

บทที่ 6

สรุปและข้อเสนอแนะ

6.1 สรุป

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ได้ทำการศึกษาการออกแบบแม่พิมพ์ Progressive Die ในการขึ้นรูปหูภาชนะ จากโลหะแผ่น และวิเคราะห์การทดแทนในการนำแม่พิมพ์ Progressive Die มาใช้ทดแทนกรรมวิธีการผลิตแบบเดิม ซึ่งใช้แม่พิมพ์แบบ Single Die เพื่อพิจารณาว่าเมื่อโรงงานตัวอย่าง นำแม่พิมพ์ Progressive Die มาใช้ทดแทนกรรมวิธีการผลิตแบบเดิมที่ใช้แม่พิมพ์ชนิด Single Die แล้ว จะได้ผลตอบแทนจากการลงทุนคุ้มค่ากว่าไม่ใช้แม่พิมพ์ Progressive Die หรือไม่

เพื่อหาข้อสรุปดังกล่าว จึงได้รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกโรงงานตัวอย่าง แล้วจึงทำการวิเคราะห์หาคำตอบ จากการออกแบบแม่พิมพ์ Progressive Die สามารถสรุปได้ ดังนี้

1. การออกแบบแม่พิมพ์ชุดนี้ มีข้อจำกัดในเรื่องรูปทรงของหูภาชนะที่นำมาออกแบบแม่พิมพ์ซึ่งจะเป็นตัวกำหนดขั้นตอนต่าง ๆ ในการทำงานของแม่พิมพ์ Progressive Die เนื่องจากรูปทรงหูภาชนะจะมีการพบมากถึง 2 ครั้ง จึงทำให้ไม่สามารถวางขั้นตอนการทำงานของแม่พิมพ์เป็นอย่างอื่นได้ เนื่องจากจะทำให้ติดขัดในการป้อนแผ่น Strip ในการทำงานขั้นตอนถัดไปหลังจากพับ

2. การกำหนดอายุการใช้งานของแม่พิมพ์ ปัจจุบันยังไม่มีทฤษฎีที่แน่นอนในการกำหนดอายุการใช้งานของแม่พิมพ์ เนื่องจากอายุการใช้งานของแม่พิมพ์จะสั้น หรือยาวนาน ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายประการที่ไม่แน่นอน เช่น รูปแบบของผลิตภัณฑ์ที่นำมาทำพิมพ์ คุณภาพ และความเที่ยงตรงของพิมพ์ วัสดุคืบของผลิตภัณฑ์ หรือวัสดุคืบที่ใช้ในการสร้างแม่พิมพ์ เป็นต้น ดังนั้นงานวิจัยฉบับนี้จึงได้ใช้ข้อมูลประวัติการใช้งานของแม่พิมพ์ตัดต่อมึนนิคมที่ความหนาชิ้นงานต่าง ๆ เป็น

ตัวกำหนดอายุการใช้งานของแม่พิมพ์ ทำให้ได้อายุการใช้งานของแม่พิมพ์ เมื่อผ่านการทำงาน 1,000,000 ชิ้น แล้วจึงจำเป็นที่จะต้องทำการซ่อมบำรุงครั้งหนึ่ง

การวิเคราะห์การทดแทนของแม่พิมพ์ เป็นการศึกษาเปรียบเทียบผลการลงทุนในการนำแม่พิมพ์ Progressive Die มาใช้ทดแทนกรรมวิธีการผลิตแบบเดิม ซึ่งใช้แม่พิมพ์แบบ Single Die โดยทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าใช้จ่ายโดยรวมต่อปี และ อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) ที่โรงงานตัวอย่างควรได้รับ เมื่อตัดสินใจทดแทน แล้วทำการวิเคราะห์ความไวของอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) เมื่อราคาแม่พิมพ์ Progressive Die อายุโครงการ และอายุการใช้งานของแม่พิมพ์เปลี่ยนแปลง ทำให้ได้ผลสรุป ดังนี้

