

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

รอยต่อเกยนับเป็นรอยต่อที่มีความสำคัญในอุตสาหกรรมการผลิตรถยนต์ ปริมาณการใช้งานในอุตสาหกรรมการผลิตรถยนต์มีปริมาณมากกว่าร้อยละ 60 เมื่อเปรียบเทียบกับรอยต่อชนิดอื่นๆ เช่น รอยต่อชน [1] รอยต่อเกยในโครงสร้างรถยนต์อาจประกอบไปด้วยรอยต่อเกยของวัสดุชนิดเดียวกัน เช่น รอยต่อเกยของเหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ ซึ่งเป็นวัสดุหลักในการผลิตโครงสร้างตัวถังรถยนต์ หรือรอยต่อวัสดุต่างชนิดกันซึ่งเป็นรอยต่อที่มีการใช้งานอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน เนื่องจากรอยต่อของวัสดุต่างชนิดทำให้เกิดโครงสร้างที่มีความยืดหยุ่น และสามารถนำข้อดีของวัสดุแต่ละชนิดมาใช้งานได้กว้างขวางมากขึ้น [2] นอกจากนี้หากพิจารณาปัญหาการใช้พลังงาน ในอุตสาหกรรมการผลิตรถยนต์ในปัจจุบันได้มีการนำเอาอลูมิเนียมเข้ามาใช้งานแทนที่ชิ้นส่วนหลักในโครงสร้างรถยนต์ เพื่อลดน้ำหนักของรถยนต์ และจะส่งผลต่อการใช้เชื้อเพลิงอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพ ด้วยเหตุนี้จึงทำให้รอยต่อของอลูมิเนียมและเหล็กมีความสำคัญในการใช้งานเพิ่มมากขึ้น [3]

ในการนำรอยต่อของวัสดุชนิดเดียวกันหรือต่างชนิดไปใช้งานในสภาวะบรรยากาศต่างๆ เช่น สารละลายของเหลว น้ำธรรมชาติ ความชื้นในอากาศ ฝน หรือ สารละลายที่สร้างขึ้น ล้วนแล้วแต่เป็นสิ่งแวดล้อมที่ทำให้เกิดปัญหาการกัดกร่อน [4] เนื่องจากสภาวะเหล่านี้เป็นสิ่งแวดล้อมที่มีความสามารถในการนำไอออนสูง และเป็นตัวแปรสำคัญที่ทำให้เกิดความต่างศักย์ของขั้วไฟฟ้าและความเป็นกรดของสารละลาย จากข้อมูลดังกล่าวมาแล้ว คณะผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการศึกษาพฤติกรรมการกัดกร่อนของรอยต่อเกยระหว่างอลูมิเนียมและเหล็กกล้าเมื่ออยู่ในสภาวะน้ำทะเลของประเทศทั้งสองฝั่ง คือ ฝั่งทะเลอันดามันและอ่าวไทย เพื่อทำการศึกษาและจัดเตรียมข้อมูลที่มีประโยชน์สำหรับการป้องกันการกัดกร่อนของชิ้นส่วนต่างๆ ในอุตสาหกรรมการผลิตรถยนต์ต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1.2.1 ศึกษาอัตราการกัดกร่อนภายในรอยต่อเกยระหว่างอลูมิเนียมและเหล็กกล้าคาร์บอนต่ำในน้ำทะเลแหล่งต่างๆ ในประเทศไทย

1.2.2 ศึกษากลไกการเกิดการกัดกร่อนในรอยต่อเกยระหว่างอลูมิเนียมและเหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ

1.3 ขอบเขตของโครงการวิจัย

1.3.1 ทดสอบการกัดกร่อนแบบจุ่มรอยต่อเกยระหว่างอลูมิเนียมเกรด 1100 และเหล็กกล้าคาร์บอน AISI1015 ความหนา 1 มิลลิเมตร ซึ่งเป็นวัสดุที่นิยมใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตรถยนต์

1.3.2 ศึกษาอิทธิพลของน้ำทะเลจากแหล่งต่างๆ จากทะเลฝั่งอ่าวไทยและอันดามันจำนวน 5 แหล่ง ต่ออัตราการสูญเสียน้ำหนักของรอยต่อเกย

1.3.3 ศึกษาอิทธิพลของระยะเวลาการจุ่มชิ้นงานต่ออัตราการสูญเสียน้ำหนักของรอยต่อเกย

1.3.4 ศึกษาเปรียบเทียบกลไกการเกิดการกัดกร่อนระหว่างรอยต่อเกยของวัสดุชนิดเดียวกันและรอยต่อต่างชนิด

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 ผลสำเร็จแนวคิดเบื้องต้น ในการพัฒนาองค์ความรู้เกี่ยวกับการกักกรองของรอยต่อเกยระหว่างอลูมิเนียมและเหล็กในสภาวะน้ำทะเลไทย นอกจากนั้นเป็นการนำเสนอรูปแบบการกักกรองที่จะคาดว่าจะนำไปสู่การวิจัยในระยะต่อไป

1.4.2 ผลสำเร็จในการกักกรองของรอยต่อเกยระหว่างอลูมิเนียมและเหล็กในสภาวะน้ำทะเลไทย ซึ่งเป็นงานที่ยังไม่มีการทำการวิจัยและรายงานในอดีต

1.4.3 ผลสำเร็จที่ได้ในโครงการนี้จะพื้นฐานในการปรับปรุงกระบวนการนำรอยต่อเกยไปใช้งานในงานอุตสาหกรรมและเป็นพื้นฐานในการทำงานวิจัยต่อไปในอนาคต