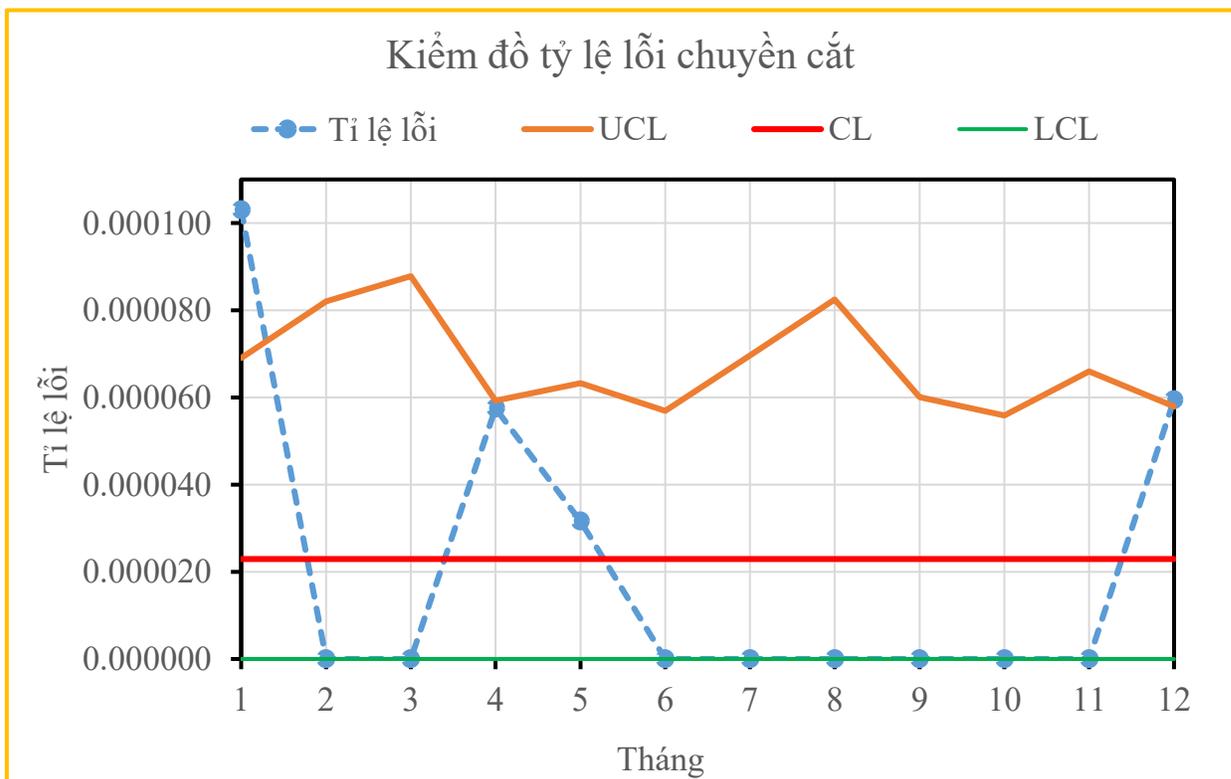
Kiểm đồ tỷ lệ hư hỏng (P-Chart trong kiểm soát chất lượng quy trình - Process Control Chart) là một công cụ được sử dụng để theo dõi và kiểm soát tỷ lệ các sản phẩm hoặc đơn vị không đạt tiêu chuẩn trong một quy trình sản xuất. Biểu đồ này thuộc nhóm biểu đồ kiểm soát và được thiết kế đặc biệt để giám sát dữ liệu phân loại (OK/NG, đạt/không đạt)

a) Chuyền cắt

Bảng 4. 1 Tỷ lệ lỗi tại chuyên cắt qua các tháng trong năm 2024

Tháng	1	2	3	4	5	6
S.L kiểm tra	97060	59080	49020	156492	126600	178753
S.L lỗi	10	0	0	9	4	0
Tỷ lệ lỗi	0.0103%	0.0000%	0.0000%	0.0058%	0.0032%	0.0000%
Tháng	7	8	9	10	11	12
S.L kiểm tra	94740	58260	149460	190300	111240	168240
S.L lỗi	0	0	0	0	0	10
Tỷ lệ lỗi	0.0000%	0.0000%	0.0000%	0.0000%	0.0000%	0.0059%

Từ dữ liệu thống kê số lượng kiểm tra và số lượng lỗi ta tiến hành vẽ kiểm đồ kiểm soát tỷ lệ lỗi cho chuyên cắt:



Hình 4. 1 Kiểm đồ kiểm soát tỷ lệ lỗi chuyên cắt

Số lượng kiểm tra: 1.439.245 lần

Số lượng lỗi: 33 lỗi

Số đặc tính kiểm tra: 3 đặc tính

$$DPMO = \frac{\text{Số lượng lỗi}}{\text{Số lượng cơ hội lỗi}} \times 1.000.000 = \frac{33}{3 \times 1439245} \times 1.000.000 = 7,64$$

