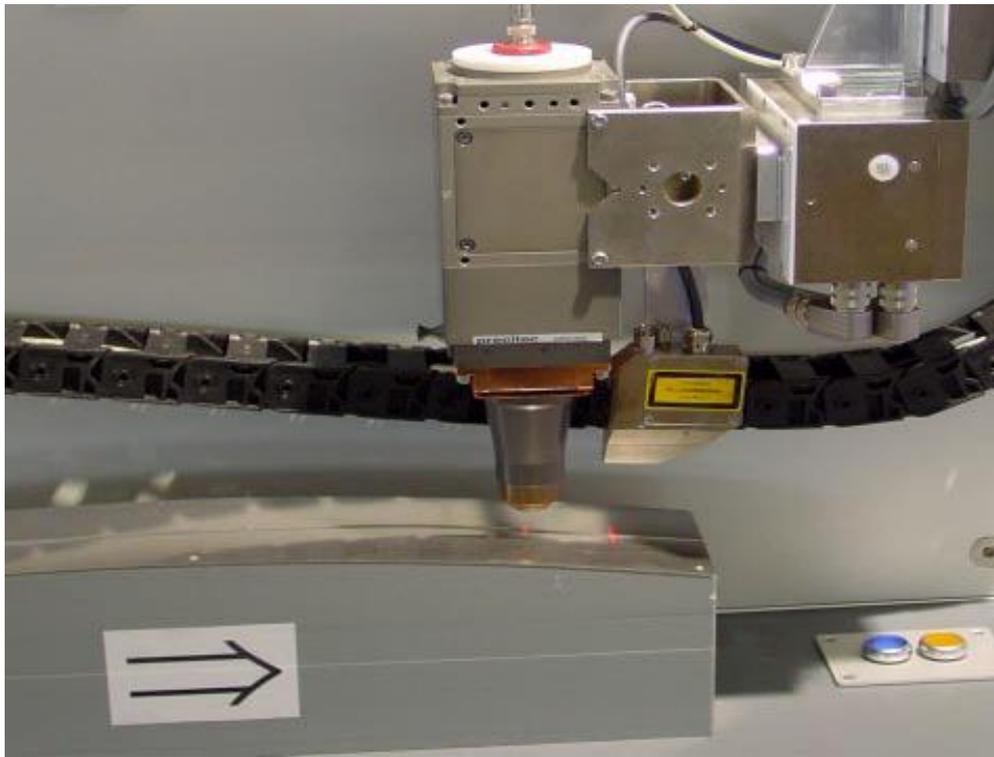


# บทที่ 1

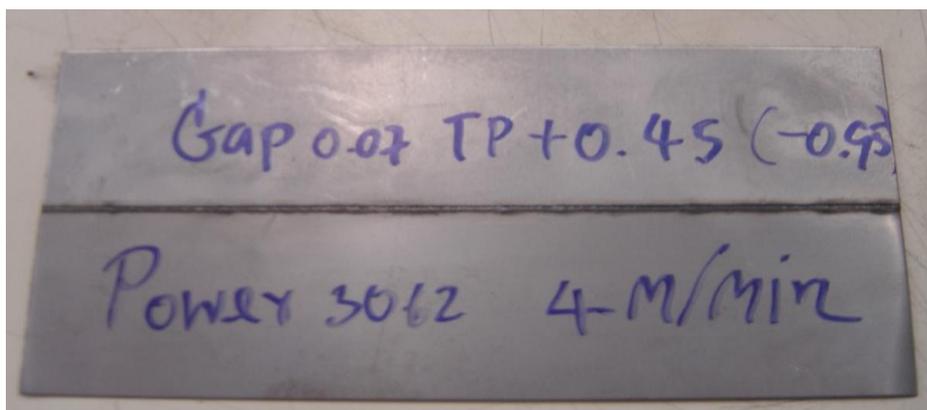
## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

อุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ มีผลิตภัณฑ์หลายชนิดในการผลิต ผลิตภัณฑ์ชิ้นส่วนประตูดรถยนต์ เป็นผลิตภัณฑ์ชิ้นส่วนที่มีความสำคัญมากที่สุด เพราะวัตถุดิบที่นำมาผลิตเป็นวัตถุดิบเหล็กแผ่น 2 ชั้นที่มีความหนาต่างกัน เพื่อลดวัตถุดิบในการผลิต แต่ความแข็งแรงยังคงเดิม ซึ่งส่งผลทำให้น้ำหนักโครงสร้างโดยรวมลดลง และยังทำให้โครงสร้างของรถยนต์นั้นมีความยืดหยุ่นเพิ่มมากขึ้น [1] ทั้งยังลดความสูญเสียพลังงานน้ำมันเชื้อเพลิงของผู้ใช้รถ ซึ่งเหล็กที่มีความหนาต่างกัน (Tailored blank) ผลิตเป็นชิ้นงานขึ้นเดียวกัน ต้องผ่านกรรมวิธีกระบวนการเชื่อมเลเซอร์เทคโนโลยีแบบลงค์ ดังรูปที่ 1 และรูปที่ 2 แล้วยนำไปทดสอบคุณสมบัติการยึดตัวของแนวเชื่อม และชิ้นงานที่ต้องการได้ค่าความลึกของรอยทดสอบไม่ต่ำกว่า 7.00 มิลลิเมตร ตามมาตรฐานการทดสอบโดยวิธีอิริเซนคัปปีงเทส [2] ก่อนนำไปขึ้นรูปป้อนเป็นประตูดรถยนต์



