

การเพิ่มผลผลิตของสายการผลิตกุ้งไม่มีหัวแช่แข็งในอุตสาหกรรมแปรรูปสัตว์น้ำ

Productivity Improvement of Frozen Headless Shrimps

Production Line in Frozen Food Industry

สถาพร ทองคำ¹ อังนุ สังกษพงศ์²

สาขาการจัดการอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

E-mail: sathaporn30@hotmail.com

Sathaporn Thongkam Angoon Sungkhapong²

Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering, Prince of Songkla University,

Hat Yai, Songkhla 90112

E-mail: sathaporn30@hotmail.com

บทคัดย่อ

ในการศึกษา การเพิ่มผลผลิตของสายการผลิตกุ้งไม่มีหัวแช่แข็งในอุตสาหกรรมแปรรูปสัตว์น้ำ ได้ทำการศึกษากระบวนการผลิต วิธีการทำงาน และปัญหาในแต่ละขั้นตอนของการผลิตไม่มีหัวแช่แข็งเพื่อกำหนดแนวทางการเพิ่มผลผลิต ปรับปรุงประสิทธิภาพ และลดต้นทุนในการผลิต งานพบว่าสถานีงานสำคัญที่ต้องดำเนินการปรับปรุงเพื่อเพิ่มผลผลิตของสายการผลิตกุ้งไม่มีหัวแช่แข็งมี 3 สถานีงาน คือ สถานีงานเด็ดหัว สถานีงานเรียงกุ้ง และสถานีงานเติมน้ำลงบล็อก หลังจากที่ได้ศึกษาปัญหาและแนวทางแก้ไขปัญหาจุดคอขวด ผู้วิจัยได้ปรับปรุงสถานีเด็ดหัวโดย 1) โครงการติดตั้งเครื่องล้างภาชนะ 2) โครงการออกแบบสายพานส่งกุ้งหลังเรียง และสุดท้ายปรับปรุงสถานีงานเติมน้ำลงบล็อกโดยโครงการปรับปรุงผังสายการผลิต ผลการประเมินการดำเนินงาน โดยเปรียบเทียบข้อมูลด้านการเพิ่มผลผลิต (ประสิทธิภาพไลน์สมดุล ประสิทธิภาพของพนักงาน ต้นทุนต่อหน่วย) ก่อนและหลังปรับปรุงประสิทธิภาพ พบว่าประสิทธิภาพไลน์สมดุลของสถานีงานหลังปรับปรุงเพิ่มขึ้น 12.89% (ก่อนปรับปรุง 62.03% หลังปรับปรุง 76.95%) ประสิทธิภาพของพนักงานที่เพิ่มสูงขึ้นทำให้ลดจำนวนพนักงานลงได้ทั้งหมด 5-6 คน ต้นทุนทั้ง 3 สถานีงานหลังปรับปรุงประสิทธิภาพมีค่าลดลง คิดเป็นต้นทุนที่ลดลง

ประมาณ 499,200 บาทต่อปีหรือคิดเป็น 1.12% ของค่าเฉลี่ยต้นทุนรวมของผลประกอบการปี 2557 นอกจากนี้เมื่อเปรียบเทียบแผนภูมิขั้นตอนการทำงาน ก่อนและหลังปรับปรุงประสิทธิภาพ พบว่าสามารถลด การรอคอยลง 20% และ ลดการเคลื่อนย้าย ลง 20% ตามลำดับ

คำหลัก ประสิทธิภาพไลน์สมดุล, การวัดประสิทธิภาพ, การรอคอย

Abstract

This research study aimed at increasing the productivity Improvement of Frozen Headless Shrimps Production Line in Frozen Food Industry processes in Charoen Pokphand food public company (CPF), Ranode, Songkhla, Thailand from February 2013 to January 2015. Line survey, line balancing and cost analysis were conducted in each work station. The results showed that three work stations, namely, De head-raw shrimp station, pre-packing arrangement station and fill water on block station, needed to be improved. Investigation the problems and rate of production

at each station, the researcher proposed the way to increase the productivity of de head-raw shrimp station by 1) install action of washing machine, 2) pre-packing arrangement station by designing conveyor installation project, 3) fill water on block station. The prepacking arrangement station was proposed to improve by modifying its plant layout. It was found that line balancing capability increased from 62.03% to 76.95% and reducing 5 persons of labor. It was also showed that the production unit cost for the production line can be reduced by 1.12%. The Flow Process Chart of the production line has shown that delay and transportation activities were reduced by 20% and 20%, respectively. Thus, this experiment can increase the productivity and reduce the production cost.