DPMO= 7,64 . Tiến hành tra bảng và cho kết quả mức sigma tương ứng là 5,82

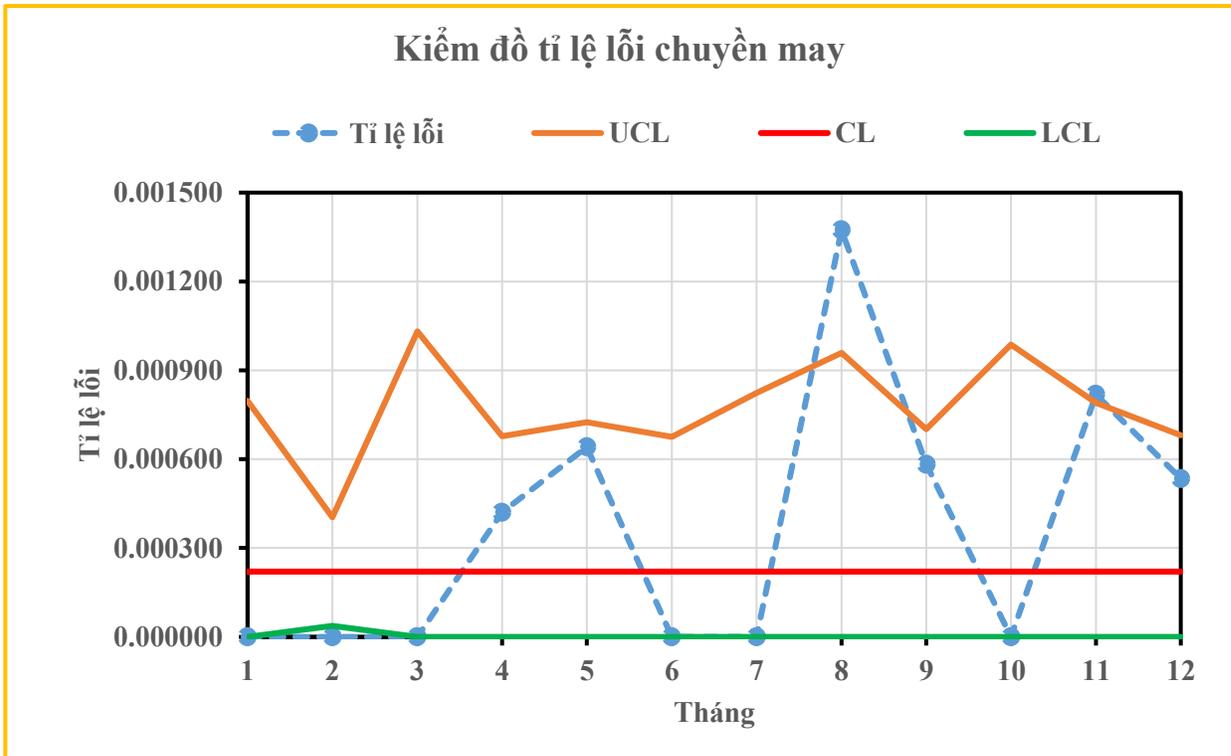
Nhận xét: Dựa trên dữ liệu kiểm tra với tổng số 1.439.245 lần kiểm và 33 lỗi, cùng với 3 đặc tính được kiểm tra, quá trình sản xuất cho thấy mức độ kiểm soát chất lượng rất tốt. Tỷ lệ lỗi tính theo DPMO đạt 7,64, tương ứng với mức sigma 5,82 – một mức gần chạm tới chuẩn Six Sigma, phản ánh xác suất lỗi cực kỳ thấp. Biểu đồ kiểm soát tỷ lệ lỗi cho thấy hầu hết đều có tỷ lệ lỗi bằng 0, một số tháng 1, 4, 5, 12 có ghi nhận lỗi nhưng vẫn nằm trong mức kiểm soát cho phép, không gây ảnh hưởng đến sự ổn định chung của chuyên.

b) Chuyên may

Bảng 4. 2 Tỷ lệ lỗi tại chuyên may qua các tháng trong năm 2024

Tháng	1	2	3	4	5	6
S.L kiểm tra	5980	59080	3016	9516	7800	9594
S.L lỗi	0	0	0	4	5	0
Tỷ lệ lỗi	0.0000%	0.0000%	0.0000%	0.0420%	0.0641%	0.0000%
Tháng	7	8	9	10	11	12
S.L kiểm tra	5460	3640	8580	3380	6110	9360
S.L lỗi	0	5	5	0	5	5
Tỷ lệ lỗi	0.0000%	0.1374%	0.0583%	0.0000%	0.0818%	0.0534%

Từ dữ liệu thống kê số lượng kiểm tra và số lượng lỗi ta tiến hành vẽ kiểm đồ kiểm soát tỷ lệ lỗi cho chuyên may:



Hình 4. 2 Kiểm đồ kiểm soát tỷ lệ lỗi chuyen may

Số lượng kiểm tra: 131516 lần

Số lượng lỗi: 29 lỗi

Số đặc tính kiểm tra: 9 đặc tính

$$DPMO = \frac{\text{Số lượng lỗi}}{\text{Số lượng cơ hội lỗi}} \times 1.000.000 = \frac{29}{9 \times 131516} \times 1.000.000 = 24,5$$

DPMO= 24,5 . Tiến hành tra bảng và cho kết quả mức sigma tương ứng là 5,56

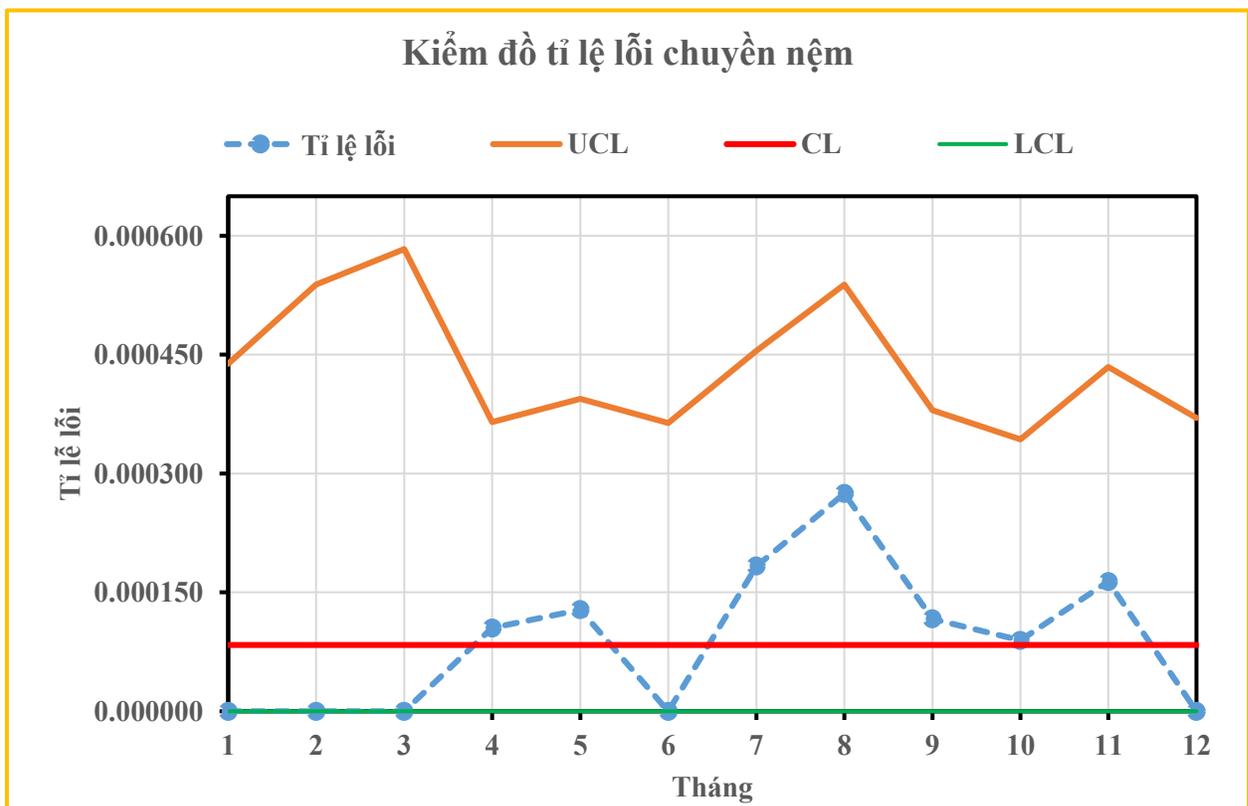
Nhận xét: Dựa trên dữ liệu kiểm tra chuyen may với tổng số 131.516 lần kiểm tra và phát hiện 29 lỗi, cùng với 9 đặc tính được kiểm tra, cho thấy tỉ lệ lỗi tính theo DPMO đạt 24,5 tương ứng mức sigma 5,56 thấp hơn so với chuyen cắt nhưng vẫn nằm ở mức cao. Biểu đồ kiểm soát tỉ lệ lỗi có sự dao động rõ rệt giữa các tháng. Các tháng 4, 5, 9, 11 có tỉ lệ lỗi tăng đáng kể, đặc biệt tháng 8 tỉ lệ lỗi vượt mức kiểm soát nên thực hiện các biện pháp cải tiến nhẹ nhằm ổn định chất lượng hơn và hướng tới mức sigma cao hơn.

