

XÂY DỰNG ĐỊNH MỨC THỜI GIAN DÂY CHUYỀN SẢN XUẤT CÁ TRA FILLET

ESTABLISHING THE STANDARD TIME FOR PRODUCTION LINE OF PANGASIU FILLET

Võ Trần Thị Bích Châu

Trường Đại học Cần Thơ; vttbchau@ctu.edu.vn

Tóm tắt - Chuẩn hóa thao tác giúp xây dựng thời gian định mức công việc là một công cụ sản xuất của sản xuất tinh gọn (Lean Manufacturing), mang lại hiệu quả cao và được áp dụng trong nhiều lĩnh vực sản xuất. Nghiên cứu này tập trung vào lĩnh vực chế biến thủy sản, một lĩnh vực khá mới mẻ đối với phương pháp sản xuất này. Quá trình thực hiện bao gồm quan sát thực tế, phân tích, tính toán và áp dụng một số công cụ của sản xuất tinh gọn như phân tích thao tác, thiết kế thao tác, xây dựng định mức thời gian, chuẩn hóa thao tác để xây dựng ra bộ định mức thời gian chuẩn cho dây chuyền sản xuất cá tra fillet tại Công ty hải sản 404. Kết quả nghiên cứu đã xây dựng được bảng thao tác trước và sau cải tiến, bộ định mức thời gian cho 8 công đoạn (cắt tiết, fillet, lạng da, chỉnh hình, xếp chuyền, mạ băng, đóng PE, đóng thùng).

Từ khóa - chuẩn hóa thao tác, xây dựng định mức thời gian, bộ định mức thời gian chuẩn, sản xuất tinh gọn lĩnh vực thủy sản, chế biến thủy sản.

Abstract - Standardizing operations to establish the standard time is a tool of Lean Manufacturing which provides high efficiency and has been applied in many fields of production. This research focuses on aquaculture, a relatively new field for this production method. The process of implementation includes actual observation, analysis, calculations and application of some tools of Lean Manufacturing such as analysing operations, designing operations, establishing standard time and standardizing operations to building up the standard time form for the production line at Gepimex 404 Company. With this research, the author has built the operation table before and after the innovation, standard time form for 8 stages (bleeding, filleting, skinning, trimming, checking, glazing, PE wrapping, packing).

Key words - standardize operation, set up/ establish standard time, standard time form, lean manufacturing of aquaculture, aquaculture processing

1. Đặt vấn đề

Định mức thời gian sai lệch lớn làm các doanh nghiệp chỉ chạy theo năng suất mà không quan tâm tới chất lượng sản phẩm, vì lương công nhân phần lớn tính theo sản phẩm, sản lượng sản phẩm cao nhưng tỉ lệ sản phẩm đạt thấp, thời gian sản xuất thực tế chênh lệch rất lớn với thời gian định mức. Dựa trên thực trạng sản xuất hiện nay của ngành Thủy sản, chúng ta nhận thấy việc chuẩn hóa quy trình công nghệ, loại bỏ thao tác thừa để giảm chi phí và rút ngắn thời gian sản xuất là vấn đề cần phải giải quyết. Bên cạnh đó, việc xác định chính xác định mức thời gian tiêu chuẩn cho các bước công việc trong quá trình sản xuất là một vấn đề cấp thiết nhằm xác định đúng năng suất sản xuất, giảm thời gian chờ trong quá trình sản xuất, cải thiện chất lượng đồng thời thỏa mãn ngày càng cao nhu cầu của khách hàng. Vì tính chất quan trọng đó, để ngành thủy sản nước nhà ngày càng phát triển cần có sự hoạt động hiệu quả của các doanh nghiệp. Công ty TNHH HTV 404 là một công ty hoạt động cũng khá hiệu quả trong lĩnh vực thủy sản. Công ty có nhiều kinh nghiệm và đội ngũ cán bộ công nhân viên có trình độ. Tuy nhiên, tại công ty vẫn chưa xây dựng được thời gian chuẩn cho từng công đoạn, trong quá trình sản xuất vẫn còn nhiều thao tác thừa gây nên tình trạng lãng phí và năng suất chưa thực sự phù hợp với nguồn lực sẵn có. Sản xuất hiện tại vẫn tồn tại nhiều lãng phí. Từ đó, việc xây dựng bộ định mức thời gian vào sản xuất tại Công ty Hải sản 404 là một vấn đề cần thiết để giúp công ty loại bỏ các lãng phí, nâng cao năng suất và uy tín chất lượng trên thị trường.

