

229582

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการออกแบบและสร้างเครื่องเจียรระโนพลอย โดยเครื่องเจียรระโนพลอยที่พัฒนาขึ้นนี้เป็นเครื่องที่มีแกนการเคลื่อนที่ทั้งหมด 6 แกน โดยมีแกนที่จะต้องทำการควบคุมการเคลื่อนที่แบบแม่นยำอยู่ 4 แกน ซึ่งถูกควบคุมการเคลื่อนที่ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ และแกนที่ต้องควบคุมการเคลื่อนที่แบบปกติ 2 แกน คือแกนการหมุนเปลี่ยนจานเจียรระโนและแกนการหมุนของจานเจียรระโน ตัวเครื่องประกอบด้วยจานเจียรระโน 3 จาน ทำให้สามารถทำการเจียรระโนได้ทั้ง 3 ระดับ คือเจียรระโนหยาบ เจียรระโนกึ่งละเอียด และเจียรระโนละเอียด

การทดสอบเครื่องเจียรระโนพลอยที่ได้พัฒนาขึ้นมานั้น ทดสอบโดยทำการเจียรระโนเหลี่ยมกลมซึ่งพลอยที่นำมาใช้ในการทดสอบคือ คิวบิก เซอร์โคเนีย ที่มีความแข็งระดับ 8.5 โมร์ 2 ชุด มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 มิลลิเมตร และ 5.5 มิลลิเมตร ผลการทดสอบทั้ง 2 ชุดที่ได้จากการประเมินจากสถาบันวิจัยและพัฒนาอัญมณีและเครื่องประดับแห่งชาติ โดยใช้สัดส่วนของพลอยในการประเมิน ผลอยู่ในระดับปานกลางและดีตามลำดับ หากพิจารณาขนาดของพลอยในแต่ละกลุ่มการทดลอง พบว่าผลการพิจารณาไปในทิศทางเดียวกันและอยู่ในเกณฑ์การประเมินที่ดี

229582

This thesis describes the design and development of an automatic faceting machine. The faceting machine has 6 motion axes. Four axes are necessary for the grinding process and need to be controlled precisely. The motions of these four axes are controlled by a microcomputer control. The other two axes are the grinding wheels rotation and the grinding wheel table turning. There are 3 grinding wheels installed on a table used for rough grinding, semi-polish grinding, and polishing.

Cubic Zirconia is used as the testing gemstone. The hardness of the cubic zirconia is 8.5 Mohs. The test consists of two batches of 5.5 mm. and 8 mm. in diameter. The results of the experiment, which certified by the Gem and Jewelry Institute of Thailand (GIT), are in the level of good for 5.5 mm. and fair for 8 mm. The proportional ratio is a criterion in the measurement. But if we consider only the size uniformity in each batch, the output will be considered in the acceptable range.