

NGHIÊN CỨU, ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP NÂNG CAO HIỆU QUẢ LẬP KẾ HOẠCH SỬ DỤNG NHÂN LỰC TẠI DÂY CHUYỀN HÀN CÔNG TY TS VIỆT NAM

● **ThS. NGÔ ÁNH TUYẾT¹ - NGUYỄN HỒNG NHUNG²**

¹Giảng viên, Trường Đại học Điện lực

²Sinh viên, Trường Đại học Điện lực

TÓM TẮT:

Dây chuyền hàn là khu vực có cường độ lao động cao, phụ thuộc lớn vào tay nghề công nhân và mức độ phối hợp giữa con người với thiết bị, do đó công tác lập kế hoạch nhân lực tại đây gặp nhiều khó khăn và biến động. Nghiên cứu này tập trung phân tích thực trạng công tác lập kế hoạch và sử dụng nhân lực tại dây chuyền hàn của Công ty TNHH TS Việt Nam, xác định các nguyên nhân gây lãng phí và chưa tối ưu trong bố trí nhân lực. Trên cơ sở đó, nghiên cứu đề xuất một số giải pháp cải tiến dựa trên việc áp dụng các công cụ Lean và Kaizen nhằm nâng cao hiệu quả sử dụng nhân lực.

Từ khóa: kế hoạch sử dụng nhân lực, Lean Manufacturing, dây chuyền hàn.

1. Đặt vấn đề

Trong bối cảnh nền kinh tế toàn cầu đang bước vào giai đoạn chuyển đổi mạnh mẽ theo hướng tự động hóa và tối ưu hóa nguồn lực, việc nâng cao hiệu quả sử dụng nhân lực trong các doanh nghiệp sản xuất trở thành một yêu cầu cấp thiết. Việc bố trí, sử dụng hợp lý nguồn nhân lực giúp tối ưu thời gian, giảm thiểu lãng phí và gia tăng hiệu quả vận hành của dây chuyền.

Công ty TNHH TS Việt Nam là doanh nghiệp sản xuất các sản phẩm khung xe máy và ô tô, trong đó dây chuyền hàn đóng vai trò trung tâm của quá trình sản xuất. Dây chuyền đòi hỏi sự phối hợp chặt chẽ giữa con người, máy móc và phương pháp sản xuất. Tuy nhiên, trong quá trình vận hành thực tế, công tác lập kế hoạch nhân lực tại dây chuyền hàn còn gặp nhiều hạn chế, như: thiếu hụt lao động hàn tay lành nghề, mất cân bằng tay nghề giữa các công nhân, kế hoạch nhân lực phụ thuộc nhiều vào kinh nghiệm cá nhân và chưa có công cụ dự báo khoa học hỗ trợ. Xuất phát từ thực tiễn đó, nghiên cứu này được thực hiện nhằm phân tích thực trạng công tác

lập kế hoạch và sử dụng nhân lực tại dây chuyền hàn của Công ty TNHH TS Việt Nam, từ đó đề xuất các giải pháp cải tiến phù hợp, góp phần nâng cao hiệu quả sử dụng nhân lực và ổn định hoạt động sản xuất.

2. Các yếu tố ảnh hưởng đến công tác lập kế hoạch sử dụng nhân lực tại dây chuyền hàn Công ty TS Việt Nam

Qua phân tích thực trạng sử dụng nhân lực của dây chuyền Hàn cho thấy, còn tồn tại một số vấn đề, đáng chú ý trong là tay nghề lao động không đồng đều giữa các công nhân hàn, số lượng công nhân có tay nghề cao còn hạn chế. Một số công nhân có tay nghề cao có thể đảm nhiệm nhiều công đoạn phức tạp, trong khi phần lớn công nhân còn lại chỉ đáp ứng được các thao tác đơn giản. Điều này gây khó khăn cho việc bố trí và luân chuyển lao động, làm giảm tính linh hoạt của dây chuyền hàn và khiến áp lực công việc tập trung vào một nhóm công nhân có tay nghề cao. Ví dụ tại báo cáo kế hoạch sản xuất bộ phận hàn ngày 16/12/2025, cho thấy, một số model sản xuất hàn tay như STAY HEAD LIGHT K2Z, DG1-2, BRAKE,... đều được ghi chú nguyên nhân

