

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ในอุตสาหกรรมการผลิตที่มีการแข่งขันกันสูงในทุกวันนี้ เพื่อให้ได้รับส่วนแบ่งการตลาดที่มากที่สุด ผู้ผลิตจะต้องผลิตสินค้าที่สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ ทั้งในด้านคุณภาพ ปริมาณ ราคาและการส่งมอบตามที่ลูกค้ากำหนด และหนึ่งในปัจจัยหลักที่จะส่งผลกระทบต่อโดยตรงกับการผลิตคือเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต ดังนั้นการบำรุงรักษาเครื่องจักรจึงจำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อให้เครื่องจักรมีความพร้อมในการผลิตและสามารถดำเนินการผลิตไปได้อย่างราบรื่นและมีประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งการบำรุงรักษาแบบทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (Total Productive Maintenance, TPM) เป็นเรื่องสำคัญที่องค์กรจะต้องจัดสร้างเพื่อลดความสูญเสียที่เกิดขึ้นอันเนื่องมาจากเครื่องจักร หนึ่งในตัววัดผลที่นิยมใช้ในการดำเนินการการบำรุงรักษาแบบทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วมคือ การประเมินประสิทธิผลโดยรวมของเครื่องจักร (Overall Equipment Effectiveness, OEE) โดยจะเป็นการประเมินเครื่องจักรทั้งในด้านอัตราเดินเครื่อง (Availability, A) ประสิทธิภาพการเดินเครื่อง (Performance Efficiency, P) และอัตราคุณภาพ (Quality Rate, Q) โดยค่าประสิทธิผลโดยรวมของเครื่องจักรจะสะท้อนถึงประสิทธิผลของเครื่องจักรแต่ละเครื่อง

ในอุตสาหกรรมการผลิตขั้นพื้นฐาน (Substrate) ก็เช่นเดียวกันที่ต้องใช้เครื่องจักรในการผลิต สำหรับขั้นพื้นฐานนั้นจะใช้เป็นแผ่นบันทึกข้อมูลในฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์โดยจะผ่านการเคลือบสารแม่เหล็กเพื่อให้สามารถเก็บข้อมูลในรูปแบบของสัญญาณแม่เหล็กไฟฟ้าได้ ซึ่งวัสดุที่ใช้ทำแผ่นขั้นพื้นฐานโดยส่วนใหญ่แล้วจะเป็นแก้วหรืออะลูมิเนียม ขั้นพื้นฐานจะต้องผ่านการขัดผิวเพื่อให้ผิวเรียบและมีความหนาตามที่ลูกค้ากำหนดโดยการขัดผิวขั้นพื้นฐานนั้นจะใช้เครื่องจักรในการขัด ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องบำรุงรักษาเครื่องจักรให้มีความพร้อมและมีประสิทธิภาพในการผลิต

สำหรับบริษัทที่ใช้เป็นกรณีศึกษาจะเป็นบริษัทแห่งหนึ่งที่ดำเนินธุรกิจผลิตกลาสขั้นพื้นฐาน เป็นองค์กรที่เน้นคุณภาพของผลิตภัณฑ์เป็นหลัก มีกระบวนการผลิตหลายกระบวนการ หนึ่งในกระบวนการหลักของการผลิตคือการขัดผิวเพื่อให้ได้ความหนาและความเรียบของผิวชิ้นงาน

ตามที่ลูกค้ากำหนด ซึ่งในกระบวนการนี้มีเครื่องจักรอยู่หลายเครื่องด้วยกัน แต่ละเครื่องมีประสิทธิภาพในการผลิตไม่เท่ากัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพของเครื่องจักรแต่ละเครื่องอายุการใช้งาน และแบบของเครื่องจักรด้วย ซึ่งดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพของเครื่องจักรที่องค์กรใช้วัดในปัจจุบันนี้จะประเมินในด้านอัตราคุณภาพเพียงอย่างเดียวอันเนื่องมาจากนโยบายขององค์กรที่มุ่งเน้นด้านคุณภาพเป็นหลัก กอปรกับข้อมูลด้านอื่นๆของเครื่องจักรยังไม่ถูกจัดเก็บให้ครอบคลุมเพื่อนำมาใช้ในการประเมินได้ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องจัดเก็บข้อมูลเพื่อใช้ในการประเมินเครื่องจักรในด้านอัตราการเดินเครื่องและประสิทธิภาพการเดินเครื่องรวมด้วย เพื่อใช้ในการประเมินประสิทธิผลโดยรวมของเครื่องจักร และในส่วนที่เกี่ยวข้องเนื่องจากนโยบายขององค์กรนั้น มีการให้ความสำคัญทั้งในด้านคุณภาพ ปริมาณการผลิตและเวลาการส่งมอบสินค้า ทั้งนี้องค์กรได้ให้ความสำคัญในด้านคุณภาพเป็นหลักแต่ความสำคัญของปริมาณและเวลาในการส่งมอบสินค้าก็สำคัญเช่นเดียวกันเพราะส่งผลกระทบต่อความเชื่อมั่นของลูกค้า ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีแนวคิดว่าจะมีการให้น้ำหนักความสำคัญกับค่าอัตราเดินเครื่อง ค่าประสิทธิภาพการเดินเครื่องและค่าอัตราคุณภาพในสัดส่วนที่ไม่เท่ากัน โดยนำแนวทางในการตัดสินใจในทางเลือกแบบหลายหลักเกณฑ์ (Multiple Criteria Decision Making) หรือ MCDM มาใช้