Keywords: productivity, Efficiency Measurement, line balancing

1. บทนำ

ในช่วงหลายปีที่ผ่านมาการแข่งขันทั่วโลกในทางด้านอุตสาหกรรมและธุรกิจต่างๆมีความรุนแรงขึ้นมาก อุตสาหกรรมทั้งหลายได้รับแรงกดดันจากรอบด้าน ทั้งจากลูกค้า ผู้ส่งมอบวัตถุดิบ และการบริหารงานในอุตสาหกรรม ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของ ราคาของผลิตภัณฑ์ ต้นทุนวัตถุดิบ ต้นทุนการผลิต ความสามารถในการผลิต คุณภาพของผลิตภัณฑ์การบริหารบุคคลในองค์กร เป็นต้น ซึ่งการแข่งขันที่รุนแรงในโลกปัจจุบันนี้เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ อุตสาหกรรมต้องปิดกิจการถ้าสถานประกอบการต้องการที่จะสามารถแข่งขันในระดับโลกหรือในระดับประเทศได้ จะต้องมีการพัฒนาและการบริหารจัดการในองค์กรที่ดี โดยการที่สถานประกอบการจะพัฒนาหรือจัดทำระบบบริหารจัดการองค์กร จำเป็นต้องมีเครื่องมือหรือทฤษฎีต่างๆ มาเป็นแนวทางในการดำเนินการ เพื่อให้องค์กรได้บรรลุเป้าหมายในการพัฒนา

หรือจัดทำระบบบริหารจัดการองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ และแม่นยำ

2. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎีระบบ

สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ (2544) ได้ทำการวิจัยว่า เป็นแนวความคิดการจัดการซึ่งมององค์การ (รูปที่ 2.1) เป็นระบบตามหน้าที่ที่สัมพันธ์กับ สภาพแวดล้อม ระบบประกอบด้วย 4 ส่วนที่เกี่ยวข้องกัน คือ 1.ปัจจัยนำเข้า (Input) 2.กระบวนการแปรสภาพในการจัดการ (Transformation Process) 3.ผลผลิต (Product) 4.การย้อนกลับ (Feedback)

2.2 เทคนิคการลดขั้นตอนและเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน

สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ (2549) กล่าวว่า การลดขั้นตอนและการเพิ่มประสิทธิภาพของการทำงานเป็นสิ่งจำเป็นที่หน่วยงาน จำเป็นต้องทำเพื่อให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการได้มากยิ่งขึ้น ในการนี้ ผู้ปฏิบัติงานจะต้องมีความรู้ความเข้าใจในงานที่ตนปฏิบัติ และสามารถศึกษาเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพในการทำงานได้ด้วยตนเอง ดังนั้นเทคนิคการลดขั้นตอนและเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานจึงมีความจะเป็นที่ผู้ปฏิบัติงานจะต้องทราบและสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานกับกระบวนการงานในหน่วยงานของตนได้

การพัฒนาวิธีการในการเพิ่มผลผลิตที่เหมาะสมเริ่มจากการพัฒนาวิธีการที่เหมาะสมนั้นแบ่งได้เป็น 1. การพัฒนาวิธีการทำงานเดิม 2. การออกแบบวิธีการสำหรับงานใหม่ ดังนั้นควรจะเริ่มจากปัญหาในการทำงานเดิมว่ามีอะไรบ้างแล้วทำการพัฒนาให้ดีขึ้น

ปีเตอร์สัน และพลาวแมน Peterson & Plowman (2009) ได้ให้ความหมายของคำว่า ประสิทธิภาพในการบริหารงานด้านทางธุรกิจ ในความหมายอย่างแคบว่าหมายถึง การลดต้นทุนในการผลิต และความหมายอย่างกว้าง หมายถึงคุณภาพของการมีประสิทธิผล (quality of effectiveness) และ

ความสามารถในการผลิต (competence and capability) และในการดำเนินงานทางด้านธุรกิจที่จะถือว่า มีประสิทธิภาพสูงสุด ก็เพื่อสามารถผลิตสินค้า หรือบริการ ในปริมาณและคุณภาพที่ต้องการที่เหมาะสมและต้นทุน น้อยที่สุดเพื่อคำนึงถึงสถานการณ์และขอผูกพันด้านการ เงินที่มีอยู่ ดังนั้นแนวความคิดของคำว่าประสิทธิภาพใน ด้านธุรกิจมีองค์ประกอบ 5 ประการ คือ ต้นทุน (cost) คุณภาพ (quality) ปริมาณ (quantity) และวิธีการ (method) ในการผลิต

