

บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 ชุดฝึกระบบเบรกเดิม

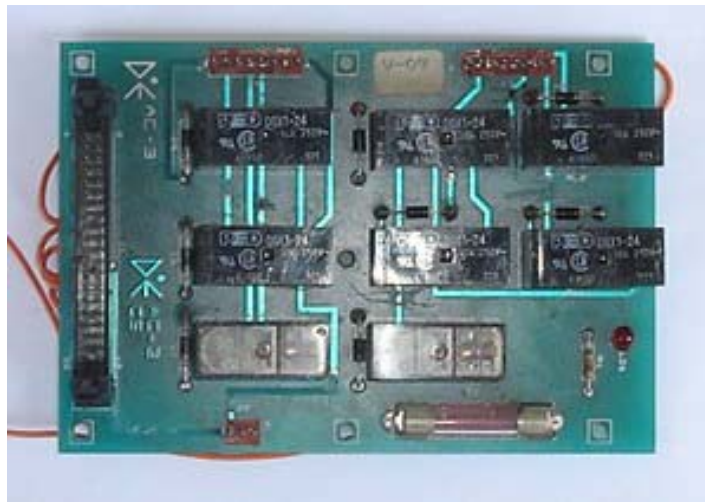
จากชุดฝึกเพื่อการเรียนรู้การทำงานและปัญหาในเบรกรถยนต์จริง โดยใช้คอมพิวเตอร์แบบเดิม มีการเชื่อมต่อระหว่างระบบต่าง ๆ ของรถยนต์และคอมพิวเตอร์ โดยมีการนำเอารีเลย์เข้ามาตัดต่อเพื่อดูผลของการตัดการทำงานของระบบต่าง ๆ เช่น เมื่อตัดการทำงานของ ปัมป์สุญญากาศ แล้วจะมีผลกระทบอย่างไรบ้าง



รูปที่ 2.1 ชุดฝึกระบบเบรก

2.1.1 บอร์ดควบคุมรีเลย์

เป็นแผงควบคุมรีเลย์ทั้งหมดที่ใช้ในการตัดต่อวงจรเพื่อผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับชุดฝึกอบรมเบรก หลังจากการตัดการทำงานซึ่งการตัดต่อเพื่อปัญหาต่าง ๆ มีการแบ่งออกเป็น 6 ปัญหา ดังรายละเอียดต่อไปนี้



รูปที่ 2.2 บอร์ดควบคุมรีเลย์

2.2. ระบบเบรก (Brake System)

รูปแบบของปัญหาที่เกิดขึ้น

2.2.1 วงจรควบคุมการไหลของน้ำมันเบรกหน้า

วงจรตัดการทำงานประกอบด้วย relay ตัวเล็กหมายเลข 4 ซึ่งต่ออนุกรมกับ relay ตัวใหญ่หมายเลข 7 เมื่อ relay หมายเลข 7 ทำงานจะทำให้วาล์วน้ำมันเบรกหน้า(A1) ปิดและน้ำมัน เบรกไม่ สามารถเข้าไปในตัวเบรกได้ และส่งผลทำให้เบรกหน้าไม่ ทำงาน

2.2.2 วงจรควบคุมการไหลของน้ำมันเบรกหลังตัวที่ 1

วงจรตัดการทำงานประกอบด้วย relay ตัวเล็กหมายเลข 1 ซึ่งต่ออนุกรมกับ relay ตัวใหญ่หมายเลข 8 เมื่อมีสัญญาณเข้าที่ relay หมายเลข 8 จะทำให้งานวาล์วที่ท่อน้ำมันเบรกหลัง (A2) ปิดทำให้น้ำมันเบรกไม่สามารถเข้าไปในตัวเบรกได้ และส่งผลให้เบรกไม่สามารถทำงานได้

2.2.3 วงจรควบคุมไหลของน้ำมันเบรกหลังตัวที่ 2

วงจรตัดการทำงานประกอบด้วย relay ตัวเล็กหมายเลข 3 ซึ่งต่ออนุกรมกับ relay ตัวใหญ่หมายเลข 9 เมื่อมีสัญญาณเข้าที่ relay หมายเลข 9 จะทำให้งานวาล์วที่ท่อน้ำมันเบรกหลัง (A3) เปิดทำให้น้ำมันเบรกรั่วออกมาเวลาเหยียบเบรก และเบรกหลังก็จะไม่สามารถทำงานได้

