

บทเรียนที่ 5

ระบบเบรกลม (Air Brake System)



- 1** ส่วนประกอบพื้นฐานของระบบเบรกลม
(Components Basic of Air Brake System)
- 2** หลักการทำงานเบื้องต้นของระบบเบรกลม
(Basic Operation of Air Brake System)
- 3** ส่วนประกอบเพิ่มเติมจากระบบพื้นฐาน



1. ส่วนประกอบพื้นฐานของระบบเบรกลม (Components Basic of Air Brake System)

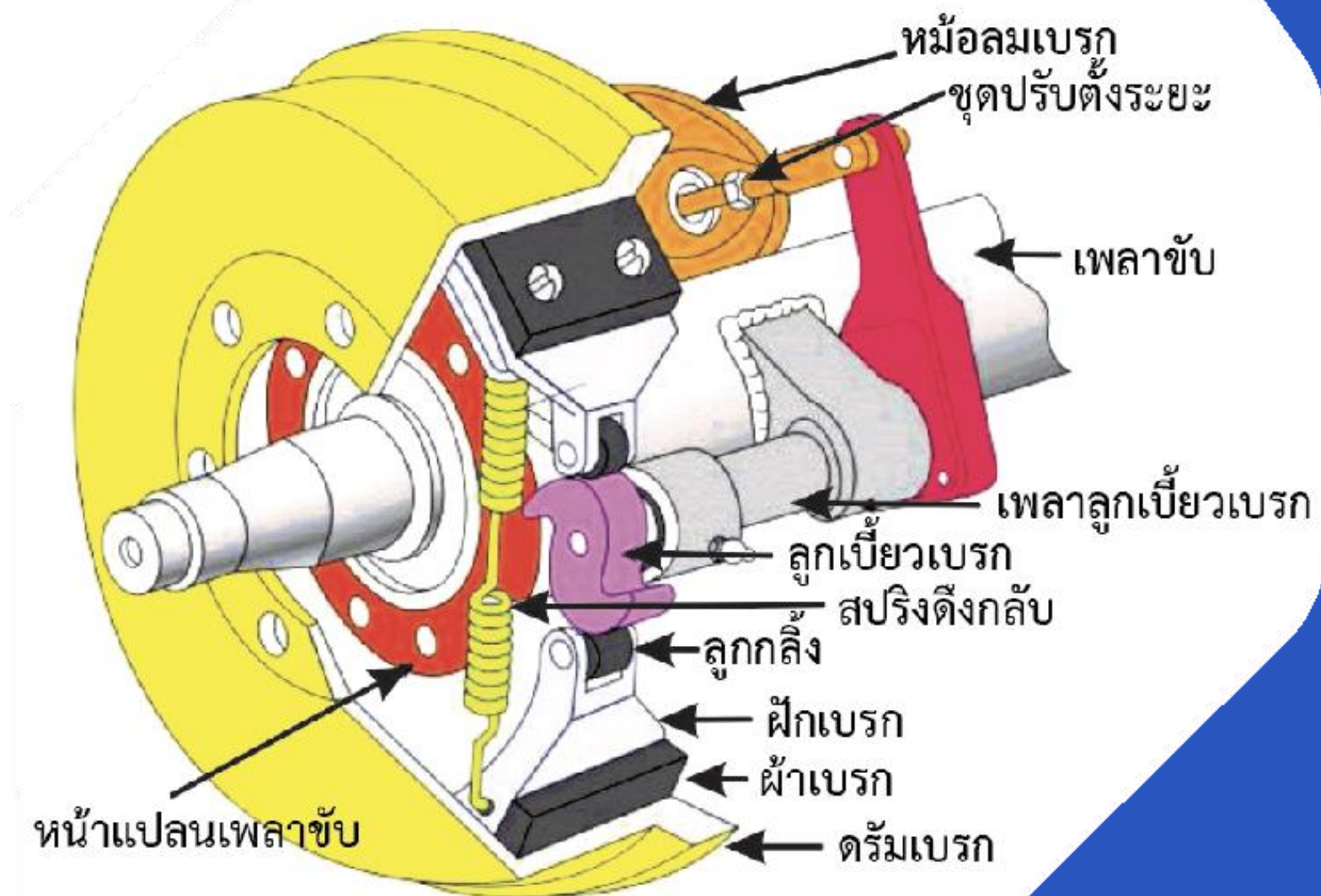
1.1 ปัมลมหรือเครื่องอัดอากาศ (Air Compressor)