c) Chuyen nệm

Bảng 4. 3 Tỉ lệ lỗi tại chuyen nệm qua các tháng trong năm 2024

Tháng	1	2	3	4	5	6
S.L kiểm tra	5980	3640	3016	9516	7800	9594
S.L lỗi	0	0	0	1	1	0
Tỉ lệ lỗi	0.0000%	0.0000%	0.0000%	0.0105%	0.0128%	0.0000%
Tháng	7	8	9	10	11	12
S.L kiểm tra	5460	3640	8580	11180	6110	9160
S.L lỗi	1	1	1	1	1	0
Tỉ lệ lỗi	0.0183%	0.0275%	0.0117%	0.0089%	0.0164%	0.0000%

Từ dữ liệu thống kê số lượng kiểm tra và số lượng lỗi ta tiến hành vẽ kiểm đồ kiểm soát tỷ lệ lỗi cho chuyên nệm:



Hình 4. 3 Kiểm đồ kiểm soát tỷ lệ lỗi chuyên nệm

Số lượng kiểm tra: 83676 lần

Số lượng lỗi: 7 lỗi

Số đặc tính kiểm tra: 6 đặc tính

$$DPMO = \frac{\text{Số lượng lỗi}}{\text{Số lượng cơ hội lỗi}} \times 1.000.000 = \frac{7}{6 \times 83676} \times 1.000.000 = 13,94$$

DPMO= 13,94 . Tiến hành tra bảng và cho kết quả mức sigma tương ứng là 5,69)

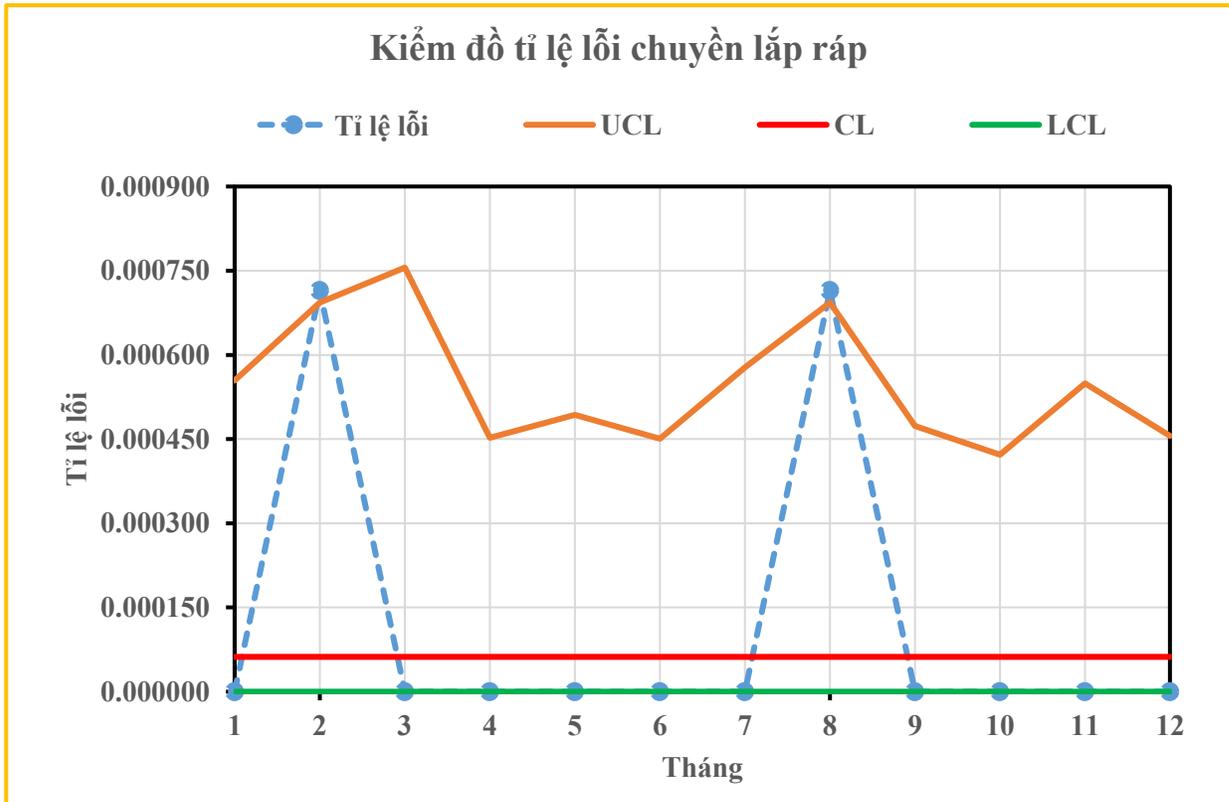
Nhận xét: Dữ liệu kiểm tra chuyên nệm với tổng số 83.676 lần kiểm tra và phát hiện 7 lỗi, cùng với 6 đặc tính được kiểm tra, cho thấy quá trình sản xuất đang được kiểm soát ở mức khá tốt. Tỷ lệ lỗi được tính theo DPMO đạt 13,94, tương ứng với mức sigma 5,66 ở mức cao. Biểu đồ kiểm soát tỷ lệ lỗi cho thấy phần lớn các tháng tỷ lệ lỗi duy trì ở mức rất thấp, một số tháng vẫn ghi nhận tỷ lệ lỗi nhưng hầu hết các điểm dữ liệu đều nằm dưới đường giới hạn kiểm soát (UCL) và không có dấu hiệu vượt giới hạn. Cho thấy chuyên nệm đang kiểm soát chất lượng một cách hiệu quả và ổn định.

d) Chuyên lắp ráp

Bảng 4. 4 Tỷ lệ lỗi tại chuyên lắp ráp qua các tháng trong năm 2024

Tháng	1	2	3	4	5	6
S.L kiểm tra	2300	1400	1160	3660	3000	3690
S.L lỗi	0	1	0	0	0	0
Tỷ lệ lỗi	0.0000%	0.0714%	0.0000%	0.0000%	0.0000%	0.0000%
Tháng	7	8	9	10	11	12
S.L kiểm tra	2100	1400	3300	4300	2350	3600
S.L lỗi	0	1	0	0	0	0
Tỷ lệ lỗi	0.0000%	0.0714%	0.0000%	0.0000%	0.0000%	0.0000%