2.3 วิธีการจัดสมดุลการผลิตโดยวิธี Computer Method of Sequencing Operation for Assembly Line (COMSOAL)

ขั้นตอนการทำงานของ COMSOAL ขั้นตอนที่ 1 จำแนกชื่อ งานทุกงานที่มีอยู่ในสายงานผลิต พร้อมทั้งรายชื่อของงาน ย่อย ทุกงานที่ต้องตามหลังงานนั้นโดยทันที ขั้นตอนที่ 2 สร้าง LIST A ซึ่งประกอบด้วยงานย่อยทุกๆงานที่ยังไม่ได้ จัดให้อยู่ในสถานี ใดและจำนวนงานที่ต้องทำทันทีก่อนหน้า งานนั้น ถ้าใน LIST A ไม่มีงานอยู่เลย ก็แสดงว่าการจัด สายการผลิตเสร็จเรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนที่ 3 สร้าง LIST B โดย เลือกงานที่ไม่มีงานทำก่อนหน้าจาก LIST A มาลงใน LIST B ดังนั้น LIST B จึงเปรียบเสมือนการรวบรวมงานที่พร้อม ที่จะจัดสายงานได้เอาไว้ ขั้นตอนที่ 4 เลือกงานจาก LIST B มาเพียงงานเดียวโดยวิธีสุ่ม (Random selection) ใส่ลงใน LIST C ขั้นตอนที่ 5 ลบงานที่เลือกไว้ใน LIST C ออกจาก LIST A เนื่องจากงานนั้นได้ถูก กำหนดให้อยู่ในสถานีงาน อย่างถาวรแล้ว ย้อนกลับไปขั้นตอนที่ 2 สำหรับวิธีของ

3. วิธีการทำวิจัย

3.1 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อปรับปรุงค่า ประสิทธิภาพ จัดสมดุลสายการผลิต เพิ่มผลผลิตโดยการเก็บ รวบรวมข้อมูลต่างๆมาวิเคราะห์และปรับปรุงโดยเริ่มตั้งแต่ กุมภาพันธ์ พ.ศ.2556 ถึง มกราคม พ.ศ.2557 รวม ระยะเวลา 12 เดือน โดยมีขั้นตอนการศึกษาดังนี้ 1.ศึกษา สภาพการทำงานปัจจุบันในกระบวนการผลิตที่ไม่มีหัวแช่

Kilbridge และ Wester เป็นวิธีการจัดสมดุลสายการผลิต โดยการคำนวณด้วยมือ ซึ่งเหมาะสมกับการจัดสมดุลให้กับ สายงานผลิตขนาดเล็กเท่านั้น สำหรับอีก 2 วิธีที่เหลือเป็น วิธีกลุ่มอย่างมีหลักเกณฑ์ (Heuristic) ซึ่งต้องใช้ คอมพิวเตอร์เข้าช่วยในการจัดสมดุลสายการผลิต เหมาะสมกับการจัดสมดุลให้กับสายการผลิตขนาดใหญ่ มี ขั้นตอนเป็นจำนวนมาก

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการงานสำรวจงานวิจัยพบว่า มีการนำเทคนิค การเพิ่มประสิทธิภาพ ไปใช้ประโยชน์ ที่เกี่ยวข้องกับการทำ วิจัย ดังนี้

ธรรมศักดิ์ แจ่มจบ (2549) ได้ศึกษาการเพิ่มผลผลิต ของสายการผลิตกึ่งซูชิในอุตสาหกรรมแปรรูปสัตว์น้ำ วรพจน์ ศรีเก็น (2551) ได้กล่าวว่าการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต โดยใช้เทคนิคการศึกษางาน และเทคนิคสมดุลการผลิต ใน กระบวนการผลิตกระเปาะเล็กของบริษัทธัญลักษณ์จำกัด (มหาชน) ภาวิณี อาจปฐ (2551) ได้ศึกษาการลดเวลาสูญเสีย เปล่าในกระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์เบรกเกอร์ มีจุดประสงค์ เพื่อลดความสูญเสียเปล่าในสายการผลิตเบรกเกอร์ ธนวัฒน์ น้อยแสง และคณะ (2548) ได้ศึกษาวิธีการและหาเวลา มาตรฐานของกระบวนการผลิต กรณีศึกษา : บริษัท สยาม เพอร์นิเจอร์ จำกัด