2. Giải quyết vấn đề

2.1. Mục tiêu nghiên cứu

Nghiên cứu tập trung những vấn đề cơ bản như sau:

- Phân tích hiện trạng sản xuất tại công ty.
- Phân tích và loại bỏ thao tác thừa, tiến hành hợp lý hóa trạm làm việc và chuẩn hóa thao tác của công nhân.
- Đo lường thời gian thực hiện cho mỗi công việc, từ đó có thể tính toán xác định thời gian chuẩn.
- Xây dựng bộ định mức thời gian.

2.2. Nội dung

2.2.1. Sản xuất tinh gọn (Lean Manufacturing)

Sản xuất tinh gọn là một nhóm phương pháp, hiện đang được áp dụng ngày càng rộng rãi trên khắp thế giới, nhằm loại bỏ lãng phí và những bất hợp lý trong quy trình sản xuất, để có chi phí thấp hơn và tính cạnh tranh cao hơn cho nhà sản xuất.

Mục đích của Lean Manufacturing nhận thức và loại bỏ các loại lãng phí (lãng phí: những công việc không mang lại giá trị gia tăng cho khách hàng), sử dụng vượt mức nguyên liệu đầu vào, phế phẩm và chi phí liên quan đến tái chế phế phẩm, các tính năng sản phẩm không được khách hàng yêu cầu.

2.2.2. Thiết kế thao tác – Định mức thời gian

a. Thiết kế thao tác

Thiết kế thao tác là cách mà một loạt công việc, hoặc một công việc trọn vẹn được thiết lập. Thiết kế thao tác cần cân nhắc tất cả các yếu tố có thể ảnh hưởng đến công việc, sắp xếp nội dung và nhiệm vụ để toàn bộ công việc sẽ có ít khả năng là rủi ro cho người lao động. Việc thiết kế thao tác tốt sẽ khuyến khích sự đa dạng hoạt động của các vị trí trên cơ thể, sắp xếp hợp lý các yêu cầu về sức mạnh, yêu cầu hoạt động trí óc và khuyến khích cảm giác đạt được thành quả.

Nguyên tắc thiết kế:

- Mức độ sử dụng cả hai tay trong quá trình thao tác càng bằng nhau càng tốt.
- Hai tay nên bắt đầu hoạt động và kết thúc đồng thời.
- Chuyển động của bàn tay và cánh tay phải đối xứng và đồng thời.
- Thiết kế ưu tiên cho tay thuận của công nhân.
- Hai bàn tay không bao giờ ở trạng thái nhàn rỗi cùng lúc.

- Nên sử dụng chuyển động cong liên tục trong quá trình hoạt động, tránh sử dụng các chuyển động thẳng gấp khúc.

b. Định mức thời gian

Nghiên cứu thời gian là kỹ thuật đo lường công việc nhằm ghi nhận thời gian thực hiện công việc cụ thể dưới điều kiện cụ thể nhằm xác định thời gian cần thiết cho người công nhân thực hiện công việc, phục vụ cho việc tính tốc độ sản xuất.

Được xác định thông qua việc quan sát một công nhân làm việc trong một số chu kỳ, gồm 4 bước:

- Bước 1: Một công việc được chia thành nhiều phần nhỏ và chọn các phần việc đặc trưng.
- Bước 2: Dùng đồng hồ bấm giờ để tính giờ đối với một công nhân đã được huấn luyện thực hiện các phần việc đó qua một số chu kỳ thực hiện, rồi tính thời gian cho từng phần việc.
- Bước 3: Xác định quy mô lấy mẫu để có độ chính xác như yêu cầu.
- Bước 4: Xác định định mức thời gian bằng cách đánh giá mức độ hoàn thành và khấu trừ bớt thời gian để tránh mệt mỏi.

Phương pháp khảo sát thời gian:

Thời gian chuẩn (Normal Time – NT) được tính theo công thức $NT_i = OT_i * PR$

Trong đó:

- Thời gian quan sát (Observer time – OT)
- PR (Performance rating), đánh giá theo chuẩn Westinghouse, được chi tiết hóa bởi Lowry, Maynard và Stegemerten (1940).

Thời gian tiêu chuẩn (Standard Time – ST):

$$ST = NT * (1+A)$$

Trong đó: A (Allowance): là bù trừ cho phép của công việc, được đánh giá theo tiêu chuẩn ILO (International Labour Organization, 1957).