2.2.4 วงจรควบคุมหม้อลมเบรกตัวที่ 1

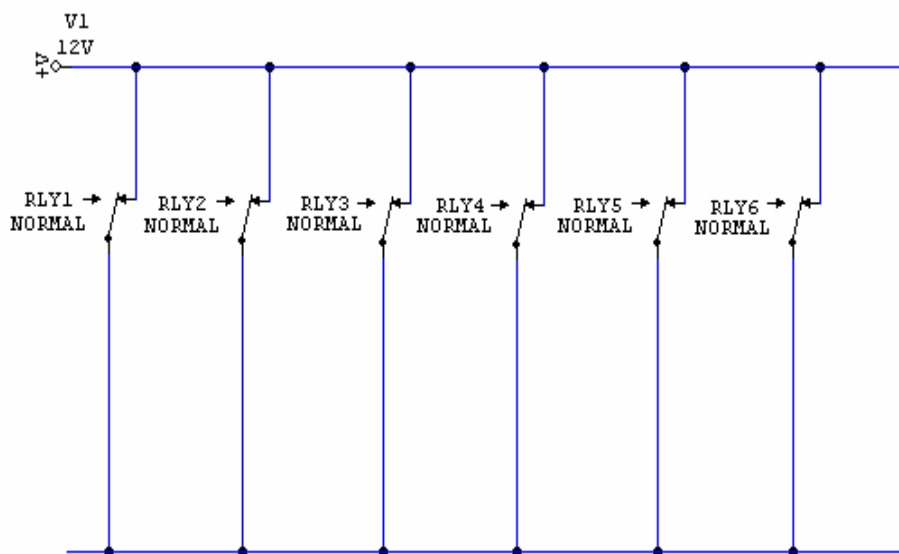
วงจรตัดการทำงานประกอบด้วย relay ตัวเล็กหมายเลข 6 ซึ่งต่ออนุกรมกับ relay ตัวใหญ่หมายเลข 10 เมื่อมีสัญญาณเข้าที่ relay หมายเลข 10 จะทำให้วาล์วที่ท่อลมจากหม้อลม (A4) ปิด และลมไม่สามารถออกจากหม้อลมเบรกได้

2.2.5 วงจรควบคุมหม้อลมเบรกตัวที่ 2

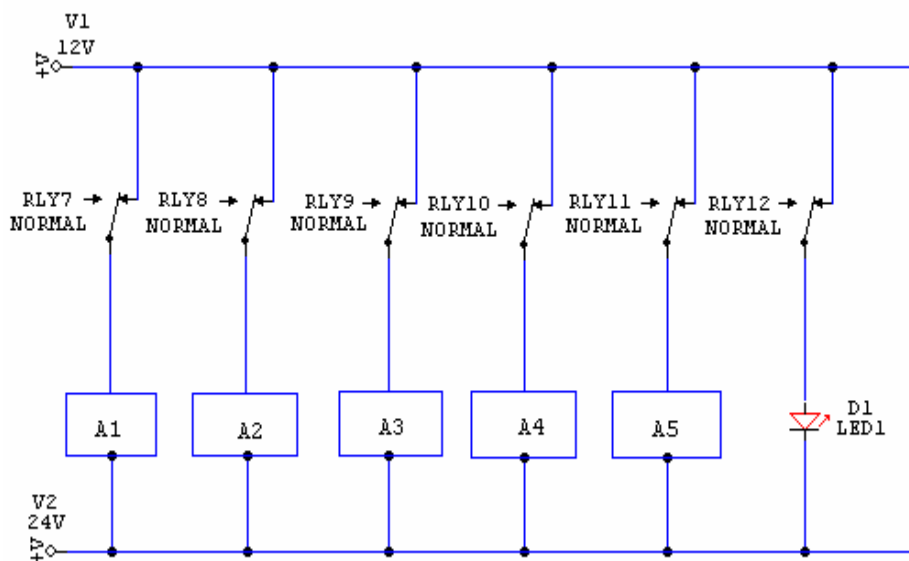
วงจรตัดการทำงานประกอบด้วย relay ตัวเล็กหมายเลข 2 ซึ่งต่ออนุกรมกับ relay ตัวใหญ่หมายเลข 11 เมื่อมีสัญญาณเข้าที่ relay หมายเลข 11 จะทำให้วาล์วที่ท่อสูดอากาศ (A5) ทำงาน และทำให้เกิดสภาวะหม้อลมเบรกรั่วส่งผลให้เบรกแข็ง

2.2.6 วงจรควบคุมสัญญาณไฟเตือนระดับน้ำมันเบรก

วงจรตัดการทำงานประกอบด้วย relay ตัวเล็กหมายเลข 5 ซึ่งต่ออนุกรมกับ relay ตัวใหญ่ หมายเลข 12 เมื่อมีสัญญาณเข้าที่ relay หมายเลข 12 จะทำให้ไฟเตือนระดับของน้ำมันเบรก (D1) สว่าง



รูปที่ 2.3 วงจรระบบเบรก(1)



รูปที่ 2.4 วงจรระบบเบรก(2)