1.2 ถังเก็บลม (Reservoir)

1.3 วาล์วเบรก

1.4 ห้องลมเบรก (Brake Chamber)

1.5 ชุดเบรก (Brake Assembly)



2. หลักการทำงานเบื้องต้นของระบบเบรกลม (Basic Operation of Air Brake System)

หลักการทำงานของเบรกลมคือ ใช้แรงดันลมจากปั๊มลมและใช้อุปกรณ์ควบคุมแรงดันให้ไหลผ่านไปยังหม้อลมเบรกเพื่อดันให้เพลาลูกเบี้ยวบิดตัว ผลจากการที่เพลาลูกเบี้ยวบิดตัวทำให้ฝักเบรกถ่างออกเพื่อต้านการหมุนของจานเบรก ซึ่งสามารถอธิบายการทำงานได้ดังนี้

2.1

เมื่อสตาร์ทเครื่องยนต์

ปั๊มลมซึ่งขับโดยเครื่องยนต์จะสร้างแรงดันลมอัดผ่านกาวานาเพื่อควบคุมแรงดันลมให้อยู่ระหว่าง 120 ถึง 145 PSI (828 ถึง 1,000 kPa) จากนั้นลมจะไหลผ่านอุปกรณ์ดักจับความชื้นและเข้าไปบรรจุในถังเก็บลม ในขั้นตอนนี้ลมเต็มแล้ว