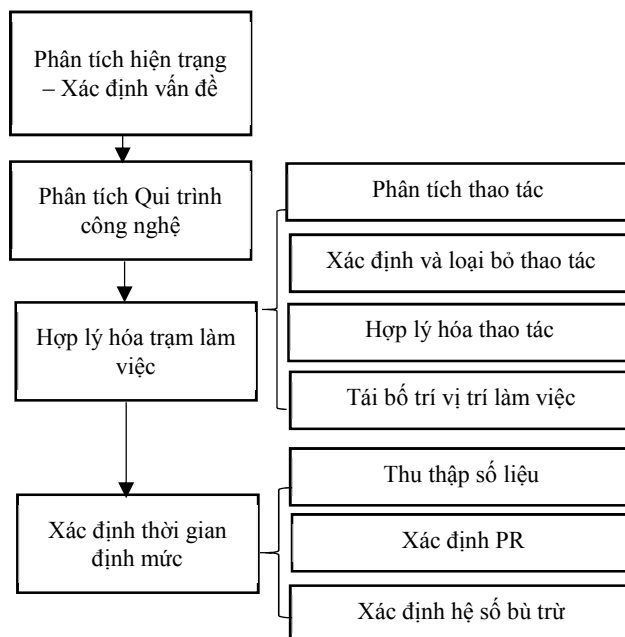
2.3. Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp nghiên cứu đề tài được thực hiện từng bước như Hình 1:

- Phân Tích hiện trạng – xác định vấn đề: Trải qua quá trình phân tích hiện trạng thì các vấn đề của công ty đã được làm sáng tỏ. Giai đoạn này nhằm định hướng cho các bước tiếp theo cần thực hiện trong nghiên cứu cũng như các cơ sở lý thuyết cần sử dụng.

- Phân tích quy trình công nghệ nhằm xác định các trạm

làm việc trong dây chuyền sản xuất: Phân tích quy trình công nghệ và thứ tự các trạm làm việc cần thiết để sản xuất sản phẩm cũng như các yếu tố tác động đến thời gian, sản lượng và chất lượng ở đầu ra của quá trình sản xuất. Giai đoạn này giúp xác định rõ dòng di chuyển của sản phẩm cũng như nắm bắt chính xác đặc điểm của các trạm làm việc trong dây chuyền nhằm đưa ra những cải tiến cụ thể và chính xác.



Hình 1. Phương pháp giải quyết vấn đề

- Hợp lý hóa trạm làm việc nhằm chuẩn hóa thao tác trong dây chuyền về cách bố trí trạm làm việc cũng như trình tự thao tác của công nhân trong từng trạm sẽ được phân tích và đánh giá nhằm loại bỏ các thao tác thừa, sau đó thiết lập trình tự thao tác chuẩn nhằm tránh sự thiếu nhất quán trong thao tác. Các quy trình đã được chuẩn hóa nên được cập nhật thường xuyên và liên tục để thích nghi với sự thay đổi trong quá trình sản xuất. Trong giai đoạn này, các lý thuyết về đo lường lao động và thiết kế công việc sẽ được nghiên cứu và áp dụng.

- Xác định định mức thời gian tiêu chuẩn trong giai đoạn này, dữ liệu về thời gian sẽ được thu thập và xử lý thông qua các công cụ thống kê nhằm đưa ra một bộ định mức thời gian tiêu chuẩn chính xác và tin cậy. Trong giai đoạn này, lý thuyết về phương pháp nghiên cứu định mức thời gian tiêu chuẩn cho quá trình sản xuất sẽ được ứng dụng.

