

# หน่วยที่ 10

งานการบริการน้ำมันเพื่อongท้ายรถยนต์



## หัวข้อเรื่อง (Topics)

10.1 เฟืองท้ายรถยนต์

10.2 หน้าที่ของเฟืองท้าย

10.3 โครงสร้างของเฟืองท้ายรถยนต์

10.4 น้ำมันเฟืองท้าย

10.5 ระยะเวลาการเปลี่ยนน้ำมันเฟืองท้าย

10.6 การตรวจระดับน้ำมันเฟืองท้าย

## เนื้อหาสาระ (Content)

### 10.1 เฟืองท้ายรถยนต์

เฟืองท้าย (Differential or Final Gear) คือ อุปกรณ์ส่งต่อแรงหมุนจากห้องเกียร์ไปยังเพลลาขับส่งไปยังดุมล้อทั้งสองข้าง และในขณะเดียวกันเฟืองท้ายจะมีอัตราทดรอบด้วย แต่ไม่สามารถเปลี่ยนอัตราส่วนการทดรอบเป็นหลายระดับเหมือนเกียร์รถยนต์



เฟืองท้ายรถยนต์

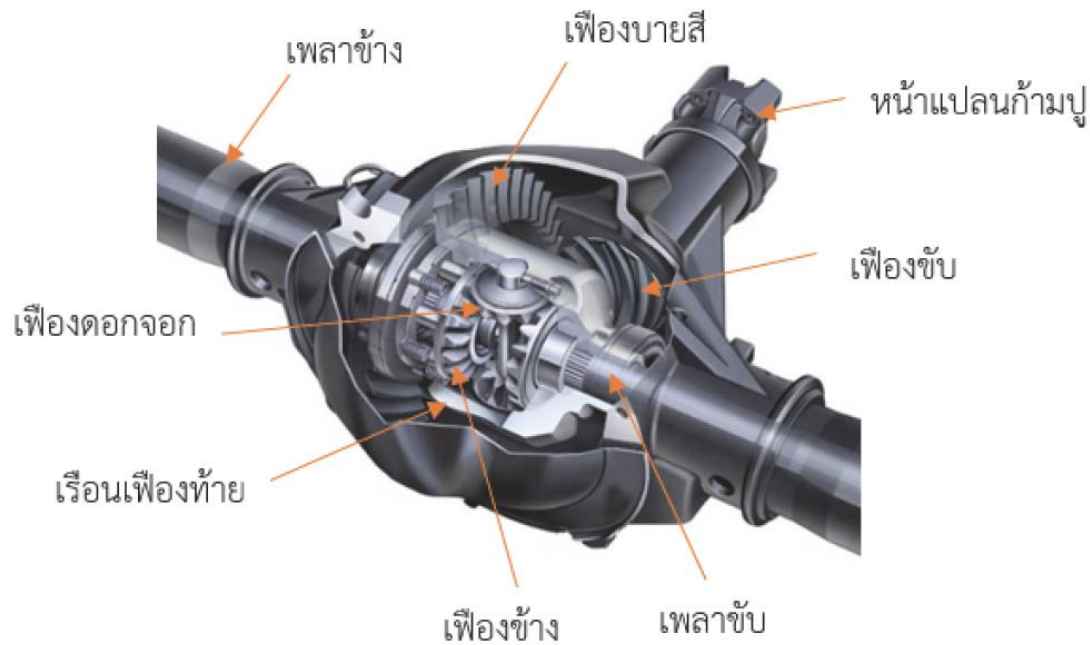
## 10.2 หน้าทีของเฟืองท้าย

เฟืองท้ายทำหน้าที่ส่งกำลังให้เป็นแนวตั้งฉากกับเพลากลางไปยังเพลาขับล้อด้วยความเร็วรอบลดลงและสมดุลความเร็วล้อรถให้หมุนสัมพันธ์กันขณะเลี้ยว รายละเอียดมีดังนี้

1. ลดอัตราทดเฟืองเพื่อเพิ่มกำลังขับ ทำให้ลดความเร็วรอบของเพลากลางลงให้เหมาะสมกับขนาดของล้อรถยนต์แต่ส่งกำลังขับได้สูง
2. ส่งกำลังตั้งฉากและกลับทิศทางได้ โดยเปลี่ยนทิศทางการส่งกำลังถ่ายกำลังด้วยเฟืองเดือยหมุนและเฟืองวงแหวนเป็นมุม 90 องศา เพื่อส่งกำลังไปยังเพลาขับ
3. สมดุลระยะทางเลี้ยวโค้ง

## 10.3 โครงสร้างของเฟืองท้ายรถยนต์

ภายในชุดเฟืองท้ายประกอบด้วยชิ้นส่วนที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดกำลังงานไปยังล้อรถ ได้แก่



โครงสร้างเฟืองท้ายรถยนต์

10.3.1 เฟืองเดือยหมูหรือเฟืองขับ ทำหน้าที่ถ่ายทอดกำลังงานของเครื่องยนต์ไปยังเฟืองบายศรี

10.3.2 เฟืองบายศรี ทำหน้าที่เปลี่ยนทิศทางการถ่ายทอดกำลังงานที่ถ่ายทอดจากเฟืองเดือยหมู 90 องศา เพื่อขับเพลาช้างและลดอัตราทดเกียร์คือความเร็วรอบให้เหมาะสมกับขนาดของล้อรถยนต์โดยเฟืองบายศรีจะหมุนช้ากว่าเฟืองเดือยหมู

