

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

การพัฒนาระบบควบคุมการน็อกแบบอิเล็กทรอนิกส์ใน
เครื่องยนต์แก๊สโซลีน

ชื่อผู้เขียน

นายสมศักดิ์ อินทะไชย

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิศวกรรมเครื่องกล

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์:

รศ. ตะวัน สุจริตกุล ประธานกรรมการ

ผศ.ดร. วสันต์ จอมภักดี กรรมการ

ผศ.ดร. สัมพันธ์ ไชยเทพ กรรมการ

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการศึกษาวิจัย การพัฒนาระบบควบคุมการน็อกแบบอิเล็กทรอนิกส์ในเครื่องยนต์แก๊สโซลีนคือ 1) เพื่อออกแบบและสร้างวงจรควบคุมการน็อกในเครื่องยนต์แก๊สโซลีน 2) เพื่อออกแบบและเขียนโปรแกรมควบคุม และ 3) เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของเครื่องยนต์ที่ใช้เครื่องควบคุมป้องกันการน็อก

โดยการใช้หัววัดการสันตะเทียนของเครื่องยนต์ติดตั้งบนเรือนเลื้อยสูบใกล้กับห้องเผาไหม้สูบที่ 1 โดยมีวงจรขยายสัญญาณการสันตะเทียน วงจรกรองสัญญาณและ วงจรการตัดสินใจความรุนแรงของการน็อก รายงานให้กับไมโครคอนโทรลเลอร์ หากเครื่องยนต์มีการน็อกไมโครคอนโทรลเลอร์จะส่งสัญญาณไปควบคุมวงจรช่วยจุดระเบิดให้ช้าลง หากเครื่องยนต์ปกติไม่มีสัญญาณน็อกไมโครคอนโทรลเลอร์จะทำงานปกติ ตามสัญญาณการปิด-เปิดหน้าทองขาว

โปรแกรมควบคุมถูกเขียนบนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลโดยใช้ภาษาแอสเซมบลีแล้วทำการคอมไพล์ และทดสอบการทำงานของโปรแกรมแล้วจึงบรรจุโปรแกรมที่สมบูรณ์ลงในไอซีหน่วยความจำอีพรอมเพื่อนำไปเสียบลงในบอร์ดควบคุมการน็อกของเครื่องยนต์ จากผลการทดสอบระบบควบคุมการน็อกแบบอิเล็กทรอนิกส์ในเครื่องยนต์แก๊สโซลีน ได้ผลการทดสอบเครื่องยนต์ที่ทดสอบสามารถให้แรงบิดเพิ่มขึ้นจากเดิม 5 ถึง 8 % และเครื่องยนต์สามารถให้กำลังเครื่องยนต์สูงขึ้นกว่าเดิม 5 ถึง 15% อีกทั้งสามารถควบคุมการน็อกในเครื่องยนต์ได้ จากเครื่องยนต์ที่ไม่มีการควบคุมการน็อก