แข็งแบบบล็อก ศึกษาวิเคราะห์กระบวนการ (Process Analysis) ของสายการผลิตกึ่งไม่มีหัวแช่แข็ง โดยใช้ เครื่องมือแผนภูมิกระบวนการ (Flow Process Chart) ใน การวิเคราะห์กระบวนการวิเคราะห์เพื่อแสดงให้เห็น รายละเอียด แยกให้เห็นส่วนย่อยๆ ของกระบวนการใน สายการผลิตกึ่งไม่มีหัวแช่แข็ง 2.ทำการสำรวจสายการผลิต (Line Survey) เพื่อศึกษาปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นกับ สายการผลิตกึ่งไม่มีหัวแช่แข็ง ที่เป็นอุปสรรคต่อการเพิ่ม ผลผลิตและทำความเข้าใจกระบวนการผลิตในการผลิตกึ่ง

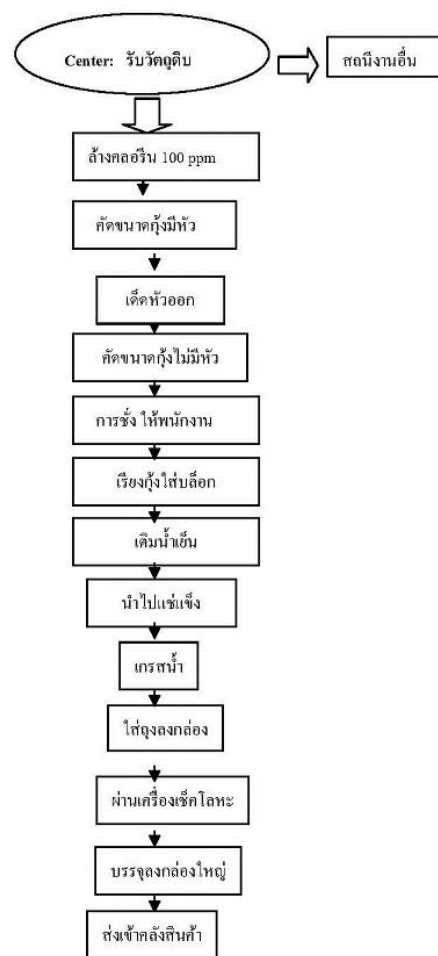
ไม่มีหัวแช่แข็งแบบบล็อค ในการวิเคราะห์ปัญหานี้ จะแสดงผลเป็นแผนภูมิกระบวนการทำงาน (Flow Process Chart) โดยวิเคราะห์ในแต่ละขั้นตอนการทำงาน ว่างานใดเป็นงานที่เป็นการทำงาน (Operation) งานใดที่เป็นการเคลื่อนที่ (Transportation) งานใดที่เป็นการรอคอย (Delay) งานใดเป็นการตรวจสอบ (Inspection) และงานใดเป็นการเก็บพัก (Storage) จากนั้นจึงทำการระบุระยะเวลา และระยะทางในแต่ละกระบวนการงาน เพื่อมาทำการค้นหาจุดที่เป็นคอขวด (Bottle Neck) หรือ จุดที่มีระยะเวลาการรอคอยนาน (Delay Time) 3. จัดทำการสมดุลสายการผลิต (Line Balancing) ของสายการผลิตที่ไม่มีหัวแช่แข็งแบบบล็อค โดยแบ่งเป็นสถานีงานหลักต่างๆ ที่สำคัญ เพื่อสามารถวิเคราะห์หาจุดคอขวด (Bottle Neck) ในการศึกษาการจัดสมดุลสายการผลิต จะทดลองหาผลผลิตรวมของสถานีงานต่างๆ

4. ศึกษาหาแนวทางแก้ไขปัญหาจุดคอขวดของสายการผลิตที่ไม่มีหัวแช่แข็ง หาเครื่องมืออุปกรณ์หรือเครื่องจักรมาช่วยในการแก้ปัญหาคอขวด ศึกษาการทำงานให้ครอบคลุมทั้ง 4 M (Man Material Method and Machine) และเสนอแนะแนวทางการแก้ไขปัญหาคอขวดของสายการผลิตที่ไม่มีหัวแช่แข็ง 5. นำแนวทางการแก้ปัญหาไปใช้ในการเพิ่มผลผลิต การมุ่งเน้นแก้ไขไปยังสถานีงานคอขวดและสถานีงานที่ใช้พนักงานเป็นจำนวนมากเป็นอันดับแรก เพื่อให้สามารถแก้ไขปัญหในการเพิ่มผลผลิตได้ถูกจุด และจับเวลาของแต่ละกระบวนการ ซึ่งให้พนักงานทำการศึกษาปฏิบัติงานตามวิธีการที่ได้กำหนดไว้ โดยใช้การคำนวณระยะคืนทุน (Payback Period) ได้แก่ระยะเวลาที่ผลตอบแทนสุทธิ จากการดำเนินงานมีค่าเท่ากับค่าลงทุนของโครงการ วิธีการนี้พิจารณาถึงจำนวนปีที่จะได้รับผลตอบแทนคุ้มกับเงินลงทุน และใช้กันมากในวงธุรกิจ โดยเฉพาะในกรณีที่มีอัตราการเสี่ยงภัยสูง เช่น กรณีของผลผลิตที่คิดได้ใหม่ หรือวิธีการใหม่ ๆ ที่ไม่มีการคุ้มครองจากกฎหมาย สิ่งที่เกิดขึ้นใหม่จึงอาจถูกขโมยความคิด หรือการลอกเลียนแบบจากคู่แข่งภายในระยะเวลาอันสั้นได้ หลังจากที่มีผลผลิตใหม่นั้นออกสู่ตลาดหรือกรณีที่ภาวการณ์ทางการเมืองมีความไม่แน่นอน ฉะนั้นเพื่อความแน่นอนไม่ประมาท นักลงทุนจึงต้องพิจารณา