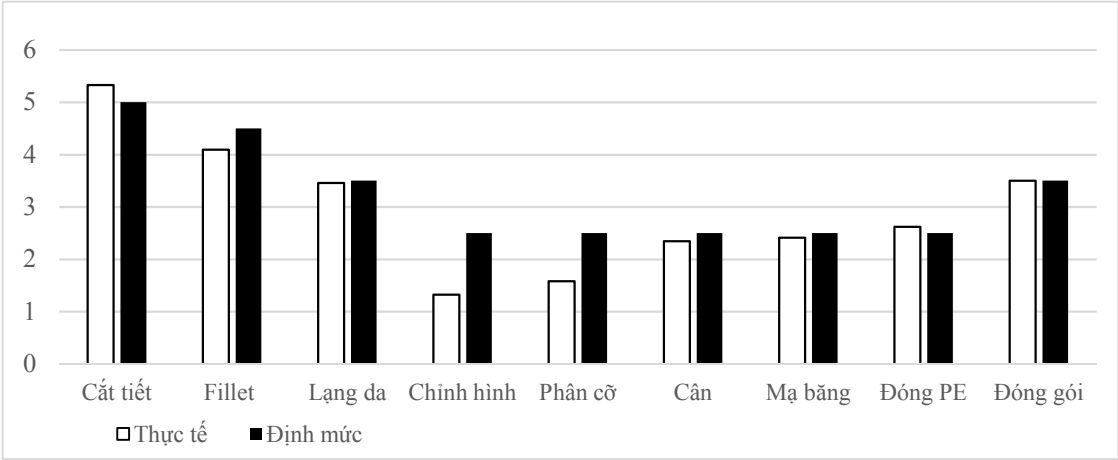
3. Kết quả nghiên cứu

3.1. Kết quả chuẩn hóa thao tác

Thao tác ảnh hưởng đến thời gian và năng suất là một phần giúp người quản lý phân chia công việc cụ thể. Chính vì sự thiếu quan tâm đến thao tác mà công ty vẫn chưa có được một định mức thời gian cụ thể cho từng công đoạn. Công nhân làm việc dựa theo kinh nghiệm và thói quen của mình. Công ty không đặt ra cái chuẩn cũng như huấn luyện nhân viên phải thành thực theo một loạt các thao tác nào đó. Đề tài đã nghiên cứu thực tế và nhận thấy rằng tuy chưa có một quy định cụ thể nào nhưng hầu hết

các thao tác của công nhân là giống nhau. Thao tác ảnh hưởng đến thời gian và năng suất là một phần giúp người quản lí phân chia công việc cụ thể. Chính vì sự thiếu quan tâm đến thao tác mà công ty vẫn chưa có được một định mức thời gian cụ thể cho từng công đoạn. Công ty chỉ đưa

ra quy định về năng suất chứ không hề có một ràng buộc về thao tác cũng như thời gian. Hình 2 so sánh giữa thời gian và thực tế định mức công ty giao dưới đây sẽ phần nào lí giải nguyên nhân về thao tác không chuẩn của công nhân.



Hình 2. Biểu đồ thể hiện sự chênh lệch giữa sản xuất thực tế và định mức của công ty

Công ty chỉ đưa ra quy định về năng suất chứ không hề có một ràng buộc về thao tác cũng như thời gian khi quan sát nhận thấy bảng thao tác công nhân ở các công đoạn còn nhiều hạn chế, nghiên cứu đã phân tích và đề ra

bảng thao tác chuẩn mới với nhiều ưu điểm hơn và loại bỏ được một số lãng phí như Bảng 1 thông qua 30 mẫu quan sát thực tế, mỗi lần quan sát công nhân thực hiện mỗi lần 100kg cá.

Bảng 1. Bảng thao tác 8 công đoạn chuẩn

Công đoạn	Thao tác tay trái	Thời gian (s)	Thao tác tay phải	Ưu điểm so với trước cải tiến
Cắt tiết	Lấy cá	2.3	Lấy dao	- Giảm thiểu được số lượng thao tác.
	Dùng tay giữ chặt cá.		Cầm dao đâm vào hầu cá.	- Loại bỏ được di chuyển thừa.
	Lấy cá mới để tiến hành lần cắt khác.		Rút dao ra.	- Công nhân không phải dùng sức đẩy cá.
Fillet	Lấy cá.	11.89	Lấy dao.	- Giảm được số lượng thao tác của công nhân (từ 6 xuống còn 5).
	Giữ đầu cá sau đó cầm miếng cá.		Dùng dao fillet cá.	- Không mất quá nhiều thời gian di chuyển cá đã fillet cũng như phần phụ phẩm của quá trình fillet.
	Dùng tay cầm đuôi cá xoay ngược cho mặt cá phía dưới trở lên trên		Giữ dao	- Hạn chế được thời lượng cầm dao nhưng không thao tác để tạo ra sản phẩm.
	Giữ cá		Cầm dao fillet cá	
	Buông tay cho cá rơi xuống nơi đựng không cần di chuyển		Dùng dao đẩy phần xương cá xuống sọt.	
Lạng da	Lấy cá	1.41	Lấy cá	Tuy không bỏ hết được các lãng phí về di chuyển nhưng hạn chế được khoảng cách di chuyển.
	Đưa cá vào máy		Đưa cá vào máy	
	Lấy cá		Đưa cá vào nơi chứa thành phẩm	
Chinh hình	Lấy miếng cá fillet.	16.98	Lấy dao.	- Giảm thiểu được số lượng thao tác.
	Giữ cá.		Cắt những phần thịt dư, tạo hình miếng cá, cạo lớp thịt đỏ.	- Tuy không bỏ hết được các lãng phí về di chuyển nhưng hạn chế được khoảng cách di chuyển.
	Xoay mặt miếng cá lên.		Dùng dao dồn thịt dư xuống rổ.	- Tận dụng được thời gian tay rảnh vào quá trình dọn dẹp để tạo môi trường làm việc tốt hơn.
	Giữ cá.		Tiếp tục chỉnh mặt sau miếng cá.	

