

189593

งานวิจัยนี้เป็นการผลิตและศึกษาลักษณะชิ้นส่วนบรอนซ์พูน โดยใช้ผงบรอนซ์ที่มีส่วนผสมของทองแดง 89-90% และดีบุก 10-11% วิธีการที่ใช้ในการผลิตคือวิธีการทางโลหกรรม วัสดุผง ผงบรอนซ์ที่มีลักษณะทรงกลมที่ผลิตมาจากวิธีอะตอมไมเซชันด้วยก๊าซ วิธีการผลิตทำโดยนำผงบรอนซ์เทลงในแม่พิมพ์ แล้วนำเข้าอบผงแบบกราวิตี้ในเตาแบบท่อแนวนอนที่มีการควบคุมบรรยากาศที่อุณหภูมิต่ำกว่าจุดหลอมเหลวของบรอนซ์ วัตถุประสงค์เกิดการยึดติดกันของผงบรอนซ์ ชิ้นส่วนบรอนซ์ที่ได้นำมาศึกษาอิทธิพลของตัวแปรกระบวนการที่สำคัญ ได้แก่ ขนาดของอนุภาค อุณหภูมิอบผง เวลาในการอบผง และชนิดของแม่พิมพ์ที่ใช้ เพื่อดูอิทธิพลของตัวแปรเหล่านี้ที่มีผลกระทบต่อสมบัติของโลหะบรอนซ์พูน ชิ้นส่วนบรอนซ์พูนที่ผลิตได้จะนำไปศึกษาทดสอบการซึมผ่านของของไหล หาขนาดรูพรุนโตสุด การหดตัว ความพรุน และทดสอบความแข็งแรงเหนียว ส่วนลักษณะรูปร่างและการกระจายตัวของรูพรุนจะศึกษารูปถ่ายโดยการ ใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกวาด ซึ่งผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า ขนาดของอนุภาคจะมีอิทธิพลอย่างมากต่อสมบัติของโลหะบรอนซ์พูนที่ผลิตได้ อุณหภูมิและเวลาในการอบผงก็มีอิทธิพลต่อการอบผงโดยที่อุณหภูมิมีอิทธิพลสูงกว่า รวมทั้งการอบผงโดยการใส่แม่พิมพ์ที่ทำจากกราไฟต์ให้ผลดีกว่าแม่พิมพ์เหล็กกล้าไร้สนิม

189593

The purpose of this study is to process and characterize porous bronze parts. The bronze powder that is used in this research is typically contained 89-90% copper and 10-11% tin. Powder metallurgy route is used to make parts from bronze powder. The spherical bronze powder, usually fabricated by gas atomization technique, is poured into the mould. After that the mould filled with bronze powder is gravity sintered in a controlled atmosphere at a temperature below the solidus temperature of the bronze. The sintering process will go until a bond is formed between particles. Main variables such as particle size, sintering temperature, sintering time and types of mould are studied. The air permeability, the maximum pore diameter, shrinkage, porosity and the mechanical strength of the sintered bronze parts were measured using MPIF technique. Scanning electron microscopy (SEM) is used in order to study the shape of the pores and the pore distribution. The results show that the particle size of sintered bronze parts is the most effective to the properties of the porous bronze parts. Sintering temperature is more effect to the properties of bronze part than sintering time. Finally the properties of bronze parts produced from graphite mould are better than that of stainless steel mould.