

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

รอยต่อเกยนับเป็นรอยต่อที่มีความสำคัญในอุตสาหกรรมการผลิตรถยนต์ ปริมาณการใช้งานในอุตสาหกรรมการผลิตรถยนต์มีปริมาณมากกว่าร้อยละ 60 เมื่อเปรียบเทียบกับรอยต่อชนิดอื่นๆ เช่น รอยต่อชน [1] รอยต่อเกยในโครงสร้างรถยนต์อาจประกอบไปด้วยรอยต่อเกยของวัสดุชนิดเดียวกัน เช่น รอยต่อเกยของเหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ ซึ่งเป็นวัสดุหลักในการผลิตโครงสร้างตัวถังรถยนต์หรือรอยต่อวัสดุต่างชนิดกันซึ่งเป็นรอยต่อที่มีการใช้งานอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน เนื่องจากรอยต่อของวัสดุต่างชนิดทำให้เกิดโครงสร้างที่มีความยืดหยุ่น และสามารถนำข้อดีของวัสดุแต่ละชนิดมาใช้งานได้กว้าง ขวางมากขึ้น [2] นอกจากนี้หากพิจารณาปัญหาการใช้พลังงานในอุตสาหกรรมการผลิตรถยนต์ในปัจจุบันได้มีการนำเอาอลูมิเนียมเข้ามาใช้งานแทนที่ชิ้นส่วนเหล็กในโครงสร้างรถยนต์เพื่อลดน้ำหนักของรถยนต์และจะส่งผลต่อการใช้เชื้อเพลิงอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพ ด้วยเหตุนี้จึงทำให้รอยต่อของอลูมิเนียมและเหล็กมีความสำคัญในการใช้งานเพิ่มมากขึ้น [3]

ในการนำรอยต่อของวัสดุชนิดเดียวกันหรือต่างชนิดไปใช้งานในสภาวะบรรยากาศต่างๆ เช่น สารละลายของเหลว น้ำธรรมชาติ ความชื้นในอากาศ ฝน หรือ สารละลายที่สร้างขึ้น ล้วนแล้วแต่เป็นสิ่งแวดล้อมที่ทำให้เกิดปัญหาการกัดกร่อน [4] เนื่องจากสภาวะเหล่านี้เป็นสิ่งแวดล้อมที่มีความสามารถในการนำไอออนสูง และเป็นตัวแปรสำคัญที่ทำให้เกิดความต่างศักย์ของขั้วไฟฟ้าและความเป็นกรดของสารละลาย จากข้อมูลดังกล่าวมาแล้วคณะผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการศึกษาพฤติกรรมการกัดกร่อนของรอย ต่อเกยระหว่างอลูมิเนียมและเหล็กกล้าเมื่ออยู่ในสภาวะสารละลายโซเดียมคลอไรด์ ซึ่งป็นสภาวะที่มีลักษณะคล้ายกับการใช้งานในสภาวะน้ำทะเล เพื่อทำการศึกษาและจัดเตรียมข้อมูลที่มีประโยชน์สำหรับการป้องกันการกัดกร่อนของชิ้นส่วนต่างๆ ในอุตสาหกรรมการผลิตรถยนต์ต่อไป

1.2 จุดประสงค์ของโครงการ

1.2.1 ศึกษาอัตราการกัดกร่อนภายในรอยต่อเกยระหว่างอลูมิเนียมเกรด 1100 และเหล็กกล้า AISI1015 ในสารละลายโซเดียมคลอไรด์

1.2.2 ศึกษากลไกการเกิดการกัดกร่อนในรอยต่อเกยระหว่างอลูมิเนียมเกรด 1100 และเหล็กกล้า AISI 1015

1.3 ขอบเขตของโครงการ

1.3.1 ทดสอบการกัดกร่อนแบบจุ่มรอยต่อเคาะระหว่างอลูมิเนียมเกรด 1100 และเหล็กกล้าคาร์บอน AISI 1015 ความหนา 1 มิลลิเมตร ซึ่งเป็นวัสดุที่นิยมใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตรถยนต์

1.3.2 ศึกษาอิทธิพลของสารละลายโซเดียมคลอไรด์ ต่ออัตราการสูญเสียน้ำหนักของรอยต่อ

1.3.3 ศึกษาอิทธิพลของระยะเวลาการจุ่มชิ้นงานระหว่าง 0-30 วัน ต่ออัตราการสูญเสียน้ำหนักของรอยต่อ

1.3.4 ศึกษาเปรียบเทียบกลไกการเกิดการกัดกร่อนระหว่างรอยต่อของวัสดุชนิดเดียวกัน และรอยต่อต่างชนิด

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 ได้ผลการทดลองการกัดกร่อนของการต่อเคาะระหว่างเหล็กกับอลูมิเนียมในสารละลายโซเดียมคลอไรด์

1.4.2 เป็นแนวทางในการป้องกันการกัดกร่อนของเหล็กและอลูมิเนียมในน้ำต่างๆ ได้ในอนาคต