บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ในโลกของธุรกิจในปัจจุบันซึ่งมีสภาวะการแข่งขันทางเศรษฐกิจที่สูงขึ้น แนวโน้มการแข่งขันด้านคุณภาพ ราคา และการส่งมอบสินค้าในภาคอุตสาหกรรมจึงสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องตามไปด้วย ดังนั้นเพื่อตอบสนองต่อความเปลี่ยนแปลงนี้การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตโดยใช้เครื่องจักรแทนแรงงานคนจึงเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้เครื่องจักรกลายเป็นกุญแจสำคัญที่ทำให้องค์กรสามารถสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันหากสามารถใช้เครื่องจักรได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยปราศจากความสูญเสีย

ในการประเมินประสิทธิภาพของเครื่องจักรในปัจจุบันนั้นได้มีผู้พัฒนาดัชนีชี้วัดที่เกี่ยวข้องกับเครื่องจักรโดยตรงและได้รับความนิยมจากองค์กรอุตสาหกรรมชั้นนำทั่วโลก ซึ่งคือการวัดประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักร (Overall Equipment Effectiveness: OEE) โดยสามารถครอบคลุมถึงการวัดในเชิงปริมาณของผลิตผลที่ควรจะได้ และในเชิงคุณภาพของผลิตผลที่ควรจะได้ โดยค่าประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักรนี้ประกอบด้วยตัวแปรหลัก 3 ตัวคือ

1.1.1 อัตราการเดินเครื่องจักร (Availability Rate: A)

1.1.2 ประสิทธิภาพการเดินเครื่องจักร (Performance Efficiency: P)

1.1.3 อัตราคุณภาพ (Quality Rate: Q)

ค่าประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักรนี้จะช่วยให้องค์กรสามารถประเมินการใช้เครื่องจักรของตนเองได้ชัดเจนรวมถึงสามารถระบุถึงตัวแปรที่ควรได้รับการปรับปรุงอันจะนำไปสู่แนวทางและแผนการดำเนินการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักรได้ต่อไป

ในงานวิจัยนี้ได้ประยุกต์ใช้ค่าประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักรมาประเมินการใช้เครื่องจักรในอุตสาหกรรมผลิตพลาสติกแผ่นของบริษัท ไทย ริจิด พลาสติกส์ จำกัด ซึ่งตั้งอยู่เลขที่ 23/1 หมู่ 1 ตำบลท่าทราย อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสาคร

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาพที่ 1.1 สถานที่ทำการศึกษา บริษัท ไทย ริจิด พลาสติกส์ จำกัด
ที่มา : บริษัท ไทย ริจิด พลาสติกส์ จำกัด

บริษัท ไทย ริจิด พลาสติกส์ จำกัดดำเนินการการขึ้นรูปพลาสติกแผ่นประเภท โพลิไวนิลคลอไรด์แบบแข็ง (Rigid PVC Sheet) ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการผลิตบรรจุภัณฑ์ต่าง ๆ ทั้ง สำหรับอาหาร เครื่องมือเครื่องใช้ ของเล่นเด็ก รวมไปถึงชิ้นส่วนของเครื่องจักรและเครื่องยนต์ประเภทต่าง ๆ ดังแสดงในภาพ

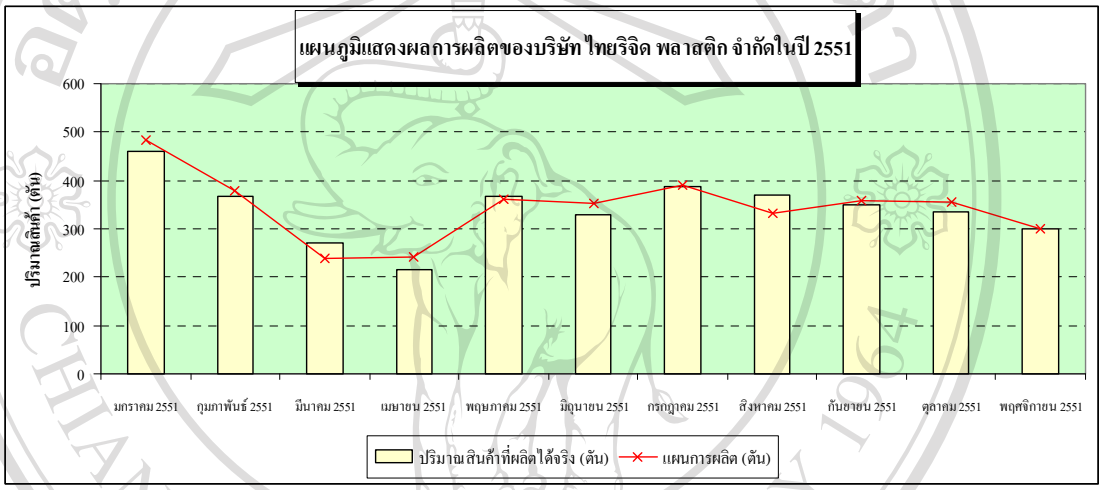
ภาพที่ 1.2 ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป และ การประยุกต์ใช้ผลิตภัณฑ์ของบริษัทในการทำบรรจุภัณฑ์
ที่มา : บริษัท ไทย ริจิด พลาสติกส์ จำกัด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

