

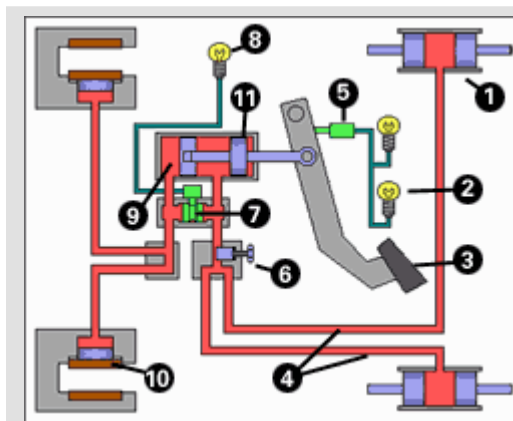
ทำไมระบบเบรคจึงไม่ใช้น้ำมันไฮดรอลิค?

ถ้าพิจารณาหลักการทำงานของระบบเบรค สามารถพูดได้ว่าระบบดังกล่าวคือระบบไฮดรอลิคนั่นเอง แต่ทำไมจึงไม่ใช้น้ำมันไฮดรอลิคอุตสาหกรรมในระบบเบรค มีเหตุผล 2 ประการคือ

ประการแรก น้ำมันไฮดรอลิคที่ใช้กันทั่วไปทำมาจากน้ำมันแร่ ซึ่งมีองค์ประกอบที่เป็นไฮโดรคาร์บอนทั้งเบาและหนักปนกัน ส่วนเบาจะระเหยได้ง่ายและเดือดที่อุณหภูมิต่ำกว่าของหนัก หากใช้เป็นตัวกลางถ่ายแรงในระบบเบรคแล้วในขณะที่เราเหยียบเบรคผ้าเบรคจะเสียดสีกับดุมล้อหรือจานเบรคเกิดความร้อนสูงมาก ความร้อนบางส่วนถ่ายผ่านก้านชุดสูบลูกสูบน้ำมัน ส่วนเบาของน้ำมันในชุดสูบลูกสูบน้ำมันจะระเหยอย่างรวดเร็วเกิดเป็นไอในชุดสูบลูกสูบลูก และเมื่อเย็นตัวลงก็จะกลั่นตัวเป็นของเหลว ทำให้เกิดอาการเบรคไม่อยู่ขึ้นได้

ประการที่สอง น้ำมันไฮดรอลิคซึ่งทำจากน้ำมันแร่ไม่ละลายปนกับน้ำ ระบบเบรคในรถยนต์นั้น น้ำและความชื้นมีโอกาสเข้ามาปะปนในน้ำมันได้มาก โดยเฉพาะเมื่อล้อลุยน้ำและซิลชุดสูบลูกสูบลูกที่ล้อเลื่อน หรือจากการไม่ระมัดระวังในการอัดฉีด น้ำอาจเข้าตรงฝากระปุกน้ำมันเบรคซึ่งมีรูหายใจอยู่ เนื่องจากน้ำหนักกว่าน้ำมัน น้ำก็จะค่อยๆ ไหลลงมาสู่ที่ต่ำสุดในระบบเบรคซึ่งก็คือที่ชุดสูบลูกสูบลูกนั่นเอง เมื่อเราเหยียบเบรค ความร้อนที่ถ่ายสูบลูกสูบลูกจะทำให้ น้ำเดือดเป็นไอ เพราะน้ำมีจุดเดือดต่ำกว่าราว 100° C เล็กน้อย ภายใต้ความดันในชุดสูบลูก ทำให้เกิดอาการเบรคไม่อยู่

ด้วยเหตุนี้ น้ำมันแร่จึงไม่เหมาะที่จะใช้เป็นน้ำมันเบรค น้ำมันเบรคในรถยนต์ที่ใช้กันอยู่ทุกวันนี้เป็นสารเคมีประเภทโกลโคลหรืออีเทอร์ที่มีจุดเดือดสูงและเป็นจุดเดือดค่าเดียว สารดังกล่าวสามารถละลายกับน้ำได้ดี เมื่อมีน้ำเข้าไปปะปนจุดเดือดก็จะลดลงบ้าง ซึ่งจะมากหรือน้อยขึ้นกับจำนวนของน้ำที่เข้าปะปน สารเคมีประเภทนี้ไม่ทำอันตรายต่อลูกยางและซิลที่ทำจากยางธรรมชาติ (NR) ยางพวก Styrene-Butadiene (SBR) หรือยางพวก Thylene-Propylene-Diene Terpolymer (EDPM) ซึ่งเป็นวัสดุมาตรฐานในการผลิตลูกยางและซิลของแม่พิมพ์และชุดสูบลูกสูบลูกของระบบเบรค น้ำมันแร่เช่นน้ำมันไฮดรอลิคและน้ำมันเครื่องจะทำให้ยางเหล่านี้บวมได้



- 1) Wheel Cylinder
- 2) Brake Light
- 3) Brake Pedal
- 4) Rear Brake Lines
- 5) Stop Light Switch (Mechanical)
- 6) Front/Rear Balance Valve
- 7) Pressure Differential Valve
- 8) Brake Warning Lamp
- 9) Brake Fluid
- 10) Brake Pad
- 11) Master Cylinder