1. การนำแม่พิมพ์ Progressive Die มาใช้ทดแทนกรรมวิธีการผลิตแบบเดิม จำเป็นที่จะต้องเสียค่าใช้จ่ายในระยะเริ่มต้น ได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการสร้างแม่พิมพ์ ซึ่งเป็นเงิน 330,908 บาท
2. ค่าใช้จ่ายด้านพนักงาน ในการควบคุมเครื่องจักรที่ใช้แม่พิมพ์ Progressive Die มีอัตราเพิ่มขึ้นเล็กน้อย ในขณะที่ค่าใช้จ่ายด้านพนักงานของกรรมวิธีการผลิตแบบเดิมมีอัตราการเพิ่มที่สูง และ ค่าใช้จ่ายโดยรวมในส่วนพนักงานนี้ เมื่อมีการนำแม่พิมพ์ Progressive Die เข้ามาทำงาน จะทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายในส่วนนี้ได้มาก เนื่องจากใช้พนักงานควบคุมเพียงคนเดียว ในขณะที่กรรมวิธีการผลิตแบบเดิมใช้พนักงานควบคุม ถึง 4 คน และต้องทำงานล่วงเวลาในบางส่วน จึงจะทำให้ผลผลิตเพียงพอต่อความต้องการ
3. อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) ที่โรงงานควรได้รับเมื่อพิจารณาทดแทนกรรมวิธีการผลิตแบบเดิมด้วยแม่พิมพ์ Progressive Die มีค่าเท่ากับ 67 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งสูงกว่าอัตราผลตอบแทนของโรงงานตัวอย่างที่กำหนดไว้เท่ากับ 30 เปอร์เซ็นต์
4. การวิเคราะห์ความไว ของอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) เมื่อราคาแม่พิมพ์เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น จะเห็นว่า อัตราผลตอบแทนภายใน จะลดลง เมื่อราคาแม่พิมพ์เพิ่มขึ้น จากราคาที่ประมาณการไว้ และทางโรงงานตัวอย่างยังคงสามารถยอมรับการทดแทนด้วยแม่พิมพ์ Progressive Die ได้ เนื่องจากอัตราผลตอบแทนภายในยังไม่ต่ำกว่า อัตราผลตอบแทนของทางโรงงานตัวอย่างซึ่งกำหนดไว้มีค่าเท่ากับ 30 เปอร์เซ็นต์ ในทางกลับกันถ้าราคาแม่พิมพ์สูงกว่าเดิม 50 เปอร์เซ็นต์

จากราคาที่ประมาณการไว้ ทางโรงงานตัวอย่างก็ไม่ควรพิจารณาทดแทน เพราะโรงงานจะได้รับอัตราผลตอบแทนภายในต่ำกว่า 30 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งน้อยกว่าอัตราผลตอบแทนของโรงงานตัวอย่าง และจากการวิเคราะห์ความไว ของอัตราผลตอบแทนภายใน จะเห็นได้ว่าเมื่อราคาแม่พิมพ์สูงกว่า 140 เปอร์เซ็นต์จากราคาที่ประมาณการไว้ จะทำให้ค่าอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) น้อยกว่าศูนย์

จากการวิเคราะห์ความไวของอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) เมื่ออายุโครงการเปลี่ยนแปลง พบว่า เมื่ออายุโครงการลดลง จะทำให้อัตราผลตอบแทนภายในลดลง และค่าอายุโครงการน้อยกว่า 3 ปี ทางโรงงานตัวอย่างก็ไม่ควรพิจารณาเลือกการทดแทน เพราะอัตราผลตอบแทนภายใน จะน้อยกว่าอัตราผลตอบแทนของทางโรงงาน ส่วนการเปลี่ยนแปลงของอายุการใช้งานของแม่พิมพ์ มีผลต่ออัตราผลตอบแทนภายในน้อยมาก

