

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลกระทบของปริมาณแก๊สไฮโดรเจนในชิ้นงานต่อค่าความแข็งแรงดึง โดยปริมาณแก๊สไฮโดรเจนที่เกิดในชิ้นงานมีสาเหตุจากควมปริมาณแก๊สไฮโดรเจนในอลูมิเนียมหลอมเหลวและแรงดันลมที่ใช้ในการระบายความร้อนในแม่พิมพ์ของกระบวนการหล่อ

วิธีการเก็บข้อมูลของงานวิจัยนี้จะทำโดยใช้กระบวนการผลิตจริงในการผลิตล้ออลูมิเนียม ส่วนชิ้นงานที่ใช้ในการทดสอบแรงดึงได้มาจากการกลึงชิ้นงานที่ถูกตัดมาจากล้ออลูมิเนียม โดยขั้นตอนของกระบวนการผลิตที่ใช้ในการเตรียมล้ออลูมิเนียมจะประกอบด้วยกระบวนการหลอม, กระบวนการไล่แก๊ส และกระบวนการหล่อที่ใช้แม่พิมพ์ถาวร โดยค่าปริมาณไฮโดรเจนในชิ้นงานทดสอบหาความแข็งแรงดึง จะได้มาจากการวัดด้วยเครื่องมือของการหาความหนาแน่นของชิ้นงาน จากนั้นทำการเลือกล้ออลูมิเนียมจากเงื่อนไขที่ให้ค่าความแข็งแรงดึงที่สูงมาเตรียมชิ้นงาน และทดสอบความล้มเพื่อหาค่าเส้นโค้งของเอส เอ็น

ผลการวิจัยจะแสดงให้เห็นว่าเวลาในการไล่แก๊สที่เพิ่มขึ้นมีผลทำให้ปริมาณไฮโดรเจนในอลูมิเนียมหลอมเหลวลดลง โดยปริมาณไฮโดรเจนในอลูมิเนียมหลอมเหลวที่เพิ่มขึ้นจะส่งผลให้ปริมาณแก๊สไฮโดรเจนในชิ้นงานที่เพิ่มขึ้น ซึ่งปริมาณแก๊สไฮโดรเจนในชิ้นงานที่เพิ่มขึ้นจะส่งผลทำให้ค่าความแข็งแรงดึงสูงสุด และค่าเปอร์เซ็นต์การยืดตัวลดลง ทั้งที่แรงดันลมที่ใช้ในการระบายความร้อนที่ 3 บาร์ และ 4 บาร์

เวลาที่ใช้ในกระบวนการไล่แก๊สมีผลต่อปริมาณไฮโดรเจนในอลูมิเนียมหลอมเหลว โดยที่ปริมาณไฮโดรเจนในอลูมิเนียมหลอมเหลวที่สูงขึ้นจะส่งผลทำให้ปริมาณแก๊สไฮโดรเจนในชิ้นงานหล่อเพิ่มขึ้น และ เมื่อมีปริมาณแก๊สไฮโดรเจนในชิ้นงานหล่อที่เพิ่มขึ้นจะส่งผลให้ค่าความแข็งแรงดึงลดลง โดยตัวแปรของเวลาในการไล่แก๊สจะส่งผลกระทบต่อปริมาณไฮโดรเจนในชิ้นงาน ส่วนการเปลี่ยนแรงดันลมในการระบายความร้อนจาก 3 บาร์ และ 4 บาร์ ไม่ได้ผลกระทบต่อปริมาณไฮโดรเจนในชิ้นงาน

คำสำคัญ: ปริมาณแก๊สไฮโดรเจนในอลูมิเนียมหลอมเหลว, ปริมาณแก๊สไฮโดรเจนในชิ้นงาน, ค่าความแข็งแรงดึง, กระบวนการไล่แก๊ส, แรงดันลมที่ใช้ในการระบายความร้อน