

การศึกษา ออกแบบ และสร้างถุงเก็บเงินนิรภัยสำหรับตู้เก็บเงินอัจฉริยะ

โดย นายเชิดชัย บุญเรือง

นายพีรพัฒน์ สุโกพันธ์

นายวราเทพ มัตทองกลาง

บทคัดย่อ

โครงการเล่มนี้เป็นการศึกษา ออกแบบ และสร้างถุงเก็บเงินนิรภัยสำหรับตู้เก็บเงินอัจฉริยะ ซึ่งเป็นอุปกรณ์รองรับเงินสำหรับติดตั้งภายในตู้เซฟเก็บเงินอัจฉริยะ (Tiger Cashbox) รุ่น XL ของห้างหุ้นส่วนจำกัด ยิงยง สมาร์ท บิส ทางคณะผู้จัดทำจึงได้ศึกษา ออกแบบและสร้างถุงเก็บเงินนิรภัยสำหรับตู้เซฟเก็บเงินอัจฉริยะด้วยโปรแกรมเชิงวิศวกรรม ประกอบด้วย ส่วนของฝาปิดและตัวกล่องที่ผลิตจากเหล็ก AISI 1020 และเส้นใยอะรามิด เมื่อนำถุงเก็บเงินออกจากตู้เซฟเก็บเงินอัจฉริยะ กลไกการทำงานของฝาด้านบนของถุงเงินนิรภัยจะถูกปิดเสมอและมีระบบรักษาความปลอดภัยเป็นการล็อคด้วยกุญแจ ส่วนฝาปิดมีการออกแบบ 3 รูปแบบ จากการวิเคราะห์กลไกการทำงาน พบว่า ฝาปิดรูปแบบที่ 3 เหมาะสมที่สุด ส่วนประกอบมีเพียง 1 ตัว มีอัตราทดเท่ากับ 1.33 หรือทำมุมในการเปิด-ปิดฝาใส่ได้อยู่ที่ 270 องศา การวิเคราะห์ความแข็งแรงของถุงเก็บเงินนิรภัยด้วยโปรแกรมเชิงวิศวกรรม พบว่า ฝาปิด,กล่อง สามารถรับแรงกระทำได้สูงสุด 2,000 นิวตัน, 4,000 นิวตันตามลำดับ และรับแรงจากการรัดจากด้านข้างได้สูงสุด 3,000 นิวตันส่วนตัวถุงผ้าทำจากเส้นใยอะรามิดที่มีคุณสมบัติความแข็งแรงสูง,ทนความร้อนได้ดีและตัดขาดได้ยาก จากการทดลองใช้จริงจำนวน 10 ครั้งพบว่าพื้นที่ของฝาเปิดมากที่สุด 90% และเปิดน้อยสุด 70% ดังนั้นถุงเก็บเงินนิรภัยจะทำหน้าที่เป็นอุปกรณ์รองรับเงินสำหรับติดตั้งภายในตู้เซฟเงินอัจฉริยะ โดยมีงบประมาณในการสร้างถุงเก็บเงินนิรภัยประมาณ 7,500 บาท

The Study and Design of Safe Money Bag for Tiger Cashbox

BY Mr. Choedcahi Bunrueng
Mr. Peeraphat Sukophat
Mr. Waratep Madthonglang

ABSTRACT

This project studies, designs, and builds a safe deposit bag for a smart money locker (Tiger Cashbox). Which is a money-supporting device for installation inside the Tiger Cashbox, model XL of Yingyong Smart Biz Limited Partnership, the organizers have therefore studied design and built safe bags for smart money safes with an engineering program computer consisting of a lid and a box body made of AISI 1020 steel. When taking the money bag out of the smart money safe the top cover mechanism of the safety money bag is always closed and secured by a key lock. There are 3 designs for the cover part. Based on the analysis of the mechanism, it was found that the 3rd type of cover is the most suitable. The assembly has a gear ratio of 1.33 and the angle of opening and closing the slide cover is 270 degrees. Analyzing the strength of the security bag with an engineering program computer, it was found that the lid and box can withstand a maximum force of 2,000 and 4,000 N respectively, and can withstand a maximum side pry force of 3,000 N. The bag is made of Aramid Fiber with high strength, and good heat resistance, and is difficult to cut. Therefore, based on 10 actual experiments, it was found that the area of the lid opening was the largest at 90% and the smallest at 70%. The security bag acts as a money-receiving device for installation inside the smart money safe. With a budget of about 7,500 baht.