“Thiếu NLHT” có nghĩa là “Thiếu nhân lực hàn tay” - hàn thủ công. Điều này phản ánh thực trạng nguồn nhân lực hàn thủ công tại phân xưởng còn hạn chế, đặc biệt là những công nhân có tay nghề cao đủ khả năng đảm nhận các công đoạn hàn phức tạp.

Bên cạnh đó, việc phân chia năng lực công đoạn không hợp lý trong khi bộ phận thiếu nhân lực sản xuất cũng gây ra lãng phí và hoạt động sản xuất bị ảnh hưởng lớn. Các nguyên nhân gây ảnh hưởng đến công tác lập kế hoạch sử dụng nhân lực tại dây chuyền Hàn được tổng hợp bằng biểu đồ xương cá tại Hình 1.

Hình 1 cho thấy, các vấn đề của công tác lập kế hoạch nhân lực là kết quả tổng hợp của nhiều nhóm nguyên nhân khác nhau, bao gồm con người, phương pháp, máy móc, đặc điểm sản phẩm và môi trường làm việc. Trong đó, nhóm nguyên nhân liên quan đến con người và phương pháp lập kế hoạch nhân lực đóng vai trò chủ yếu, tác động trực tiếp đến khả năng đáp ứng nhân lực cho dây chuyền Hàn.

Thông qua khảo sát thực tế và phân tích bằng mô hình 4M-1E kết hợp sơ đồ xương cá, nghiên cứu chỉ ra một số tồn tại chính ảnh hưởng đến hiệu quả của công tác lập kế hoạch sử dụng nhân lực tại dây chuyền hàn, bao gồm:

- Thiếu hụt lao động hàn tay có tay nghề cao, dẫn đến mất cân bằng nhân lực giữa các công đoạn.
- Chưa chuẩn hóa thao tác hàn, gá - tháo chi tiết, phân chia công đoạn làm việc chưa hợp lý gây lãng

phí thao tác và phụ thuộc vào cá nhân.

- Bố trí mặt bằng sản xuất và khu vực lưu trữ bán thành phẩm chưa hợp lý, phát sinh lãng phí di chuyển và chờ đợi.

- Công tác lập kế hoạch nhân lực chưa gắn chặt với năng suất thực tế và mức độ thành thạo của từng công nhân.

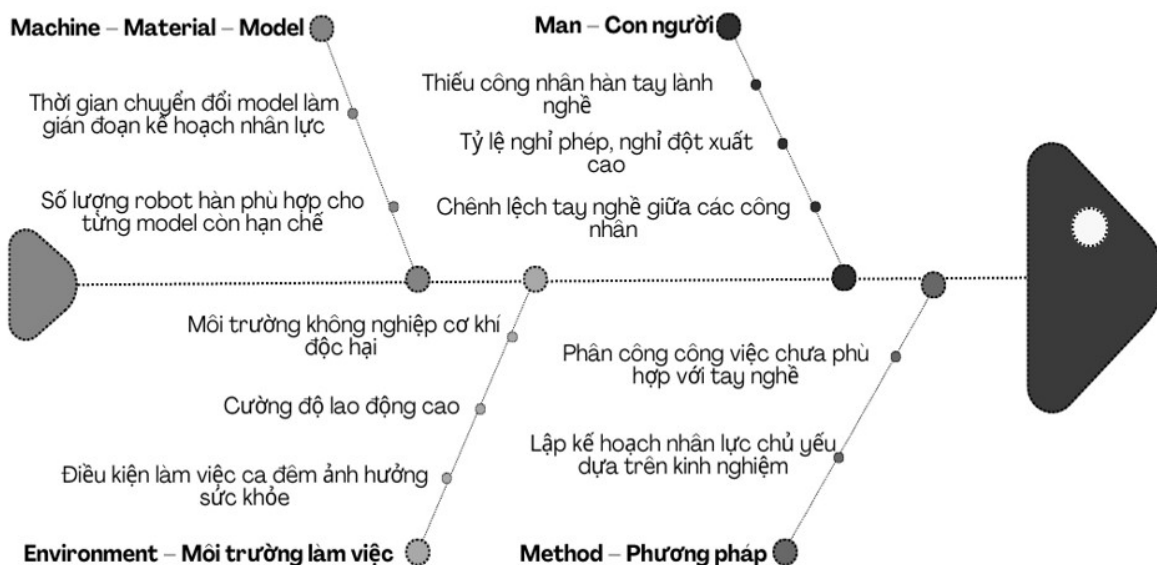
Bên cạnh đó, sự biến động về sản lượng, thay đổi model sản phẩm và điều kiện làm việc khiến kế hoạch nhân lực thường xuyên phải điều chỉnh trong quá trình sản xuất. Những tồn tại này làm giảm hiệu quả sử dụng nhân lực, ảnh hưởng đến năng suất dây chuyền và tiến độ giao hàng, gây khó khăn cho công tác điều độ sản xuất tại dây chuyền hàn, do đó cần có các giải pháp cải tiến phù hợp và khả thi.