Từ dữ liệu thống kê số lượng kiểm tra và số lượng lỗi ta tiến hành vẽ kiểm đồ kiểm soát tỷ lệ lỗi cho chuyên lắp ráp:



Hình 4. 4 Kiểm đồ kiểm soát tỷ lệ lỗi chuyên lắp ráp

Số lượng kiểm tra: 32260 lần

Số lượng lỗi: 2 lỗi

Số đặc tính kiểm tra: 4 đặc tính

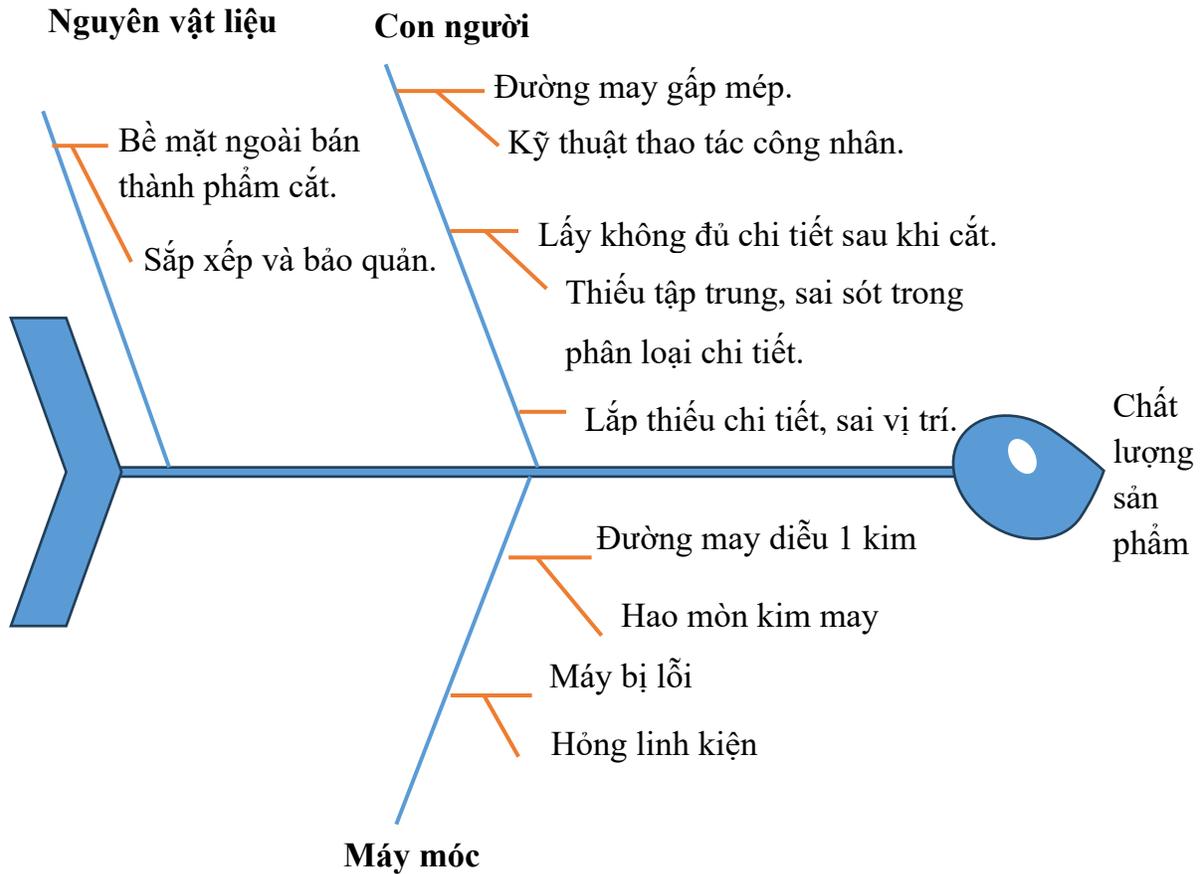
$$DPMO = \frac{\text{Số lượng lỗi}}{\text{Số lượng cơ hội lỗi}} \times 1.000.000 = \frac{2}{4 \times 32260} \times 1.000.000 = 15,49$$

DPMO= 15,49 . Tiến hành tra bảng và cho kết quả mức sigma tương ứng là 5,66

Nhận xét: Dữ liệu kiểm tra với tổng số 32.260 lần kiểm tra và ghi nhận 2 lỗi, cùng với 4 đặc tính được kiểm tra, cho thấy quy trình sản xuất đang được kiểm soát rất tốt. Tỉ lệ lỗi tính theo DPMO đạt 15,49, tương ứng với mức sigma 5,66 ở mức cao. Biểu đồ kiểm soát tỉ lệ lỗi cho thấy phần lớn các tháng tỉ lệ lỗi duy trì ở mức bằng 0 hoặc rất thấp; chỉ có tháng 2 và tháng 8 xuất hiện lỗi nhưng vẫn hoàn toàn nằm trong giới hạn kiểm soát (UCL). Từ đó cho thấy quy trình đang ổn định, hệ thống kiểm soát chất lượng đang được duy trì tốt.

4.3.2 Biểu đồ nhân quả (Cause and effects diagram)

Biểu đồ nhân quả còn được gọi là biểu đồ xương cá sử dụng để nhận biết các yếu tố mang lại những kết quả mong đợi cũng như các yếu tố, nguyên nhân gốc rễ gây ra những kết quả không mong đợi để có hành động khắc phục, cải tiến.



Hình 4. 5 Biểu đồ nhân quả phân tích các nguyên nhân ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm

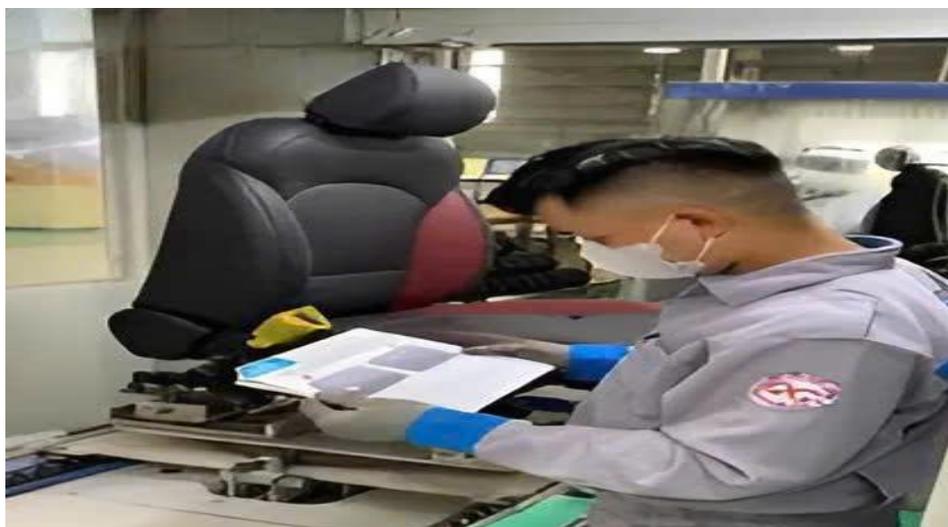
Nhận xét: Chất lượng sản phẩm không đạt yêu cầu xuất phát từ ba yếu tố chính: Nguyên vật liệu, con người, máy móc.

4.4 Đề xuất giải pháp cải tiến

Qua chương phân tích dựa vào biểu đồ xương cá ta xác định được nguyên nhân chủ yếu gây ra lỗi trong quá trình thường xuất phát bởi công nhân do lỗi thao tác khi thực hiện. Để khắc phục tình trạng công nhân thực hiện thao tác và kiểm tra lỗi sai nhóm có đề xuất sau:

4.4.1 Hiện trạng

Nhân sự thực hiện kiểm tra và sử dụng Q-point được in trên giấy để xem các lỗi thường xảy ra của các dòng xe. Việc sử dụng Q-Point in trên giấy gây mất thẩm mỹ và không thể hiện thường xuyên các lỗi hay gặp phải, dẫn đến bị sót lỗi ra bên ngoài.



Hình 4. 6 Hình ảnh thực tế Q-point được xem trên giấy

Đánh giá hiện trạng

Bảng 4. 5 Đánh giá hiện trạng theo 5 tiêu chí

Tiêu chí	Hiện trạng sử dụng giấy
Tính cập nhật	Khó thay đổi, thường bị lỗi thời
Tính trực quan	Hình ảnh nhỏ, dễ bỏ sót chi tiết
Tính thẩm mỹ	Giấy in dễ cũ, rách, lộn xộn
Hiệu quả kiểm tra	Người kiểm tra phải tìm thông tin thủ công
Nguy cơ lỗi lọt	Do không cập nhật lỗi thường gặp mới nhất

4.4.2 Giải pháp đề xuất

Thiết kế các màn hình hiển thị màn hình Q-Point ở các line để nhân sự thực hiện kiểm tra ghé có thể quan sát 1 cách thường xuyên, trực quan và tăng tính thẩm mỹ hơn khi xem Q-Point.



Hình 4. 7 Hình ảnh minh họa Q-point được chiếu trên màn hình trong tương lai

Ưu điểm:

- Trực quan – sinh động: Màn hình có thể trình chiếu ảnh lớn, rõ nét, dễ theo dõi.
- Dễ cập nhật: Có thể thay đổi Q-point hàng ngày theo tình hình lỗi.
- Giảm sai sót: Giúp nhân sự dễ nhớ các lỗi phổ biến, giảm lỗi lọt.
- Tăng thẩm mỹ và hiện đại hóa nhà máy.

4.4.3 Đánh giá khả thi

a) Đánh giá khả thi theo 5 yếu tố

Bảng 4. 6 Đánh giá khả thi theo 5 tiêu chí

Tiêu chí	Đánh giá	Diễn giải
Kỹ thuật	Cao	Dễ triển khai với TV/màn hình LCD + USB hoặc PC trình chiếu
Chi phí đầu tư	Trung bình	Cần đầu tư ban đầu cho màn hình
Hiệu quả mang lại	Rõ ràng	Giảm lỗi lọt, tăng tính thẩm mỹ, hiện đại
Khả năng bảo trì	Dễ dàng	Chỉ cần cập nhật file trình chiếu như PowerPoint và hình ảnh
Rủi ro triển khai	Thấp	Nếu không có quy trình cập nhật định kỳ, có thể dẫn đến sai lệch hoặc bỏ sót lỗi mới phát sinh.

b) Ước tính chi phí sơ bộ (cho 1 line)

Bảng 4. 7 Ước tính chi phí sơ bộ cho dự án

Hạng mục	Ước tính giá	Ghi chú
Màn hình LCD 32 inch	5-7 triệu VNĐ/cái	Gắn cố định
Mini PC hoặc Android Box	1 – 2 triệu VNĐ/cái	Dùng để chạy tệp trình chiếu Q-point
Phần mềm hoặc tệp trình chiếu	0-1 triệu VNĐ/gói	Có thể dùng PowerPoint / Google Slides
Tổng chi phí	6– 10 triệu VNĐ/line	Không tính chi phí bảo trì vì thấp

c) Kết luận: Dự án có tính khả thi cao

Việc thay thế Q-point giấy bằng màn hình trình chiếu là một giải pháp khả thi – hiệu quả – hiện đại hóa nhà máy, giúp:

- Giảm lỗi lộn
- Tăng tính chuyên nghiệp
- Giảm chi phí lâu dài (so với in giấy)
- Góp phần nâng cao tiêu chuẩn chất lượng theo hướng Lean Manufacturing

Đề xuất 2:

Nguyên vật liệu: Sắp xếp và bảo quản đúng cách, không gấp hoặc đè vật nặng lên bề mặt, tránh xếp chồng quá cao dễ gây nén và cong vênh.

Con người: Tổ chức đào tạo lại tay nghề cho công nhân ở tất cả các công đoạn như cắt, may, lắp ráp, đảm bảo mọi người hiểu và tuân thủ quy trình kỹ thuật một cách chính xác. Bên cạnh đó, cần xây dựng quy trình thao tác chuẩn (SOP) cho từng bước công việc, kèm hình ảnh minh họa, sơ đồ hướng dẫn để công nhân dễ dàng ghi nhớ và áp dụng. Tại các vị trí làm việc, nên dán bảng chỉ dẫn hoặc sơ đồ lắp ráp giúp công nhân nhận diện đúng chi tiết và vị trí lắp. Ngoài ra, để ngăn chặn lỗi phát sinh do quên thao tác hoặc thiếu chi tiết, cần triển khai hệ thống kiểm tra chéo và phiếu kiểm tra (check sheet) cho từng công đoạn, kết hợp đánh giá định kỳ kỹ năng tay nghề để phát hiện và điều chỉnh kịp thời. Việc áp dụng những

cải tiến trên sẽ giúp giảm thiểu lỗi do thao tác sai, thiếu kinh nghiệm hoặc sự chủ quan của công nhân.

Máy móc: Xây dựng và thực hiện nghiêm ngặt chương trình bảo trì định kỳ (PM – Preventive Maintenance). Tất cả các thiết bị như máy may, máy cắt cần được kiểm tra thường xuyên, thay thế linh kiện hao mòn như kim may, dao cắt theo số giờ hoạt động để đảm bảo độ chính xác và an toàn khi vận hành. Cần hiệu chuẩn lại máy móc định kỳ, đặc biệt các thiết bị liên quan đến đường may diễu, nhằm đảm bảo tỉ lệ, tốc độ và lực căng chỉ luôn ở mức phù hợp. Ngoài ra, nên lập sổ nhật ký vận hành máy để theo dõi các sự cố, từ đó phân tích nguyên nhân và kịp thời khắc phục. Đào tạo công nhân vận hành nhận biết dấu hiệu hư hỏng hoặc âm thanh bất thường của máy để báo cáo sửa chữa kịp thời, tránh để lỗi kỹ thuật ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm.

CHƯƠNG 5: KẾT LUẬN

Sau quá trình nghiên cứu, nhóm đã tiến hành khảo sát, thu thập và phân tích dữ liệu liên quan đến các công đoạn sản xuất ghế ô tô, đặc biệt tập trung vào các chuyên cắt, may, nệm và lắp ráp của dây chuyền sản xuất tại nhà máy. Qua đó, chúng tôi đã đánh giá mức độ hiệu quả của hệ thống kiểm soát chất lượng hiện tại dựa trên các công cụ như biểu đồ kiểm soát tỷ lệ lỗi (P-chart), DPMO, cũng như tính toán chỉ số Sigma của các quy trình sản xuất.

Kết quả cho thấy, hệ thống kiểm soát chất lượng tại nhà máy Autocom có nhiều điểm mạnh như tỷ lệ lỗi thấp, mức sigma cao gần chuẩn Six Sigma (từ 5,56 đến 5,82), phản ánh khả năng kiểm soát quy trình tốt và xác suất lỗi rất thấp. Tuy nhiên, bên cạnh đó, vẫn còn một số điểm cần chú trọng như sự dao động trong tỷ lệ lỗi qua các tháng, các lỗi nhỏ còn tồn tại tại một số công đoạn và một số lỗi có nguyên nhân chủ yếu từ yếu tố con người, quy trình và thiết bị. Điều này cho thấy, để duy trì và nâng cao hơn nữa hệ thống kiểm soát chất lượng, nhà máy cần đẩy mạnh hoạt động đào tạo nhân viên, tăng cường công tác kiểm tra, giám sát liên tục.

Đồ án đã làm rõ những điểm mạnh và điểm yếu của từng công đoạn trong chuỗi sản xuất, từ đó đề xuất hướng cải tiến như ứng dụng các công cụ quản lý chất lượng tiên tiến (SPC, FMEA, Fishbone Diagram), đào tạo lại nhân sự, cải tiến quy trình kiểm tra cuối chuyền, cũng như xem xét áp dụng mô hình quản lý Six Sigma theo chu trình DMAIC. Những định hướng này không chỉ giúp giảm thiểu lỗi phát sinh, tiết kiệm chi phí sản xuất mà còn góp phần nâng cao chất lượng sản phẩm ghế ô tô của nhà máy Autocom.

Kết quả nghiên cứu của đồ án không chỉ mang ý nghĩa thực tiễn đối với hoạt động quản lý chất lượng tại doanh nghiệp, mà còn góp phần làm rõ vai trò của thống kê và quản lý chất lượng trong sản xuất công nghiệp hiện đại. Đây sẽ là cơ sở để các chương trình cải tiến chất lượng liên tục (Kaizen – Lean – Six Sigma) được triển khai có trọng tâm và hiệu quả hơn trong tương lai.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Mikel Harry và Richard Schroeder, 2005, "Six Sigma: The Breakthrough Management Strategy Revolutionizing the World's Top Corporations"
- [2] Joseph M. Juran, 2016, "Juran's Quality Handbook"
- [3] Nguyễn Như Phong , 2008, “Kiểm soát chất lượng bằng phương pháp thống kê”, NXB Đại học Quốc gia TP Hồ Chí Minh.

PHỤ LỤC

PHỤ LỤC A.1

Bảng A. 1 Dữ liệu chi tiết thống kê lỗi tại chuyên cắt và chuyên may qua từng tháng trong năm 2024

Model sản phẩm	Chuyên cắt			Chuyên may		
	SL kiểm tra	SL lỗi	Số chi tiết/bộ	SL kiểm tra	SL lỗi	Số chi tiết/bộ
Tháng 1	97060	10	460	5980	0	460
Kia Setos 1.6 AT Deluxe (TIA)	21100	0	211	1300	0	13
Kia Setos 1.6 AT Luxury (TIB)	12660	0	211	780	0	13
Kia Seltos 1.6 AT Premium (TIC)	12660	0	211	780	0	13
Kia Seltos 1.4 AT Premium (TIF)	12660	0	211	780	0	13
Kia Seltos 1.4 AT Luxury (TIE)	37980	10	211	2340	0	13
Tháng 2	59080	0		3640	0	
Kia Seltos 1.6 AT Premium (TIC)	12660	0	211	780	0	13
Kia Seltos 1.4 AT Luxury (TIE)	46420	0	211	2860	0	13
Tháng 3	49020	0		3016	0	
Kia New Seltos 1.5G Deluxe (TIA)	2110	0	211	130	0	13

Kia New Seltos 1.5G Luxury (TIB)	31650	0	211	1950	0	13
Kia New Seltos 1.5G Prenium (TIC)	2110	0	211	130	0	13
Kia New Seltos 1.5G Turbo Premium (TIE)	490	0	245	26	0	13
Kia Seltos 1.4L Turbo X-line (TID)	12660	0	211	780	0	13
Tháng 4	156492	9		9516	4	
Ghế xe Kia New Seltos 1.5G Luxury (TIB)	105922	9	211	6526	4	13
Kia New Seltos 1.5G Prenium (TIC)	35870	0	211	2210	0	13
Kia New Seltos 1.5G Turbo Premium (TIE)	14700	0	245	780	0	13
Tháng 5	126600	4		7800	5	
Kia New Seltos 1.5G Deluxe (TIA)	75960	0	211	4680	5	13
Kia New Seltos 1.5G Luxury (TIB)	25320	0	211	1560	0	13

Kia New Seltos 1.5G Prenium (TIC)	25320	4	211	1560	0	13
Tháng 6	178753	0		9594	0	738
Kia New Seltos 1.5G Deluxe (TIA)	25320	0	211	1560	0	13
Kia new Seltos 1.5G Deluxe (TIG)	31178	0	262	1547	0	13
Kia new Seltos 1.5G Luxury (TIH)	107555	0	245	5707	0	13
Kia New Seltos 1.5Turbo Prenium (TID)	14700	0	245	780	0	13
Tháng 7	94740	0		5460	0	420
Kia New Seltos 1.5G Deluxe (TIA)	12660	0	211	780	0	13
Kia New Seltos 1.5G Prenium (TIC)	12660	0	211	780	0	13
Kia NewSeltos 1.5G deluxe (TIG)	31440	0	262	1560	0	13
Kia New Seltos 1.5G luxury (TIH)	37980	0	245	2340	0	13

