

ทัศนพล ภาวิรัตน์ 2561: การออกแบบการทดลองเพื่อลดของเสียยูปตัวในชิ้นงาน
เหล็กหล่อเหนียว ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการวิศวกรรม
ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม อาจารย์ที่ปรึกษาหลักอาจารย์ ไอลดา ตีร์รัตน์ตระกูล,
Ph.D. 103 หน้า

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อลดของเสียยูปตัวในชิ้นงานคาลิเปอร์บอดีของเหล็กหล่อ
เหนียว FCD450 ให้น้อยกว่าร้อยละ 3.00 โดยใช้วิธีการออกแบบการทดลองเชิงแฟกทอเรียลเต็ม
รูปแบบ ทำการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อของเสียยูปตัวในกระบวนการผลิตเพื่อกำหนดระดับ
ปัจจัยที่เหมาะสม ได้แก่ ค่าปริมาณคาร์บอนสมมูล ค่าปริมาณธาตุแมกนีเซียม และอุณหภูมิเทน้ำ
เหล็ก ผลการทดลองพบว่าระดับปัจจัยที่ทำให้เกิดของเสียยูปตัวน้อยที่สุดคือค่าปริมาณคาร์บอน
สมมูลที่ร้อยละ 4.43 ค่าปริมาณธาตุแมกนีเซียมที่ร้อยละ 0.03 และอุณหภูมิเทน้ำเหล็กที่ 1,420
องศาเซลเซียส ทั้งนี้สามารถลดปริมาณของเสียยูปตัวลงจากเป้าหมายซึ่งน้อยกว่าร้อยละ 3.00
เหลือเพียงร้อยละ 1.29 คิดเป็นสัดส่วนของเสียที่ลดลงร้อยละ 57.00 ที่ระดับความเชื่อมั่น 95
เปอร์เซ็นต์

ทัศนพล ภาวิรัตน์

ลายมือชื่อนิสิต

ไอลดา ตีร์รัตน์

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

21 / 7 / 18

Tassapon Pawinrat 2018: The Experimental Design for Reduction Shrinkage Defective of Ductile Iron Casting. Master of Engineering, Major Field: Engineering Management, Department of Industrial Engineering. Independent Study Advisor: Ailada Treerattrakoon, Ph.D. 103 pages.

This research aims to reduce shrinkage defects inside the caliper body in ductile iron casting FCD450 less than 3.00 percent by using the experimental design with full factorial. Factors which affect shrinkage defects have been investigated to determine the appropriate level of each factor. These factors are carbon equivalent, magnesium composition and pouring temperature. The result indicates that the appropriate level of each factor is 4.43 percent of the carbon equivalent, 0.03 percent of the magnesium composition and 1,420 degree celsius of the pouring temperature.

As a result, shrinkage defects could be reduced from target which is less than 3.00 percent to 1.29 percent. The total shrinkage defects decrease by 57.00 percent from the target at 95 percent of confidence level.

Tassapon Pawinrat

Student's signature

Ailada Treerattrakoon

Independent Study Advisor's signature

21 / 7 / 18