โพลิไวนิลคลอไรด์ เป็นพลาสติกที่สามารถนำไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปได้ง่าย สามารถนำไปผ่านกระบวนการแปรรูปได้หลากหลายวิธี เช่น การอัดรีด (Calendaring) การฉีดขึ้นรูป (Injection Moulding) และ การเป่าขึ้นรูป (Blow Moulding) ซึ่งมีโพลิเมอร์เพียงไม่กี่ชนิดเท่านั้นที่สามารถนำไปผ่านกระบวนการได้ทั้งในสภาวะที่เป็นผงผสม เม็ด และสภาวะที่เป็นของเหลว นอกจากนี้เทคนิคในการกำหนดสูตรของพีวีซี ยังสามารถปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับข้อกำหนดต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปที่ต้องการ ชนิดของเครื่องจักร หรือแม้กระทั่ง

ปัจจัยในทางเศรษฐกิจ กระบวนการขึ้นรูปพีวีซีของบริษัท ไทยริจิด พลาสติกส์ จำกัด นั้นเป็นกระบวนการขึ้นรูปแบบอัดรีด(Calendaring) ซึ่งเป็นการขึ้นรูปโดยการรีดพีวีซีเรซินร้อนด้วยลูกกลิ้งซึ่งมีผิวเรียบและอุณหภูมิสูงซึ่งทำให้ได้ผลิตภัณฑ์เป็นแผ่นพลาสติกที่มีความแข็งและใส

ในปัจจุบันบริษัทกำลังประสบกับปัญหาการผลิตสินค้าได้ไม่เพียงพอกับความต้องการของลูกค้าทั้งๆที่กำลังการผลิตของเครื่องจักรต่างๆที่ผู้ผลิตแจ้งไว้สามารถรองรับปริมาณการผลิตได้ ดังนั้นบริษัทจึงมีข้อสงสัยว่าเครื่องจักรบางเครื่องที่ใช้ในการผลิตอาจทำงานไม่ได้เต็มประสิทธิภาพตามเป้าหมายที่ได้คาดการณ์ไว้ดังแสดงในแผนภูมิ



ภาพที่ 1.3 ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปและการประยุกต์ใช้ผลิตภัณฑ์ของบริษัทในการทำบรรจุภัณฑ์

ที่มา : บริษัท ไทย ริจิด พลาสติกส์ จำกัด

จากแผนภูมิพบว่าในรอบปี พ.ศ. 2551 บริษัท ไทย ริจิด พลาสติกส์ จำกัดมีจำนวนการผลิตที่น้อยกว่าแผนงานอยู่ทั้งหมด 8 ครั้งคือในเดือนมกราคม กุมภาพันธ์ เมษายน มิถุนายน กรกฎาคม กันยายน ตุลาคม และ พฤศจิกายน โดยเมื่อคิดปริมาณสินค้าที่ผลิตได้ต่อปริมาณสินค้าที่ต้องการตามแผนงานพบว่าบริษัทผลิตสินค้าได้ร้อยละ 99.00 ของจำนวนสินค้าที่ต้องการ

ดังนั้นเพื่อทำการบ่งชี้ปัญหาและวางแนวทางแก้ไขจึงได้สนใจที่จะนำการประเมินประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักรเข้ามาใช้เพื่อวัดผลการเดินเครื่องจักรและวางแผนการปรับปรุงการใช้งานเครื่องจักรให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุด อย่างไรก็ตามข้อมูลที่บริษัทมีอยู่ทั้งในด้านอัตราการเดินเครื่องจักร ประสิทธิภาพในการเดินเครื่องจักร และ อัตราคุณภาพ ยังมีไม่เพียงพอที่จะคำนวณค่าประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักรจึงจำเป็นจะต้องออกแบบวิธีการและแผ่นตรวจสอบ (Check sheet) เพิ่มเติมจากของที่มีอยู่เดิมก่อนจะเริ่มต้นการปรับปรุง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1.2.1 เพื่อวัดค่าประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักรในโรงงานพลาสติกแผ่นตัวอย่าง

