

ชื่อ : นายชำนาญ ดวงหิรัญ  
ชื่อวิทยานิพนธ์ : การพัฒนาและหาประสิทธิภาพเครื่องมือถอด-ประกอบลิ้นเครื่องยนต์  
สาขาวิชา : เครื่องกล  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ  
ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุราษฎร์ พรหมจันทร์  
อาจารย์ปิยะ กรกชจินตนาการ  
ปีการศึกษา : 2546

บทคัดย่อ

T 157926

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ-ถอดประกอบลิ้นเครื่องยนต์ เพื่อใช้ในการเรียนการสอนของนักเรียนนักศึกษาสาขาวิชาช่างยนต์

การดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยได้พัฒนาเครื่องมือถอด-ประกอบลิ้นเครื่องยนต์ต้นแบบโดยสร้างเครื่องมือให้มีฐานเป็นกล่องเพื่อเก็บของ ด้านบนกล่องใช้เป็นที่รองรับฝาสูบ ด้านหลังมีเสา 2 ต้นเพื่อติดตั้งชุดคานเลื่อน ให้ชุดคานเลื่อนสามารถเลื่อนขึ้นลงเพื่อปรับระยะของชุดคานกดได้ตามความเหมาะสม จากนั้นจึงนำเครื่องมือถอด-ประกอบลิ้นเครื่องยนต์ที่พัฒนาขึ้นไปทดลองกับนักศึกษาแผนกวิชาช่างยนต์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2545 จำนวน 40 คน โดยให้นักศึกษาทดลองใช้เครื่องมือถอด-ประกอบลิ้นเครื่องยนต์ กับฝาสูบของเครื่องยนต์โตโยต้ารุ่น 4AGE 16V นำข้อมูลเวลาเฉลี่ยที่ได้เปรียบเทียบกับเวลาเฉลี่ยของเครื่องมือที่ใช้ในศูนย์บริการและเครื่องมือที่ใช้ในการเรียนการสอนของนักศึกษาแผนกวิชาช่างยนต์ วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาค่าเฉลี่ย ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบความแตกต่างของเวลาเฉลี่ยด้วยสถิติ t-test

ผลการวิจัยพบว่า เวลาถอด-ประกอบลิ้นโดยการใช้เครื่องมือที่พัฒนาขึ้นกับเครื่องมือที่ใช้ในศูนย์บริการ มีความต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 คือ เครื่องมือที่พัฒนาขึ้นใช้เวลาถอด-ประกอบลิ้นเครื่องยนต์น้อยกว่า 8.49 นาที และเมื่อเปรียบเทียบกับเครื่องมือที่ใช้ในการเรียนการสอนของนักเรียนนักศึกษาแผนกวิชาช่างยนต์ ปรากฏว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 กล่าวคือ เครื่องมือที่พัฒนาขึ้นใช้เวลาถอด-ประกอบลิ้นเครื่องยนต์น้อยกว่า 28.49 นาที ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

Name : Mr.Chamnan Duanghi-run  
Thesis Title : The Development and Finding the Efficiency of An Engine  
Valve Removing and Assembling Instrument  
Major Field : Mechanical Technology  
King Mongkut's Institute of Technology North Bangkok  
Thesis Advisors : Assistant Professor Dr.Surat Promchun  
Mr. Piya Korakotjintanakarn  
Academic Year : 2003

#### Abstract

**TE 157926**

This is an experimental research which based on the purpose of the developing and finding the efficiency of an engine valve removing and assembling instrument for using in the teaching and learning process of automechanics classes.

The researcher had produced and developed a prime device that having a box-base for keeping some necessary tools and a cylinder head could be placed on top of it. There are 2 columns for the sliding-arm set installation at the back. This sliding-arm set can be slid up and down to adjust the distance of the set properly. After that, the developed instrument was tested by the 40 automechanic students, diploma level, of Saraburi Technical College. The device was used with the cylinder head of a Toyota engine 4AGE 16V. And then the average time of removing and assembling the engine valves by using the developed instrument was compared with both the times of the devices which are generally used to train the students of auto mechanics department and the equipment that is always used in general service centers. The data were analyzed the value by using mean standard deviation, and the difference of mean time was tested by t-test.

The result from comparing the times spent by using the developed device and the instrument used in service centers are significantly different in statistic at 0.05. The developed device spent the time of working 8.49 minutes less than the other. The result is also significantly different in statistic at 0.05 when compared with the device used in Automechanics Shop. It spent the time of working 28.49 minutes less than the common one used in auto mechanics shop. according to the hypothesis of the research.