

ออกแบบและผลิตปากกาจับยึดชิ้นงานแม่เหล็กไฟฟ้า

โดย

นางสาวณัฐพร ภาคภูมิ

นางสาวอัญธิภา ญาติเจริญ

บทคัดย่อ

ในโรงงานอุตสาหกรรมการทำงานเจาะ งานกลึง ตะไบ จำเป็นต้องมีปากกาจับชิ้นงานมาช่วยยึดชิ้นงานไว้ เพื่อจะได้ทำงานได้สะดวก บางครั้งเมื่อต้องการจับชิ้นงานที่ขนาดเล็กหรือบาง ปากกาจับชิ้นงานที่มีอยู่ อาจจะจับชิ้นงานได้ไม่เหมาะสมเท่าที่ควร คณะผู้จัดทำจึงได้คิด ศึกษาและสร้างปากกาจับชิ้นงานแม่เหล็กไฟฟ้า โดยใช้แม่เหล็กเป็นตัวช่วยยึดจับชิ้นงาน เพื่อการทำงานจะได้สะดวกและไม่ต้องขยับชิ้นงานบ่อย ๆ โดยทำการศึกษาจากการทดลองการเปรียบเทียบเวลาที่ใช้จับแผ่นเหล็กขนาดเล็กและบางของปากกาจับชิ้นงานแม่เหล็กไฟฟ้าและ C-Clamp โดยนำเหล็กแผ่นบางมาทำการเจียร การตัด การตะไบ การเจาะบนปากกาจับยึดชิ้นงานกับ C-Clamp เพื่อใช้เป็นที่จับยึด การทำการทดลองการรับน้ำหนักในแนวฉากและการรับน้ำหนักในแนวตั้งของปากกาจับชิ้นงานแม่เหล็กไฟฟ้า โดยใช้ลูกตุ้มน้ำหนักที่มีน้ำหนักตั้งแต่ 0.5 กิโลกรัม ไปจนถึงน้ำหนัก 6 กิโลกรัมและใช้ขวดน้ำน้ำหนัก 1.5 กิโลกรัม 9 ขวด มาแขวนกับแผ่นเหล็กขนาด 10 cm. * 24 cm. และ 24 cm. * 24 cm. เพื่อศึกษาหลักการทำงาน ศึกษาแรงจับยึดแผ่นเหล็กที่ปากกาจับยึดชิ้นงานแม่เหล็กไฟฟ้าสามารถจับแผ่นเหล็กได้ สรุปผลการทดลอง การทดลองที่1 การรับน้ำหนักในแนวตั้งฉากค่าเฉลี่ยที่ได้คือ 4.8 กิโลกรัม 4.9 กิโลกรัม 6.2 กิโลกรัมและ 8.6 กิโลกรัม ตามลำดับ การทดลองที่2 การรับน้ำหนักในแนวตั้งฉากค่าเฉลี่ยที่ได้คือ 7.5 กิโลกรัม 7.5 กิโลกรัมและ 15.3 กิโลกรัม การทดลองที่3 เปรียบเทียบเวลาระหว่าง C-Clamp กับปากกาจับยึดชิ้นงานแม่เหล็กไฟฟ้า C-Clamp เวลาที่ได้คือ 7 นาที 19 วินาที ปากกาจับยึดชิ้นงานแม่เหล็กไฟฟ้า เวลาที่ได้คือ 6 นาที 53 วินาที

Design and Fabrication of portable electro-magnetic vise

By

Miss. Natthaphon Phakphum

Miss. Auntipa Yatcharoen

ABSTRACT

In industrial factories, drilling, turning, filings, it is necessary to have a vise to hold the workpiece. In order to be able to work easily, sometimes when a work piece is small or thin, the electro-magnetic vise is required. Available work clamps may not handle the workpiece properly as expected. The electro-magnetic vise is designed and fabricated. By using a magnet to hold the workpiece for convenient operation and no need to move the workpiece frequently. By doing a study from an experiment comparing the time spent holding small and thin plates of electromagnetic vise and C-Clamp by using thin steel sheet. An experimental results for perpendicular loading and vertical loading of electromagnetic clamp, By using a weight pendulum weighing from 0.5 kg to 6 kg and using 9 1.5 kg water bottles hung on a metal plate measuring 10 cm. * 24 cm. And 24 cm. * 24 cm. to study working principles study the gripping force of the iron plan that the electromagnetic workpiece clamps can hold on the steel sheet. Conclusion of the results of experiment 1, perpendicular weight loads were 4.8 kg, 4.9 kg, 6.2 kg and 8.6 kg, respectively, for experiment 2, the vertical loading mean weight was 7.5 kg, 7.5 kg and 15.3 kg, respectively, from experiment 3, comparing the time between c-clamp and electro-magnetic vise, c-clamp results were 7 minutes 19 seconds and electro-magnetic vise, the time was 6 minutes 53 seconds.