1.2.2 เพื่อระบุปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่มค่าประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักร

1.2.3 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักร

1.3 ขอบเขตของการศึกษา

1.3.1 กระบวนการผลิตพลาสติกแผ่นที่กล่าวถึงในงานวิจัยนี้จะเป็นพลาสติกแผ่นประเภท พีวีซี แข็งใสชนิดบาง (Thin Clear Rigid PVC) ของบริษัทไทย ริจิด พลาสติกส์ จำกัด เท่านั้น

1.3.2 ในการศึกษานี้จะเกี่ยวข้องการปรับปรุง อัตราการเดินเครื่องจักร, ประสิทธิภาพในการเดินเครื่องจักร หรือ การเพิ่มอัตราคุณภาพ โดยจะเลือกทำการปรับปรุงตัวแปรที่เป็นสาเหตุหลักเท่านั้น

1.3.3 ในการศึกษานี้จะเน้นการปรับปรุงเพื่อให้ได้ค่าประสิทธิภาพโดยรวมตามเป้าหมายเท่านั้น

1.4 ขั้นตอนและกรอบการทำงานในการศึกษา

1.4.1 ผู้วิจัยทำการออกแบบแผ่นตรวจสอบเพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลที่ต้องใช้ในการคำนวณค่าประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักรพร้อมทั้งทำการฝึกอบรมพนักงานผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับวิธีการลงข้อมูลในแผ่นตรวจสอบให้ถูกต้องโดยผู้วิจัยมีการทดสอบความเข้าใจของผู้ปฏิบัติงานเพื่อให้แน่ใจก่อนที่จะเริ่มเก็บข้อมูล

1.4.2 ทำการเก็บข้อมูลเป็นเวลา 3 สัปดาห์โดยผู้ปฏิบัติงานเป็นผู้เก็บและผู้วิจัยทำการประเมินค่าประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักรก่อนการปรับปรุงเป็นรายสัปดาห์

1.4.3 จากข้อมูลที่ได้วิเคราะห์แล้วผู้วิจัยทำการคัดเลือกตัวแปรที่จะทำการแก้ไขโดยเลือกตัวแปรที่ส่งผลให้ค่าประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักรมากที่สุดเท่านั้น

1.4.4 ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลจากประวัติการเดินเครื่องจักรซึ่งผู้ปฏิบัติงานได้ทำการบันทึกโดยใช้เครื่องมือทางคุณภาพ 7 ประการเพื่อหาปัญหาหลักที่ส่งผลต่อค่าประสิทธิภาพโดยรวม และ สาเหตุของปัญหาเหล่านั้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1.4.5 ผู้วิจัยจัดทำแผนการแก้ไขปัญหาโดยอ้างอิงจากสาเหตุของปัญหาที่วิเคราะห์ได้แล้วนำเสนอต่อทีมงานเพื่อกำหนดเป็นแผนงานที่ชัดเจน

1.4.6 ผู้ปฏิบัติงานดำเนินงานตามแผนงานในช่วงวันที่โดยผู้วิจัยเข้าไปตรวจสอบความก้าวหน้าของงานทุก 2 สัปดาห์

1.4.7 ผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูลและประเมินค่าประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักรตลอดระยะเวลาของการดำเนินงานเพื่อสามารถมองเห็นความเปลี่ยนแปลงของค่าประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักรในแต่ละขั้นตอนของแผนการดำเนินการ

1.4.8 ผู้วิจัยทำการประเมินความสำเร็จของการดำเนินการจากค่าประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักรหลังจากที่ได้ดำเนินงานตามแผนการปรับปรุงเรียบร้อยแล้ว

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 สามารถวัดค่าประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักรในโรงงานผลิตพลาสติกแผ่นได้

1.5.2 สามารถระบุปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่มประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักรได้

1.5.3 สามารถหาแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักรได้

1.5.4 สามารถเพิ่มประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักรได้

ก่อนที่จะเริ่มงานผู้วิจัยได้มีการศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่มประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักร รวมถึงงานวิจัยต่างๆที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินงาน รายละเอียดของทฤษฎีและงานวิจัยต่างๆที่นำมาใช้เป็นแนวทางในการดำเนินงานได้กล่าวถึงไว้ในบทที่ 2

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved