

ชื่อวิทยานิพนธ์ การกลึงละเอียดอะลูมิเนียมและทองเหลืองด้วยใบมีดเพชร

ผู้เขียน นายสถาพร จันทวี

สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหการ

ปีการศึกษา 2544

บทคัดย่อ

ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อค่าของความขรุขระในการกลึงละเอียดอะลูมิเนียมและทองเหลืองด้วยใบมีดเพชร โดยใช้วัสดุชิ้นงาน ใบมีด เครื่องจักร รวมทั้งเทคโนโลยีในระดับที่นำมาใช้ได้ในงานขนาดเล็กและขนาดย่อมในห้องถิ่น เลือกศึกษาเฉพาะปัจจัยหลักที่สามารถควบคุมได้ เพื่อสามารถกำหนดสภาวะที่เหมาะสมในการกลึงละเอียด เพื่อให้ได้ค่าความขรุขระของผิวน้อยที่สุด

การทดลองปฏิบัติการออกเป็น 2 ช่วง โดยช่วงแรกเป็นการทดลองเบื้องต้นเพื่อศึกษาอิทธิพลของปัจจัยที่อาจจะมีความขรุขระ 3 ปัจจัยด้วยกันคือ ความเร็วในการตัด (cutting speed) อัตราการป้อน(feed) และความลึกในการตัด(depth of cut) ช่วงที่ 2 เป็นการทดลองโดยเปลี่ยนตัวแปรทีละตัว เพื่อศึกษาอย่างละเอียด ได้พบว่าความเร็วในการตัดและอัตราป้อนมีผลต่อค่าความขรุขระ ส่วนความลึกในการตัดไม่มีผลต่อค่าความขรุขระ นอกจากนี้พบว่าปัจจัยอย่างอื่นนอกเหนือจากปัจจัยเบื้องต้นอาจมีผลต่อค่าความขรุขระของผิวสำเร็จ เช่นการลั่นสะเทือนมีผลให้เพิ่มค่าความขรุขระ และการปรับปรุงคุณภาพของชิ้นงานด้วยการอบอ่อนก็ทำให้ค่าความขรุขระในการกลึงชิ้นงานอะลูมิเนียมลดลง ส่วนชิ้นงานทองเหลืองไม่เปลี่ยนแปลง

การศึกษาแรงในการกลึงละเอียดชิ้นงานอะลูมิเนียมและทองเหลืองด้วยใบมีดเพชร พบว่าแรงตัดมีค่าน้อยมาก จะไม่นำมาศึกษาในรายละเอียด

Thesis Title Fine Machining of Aluminium and Brass with Diamond Tools
Author Mr. Sataporn Jantawee
Major Program Industrial Engineering
Academic Year 2001

Abstract

An investigation was carried out on factors that have effects on surface roughness and cutting forces in fine machining of aluminium and brass with diamond tools using workpieces, tools, machines, and small local factory level technology. The study concentrated on main controllable factors with the aim of finding the appropriate condition for turning to achieve lowest roughness and cutting forces.

The experiments were separated into 2 parts. The first part was the basic experiment which studies 3 factors that may affect on the roughness, which were cutting speed, feed, and depth of cut. The second part was based on the one variable at a time approach for a more detailed study. Cutting speed and feed were found to have effects on roughness but depth of cut had no effect. Besides, not only basic factors but also other factors were found to have effects on roughness of finished surface. Vibration of machine and tools increased the surface roughness. Annealing decreased the roughness of finished surfaces in aluminium but had no effect on brass.

The cutting forces in fine turning was measured and was found to be so small that they were not worth further consideration.