Xếp chuyển đồng	Lấy cá đưa ra băng chuyền.	5.40	Cố định vị trí và vuốt nhẹ theo chiều dài cá.	- Thao tác nâng hạ đã bị cắt bỏ. - Số lượng thao tác bị giảm bớt. - Công việc ở 2 tay đều nhau. - Không có sự rảnh rỗi trong thao tác.
	Lấy mảnh ni lông.		Phối hợp với tay trái trái mảnh ni lông lên lớp cá đã xếp chuyển	
	Vuốt mảnh ni lông cho nó ướm sát vào cá.		Vuốt mảnh ni lông cho ướm sát vào cá.	
	Lấy mảnh ni lông ra.		Lấy mảnh ni lông ra.	
Mạ băng	Nhận rô cá từ băng chuyền.	58.78	Nhận rô cá từ băng chuyền.	- Hạn chế khoảng cách di chuyển. - Giảm được gánh nặng trong nâng hạ.
	Cân cá.		Thêm hoặc bớt cá cho đủ khối lượng.	
	Nhúng rô cá vào thùng nước.		Nhúng rô cá vào thùng nước.	
	Di chuyển rô cá lên cân. (Nếu chưa đủ tiếp tục nhúng nước vá cân lại. Thao tác này lặp lại đến khi đủ khối lượng yêu cầu thì dừng lại).		Mang lên cân.	
Đóng PE	Kéo nhẹ rô cá lên rãnh trượt.	8.5	Đẩy rô cá đi.	Thao tác công nhân trong công đoạn đóng gói tương đối tốt không cần chỉnh sửa gì.
	Lấy cá đông hoàn tất bỏ lên cân.		Thêm bớt cho đúng khối lượng.	
	Mở miệng bao bì.		Lấy cá cho vào bao bì.	
	So miệng bao bì cho đều		Giữ chặt miệng.	
	Đưa từ từ miệng bao bì vào máy ép.		Ép nhẹ máy ép xuống, giữ một lúc rồi buông tay.	- Giảm thiểu số thao tác của công nhân. - Quy trình là việc trở nên đơn giản hơn.
	Lấy thùng đã được gấp thành.		Lấy cá bỏ vào.	
	Gấp nắp.		Lấy băng keo.	
	Giữ chặt thùng.		Dùng băng keo dán chặt hết đường hờ ở nắp thùng.	
Đóng gói	Nhận thùng hàng từ băng chuyền.	46.7	Rút dây từ máy niềng.	- Thao tác nâng hạ không còn quá nặng nề. - Hạn chế khoảng cách di chuyển thùng. - Thao tác của 2 tay đều nhau và không có thời gian tay rảnh.
	Xỏ dây xuống lưỡi gạt của máy.		Kéo dây vòng qua thùng hàng.	
	Nhấc mạnh thùng lên và xoay hướng khác.		Nhấc thùng và xoay hướng khác.	
	Tiếp tục xỏ dây và nhấc thùng thêm 3 lần.		Lặp lại động tác kéo luồng dây qua thùng và nhấc thùng rồi xoay 3 lần.	
	Đẩy thùng lên băng vào kho		Đẩy thùng qua băng vào kho.	

3.2. Kết quả định mức thời gian

Qua quá trình quan sát đánh giá, áp dụng kết quả tính

toán ta có thời gian định mức chuẩn của 8 công đoạn như Bảng 2.

