

การวิจัยในครั้งนี้ ได้กำหนดวัตถุประสงค์การวิจัย คือ ศึกษาและออกแบบชุดทดสอบการสั่นสะเทือน แบบ Electro dynamic สำหรับทดสอบผลิตภัณฑ์ขนาดเล็กทางด้านอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่ผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม โดยมีวิธีการดำเนินการวิจัย เริ่มจากการศึกษาทฤษฎีของแรงที่เกิดจากแม่เหล็กไฟฟ้า, แรงทางกลที่เกิดจากการสั่นสะเทือน, ตัวแปรที่มีความสำคัญในการออกแบบ จากนั้นจึงได้ทำการออกแบบ โดยได้ตั้งเป้าหมายในการวิจัย คือ สามารถใช้ในการทดสอบกับผลิตภัณฑ์เป็นมวลวัสดุตัวอย่าง ซึ่งกำหนดน้ำหนักผลิตภัณฑ์ไม่เกิน 1 กิโลกรัม โดยใช้สัญญาณ SINE ทดสอบที่ความถี่ 5 – 100 Hz และความเร่งในการทดสอบ ใช้ช่วงระหว่าง 0.1 – 1.0 G

จากผลการศึกษาวิจัยและทำการทดลองแสดงให้เห็นได้ว่า เครื่องทดสอบการสั่นสะเทือนที่สร้างขึ้นมานี้ บรรลุผลตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ คือ ใช้ในการทดสอบกับผลิตภัณฑ์ ซึ่งกำหนดน้ำหนัก 1 กิโลกรัม หรือ 10 นิวตัน โดยใช้สัญญาณ SINE ทดสอบที่ความถี่ 5 - 100 Hz และควบคุมความเร่งที่ 0.1 – 1.0 G เครื่องทดสอบการสั่นสะเทือนที่สร้างขึ้นสามารถทำงานได้จริง และนอกจากนี้ยังนำไปใช้ในการทดสอบกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์คือ กล้องดำระบบ GPRS ของบริษัท DTC เอนเตอร์ไพรส์ จำกัด โดยทดสอบในขณะที่เปิดระบบส่งสัญญาณ GPS ผลการทดสอบคือ กล้องดำ สามารถทนทานต่อการสั่นได้ ดังนั้นจึงสามารถบอกได้ว่าชุดทดสอบการสั่นสะเทือนที่ออกแบบและสร้างขึ้นนี้ สามารถนำไปใช้ในการทดสอบการสั่นสะเทือนของสินค้า บรรจุภัณฑ์ หรือ ผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ที่ต้องการทดสอบได้

The objective of this research was to study and design of Electro-dynamic Vibration Tester used to test small products of electrical and electronic equipments made by industrial factory. The research methodology started from studying theory of force from electromagnetic fields, mechanical force from vibration, and some important factors for design. The design was made to achieve the research objective as follows: Electro-dynamic Vibration Tester was able to test an example product not exceed 1 kg by sine wave , frequency 5-100 Hz , and acceleration 0.1-1 G.

The experiment showed that Electro-dynamic Vibration Tester could achieve the research objective: it was able to test an example product not exceed 1 kg by sine wave , frequency 5-100 Hz , and acceleration 0.1-1 G. Therefore, this equipment could work as a tester. Furthermore, this equipment was used to test the electronic equipments, black box (GPRS) from DTC ENTERPRISE CO., Ltd. The test was done while the GPS system was open to send the signal. The results appeared that the black box could resist the vibration. Therefore, it could be summarized that Electro-dynamic Vibration Tester that was design and constructed in this research could be used to test the vibration of goods, packaging, and other products which required test