

การพัฒนาเหล็กกล้าเครื่องมือด้วยกรรมวิธีทางความร้อน

ปีการศึกษา 2538

โดย

นายถวัลย์ ทรัพย์สมบูรณ์

นายมานิชย์ เสนีวงศ์ ณ.อยุธยา

นายวิชัย คงศรี

อาจารย์ที่ปรึกษา

อ.สมไทย สี่มาแสง

บทคัดย่อ

ทุกวันนี้ อุตสาหกรรมต่าง ๆ ได้เจริญก้าวหน้าไปมาก ทรัพยากรต่าง ๆ เริ่มหมดไป เพราะถูกนำเอามาใช้ตลอดเวลา มีสิ่งหนึ่งที่จะช่วยได้ก็คือ “เหล็ก” ซึ่งเป็นทรัพยากรอีกชนิดหนึ่ง ที่มีใช้ในอุตสาหกรรมอย่างมาก ด้วยเหตุนี้จึงมีการคิดค้นและทำการวิจัย เพื่อพัฒนาและปรับปรุงคุณภาพของเหล็กเพื่อให้ใช้ทดแทนกันได้ กระบวนการทางความร้อน เป็นวิธีหนึ่งที่น่ามาใช้ในการปรับปรุง เพื่อให้ได้เหล็กที่มีคุณสมบัติที่เหมือนกันและมีราคาถูกกว่าและมีคุณภาพใกล้เคียงกัน

โครงการนี้ จะเป็นการศึกษาข้อมูลในเรื่องของเหล็กกล้าเครื่องมืองานร้อนเมื่อได้รับความร้อนที่อุณหภูมิ 960°C, 1020°C, 1040°C และ 1070°C อบคืนตัว 2 ครั้ง ที่อุณหภูมิ 250°C, 350°C, 550°C, 600°C และ 650°C ต่อจากนั้นทำการวิเคราะห์โครงสร้างทางจุลภาค ทดสอบการต้านทานแรงดึง การกระแทกและวัดความแข็ง นำผลที่ได้จากการทดสอบมาเปรียบเทียบกับผลของการทดสอบก่อนการพัฒนา

จากผลการวิจัยสรุปได้ว่า เหล็กกล้าเครื่องมืองานร้อนมีอุณหภูมิในการอบชุบตามมาตรฐานเหล็กอยู่ที่ระดับอุณหภูมิ 950 - 1100 °C แต่ผลการทดสอบปรากฏว่าความแข็งที่สูงที่สุดอยู่ที่ระดับอุณหภูมิ 1020°C และ 1070°C โดยใช้สารชุบน้ำมันกับอากาศและอบคืนตัว 2 ครั้ง ที่อุณหภูมิ 550°C และสามารถวัดค่าความแข็งได้ 52.16 HRC