Bảng 2. Bảng thời gian định mức 8 công đoạn

STT	Tên công đoạn	OT	R	NT	A	ST
1	Cắt tiết	2.3	1.03	2.37	14%	2.7
2	Fillet	11.89	1.09	12.96	22%	15.81
3	Lạng da	1.41	1.01	1.42	19%	1.69

4	Chỉnh hình	25.8	1.14	29.28	21%	35.43
5	Xếp chuyển đồng	5.40	1.02	5.51	24%	6.83
6	Mạ băng	58.8	0.95	55.84	21%	67.57
7	Đóng PE	8.50	1.17	9.95	20%	11.94
8	Đóng gói	46.70	1.15	53.71	22%	65.53

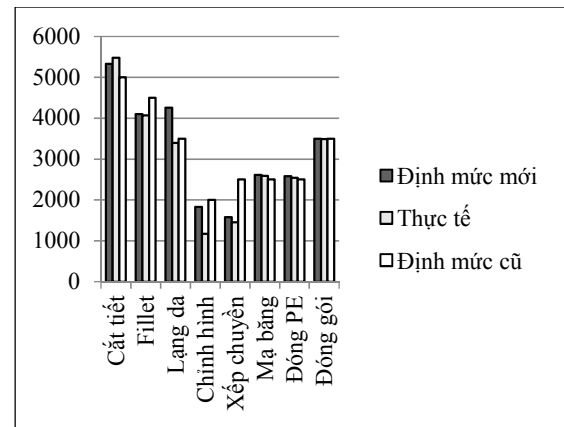
Nghiên cứu sẽ chứng minh sự xác thực của hệ thống định mức thời gian vừa xây dựng thông qua so sánh năng suất giữa hệ thống định mức tại công ty với hệ thống định mức vừa xây dựng. Vì chưa áp dụng trong thực tế nên chúng tôi sẽ dựa trên những tính toán để so sánh. Áp dụng công thức và thông qua Bảng 3, nghiên cứu cung cấp năng suất thực tế khi áp dụng định mức thời gian mới.

$$\text{Sản lượng sản xuất} = \frac{\text{tổng thời gian sản xuất thực tế}}{\text{thời gian công đoạn}}$$

Bảng 3. Bảng sản lượng các công đoạn theo bộ định mức thời gian mới xây dựng

STT	Công đoạn	Sản lượng (kg/giờ)
1	Cắt tiết	5333
2	Fillet	4098
3	Lạng da	4260
4	Chỉnh hình	1828
5	Xếp chuyển	1581
6	Mạ băng	2346
7	Đóng PE	2412
8	Đóng gói	3421

Nghiên cứu sẽ cung cấp cái nhìn khách quan hơn qua biểu đồ hình 3 giữa năng suất khi áp dụng định mức cũ và mới. Qua biểu đồ ta có thể thấy có khi áp dụng bộ định mức thời gian mới năng suất sẽ gần với sản xuất thực tế hơn. Từ đó có thể thấy bộ định mức thời gian mới vừa được xây dựng hiệu quả hơn so với định mức tại công ty. Vì vậy, việc đưa bộ định mức mới vào sử dụng là hợp lý.



Hình 3. Biểu đồ năng suất của các trạm khi áp dụng định mức cũ và mới so với thực tế

4. Kết luận

Những điều trình bày trên cho phép rút ra kết luận :

- Đánh giá được ưu khuyết điểm trong thao tác làm việc của công nhân hiện tại.
- Xây dựng thao tác chuẩn và thời gian định mức cho 8 công đoạn: cắt tiết, fillet, lạng da, chỉnh hình, xếp chuyển, mạ băng, đóng PE, đóng thùng cho dây chuyền sản xuất cá tra fillet tại Công ty hải sản 404.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Nguyễn Văn Chung, “Đo lường lao động và thiết kế công việc cho sản xuất công nghiệp”, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia TP Hồ Chí Minh, 2009.
- [2] Võ Trần Thị Bích Châu, “Nghiên cứu và triển khai công nghệ sản xuất tinh gọn cho chuyền may – Công ty Cổ phần Dệt may – Đầu tư - Thương mại Thành Công”, Đại học Quốc gia TP Hồ Chí Minh, 2014.
- [3] Lina Katharina Rambauser, “Analysis of Assembly Line Balancing in Garment Production by Simulation”, University Of Minnesota.
- [4] Benjamin Neibei & Andris Freivalds, “Methods standards & Work Design”, McGraw Hill, 2003.
- [5] Sir Ian Brownlie, Cbe, Qc & Guys. Goodwn – Gill, “Brownlie's Documents on human rights”, Oxford University, 1957.
- [6] Stewart McKinley Lowry, Harold Bright Maynard & Gustave James Stegemerten, “Time and motion study and formulas for wage incentives”, McGraw-Hill Book Company, 1940.

(BBT nhận bài: 02/4/2017, hoàn tất thủ tục phản biện: 10/4/2017)