10.3.3 เฟืองดอกจอก ทำหน้าที่แบ่งแยกกำลังงานที่ส่งไปยังเพลาช้างซ้ายและขวาเพื่อความเร็วดแตกต่างกันในขณะขับรถเลี้ยวโค้ง



เฟืองดอกจอก

### 10.3.4 เฟืองข้าง ทำหน้าที่ขับเพลลาข้างเพื่อไปหมุนล้อรถยนต์



เฟืองข้าง

ผลิตจากน้ำมันหล่อลื่นพื้นฐานที่ได้มาจากการกลั่นน้ำมันปิโตรเลียมและผสมสารเคมีเพื่อเพิ่มคุณภาพได้แก่ สารเคมีต้านทานการรวมตัวกับออกซิเจน สารป้องกันสนิม สารต้านการกัดกร่อน สารต้านการเกิดฟองสารฟอสฟอรัสเคลือบผิว สามารถรับแรงกดสูง ๆ ได้ดี และน้ำมันเฟืองท้ายที่ใช้ในรถยนต์สามารถเลือกใช้ตามมาตรฐานดังนี้

#### 10.4.1 เลือกใช้ตามมาตรฐานใช้งาน (API) สามารถแบ่งได้ดังนี้

1. GL-1 ใช้สำหรับเกียร์ประเภทงานเบา ในเกียร์เฟืองเดี่ยวหมุน เฟืองตัวหนอน เป็นน้ำมันแร่บริสุทธิ์ ไม่ได้เติมสารเพิ่มคุณภาพสำหรับแรงกดและลดความฝืด
2. GL-2 ใช้สำหรับเกียร์ประเภทเฟืองตัวหนอน เพลาล้อ ซึ่งงานหนักกว่าประเภท GL-1 น้ำมันเกียร์กลุ่มนี้มีสารเคมีเพิ่มคุณภาพช่วยลดแรงกดเล็กน้อย
3. GL-3 ใช้สำหรับเกียร์ประเภทเฟืองเดี่ยวหมุน กระจุกเกียร์ที่มีสภาพความเร็ว และรับแรงขนาดปานกลาง ใช้้ำมันที่มีสารเคมีเพิ่มคุณภาพแรงกดขนาดสูงปานกลาง
4. GL-4 ใช้สำหรับเกียร์ประเภทเฟืองไฮโปอยด์ (Hypoid) ที่ทำงานหนักปานกลางมีคุณลักษณะของการทำงานหนัก มีสารเคมีเพิ่มคุณภาพช่วยรับแรงกด เข้มข้นปานกลาง และสารลดความฝืด



5. GL-5 ใช้สำหรับเกียร์ประเภทเฟืองไฮโปอยด์ (Hypoid) และเกียร์อื่นที่ทำงานหนักมากและต้องรับแรงกระแทก น้ำมันเกียร์นี้มีสารเคมีเพิ่มคุณภาพช่วยลดรับแรงกด เข้มข้น และสารช่วยลดความฝืด

6. GL-6 ใช้สำหรับเกียร์ประเภทเฟืองไฮโปอยด์ (Hypoid) ที่มีแนวเอียงศูนย์กลางมากกว่า 2.0 นิ้ว และประมาณ 25 เปอร์เซ็นต์ของเส้นผ่านศูนย์กลางของเฟืองตัวใหญ่และมีความเร็วสูง

**10.4.2 เลือกใช้ตามมาตรฐานความหนืด (SAE) สามารถแบ่งได้ดังนี้**

1. น้ำมันเฟืองท้ายเกรดเดี่ยว ได้แก่ SAE 90, SAE140
2. น้ำมันเฟืองท้ายเกรดรวม ได้แก่ SAE 80W-90, SAE85W-140

## 10.5 ระยะเวลาการเปลี่ยนน้ำมันเฟืองท้าย

การใช้รถยนต์ให้มีประสิทธิภาพสูงสุดควรตรวจเปลี่ยนน้ำมันเฟืองท้ายรถยนต์ดังนี้

1. ตรวจสอบน้ำมันเฟืองท้ายรถยนต์เมื่อผ่านการใช้งานแล้ว 20,000 กิโลเมตรหรือทุก ๆ 12 เดือน ถ้าพบข้อบกพร่องก็ให้ทำการแก้ไขหรือถ้าจำเป็นก็เปลี่ยนน้ำมันเฟืองท้าย
2. ให้ทำการเปลี่ยนน้ำมันเฟืองท้ายรถยนต์เมื่อผ่านการใช้งานแล้ว 40,000 กิโลเมตรหรือทุก ๆ 48 เดือนเพื่อประสิทธิภาพการใช้งาน เพื่อป้องกันการสึกหรอและยืดอายุการใช้งานของเฟืองท้ายรถยนต์

## 10.6

### การตรวจระดับน้ำมันเฟืองท้าย

วิธีการตรวจระดับน้ำมันเฟืองท้ายมีดังนี้

1. จอดรถในแนวระดับไม่เอียง

2. ถอดปลั๊กตัวเติมน้ำมันเฟืองท้ายออก

3. สอดนิ้วมือเข้าไปในช่องเติมน้ำมันและตรวจดูว่าปลายนิ้วสัมผัสถูกน้ำมันเฟืองท้ายหรือไม่ น้ำมันเฟืองท้ายไม่ควรอยู่ต่ำกว่าช่องเติมน้ำมันเกิน 5 มิลลิเมตร

4. ถ้าน้ำมันอยู่ต่ำกว่าช่องเติมน้ำมัน หรือปลายนิ้วสัมผัสไม่ถึงให้เติมน้ำมันให้ได้ระดับ

5. ติดตั้งปลั๊กเติมน้ำมันเฟืองท้าย