เมื่อพิจารณาโดยรวมแล้วจะพบว่าค่าใช้จ่ายรายปีของการนำแม่พิมพ์ Progressive Die มาใช้ทดแทน จะต่ำกว่าค่าใช้จ่ายรายปีของกรรมวิธีการผลิตแบบเดิม ทำให้สามารถประหยัดค่าใช้จ่ายในแต่ละปีได้จำนวนมาก และ จากการวิเคราะห์อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) จะมีค่าสูงกว่าอัตราผลตอบแทนของโรงงาน ไม่ว่าราคาของแม่พิมพ์จะสูงขึ้นถึง 50 เปอร์เซ็นต์ ของราคาแม่พิมพ์ที่ประมาณการเอาไว้ก็ตาม จึงสรุปได้ว่าโรงงานตัวอย่าง ควรจะพิจารณานำแม่พิมพ์ Progressive Die มาใช้ทดแทนกรรมวิธีการผลิตแบบเดิม ในการขึ้นรูปภาชนะ เพื่อประหยัดค่าใช้จ่ายของโรงงาน และสามารถผลิตได้เพียงพอต่อความต้องการ

6.2 ข้อเสนอแนะ

ในการศึกษาวิทยานิพนธ์ เรื่อง การศึกษาการปรับปรุงประสิทธิภาพกระบวนการขึ้นรูปโลหะแผ่น โดยการทดแทนด้วยแม่พิมพ์ต่อเนื่อง ผู้ดำเนินงานวิจัย ขอเสนอแนะดังนี้คือ

1. ทางโรงงานตัวอย่าง ควรที่จะทดลองสร้างแม่พิมพ์ Progressive Die ที่ออกแบบเพื่อเป็นแนวทาง ในการพัฒนาทางด้านแม่พิมพ์ของโรงงาน หรือ ให้ภายนอกโรงงานสร้างแม่พิมพ์ชุดดังกล่าว เพื่อนำมาใช้กับสายการผลิต เพราะจะทำให้สามารถประหยัดค่าใช้จ่ายได้จำนวนมาก
2. ควรจะทำการศึกษา เกี่ยวกับการทดแทนแม่พิมพ์ ในส่วนผลิตภัณฑ์ตัวอื่นที่ต้องใช้

ค่าใช้จ่ายจำนวนมากในการผลิต และไม่เพียงพอต่อความต้องการ โดยใช้แม่พิมพ์ชนิดอื่นเข้ามาทดแทนไม่จำเป็นต้องเป็นพิมพ์ Progressive Die อาจจะเป็นลักษณะการวางเครื่องจักรและพิมพ์แบบต่อเนื่องแล้วใช้หุ่นยนต์ในการขนย้าย เป็นต้น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิต

3. ในการกำหนดอายุการใช้งานของแม่พิมพ์ ควรที่จะศึกษา และทดลอง เพื่อให้ได้ค่าที่ใช้ในการกำหนดอายุการใช้งานของแม่พิมพ์ที่แม่นยำมากยิ่งขึ้น เพื่อเป็นประโยชน์ในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการสร้าง และการซ่อมบำรุงแม่พิมพ์ อีกทั้งเป็นประโยชน์ทางการวิจัยต่อไป

4. ในอนาคตคาดว่า ความต้องการภาชนะในท้องตลาดจะสูงขึ้น ทำให้ต้องเพิ่มผลผลิตตาม ถ้าโรงงานตัวอย่างขาดการนำเทคโนโลยีทางด้านแม่พิมพ์ที่เหมาะสมมาใช้แล้ว จึงจำเป็นต้องเพิ่มเครื่องจักรและกำลังคน ทำให้ค่าใช้จ่ายของโรงงานเพิ่มมากขึ้น ดังนั้น การนำเทคโนโลยีทางด้านแม่พิมพ์ที่เหมาะสมมาใช้งาน จะเป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายของโรงงาน และเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตให้ดียิ่งขึ้น