Tháng 8	58260	0		3640	5	280
Kia New Seltos 1.5G Deluxe (TIA)	25320	0	211	1820	4	13
Kia New Seltos 1.5G Prenium (TIC)	12660	0	211	780	0	13
kia new Seltos 1.5G Deluxe (TIG)	10480	0	262	520	0	13
Kia new Seltos 1.5G Luxury(TIH)	9800	0	245	520	1	13
Tháng 9	149460	0		8580	5	660
Kia New Seltos 1.5G Deluxe (TIA)	37980	0	211	2340	0	13
Kia New Seltos 1.5G Prenium (TIC)	12660	0	211	780	5	13
Kia Seltos 1.4 AT Deluxe (TIG)	25320	0	211	1560	0	13
kia new Seltos 1.5G Luxury(TIH)	73500	0	245	3900	0	13
Tháng 10	190300	0		11180	0	860
Kia New Seltos 1.5G Deluxe (TIA)	25320	0	211	1560	0	13

Kia New Seltos 1.5G Prenium (TIC)	25320	0	211	1560	0	13
Kia Seltos 1.4 AT Deluxe (TIG)	75960	0	211	4680	0	13
kia new Seltos 1.5G Luxury(TIH)	63700	0	245	3380	0	13
Tháng 11	111240	0		6110	5	470
Kia New Seltos 1.5G Deluxe (TIA)	29540	0	211	1820	4	13
Kia New Seltos 1.5G Prenium (TIC)	12660	0	211	780	0	13
kia new Seltos 1.5G Deluxe (TIG)	44540	0	262	2210	0	13
Kia new Seltos 1.5G Luxury(TIH)	24500	0	245	1300	1	13
Tháng 12	168240	10		9360	5	720
Kia New Seltos 1.5G Deluxe (TIA)	25320	0	211	1560	0	13
Kia New Seltos 1.5G Prenium (TIC)	37980	0	211	2340	0	13

Kia New Seltos 1.5G Deluxe (TIG)	31440	0	262	1560	0	13
Kia New Seltos 1.5G Luxury(TIH)	73500	10	245	3900	5	13

PHỤ LỤC A.2

Bảng A. 2 Dữ liệu chi tiết thống kê lỗi tại chuyên nệm và chuyên lắp ráp qua từng tháng trong năm 2024

Model sản phẩm	Chuyên nệm			Chuyên lắp ráp		
	SL kiểm tra	SL lỗi	Số chi tiết/bộ	SL kiểm tra	SL lỗi	Số chi tiết/bộ
Tháng 1	5980	0	460	2300	0	460
Kia Setos 1.6 AT Deluxe (TIA)	1300	0	13	500	0	5
Kia Setos 1.6 AT Luxury (TIB)	780	0	13	300	0	5
Kia Seltos 1.6 AT Premium (TIC)	780	0	13	300	0	5
Kia Seltos 1.4 AT Premium (TIF)	780	0	13	300	0	5
Kia Seltos 1.4 AT Luxury (TIE)	2340	0	13	900	0	5
Tháng 2	3640	0	280	1400	1	280
Kia Seltos 1.6 AT Premium (TIC)	780	0	13	300	0	5
Kia Seltos 1.4 AT Luxury (TIE)	2860	0	13	1100	1	5

Tháng 3	3016	0	232	1160	0	232
Kia New Seltos 1.5G Deluxe (TIA)	130	0	13	50	0	5
Kia New Seltos 1.5G Luxury (TIB)	1950	0	13	750	0	5
Kia New Seltos 1.5G Prenium (TIC)	130	0	13	50	0	5
Kia New Seltos 1.5G Turbo Premium (TIE)	26	0	13	10	0	5
Kia Seltos 1.4L Turbo X-line (TID)	780	0	13	300	0	5
Tháng 4	9516	1	732	3660	0	732
Ghế xe Kia New Seltos 1.5G Luxury (TIB)	6526	1	13	2510	0	5
Kia New Seltos 1.5G Prenium (TIC)	2210	0	13	850	0	5
Kia New Seltos 1.5G Turbo Premium (TIE)	780	0	13	300	0	5
Tháng 5	7800	1		3000	0	600

Kia New Seltos 1.5G Deluxe (TIA)	4680	1	13	1800	0	5
Kia New Seltos 1.5G Luxury (TIB)	1560	0	13	600	0	5
Kia New Seltos 1.5G Prenium (TIC)	1560	0	13	600	0	5
Tháng 6	9594	0		3690	0	738
Kia New Seltos 1.5G Deluxe (TIA)	1560	0	13	600	0	5
Kia new Seltos 1.5G Deluxe (TIG)	1547	0	13	595	0	5
Kia new Seltos 1.5G Luxury (TIH)	5707	0	13	2195	0	5
Kia New Seltos 1.5Turbo Prenium (TID)	780	0	13	300	0	5
Tháng 7	5460	1		2100	0	420
Kia New Seltos 1.5G Deluxe (TIA)	780	0	13	300	0	5
Kia New Seltos 1.5G Prenium (TIC)	780	1	13	300	0	5

Kia NewSeltos 1.5G deluxe (TIG)	1560	0	13	600	0	5
Kia New Seltos 1.5G luxury (TIH)	2340	0	13	900	0	5
Tháng 8	3640	1		1400	1	280
Kia New Seltos 1.5G Deluxe (TIA)	1820	0	13	700	0	5
Kia New Seltos 1.5G Prenium (TIC)	780	0	13	300	0	5
kia new Seltos 1.5G Deluxe (TIG)	520	0	13	200	1	5
Kia new Seltos 1.5G Luxury(TIH)	520	1	13	200	0	5
Tháng 9	8580	1		3300	0	660
Kia New Seltos 1.5G Deluxe (TIA)	2340	1	13	900	0	5
Kia New Seltos 1.5G Prenium (TIC)	780	0	13	300	0	5
Kia Seltos 1.4 AT Deluxe (TIG)	1560	0	13	600	0	5

Kia New Seltos 1.5G Luxury(TIH)	3900	0	13	1500	0	5
Tháng 10	11180	1		4300	0	860
Kia New Seltos 1.5G Deluxe (TIA)	1560	0	13	600	0	5
Kia New Seltos 1.5G Premium (TIC)	1560	0	13	600	0	5
Kia Seltos 1.4 AT Deluxe (TIG)	4680	0	13	1800	0	5
Kia New Seltos 1.5G Luxury(TIH)	3380	1	13	1300	0	5
Tháng 11	6110	1		2350	0	470
Kia New Seltos 1.5G Deluxe (TIA)	1820	0	13	700	0	5
Kia New Seltos 1.5G Premium (TIC)	780	0	13	300	0	5
Kia New Seltos 1.5G Deluxe (TIG)	2210	0	13	850	0	5
Kia New Seltos 1.5G Luxury(TIH)	1300	1	13	500	0	5
Tháng 12	9160	0		3600	0	720