3. Giải pháp nâng cao hiệu quả lập kế hoạch sử dụng nhân lực tại dây chuyền hàn của Công ty TS Việt Nam

Từ các phân tích nghiên cứu đã xem xét một số giải pháp nhằm nâng cao hiệu quả lập kế hoạch sử dụng nhân lực tại dây chuyền hàn với mục tiêu chiến lược:

- Sử dụng hợp lý nguồn nhân lực hiện có, hạn chế tình trạng thiếu hoặc thừa lao động.
- Giảm sự phụ thuộc vào tăng ca, nâng cao năng suất lao động theo ca làm việc.
- Tăng tính linh hoạt trong bố trí nhân lực theo model sản phẩm và theo tay nghề.
- Góp phần ổn định sản xuất và đảm bảo tiến độ

Hình 1. Các nguyên nhân gây ảnh hưởng đến công tác lập kế hoạch nhân lực tại dây chuyền hàn



giao hàng cho khách hàng.

Giải pháp 1: Cân bằng lại dây chuyền hàn và phân bổ sử dụng tối ưu nhân lực theo công đoạn

Mục tiêu của giải pháp:

- Cân đối khối lượng công việc giữa các công đoạn hàn dựa trên phân tích cycle time thực tế.
- Phân bổ hợp lý số lượng lao động theo từng công đoạn, phù hợp với yêu cầu kỹ thuật và năng lực tay nghề.
- Giảm thời gian chờ đợi và gián đoạn trong quá trình sản xuất.
- Nâng cao năng suất dây chuyền và hiệu quả lập kế hoạch sử dụng nhân lực tại bộ phận Hàn.

Nội dung thực hiện: Thực hiện mẫu trên dây chuyền MAIN PIPE 08J + FOOTREST 08J

- Phân tích hiện trạng sản xuất trước khi cải tiến cân bằng chuyền: (Bảng 1)
- Phương án cải tiến:

Qua phân tích cho thấy, công đoạn hàn tay của FOOTREST 08J chỉ chiếm ~20 giây/chu kỳ, trong khi các công đoạn robot mất ~80 giây, gây nhàn rỗi nhân lực; đồng thời thời gian hàn robot của MAIN PIPE 08J còn kéo dài. Phương án cải tiến đề xuất là điều chỉnh phân công giữa robot hàn và hàn tay, kết hợp cải tiến đồ gá để cân bằng lại dây chuyền. Cụ thể, tháo và cải tiến Jig Side Stand 08J đang lắp tại Robot MAIN PIPE 08J. Jig sau cải tiến được chuyển sang khu vực hàn tay FOOTREST 08J nhằm tận dụng nhân lực nhàn rỗi. Việc triển khai được thống nhất thông qua họp liên bộ phận (Hàn, Bảo dưỡng, Tooling, Kế hoạch) và thực hiện theo các bước cải tiến cụ thể.

