

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	(1)
Abstract	(3)
กิตติกรรมประกาศ.....	(5)
สารบัญ	(6)
สารบัญตาราง.....	(8)
สารบัญภาพประกอบ.....	(9)
 บทที่	
1. บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์	6
1.3 ขอบเขตการวิจัย	6
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	8
 2. ผลงานวิจัยและงานเขียนอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง	 10
2.1 งานเขียนที่เกี่ยวข้อง.....	10
2.1.1 งานเขียนที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงคุณสมบัติของค่าทนแรงดึง	10
2.1.2 งานเขียนที่เกี่ยวข้องกับความล้าของวัสดุ.....	18
2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	21
2.2.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงคุณสมบัติของค่าทนแรงดึง	21
2.2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความล้าของวัสดุ	22

3. วิธีการวิจัย	28
3.1 วิธีการทดลองสำหรับหาปริมาณแก๊สที่เวลาการไล่แก๊สต่างๆ.....	28
3.2 วิธีการทดลองเตรียมชิ้นงานสำหรับทดสอบแรงดึงและการทดสอบแรงดึง ...	34
4. ผลของการวิจัย.....	45
4.1 ผลของเวลาการไล่แก๊สต่อปริมาณไฮโดรเจนในน้ำอลูมิเนียม.....	45
4.2 ผลของเวลาในการไล่แก๊สต่ออุณหภูมิของน้ำอลูมิเนียม	47
4.3 ผลปริมาณของไฮโดรเจนในน้ำอลูมิเนียมต่อปริมาณไฮโดรเจนในชิ้นงาน....	47
4.4 ผลของไฮโดรเจนในชิ้นงานต่อค่า Rm และ %Elongation.....	54
4.5 ผลของปริมาณไฮโดรเจนในน้ำอลูมิเนียมต่อปริมาณไฮโดรเจนในชิ้นงาน ..	59
4.6 ผลของปริมาณไฮโดรเจนต่อขนาดของแขนทุติยภูมิในชิ้นงานหล่อ.....	61
4.7 ผลของการทดสอบการทนความล้า (Fatigue life) ของชิ้นงานหล่อ.....	65
4.8 ผลของค่าทนแรงดึงหลังการปรับปรุง.....	70
5. สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ.....	73
5.1 สรุปผลการศึกษาวิจัย.....	73
5.2 ข้อเสนอแนะ.....	74
บรรณานุกรม	75
ประวัติการศึกษา.....	76