2.2

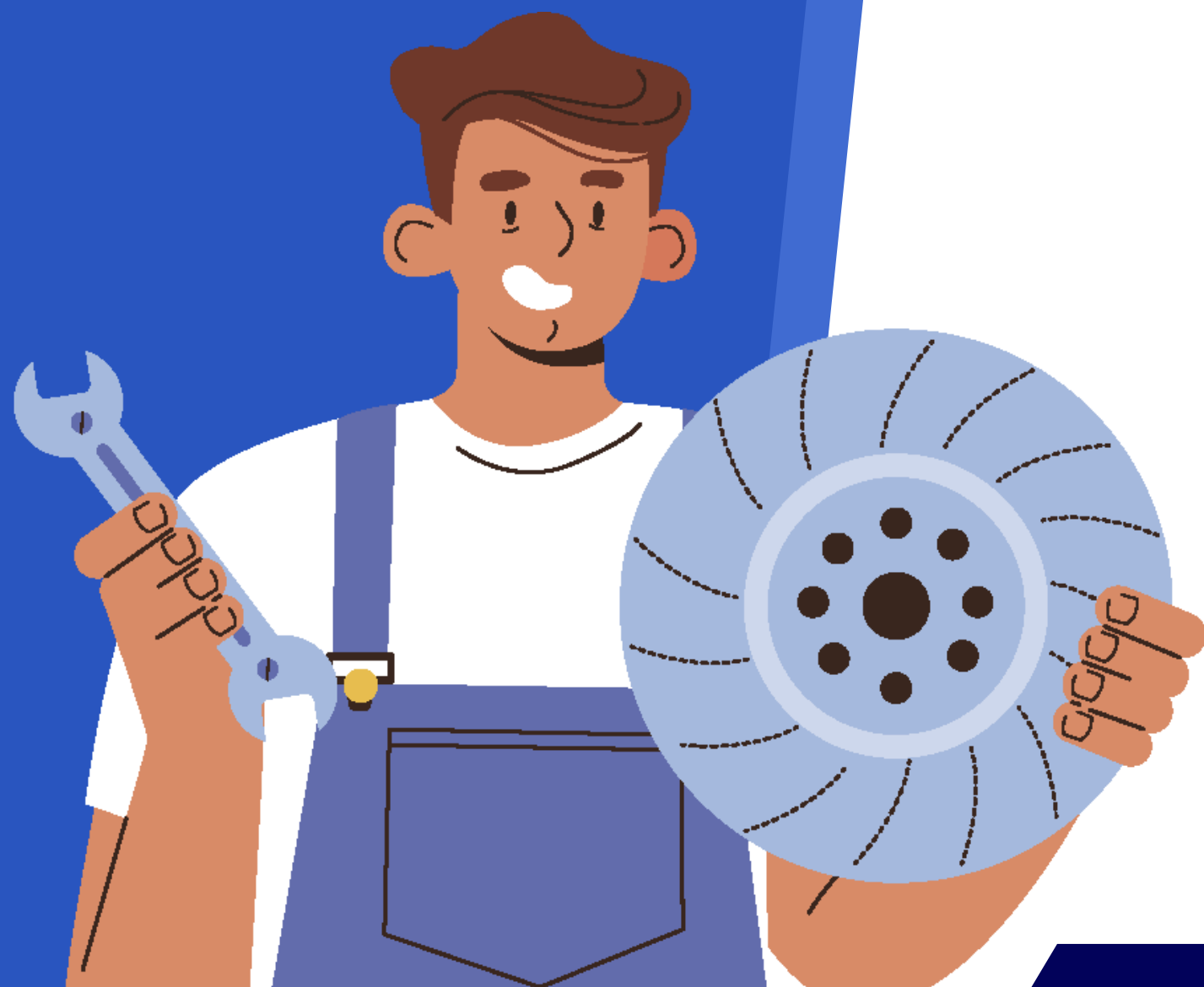
เมื่อเหยียบแป้นเบรก

วาล์วเบรกจะเปิดทำให้ลมจากถังเก็บลมไหลผ่านไปดันแผ่นไดอะแฟรมในหม้อลมเบรกให้เลื่อนออก ผลจากการที่แผ่นไดอะแฟรมถูกดันให้เลื่อนไปข้างหน้า ทำให้เพลาถูกบีบอัดตัวเพื่อถ่างฝักเบรกออกจนสัมผัสกับจานเบรก ความฝืดที่เกิดขึ้นระหว่างผ้าเบรกและจานเบรกทำให้รถชะลอความเร็วหรือหยุดได้

2.3

เมื่อปล่อยแป้นเบรก

วาล์วเบรกจะปิดเพื่อตัดไม่ให้ลมจ่ายไปดันแผ่นไดอะแฟรมในหม้อลมเบรก ตำแหน่งนี้สปริงของหม้อลมเบรกจะดันแผ่นไดอะแฟรมกลับสู่ตำแหน่งเดิมและทำให้เพลาถูกบีบอัดตัวกลับ ฝักเบรกที่ล้อถูกสปริงดึงกลับทำให้เกิดระยะห่างระหว่างผ้าเบรกกับจานเบรก ล้อจึงหมุนได้อิสระอีกครั้ง



3. ส่วนประกอบเพิ่มเติมจากระบบ

พื้นฐาน

3.1 ถังเก็บลมใช้งาน (Service Reservoir)

3.2 วาล์วนิรภัย (Safety Valve)

3.3 วาล์วกั้นกลับทางเดียว (One-Way Check Valve)

3.4 อุปกรณ์ดักจับความชื้นหรือแอร์ดรายเออร์ (Air Dryer)

3.5 มาตรวัดแรงดันลม (Air Pressure Gauge)

3.6 วาล์วรีเลย์ (Relay Valve)

3.7 สวิตช์เตือนความดันลมต่ำ (Low Air Warning Switch)

3.8 สวิตช์ไฟเบรก (Stop Light Switch)

3.9 วาล์วระบายลมเร็ว (Quick-Release Valve)

3.10 กาวานาลมหรือกัปเวอร์เนอร์ (Air Governor)