- Kết quả dự kiến: thực hiện mẫu tại dây chuyền MODEL 08J cho thấy, kết quả sau thử nghiệm cải tiến theo một số tiêu chí đã có được một kết quả khả quan. So sánh trước và sau cải tiến theo các tiêu chí

mô tả ở Bảng 2.

Phân tích và nhận xét kết quả dự kiến: Kết quả so sánh trước - sau cải tiến cho thấy, giải pháp cân bằng lại dây chuyền hàn đã nâng cao rõ rệt hiệu quả sử dụng nhân lực. Trước cải tiến, công nhân hàn tay chỉ làm việc khoảng 20 giây/sản phẩm trong khi robot có chu kỳ 80 giây, gây nhàn rỗi lao động. Sau cải tiến, việc tách jig Side Stand 08J và chuyển sang hàn tay giúp tận dụng tốt thời gian làm việc của công nhân trong cùng chu kỳ sản xuất. Đồng thời, tại dây chuyền Main Pipe Comp 08J, cycle time robot giảm từ 120 giây xuống 95 giây/sản phẩm. Nhờ đó, sản lượng tăng từ khoảng 213 lên 270 sản phẩm/ca mà không cần bổ sung thêm nhân lực.

Giải pháp 2: Áp dụng ma trận kỹ năng (Skill Matrix) và đào tạo đa năng (Cross-training) vào công tác sử dụng nhân lực tại dây chuyền Hàn

Mục tiêu giải pháp:

Đánh giá và quản lý rõ ràng trình độ tay nghề của từng công nhân tại dây chuyền Hàn. Tăng tỷ lệ công nhân đa kỹ năng, có khả năng đảm nhận nhiều công đoạn khác nhau. Nâng cao tính linh hoạt trong bố trí và điều phối nhân lực theo ca và theo model. Giảm phụ thuộc vào một số ít công nhân có tay nghề cao, hạn chế rủi ro thiếu hụt nhân lực.

Nội dung thực hiện:

Trước hết, xây dựng danh mục kỹ năng cho toàn bộ công đoạn hàn và đánh giá, phân loại tay nghề công nhân theo các mức độ cụ thể. Trên cơ sở đó, lập và ứng dụng ma trận kỹ năng (Skill Matrix) để hỗ trợ bố trí, điều phối nhân lực linh hoạt khi lập kế hoạch. Đồng thời, để đạt hiệu quả tốt nhất, triển khai đào tạo đa kỹ năng và kèm cặp công nhân tại chỗ, có phối hợp điều chỉnh kế hoạch sản xuất nhằm đảm bảo tiến độ giao hàng. Ma trận Skill Matrix cần được cập nhật định kỳ và sử dụng làm công cụ trọng tâm

Bảng 1. Thời gian và công đoạn sản xuất Model 08J trước cải tiến

(Đvt: giây/sản phẩm)

Dây chuyền	Cycle time	Số lao động/line	Công đoạn 1 (Gá chi tiết)	Công đoạn 2 (Hàn Robot)	Công đoạn 3 (Hàn tay)
FOOTREST 08J	100	3	20	60	20
MAIN PIPE 08J	120	2	35	85	0
FOOTREST 08J	100	3	20	60	20
MAIN PIPE 08J	120	2	35	85	0

