

การเกิดตำหนิบนผิวชิ้นงานอลูมิเนียมเกรด ADC12 ในระหว่างการจัดเก็บ และแนวทางการป้องกัน

นิรมิตร มั่นวงษ์ วิบูลย์ ตั้งวโรคนนกุล* และ ศุภฤกษ์ บุญเกียรติ

บทคัดย่อ

การเกิดออกซิเดชันบนผิวชิ้นงานอลูมิเนียมในระหว่างการจัดเก็บในกล่องกระดาษทำให้เกิดรอยตำหนิขึ้นบนผิวชิ้นงานและส่งผลกระทบต่อสภาพผิวและความสวยงามของชิ้นงานอลูมิเนียมที่ได้ ปัญหาดังกล่าวทำให้บริษัทต้องเปลี่ยนสินค้าใหม่ให้ลูกค้าและก่อให้เกิดต้นทุนในการผลิตที่สูงขึ้น งานวิจัยนี้ได้พิจารณาอลูมิเนียมเกรด ADC12 ที่ได้จากการหล่อฉีด เป็นวัสดุทดสอบ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลกระทบของปัจจัยต่างๆ ในระหว่างการจัดเก็บที่ทำให้เกิดตำหนิบนผิวชิ้นงานอลูมิเนียมเกรด ADC12 และนำเสนอแนวทางในการป้องกันการเกิดตำหนิบนผิวชิ้นงานในระหว่างการจัดเก็บหรือจัดส่งในกล่องกระดาษ จากการศึกษาพบว่า ปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อการเกิดตำหนิบนผิวชิ้นงานอลูมิเนียมประกอบด้วย ความชื้น ชนิดบรรจุภัณฑ์ และเวลาที่ใช้ในการจัดส่ง เพื่อลดโอกาสในการเกิดตำหนิบนผิวชิ้นงานอลูมิเนียม งานวิจัยนี้จึงได้มีการหาปริมาณการใช้สารดูดความชื้นต่อปริมาตรกล่องบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมเพื่อชะลอการเกิดออกซิเดชันบนผิวชิ้นงาน ผลการศึกษาพบว่า ในระดับความชื้นที่ 80 % การใช้สารดูดความชื้นอย่างน้อย 6.57 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร สามารถยืดอายุการเก็บชิ้นงานหล่ออลูมิเนียม ADC12 ในระหว่างการจัดส่งได้ 13 วัน และสามารถลดการเกิดรอยตำหนิบนผิวชิ้นงานได้ 55.25 % เมื่อเทียบกับปริมาณตำหนิที่พบบนผิวชิ้นงานก่อนการปรับปรุง

คำสำคัญ : การจัดเก็บ, การหล่อฉีด, ตำหนิ, อลูมิเนียม, ออกซิเดชัน

Defect Formation in Work Surface of ADC12 Aluminum during Storage and a Preventive Guideline

Neeramitr Munwong Viboon Tangwarodomnukun* and Supparerk Boontein

Abstract

Surface oxidation of aluminum occurred during being stored in a cardboard box leads to the substantial defects in workpiece surface and directly affects the surface characteristics and aesthetic of aluminum products. This problem causes a number of reclaimed products so as increased manufacturing costs of a case study company. This research aims at considering an ADC12 aluminum product manufactured by die casting process. The objectives of this research are to understand the effect of storing factors on defect formation in ADC12 aluminum and to prevent the defects during the storing or delivering of aluminum products in a cardboard box. According to a preliminary study, the major factors were humidity, type of packaging materials and delivery time. To minimize the defects in aluminum, this research determined a suitable amount of desiccant per volume of container to retard the surface oxidation, and the desiccant of 6.57 mg/cm^3 was recommended to be applied into the packaging stored in 80% humidity. This can prolong the aluminum workpieces kept in storage during the shipment for 13 days. Regarding this finding, the defect on aluminum workpieces can be reduced by 55.25% from that found before this prevention.

Keywords : Aluminum, Defect, Die casting, Oxidation, Storage

Department of Production Engineering, Faculty of Engineering, King Mongkut's University of Technology Thonburi

* Corresponding author, E-mail: viboon.tan@kmutt.ac.th Received 16 September 2017, Accepted 10 April 2018