Kia New Seltos 1.5G Deluxe (TIA)	1560	0	13	600	0	5
Kia New Seltos 1.5G Premium (TIC)	2340	0	13	900	0	5
Kia New Seltos 1.5G Deluxe (TIG)	1360	0	13	600	0	5
Kia New Seltos 1.5G Luxury(TIH)	3900	0	13	1500	0	5

PHỤ LỤC A.3

Bảng A. 3 Dữ liệu chi tiết về các loại hư hỏng của các lỗi

Ngày tháng	Loại hư hỏng	Vị trí hư hỏng	Model sản phẩm	S.lượng (chi tiết)	Bp, chuyên
Tháng 1					
24/01/2024	Cắt lớn hơn so với rập	Áo ghế tựa lưng trước trái	Kia Seltos 1.4L Luxury (TIE)	10	Chuyên cắt
Tháng 2					
22/02/2024	Ráp thiếu nắp tựa chân	Ghế trước phải	Kia Seltos 1.4 AT Luxury (TIE)	1	Chuyên lắp ráp
Tháng 4					
19/04/2024	Nệm bị khuyết lõm	Nệm ngồi hàng 2	Kia New Seltos 1.5G Luxury (TIB)	1	Chuyên nệm

19/04/2024	Cắt nhỏ hơn so với rập	Áo ghế tựa lưng trước phải	Kia New Seltos 1.5G Luxury (TIB)	9	Chuyển cắt
4/1/2024	May lệch dấu bấm V	Áo ghế tựa lưng hàng 2 trái	Kia New Seltos 1.5G Luxury (TIB)	4	Chuyển may
Tháng 5					
17/05/2024	Nệm thiếu thép	Nệm tựa lưng trước phải	Kia New Seltos 1.5G Deluxe (TIA)	1	Chuyển nệm
29/05/2024	Cắt lệch dấu bấm V	Áo ghế tựa lưng trước phải	Kia New Seltos 1.6L Premium (TIC)	4	Chuyển cắt
27/05/2024	May nhãn	Áo ghế ngồi trước phải	Kia New Seltos 1.6 AT Deluxe (TIA)	5	Chuyển may
Tháng 6					
12/06/2024	Nệm thiếu xốp	Nệm ngồi trước phải	Kia New Seltos 1.5G Luxury (TIH)	1	Chuyển nệm
13/06/2024	Cắt lớn hơn so với rập	Áo ghế ngồi hàng 2	Kia New Seltos 1.5G Deluxe (TIG)	10	Chuyển cắt
10/06/2024	May nhãn	Áo ghế tựa lưng trước trái	Kia New Seltos 1.5 Turbo Premium (TID)	2	Chuyển may

17/06/2024	Không bán vít nắp đậy	Ghế trước phải	Kia new Seltos 1.5G Luxury (TIH)	1	Chuyển lắp ráp
Tháng 7					
05/07/2024	Nệm bị rách	Nệm ngồi trước trái	Kia New Seltos 1.5G Premium (TIC)	1	Chuyển nệm
Tháng 8					
17/08/2024	Nệm bị rách	Nệm ngồi trước trái	Kia New Seltos 1.5G luxury (TIH)	1	Chuyển nệm
8/6/2024	May nhãn	Áo ghế ngồi hàng 2	Kia New Seltos 1.6 AT Deluxe (TIA)	4	Chuyển may
8/14/2024	May nhãn	Áo ghế tựa lưng trước trái	Kia New Seltos 1.5G Luxury (TIH)	1	Chuyển may
28/08/2024	Không bán ghim C	Ghế trước trái	Kia new Seltos 1.5G Deluxe (TIG)	1	Chuyển lắp ráp
Tháng 9					
07/09/2024	Nệm bị rách	Nệm tựa lưng trước trái	Kia New Seltos 1.5G AT(TIA)	1	Chuyển nệm
18/09/2024	May cây lệch dấu	Áo ghế ngồi trước trái	Kia New Seltos 1.5G premium (TIC)	5	Chuyển may

Tháng 10					
23/10/2024	Nệm bị rách	Nệm tựa lưng hàng 2 trái	Kia New Seltos 1.5G luxury (TIH)	1	Chuyển nệm
Tháng 11					
7/11/2024	Nệm bị rách	Nệm tựa lưng trước phải	Kia new Seltos 1.5G Luxury(TIH)	1	Chuyển nệm
12/11/2024	May nhãn	Áo ghế ngồi trước trái	Kia new Seltos 1.5G Luxury(TIH)	1	Chuyển may
25/11/2024	May cây lịch dầu	Áo ghế ngồi trước trái	Kia New Seltos 1.5G Deluxe (TIA)	4	Chuyển may
Tháng 12					
19/12/2024	Cắt nhỏ hơn so với rập	Áo ghế tựa lưng trước phải	Kia new Seltos 1.5G Luxury(TIH)	10	Chuyển cắt
20/12/2024	May nhãn	Áo ghế ngồi trước trái	Kia new Seltos 1.5G Luxury(TIH)	5	Chuyển may

PHỤ LỤC B

Bảng B. 1 Bảng tra mức Sigma

Tỷ lệ sản phẩm đạt (%)	DPMO	Mức Sigma
30.85375	691462.46	1
34.45783	655421.74	1.1
38.20886	617911.42	1.2

42.07403	579259.71	1.3
46.01722	539827.84	1.4
50	500000	1.5
53.98278	460172.16	1.6
57.92597	420740.29	1.7
61.79114	382088.58	1.8
65.54217	344578.26	1.9
69.14625	308537.54	2
72.57469	274253.12	2.1
75.80363	241963.65	2.2
78.81446	211855.4	2.3
81.59399	184060.13	2.4
84.13447	158655.25	2.5
86.43339	135666.06	2.6
88.49303	115069.67	2.7
90.31995	96800.48	2.8
91.92433	80756.66	2.9
93.31928	66807.2	3
94.52007	54799.29	3.1
95.54345	44565.46	3.2
96.40697	35930.32	3.3
97.12834	28716.56	3.4
97.72499	22750.13	3.5
98.21356	17864.42	3.6
98.60966	13903.45	3.7

98.92759	10724.11	3.8
99.18025	8197.54	3.9
99.37903	6209.67	4
99.53388	4661.19	4.1
99.6533	3466.97	4.2
99.74449	2555.13	4.3
99.81342	1865.81	4.4
99.86501	1349.9	4.5
99.90324	967.6	4.6
99.93129	687.14	4.7
99.95166	483.42	4.8
99.96631	336.93	4.9
99.97674	232.63	5
99.98409	159.11	5.1
99.98922	107.8	5.2
99.99277	72.35	5.3
99.99519	48.1	5.4
99.99683	31.67	5.5
99.99793	20.66	5.6
99.99867	13.35	5.7
99.99915	8.54	5.8
99.99946	5.41	5.9
99.99966	3.4	6