Nguồn: Bộ phận Hàn, Công ty TS Việt Nam

Bảng 2. Kết quả dự kiến sau khi cải tiến tại dây chuyền MODEL 08J

Tiêu chí so sánh	Trước cải tiến	Sau cải tiến
Cycle time Main Pipe 08J	120 giây/sản phẩm	95 giây/sản phẩm
Cycle time Footrest 08J	100 giây/sản phẩm	100 giây/sản phẩm
Thời gian hàn tay tại Footrest 08J	20 giây/sản phẩm	~55-60 giây/sản phẩm (kết hợp thêm hàn Side Stand)
Mức độ sử dụng công nhân hàn tay	Thấp, nhiều thời gian chờ	Được tận dụng hiệu quả hơn trong chu kỳ
Phân bổ công việc robot - hàn tay	Chưa cân bằng	Cân bằng hơn giữa máy và người
Số công nhân/dây chuyền	Không thay đổi	
Sản lượng/ca : Main Pipe Comp 08J	=3206x8/120 ~ 213 sản phẩm/ca	=3206x8/95 ~ 270 sản phẩm/ca
Hỗ trợ lập kế hoạch nhân lực	Khó cân bằng 2 mã hàng chính khi số lượng giao hàng bằng nhau nhưng sản lượng ca chênh lệch nhiều	Thuận lợi hơn trong công tác lập kế hoạch

(Nguồn: Tính toán của tác giả)

trong lập kế hoạch nhân lực, góp phần nâng cao hiệu quả sử dụng lao động.

Trong quá trình thực hiện, để triển khai kế hoạch đào tạo nâng cao tay nghề và đào tạo đa kỹ năng một cách hiệu quả, cần có sự phối hợp chặt chẽ giữa bộ phận Hàn và phòng Kế hoạch trong việc phát hành kế hoạch sản xuất. Việc chủ động trao đổi thông tin giữa hai bộ phận giúp cân đối giữa mục tiêu đào tạo dài hạn và yêu cầu sản xuất ngắn hạn. Thông qua đó, doanh nghiệp vừa đảm bảo tiến độ giao hàng, vừa từng bước nâng cao chất lượng nguồn nhân lực, hạn chế rủi ro thiếu hụt lao động lành nghề trong tương lai và nâng cao hiệu quả lập kế hoạch sử dụng nhân lực tại dây chuyền Hàn.

Kết quả dự kiến: Việc áp dụng ma trận kỹ năng và đào tạo đa năng kỳ vọng mang lại các kết quả sau:

- Nâng cao chất lượng và tính đồng đều về tay nghề của đội ngũ công nhân dây chuyền Hàn.
- Tăng khả năng luân chuyển và bố trí linh hoạt nhân lực giữa các công đoạn.
- Giảm áp lực thiếu hụt lao động hàn tay lành nghề trong các giai đoạn cao điểm.
- Hỗ trợ bộ phận kế hoạch xây dựng kế hoạch sử

dụng nhân lực chính xác và hiệu quả hơn.

- Góp phần nâng cao năng suất, ổn định sản xuất và đảm bảo tiến độ giao hàng.

Bảng 3 và Hình 2 cho thấy kết quả dự kiến theo mục tiêu kỳ vọng đạt được của giải pháp về tỷ lệ công nhân đa kỹ năng, đồng đều về tay nghề trong dây chuyền hàn.

