

การศึกษาอิทธิพลของแบบหล่อที่มีผลต่อคุณสมบัติทางกลและโครงสร้างจุลภาคของ

เหล็กหล่อสีเทา FC 25

ปีการศึกษา 2543

โดย

นายตระกูลศักดิ์ สุขรี

นายวรรณชัย อาทรวิริยกุล

นายสมชาย เนตรวิจิตร

นายเอกชัย มุคิมาลัย

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์จักรชัย ลัชชานนท์

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ผศ. กัมพัชร์วิชญ์ พลูปราชญ์

บทคัดย่อ

โครงการงานวิศวกรรมนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอิทธิพลการนำความร้อนของแบบหล่อที่มีต่อโครงสร้างจุลภาค ความแข็ง และความต้านทานแรงดึงของเหล็กหล่อสีเทา (FC 25) แบบหล่อที่ใช้มี 3 ชนิด คือ แบบหล่อที่ทำจากเหล็กเหนียว (Steel mold) , ที่ทำจากทรายคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂ mold) และที่ทำจากเรซิน (Shell mold) แบบหล่อเป็นรูปทรงกระบอกเรียว สูง 215 มม. เส้นผ่าศูนย์กลางภายในด้านบน 96 มม. และเส้นผ่าศูนย์กลางด้านล่าง 60 มม.

จากการทดลองพบว่า แบบหล่อที่ทำจากเหล็กเหนียว SC 46 มีอัตราการนำความร้อนออกจากชิ้นงานเหล็กหล่อสีเทา (FC 25) สูงสุด รองลงมาคือแบบหล่อที่ทำจากทรายคาร์บอนไดออกไซด์ และแบบหล่อที่ทำจากเรซิน ตามลำดับ แบบหล่อทั้ง 3 ชนิด นี้ปริมาณความร้อนจะถูกถ่ายเทอย่างรวดเร็ว ทำให้บริเวณขอบนอกของชิ้นงานมีความแข็งแรงมากกว่าบริเวณด้านใน ซึ่งในบริเวณขอบนอกของชิ้นงานจะเกิดกราฟที่เล็กและสั้น ได้เกรนของเพอร์ไลต์ที่ละเอียด

จากการทดลองค่าความแข็งเฉลี่ยของชิ้นงานจากแบบหล่อเหล็กเหนียว, คาร์บอนไดออกไซด์, เรซิน เท่ากับ 346.61 HV, 220.12 HV, 212.48 HV ตามลำดับ