รูปที่ 1.1 การเชื่อมเลเซอร์เทคโนโลยีแบบลงค์



รูปที่ 1.2 ชิ้นงานที่ผ่านการเชื่อมเลเซอร์เทเลอร์แบบลิ่งค์

ในปัจจุบันค่าความลึกที่ทดสอบได้มีค่าต่ำกว่าและสูงกว่ามาตรฐานที่กำหนด โดยไม่ทราบค่าตัวแปรการเชื่อมตัวใดที่มีอิทธิพลต่อการยึดตัวของแนวเชื่อม และยังไม่ทราบโครงสร้างจุลภาคกับความสามารถในการขึ้นรูป ทำให้ไม่มีมาตรฐานการผลิตที่แน่นอนในการควบคุมกระบวนการผลิต ซึ่งจุดสำคัญของการเชื่อมเลเซอร์นี้ คือ อิทธิพลของตัวแปรการเชื่อมที่มีผลต่อการยึดตัวของแนวเชื่อมที่มีค่าความลึกจากรอยทดสอบไม่ต่ำกว่า 7.00 มิลลิเมตร ตามมาตรฐานการทดสอบโดยวิธี อิริเซนคัปปีงเทส และโครงสร้างจุลภาคกับความสามารถในการขึ้นรูป หรือการยึดตัวด้วยเหตุนี้ในงานวิจัยจึงต้องทำการทดสอบ เพื่อหาตัวแปรใดที่มีอิทธิพลทำให้แนวเชื่อมยึดตัวได้ตามค่าความลึกของรอยทดสอบตามมาตรฐานที่กำหนด โดยวิธีอิริเซนคัปปีงเทสและค่าการยึดตัวของแนวเชื่อมสูงสุดและต่ำสุดและ โครงสร้างจุลภาคกับความสามารถในการขึ้นรูป เพื่อเตรียมข้อมูลในการใช้งานในอุตสาหกรรมต่าง เช่น อุตสาหกรรมการผลิตรถยนต์

## 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1.2.1 ศึกษาอิทธิพลตัวแปรการเชื่อมเลเซอร์เทเลอร์แบบลิ่งค์ที่มีผลต่อสมบัติทางกลของรอยเชื่อมเหล็กแผ่นชุบสังกะสีเกรด SGACD 45/45 ได้ค่าความลึกของรอยทดสอบไม่ต่ำกว่ามาตรฐาน 7.00 มิลลิเมตร และค่าการยึดตัวของแนวเชื่อมสูงสุดและต่ำสุด โดยใช้เครื่องอิริเซนเทส

1.2.2 ศึกษาโครงสร้างมหภาคและความสามารถในการขึ้นรูปของรอยต่อชนแผ่นเทเลอร์แบบลิ่งค์

### 1.3 ขอบเขตของโครงการวิจัย

ชิ้นงานในการทดสอบ คือ เหล็กแผ่นชุบสังกะสีเกรด SGACD 45/45 ขนาดหนา 0.7 มิลลิเมตร กว้าง 1050 มิลลิเมตร ยาว 1680 มิลลิเมตร จำนวน 108 แผ่น และแผ่นชุบสังกะสีเกรด SGACD 45/45 ขนาดหนา 1.2 มิลลิเมตร กว้าง 280 มิลลิเมตร ยาว 1660 มิลลิเมตร จำนวน 108 แผ่น นำมาเชื่อมเข้าด้วยกัน แล้วนำไปทดสอบค่ารอยความลึกจากการทดสอบ และตรวจสอบโครงสร้างกับความสามารถในการขึ้นรูปของรอยต่อชนแผ่นเทเลอร์แบลิ่งค์

### 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 เป็นองค์ความรู้ในการวิจัยต่อไป พัฒนางค์ความรู้พื้นฐานของการเชื่อมเลเซอร์เทเลอร์แบลิ่งค์ต่อการยึดตัวของรอยต่อชนแผ่นเหล็กเคลือบสังกะสีเกรด SGACD ในภาคอุตสาหกรรมต่างๆ

1.4.2 บริการความรู้แก่ภาคธุรกิจเพื่อนำไปสู่การผลิตเชิงพาณิชย์จัดเตรียมข้อมูลวิธีการ และผลการทดลองเบื้องต้นที่สามารถนำเสนอให้แก่ภาคธุรกิจและสามารถนำไปใช้ประโยชน์เพื่อทำการผลิตได้ทันที

1.4.3 เพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต คาดว่าการเชื่อมเลเซอร์เทเลอร์แบลิ่งค์ต่อการยึดตัวของรอยต่อชนแผ่นเหล็กเคลือบสังกะสีเกรด SGACD จะทำให้งานอุตสาหกรรมสามารถเตรียมการผลิตเพื่อป้องกันการเชื่อมชนิดนี้ได้

1.4.4 เป็นประโยชน์ต่อประชากรกลุ่มเป้าหมาย กลุ่มผู้วิจัย พัฒนางค์ความรู้เกี่ยวกับการเชื่อมเลเซอร์เทเลอร์แบลิ่งค์ต่อการยึดตัวของรอยต่อชนแผ่นเหล็กเคลือบสังกะสีเกรด SGACD เพื่อเป็นพื้นฐานในการพัฒนางานวิจัยต่อไป และสามารถเผยแพร่ในงานประชุมวิชาการภายในประเทศ หรือตีพิมพ์ในวารสารภายในประเทศอย่างน้อย 1 เรื่อง