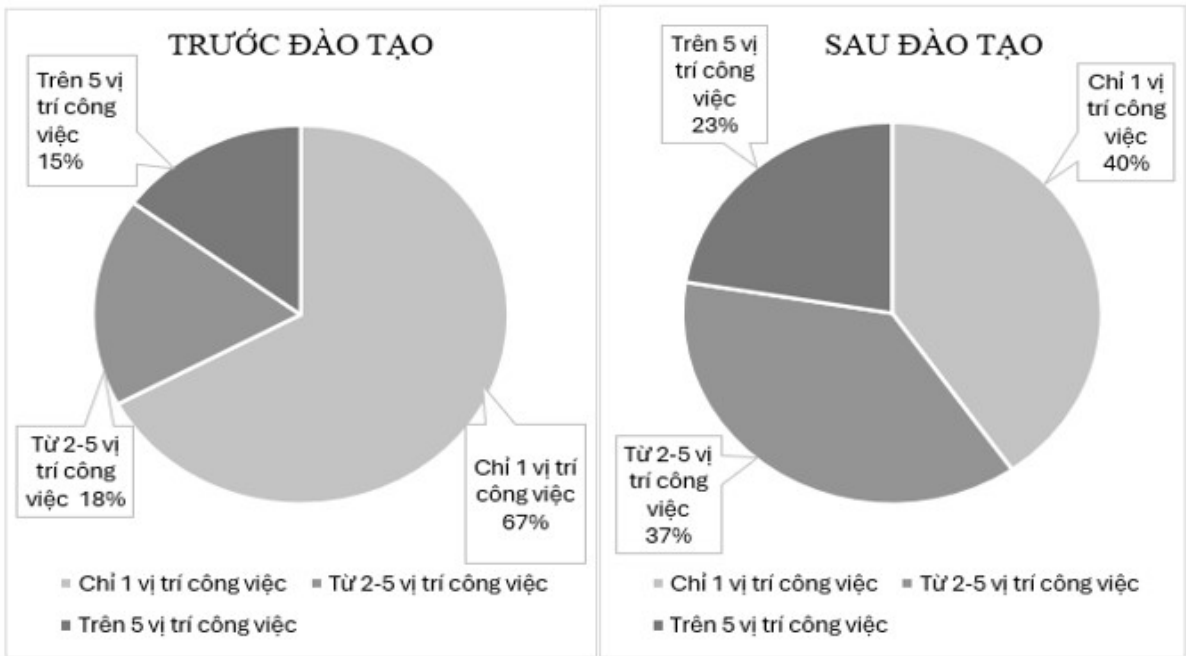
Việc áp dụng ma trận kỹ năng (Skill Matrix) sẽ hỗ trợ các cán bộ quản lý vận dụng linh hoạt, dễ dàng bố trí lao động phù hợp và kịp thời. Thêm vào đó, khi công nhân được đào tạo đa kỹ năng và có khả năng đảm nhận nhiều vị trí khác nhau, doanh nghiệp sẽ chủ động hơn trong việc điều chỉnh kế hoạch sản xuất, giảm phụ thuộc vào cá nhân và nâng cao hiệu quả sử dụng nguồn nhân lực.

Giải pháp 3: Ứng dụng Lean và Kaizen để giảm lãng phí nhân lực trong khu vực hàn

Mục tiêu của giải pháp: Giảm lãng phí trong sản xuất và nâng cao hiệu quả bố trí, sử dụng nhân lực tại dây chuyền Hàn.

Nội dung thực hiện: Trên cơ sở nhận diện các lãng phí tại dây chuyền Hàn, doanh nghiệp triển khai đồng bộ các giải pháp Lean và Kaizen. Cụ thể:

Hình 2. Biểu đồ thể hiện tỷ lệ công nhân đa kỹ năng bộ phận hàn



Bảng 3. So sánh kết quả sau kế hoạch đào tạo đa kỹ năng cho công nhân dây chuyền Hàn

Chỉ tiêu so sánh	Trước đào tạo		Sau đào tạo		Mức thay đổi	Nhận xét
Công nhân chỉ đảm nhiệm 1 vị trí công việc	45	67%	27	40%	↓ 27%	Giảm mạnh, cho thấy hiệu quả rõ rệt của đào tạo đa kỹ năng
Công nhân đảm nhiệm 2-5 vị trí công việc	12	18%	25	37%	↑ 19%	Tăng nhanh nhóm lao động linh hoạt, dễ bố trí
Công nhân đảm nhiệm trên 5 vị trí công việc	10	15%	15	23%	↑ 8%	Gia tăng số công nhân đa kỹ năng cao
Mức độ linh hoạt trong bố trí nhân lực	Thấp		Cao		Cải thiện rõ	Thuận lợi cho điều phối ca, thay đổi model sản xuất
Khả năng ứng phó khi thiếu hụt nhân lực	Hạn chế		Chủ động		Cải thiện	Giảm phụ thuộc vào cá nhân
Hỗ trợ công tác lập kế hoạch nhân lực	Chưa hiệu quả		Hiệu quả hơn		Tăng	Kế hoạch sát thực tế sản xuất

(Nguồn: Tính toán của tác giả)

- Áp dụng 5S để sắp xếp lại khu vực làm việc và khu vực cấp bán thành phẩm,
- Chuẩn hóa thao tác hàn và gá - tháo chi tiết
- Cải tiến mặt bằng và bổ sung xe đẩy chuyên dụng cho thành phẩm.

- Điều chỉnh phân công giữa hàn robot và hàn tay nhằm giảm thời gian chờ đợi
- kết hợp tổ chức các hoạt động Kaizen định kỳ để khuyến khích công nhân đề xuất cải tiến.

Kết quả dự kiến:

Các giải pháp giúp giảm lãng phí chờ đợi, di chuyển và thao tác thừa, qua đó nâng cao hiệu quả sử dụng nhân lực tại dây chuyền Hàn. Khu vực sản xuất được bố trí khoa học hơn, rút ngắn thời gian tìm kiếm và giao nhận thành phẩm, đồng thời nâng cao mức độ an toàn. Nhờ đó, hoạt động sản xuất ổn định hơn và công tác lập kế hoạch nhân lực được hỗ trợ sát với thực tế.

4. Kết luận

Nghiên cứu đã phân tích thực trạng công tác lập kế hoạch và sử dụng nhân lực tại dây chuyền hàn của Công ty TNHH TS Việt Nam, chỉ ra các tồn tại về mất cân bằng công đoạn và lãng phí nhân lực. Trên cơ sở đó, 3 giải pháp đề xuất đã tiếp cận đồng bộ từ

cân bằng dây chuyền, phát triển năng lực nhân lực đến loại bỏ lãng phí trong khu vực Hàn.

Kết quả phân tích cho thấy, việc cân bằng lại giữa hàn robot và hàn tay giúp nâng cao rõ rệt hiệu quả sử dụng lao động và tăng sản lượng mà không cần bổ sung nhân lực. Việc áp dụng ma trận kỹ năng và đào tạo đa năng tạo nền tảng cho bố trí nhân lực linh hoạt, giảm rủi ro thiếu hụt lao động lành nghề. Bên cạnh đó, Lean và Kaizen góp phần chuẩn hóa thao tác, cải thiện mặt bằng và giảm các lãng phí không tạo giá trị gia tăng.

Tổng thể, các giải pháp giúp ổn định sản xuất, nâng cao năng suất và hỗ trợ công tác lập kế hoạch nhân lực sát với thực tế tại dây chuyền Hàn của Công ty TS Việt Nam ■

TÀI LIỆU THAM KHẢO:

1. Nguyễn Văn Nghiễn (2009), Quản lý sản xuất và tác nghiệp. NXB giáo dục.
2. Nguyễn Đạt Minh (2018), Phương pháp sản xuất Lean - Lý thuyết và một số nghiên cứu triển khai tại Việt Nam. NXB Công Thương.
3. Công ty TNHH TS Việt Nam, (2023). Tài liệu lưu hành nội bộ.
4. Công ty TNHH TS Việt Nam, (2020). Quy trình lập kế hoạch và điều độ sản xuất. Tài liệu Lưu hành nội bộ.

Ngày nhận bài: 15/01/2026

Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa: 6/02/2026

Ngày chấp nhận đăng bài: 18/02/2026

SOLUTIONS FOR IMPROVING THE EFFICIENCY OF HUMAN RESOURCE PLANNING IN WELDING OPERATIONS AT TS VIETNAM CO., LTD.

● NGO ANH TUYET¹
● NGUYEN HONG NHUNG²

¹Lecturer, Electric Power University

²Student, Electric Power University

ABSTRACT

Welding lines are highly labor-intensive operations that depend critically on worker skill and the coordination between personnel and equipment, rendering human resource planning complex and prone to variability. This study examines the current state of workforce planning and utilization in the welding line of TS Vietnam Co., Ltd., with a focus on identifying sources of inefficiency and suboptimal labor allocation. Through systematic analysis, the findings reveal key factors contributing to resource waste and operational imbalances. The study thus provides an evidence-based assessment of how Lean and Kaizen principles can be applied to improve workforce efficiency and optimize production performance in manufacturing settings.

Keywords: workforce plan, Lean Manufacturing, welding line.