ทั้งนี้ในการตัดสินใจในทางเลือกแบบหลายหลักเกณฑ์นั้นมีวิธีการอยู่หลายวิธีด้วยกัน เช่น Simple Additive Weighting (SAW), Analytic Hierarchical Process (AHP), Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS), Elimination et Choice Translating Reality (ELECTRE) ซึ่งแต่ละวิธีก็มีความเหมาะสมในการประยุกต์ใช้แตกต่างกันไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับหลักเกณฑ์ที่นำมาพิจารณาด้วย และในแต่ละวิธีจะมีการให้น้ำหนักความสำคัญ (Weighting) ของแต่ละหลักเกณฑ์เพื่อใช้ในการประเมินเพื่อเลือกทางเลือกที่ดีที่สุด สำหรับวิธีทอพลิสนั้นเป็นอีกวิธีหนึ่งที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายเพื่อตัดสินใจในทางเลือกแบบหลายหลักเกณฑ์ และโดยส่วนใหญ่แล้วจะเป็นเกณฑ์ที่มีข้อมูลเป็นข้อมูลตัวเลขเชิงปริมาณ (Quantitative data) ซึ่งแนวคิดของวิธีทอพลิสคือจะเลือกทางเลือกที่เข้าใกล้ทางเลือกที่มีข้อดีในอุดมคติมากที่สุดและอยู่ห่างจากทางเลือกที่มีข้อด้อยในอุดมคติมากที่สุดเช่นเดียวกัน ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะนำวิธีทอพลิสมาประยุกต์ใช้ในการประเมินประสิทธิผลโดยรวมของเครื่องจักรที่มีข้อมูลเป็นตัวเลขเชิงปริมาณ และบ่อยครั้งที่การตัดสินใจในหลายหลักเกณฑ์จะมีความคลุมเครือเกิดขึ้น เช่น การให้น้ำหนักความสำคัญของแต่ละหลักเกณฑ์ที่นำมาพิจารณาว่าเกณฑ์ไหนสำคัญมาก เกณฑ์ไหนสำคัญปานกลาง เกณฑ์ไหนสำคัญน้อย ทั้งนี้เนื่องจากความต่างของผู้ให้น้ำหนักความสำคัญแต่ละคน ดังนั้นในการตัดสินใจในทางเลือกแบบหลายหลักเกณฑ์จึงนิยมนำวิธีการฟัซซี่มาร่วมด้วย เพื่อแปลงความคลุมเครือเป็นความไม่คลุมเครือด้วยสมการทางคณิตศาสตร์ เช่น วิธีการฟัซซี่ทอพลิส เป็นต้น

ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะนำวิธีทอปลีสและพีชชีทอปลีสมาประยุกต์ใช้ร่วมกับการประเมินประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักร เพื่อให้การวางแผนในการซ่อมบำรุงหรือปรับปรุงเครื่องจักร มีความสอดคล้องกับนโยบายขององค์กรมากที่สุด

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

เพื่อประยุกต์ใช้ทอปลีสและพีชชีทอปลีสในการประเมินประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักรในกระบวนการจัดผิวกลาสซ์สเตอร์ทของบริษัทกรณีศึกษา

1.3 ขอบเขตของการค้นคว้าแบบอิสระ

ศึกษาและเก็บข้อมูลต่างๆของเครื่องจักรในกระบวนการจัดผิวกลาสซ์สเตอร์ท ในบริษัทกรณีศึกษา เพื่อประเมินประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักรโดยประยุกต์ใช้ทอปลีสและพีชชีทอปลีส

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 ทราบและเปรียบเทียบความแตกต่างของผลการประเมินประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักรร่วมกับทอปลีสและพีชชีทอปลีส

1.4.2 ได้แนวทางในการประเมินประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักรเพื่อการวางแผนซ่อมบำรุงและปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายขององค์กร