โครงการที่ให้ผลตอบแทนคืนเร็วในระยะสั้นๆ ระหว่าง 3-5 ปี 6. ประเมินผลการดำเนินงาน โดยการเปรียบเทียบข้อมูลด้านประสิทธิภาพไลน์สมดุลก่อนและหลังการปรับปรุง 7. รวบรวมข้อมูลที่ได้ทำการศึกษาเสนอต่อทางบริษัทและทำการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของบริษัท

3.2 ข้อมูลและสภาพปัจจุบัน เกี่ยวกับสถานประกอบการ

สำหรับกระบวนการผลิตสายการผลิตที่ไม่มีหัวแช่แข็ง โดยละเอียด แสดงดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 กระบวนการผลิตของสายการผลิตที่ไม่มีหัวแช่แข็ง

3.3 การศึกษาการสำรวจสายการผลิต (Line Survey) ของสายการผลิตที่ไม่มีหัวแช่แข็ง

จากการวิเคราะห์ แผนภูมิขั้นตอนการทำงานของสายการผลิตที่ไม่มีหัวแช่แข็ง จะเห็นว่าในกระบวนการผลิตที่ไม่มีหัวแช่แข็ง จะต้องใช้เวลาในการผลิตทั้งหมด

ตั้งแต่กระบวนการรับวัตถุดิบ จนถึงกระบวนการเก็บใน Store มีขั้นตอนงานทั้งหมด 75 ขั้นตอน จุดรอคอย มีทั้งหมด 20 จุด คิดเป็น 26.0% ของขั้นตอนงานทั้งหมด สำหรับจุดที่มีการเคลื่อนย้ายในการผลิต ซึ่งมีทั้งหมด 5 จุด คิดเป็น 6.60% ของขั้นตอนงานทั้งหมด

4. สรุปผลการวิจัย

4.1 การศึกษา การจัดสมดุลสายการผลิต ของสายการผลิตกุ้งไม่มีหัวแช่แข็งแบบบล็อกร

ในการศึกษา การจัดสมดุลสายการผลิต ของสายการผลิตกุ้งไม่มีหัวแช่แข็ง เพื่อวิเคราะห์หาจุดคอขวด โดยแบ่งการศึกษาออกเป็น 5 สถานียางหลักต่างๆที่สำคัญ ดังนี้ 1. สถานีเด็ดหัว นำกุ้งสด เด็ดหัวลงในถาด ซึ่งใน 1 ถาด ปัจจุบันใช้พนักงานในสถานีนี้ 33 คน ประกอบด้วย พนักงานล้างภาชนะ 8 คน คัดกุ้งนึ่ง 4 คน พนักงานเด็ดหัว 21 คนโดยประสิทธิภาพของพนักงานเฉลี่ยอยู่ที่ 1,340 ชิ้น/คน/ชม. หรือเฉลี่ยอยู่ที่ 26.8 kg/คน โดยประสิทธิภาพของพนักงานเฉลี่ยทั้งสายผลิตอยู่ที่ 562 กก./ชั่วโมง

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพไลน์สมดุลก่อนปรับปรุง

สถานีงาน	ผลผลิต (กก./ชั่วโมง)
เด็ดหัว	562.00
คัดขนาดด้วยเครื่อง	770.45
คัดชั่งก่อนเรียง	649.50
เรียงลงบล็อก	512.92
เติมน้ำลงบล็อก	636.30
แช่แข็ง	826.8
ประสิทธิภาพไลน์สมดุล	62.03%

2. สถานีคัดชั่งก่อนเรียง พนักงานรับกุ้งเด็ดหัวแล้ว ที่ผ่านการ คัดขนาด มาทำการชั่งให้ได้น้ำหนัก ตามสเปคลูกค้า โดยมีค่าผิดพลาดไม่เกิน 0.02 g เพื่อรอส่งต่อให้แผนกเรียงกุ้งลงบล็อก ประสิทธิภาพ 216.5 kg/คน/ชม. เฉลี่ยทั้งสายผลิตอยู่ที่ 649.5 กก./ชั่วโมง พนักงานทั้งหมด 3 คน 3.

สถานีการเรียงกุ้งใส่บล็อก พนักงานรับกุ้งที่ทำการคัดชั่งมาทำการเรียงใส่บล็อก พนักงานจะเรียงกุ้งตามสเปกของผลิตภัณฑ์ ลักษณะการเรียงเป็นชั้นๆ เริ่มจากชั้นล่างก่อนจนเต็มบล็อกพนักงานปัจจุบันอยู่ที่ 148.22 กก/คน/ชม. ใช้พนักงานทั้งสิ้น 4 คน ประสิทธิภาพของพนักงานทั้งไลน์เฉลี่ย 592.88 กก./ชั่วโมง 4. สถานีเติมน้ำลงบล็อก พนักงานรับกุ้งที่ผ่านการเรียงลงบล็อกแล้วทำการปิดฝาบล็อก แล้วนำรอวางไว้จุดพัก เพื่อรอขนส่งไปยังเครื่อง Contact Freezer ประสิทธิภาพพนักงานเติมน้ำลงบล็อกปัจจุบันประสิทธิภาพการผลิตอยู่ที่ 636.3 กก./ชม. จำนวนพนักงานในปัจจุบันของสถานีงานนี้ 3 คนแบ่งเป็นเติมน้ำ 2 คน ส่งบล็อก 1 คนต่อกะ 5. จุดแช่แข็ง ปัจจุบันใช้เครื่อง Freezer โดยใช้สารทำความเย็นชนิดแอมโมเนีย ซึ่งสามารถหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ได้ ปัจจุบันประสิทธิภาพการผลิตสูงสุดของเครื่องจักรอยู่ที่ 275.6 กก./ชม./เครื่อง มี 3 ตู้คิดเป็น 826.8 กก./ชม ทั้งนี้ใช้พนักงานประจำเครื่อง 2 คน

4.2 โครงการเพิ่มประสิทธิภาพสายการผลิตกุ้งไม่มีหัวแช่แข็ง

4.2.1 โครงการออกแบบเครื่องล้างภาชนะ แทนแรงงานคนในจุดงานเด็ดหัว ด้วยการนำเครื่องล้างภาชนะมาทดแทนแรงงานบริการที่ใช้ในจุดงานล้างภาชนะถึง 6

คน โครงการนี้ช่วยแก้ปัญหาจุดคอขวด ลดความสูญเสีย เวลาในการใช้แรงงานล้างภาชนะ โดยพบว่าหลังจากจัด ปรับปรุงโดยการนำเครื่องมาทดแทนแรงงาน และวางผัง ใหม่ เพื่อให้เหมาะสม กับเป้าหมายการผลิตในแต่ละวัน สามารถ ลดคนบริการลง 3 คน และไปย้ายแรงงานบริการไปในจุด เด็ดหัวอีก 3 คน เพื่อเพิ่มอัตราการผลิต ลดต้นทุนคน บริการได้ 24,960 บาท/เดือน (ค่าแรงเฉลี่ยต่อวันต่อคน 320 บาท) และเพิ่มอัตราการผลิตจากการย้ายคนบริการไป เพิ่มในจุดเด็ดหัว ทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นเป็น 642 กก.ต่อ ชั่วโมงทำให้สมดุลไลน์ผลิตสมดุลขึ้น จุดคุ้มทุนของโครงการ นี้ จะอยู่ที่ 4.3 ปี

ผลการศึกษา โครงการปรับปรุงผังสถานีงานเรียงลงลาด พบว่า สามารถแก้ปัญหาจุดคอขวดได้ โดยสามารถลดคน บริการลง 6 คน/กะ โดยย้ายพนักงานไปเพิ่มในจุดเด็ดหัว 3 คนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ และ ลดคนในสถานีเด็ดหัวเพื่อลด ต้นค่าแรงในสถานีนี้ 3 คน

ตารางที่ 2 แสดงข้อมูลเปรียบเทียบจำนวนคนบริการก่อนและหลังการปรับปรุง สถานีงาน

จุดการไหลของวัตถุดิบ	จำนวนคนบริการ (คน)	
	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง
ส่งถาด/ภาชนะ เข้าห้องล้าง	1	1
ล้างเชือก (เบิ้ลล่า) / ปืนฉีดแรงลัดกัก	2	0
ล้างภาชนะโดยโยธา	2	0
ล้างเบิ้ลล่า	2	0
ส่งถาดออก	1	1

4.2.2 โครงการออกแบบสายพานใช้ในการคัดซั้ง และเติมน้ำลงบล็อกแทนแรงงานคน

โครงการติดตั้งสายพานผู้วิจัยคาดว่าโครงการนี้จะสามารถ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพพนักงานเรียงกึ่ง ลดเวลาที่สูญเสียไป ของพนักงานเรียงกึ่ง ลดจำนวนพนักงาน และลดต้นทุนการผลิตไปได้ และจากผลการศึกษาพบว่า จำนวนรอบ/ชั่วโมง หลังจากที่มีการติดตั้ง สายพานสามารถเพิ่มจำนวนรอบต่อ ชั่วโมงได้เฉลี่ย 14.46 รอบ/ชั่วโมง (1 รอบ=การเรียง 3 ถาด)

โดยลดเวลาการสูญเสียในการไปหยิบถาด จ่าย ถาด และเวลาเดินไปกลับของพนักงานลงได้ ซึ่งการทดลอง ได้ทดลองในกึ่ง Size 46 ซึ่งจากการทดลองสามารถใช้ได้ กับกึ่งทุก Size เนื่องจากเวลาที่ลดไปเป็นเวลาทีลดการเดิน ไปหยิบ และรอถาด ไม่ได้มีปัจจัยที่เกี่ยวกับ Size ของกึ่ง และสามารถเพิ่มประสิทธิภาพเรียงกึ่งเพิ่มขึ้น 283.13 กก/ ชั่วโมง และเปรียบเทียบผลต่างเมื่อต้นทุนลดลงต่อวัน (คิด

เฉพาะค่าแรงพนักงาน) คิดเป็น 3,303 บาท โดยที่ต้องหัก ค่าไฟฟ้าที่ต้องสูญเสียไปจากการเพิ่มมอเตอร์ 2 ตัว ขนาด 3 Kw. คิดเป็นพลังงานที่ต้องสูญเสียไปต่อวัน 24 Kwh. (อัตราค่าไฟฟ้าต่อหน่วย ปัจจุบันอยู่ที่ 3.09 บาท/ Kwh) ดังนั้นต้องจ่ายค่าไฟฟ้าเพิ่ม 79.66 บาท/วัน ต้นทุนที่ลดลง ต่อวันจึงเป็น 3,223.84 บาท/วัน ต้นทุนลดลงต่อเดือน มี ค่า 80,596 บาท ส่วนต้นทุนลดลงต่อปี (คิดเฉพาะกะ กลางวัน) คือ 967,002 บาท ลงทุน 980,000 บาท ดังนั้น จุดคุ้มทุน จะอยู่ที่ 1 ปี จึงจะคุ้มทุน

5. สรุปผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผล

ดำเนินการปรับปรุงเพื่อเพิ่มผลผลิตของ สายการผลิตกึ่งไม่มีหัวแช่แข็งมี 3 สถานีงาน คือสถานีเด็ด หัว สถานีงานเรียงกึ่ง และสถานีงานเติมน้ำลงบล็อก

หลังจากที่ได้ศึกษาปัญหาและแนวทางแก้ไขปัญหาคัดคอขวด ผู้วิจัยได้ปรับปรุงสถานีเต็ดหัวโดย 1) โครงการติดตั้งเครื่องล้างภาชนะ 2) โครงการออกแบบสายพานส่งกึ่งหลังเรียง และปรับปรุงสถานีงานเติมน้ำลงบล็อกโดยโครงการปรับปรุงผังสายการผลิต ผลการประเมินการดำเนินงานโดยเปรียบเทียบข้อมูลด้านการเพิ่มผลผลิต (ประสิทธิภาพไลน์สมดุล ประสิทธิภาพของพนักงาน) ก่อนและหลังปรับปรุงประสิทธิภาพ พบว่า ประสิทธิภาพไลน์สมดุลของสถานีงานหลังปรับปรุงเพิ่มขึ้น 12.89% (ก่อนปรับปรุง 62.03% หลังปรับปรุง 76.95%) ประสิทธิภาพของพนักงานที่เพิ่มสูงขึ้นทำให้ลดจำนวนพนักงานลงได้ทั้งหมด 5 คน ต้นทุนทั้ง 3 สถานีงานหลังปรับปรุงประสิทธิภาพมีค่าลดลง คิดเป็นต้นทุนที่ลดลงประมาณ 499,200 บาทต่อปี หรือคิดเป็น 1.12% ของค่าเฉลี่ยต้นทุนรวมของผลประกอบการปี 2557 นอกจากนี้เมื่อเปรียบเทียบแผนภูมิขั้นตอนการทำงาน ก่อนและหลังปรับปรุงประสิทธิภาพ พบว่าสามารถลดการรอคอย และ การเคลื่อนย้ายลง 20% และ 20 % ตามลำดับ

สมดุล (Line balance efficiency) ของทั้งสายการผลิตเพิ่มขึ้น 14.92 %

5.2 ข้อเสนอแนะ

การพัฒนาการเพิ่มผลผลิตมีวัตถุประสงค์ที่แท้จริงคือการมีกำไรที่มากขึ้นจากการประกอบการ อันประกอบด้วยปัจจัยที่สำคัญ 2 อย่างคือ การทำให้รายได้เพิ่มสูงขึ้น (Output) หรือการลดต้นทุนการผลิตลง (Input) การปฏิบัติทั้ง 2 อย่างนี้จะทำให้ค่าการเพิ่มผลผลิตเพิ่มสูงขึ้นได้ ซึ่งสามารถพิจารณาได้จากสูตร $Productivity = Output/Input$ ทั้งนี้การเพิ่มผลผลิตของสายการผลิตกึ่งไม่มีหัวแช่แข็ง ดังที่กล่าวไปแล้วนั้นยังสามารถพัฒนาให้ดีขึ้นอีกตามลำดับ ทั้งนี้องค์รต่างๆ ควรคำนึงอยู่เสมอว่า วันนี้อยู่ดีกว่าเมื่อวาน และพรุ่งนี้ต้องดีกว่าวันนี้ ถ้ายังยึดติดกับรูปแบบการทำงานแบบเดิมๆไม่กล้าที่จะเปลี่ยนแปลง เท่ากับเป็นการย่ำอยู่กับที่ ดังนั้นควรมีการสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่และยอมรับกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น อันจะเป็นผลดีกับการแข่งขันกับคู่แข่งในตลาดโลก

ตารางที่ 3 แสดงเปรียบเทียบประสิทธิภาพไลน์สมดุล

สถานีงาน	ผลผลิต (กก./ชม.)	
	ก่อน	หลัง
เต็ดหัว	562.00	642.40
คัดขนาดด้วยเครื่อง	770.45	770.45
คัดชั่งก่อนเรียง	649.50	649.5
เรียงลงบล็อก	512.92	796.05
เติมน้ำลงบล็อก	636.30	636.30
แช่แข็ง	826.80	826.80
ประสิทธิภาพไลน์สมดุล (Line balance efficiency)	62.03 %	76.95 %

สามารถสรุปผลการวิจัย พบว่าสถานีเต็ดหัวและสถานีเรียงลงบล็อก ผลผลิตแต่ละชั่วโมงเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ค่าประสิทธิภาพไลน์สมดุลของสถานีงาน (ก่อนปรับปรุง 62.03% หลังปรับปรุง 76.95%) ค่าประสิทธิภาพไลน์

เอกสารอ้างอิง

ธนวัฒน์ น้อยแสง และคณะ. 2548. การศึกษาวิธีการและหาเวลามาตรฐานของกระบวนการผลิต กรณีศึกษา บริษัท สยามเฟอริไนเจอร์ จำกัด. ภาควิชาการ

จัดการอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอม
เกล้าพระนครเหนือ.

ธรรมศักดิ์ แจ้งจบ. 2549. การเพิ่มผลผลิตของสายการผลิต
ในอุตสาหกรรมแปรรูปสัตว์น้ำ.สารนิพนธ์ ปริญญา
มหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะ
วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

ภาวิณี อางปุ (2551) ได้ศึกษาการลดเวลาสูญเสียเปล่าในกระ
บวนการการผลิต ผลิตภัณฑ์เบรกเกอร์วิทยานิพนธ์
ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วรพจน์ ศรีเกิน. 2551. การปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต
โดยใช้เทคนิคการศึกษางาน และเทคนิคสมดุลผลิต
ในกระบวนการผลิตกระเป่าเล็กของบริษัทนู
ลักษณะจำกัด (มหาชน) ระดับวิทยาศาสตร
มหาบัณฑิต ภาควิชาการจัดการอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ. 2544. ดัชนีชี้วัดสถานภาพและ
ศักยภาพอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ.

Peterson Plowman, 2009. Equipment performance
measurement in production plants based
on customer demand, School of Manage
ment Campus Steyr, Upper Austrian.
University of Applied Sciences.