

## เกียร์ (Gears)

เกียร์เป็นองค์ประกอบของเครื่องจักรที่ใช้ในการถ่ายทอกำลังโดยการเพิ่มหรือลดความเร็วของเพลลา หรือใช้ในการขับเคลื่อนเกียร์ มีอยู่หลายชนิดแล้วแต่ประเภทของการใช้งาน

เกียร์ฟันตรงและเกียร์ฟันเฉียง ตัวแกนหรือเพลลาจะวางอยู่ในตำแหน่งขนานกัน ซึ่งจะมีทั้งแบบเปลี่ยนหรือไม่เปลี่ยนความเร็วก็ได้ ในกรณีที่ความเร็วและแรงกดบนเกียร์สูง เกียร์ฟันตรงจะมีโอกาสทำให้เกิดเสียงดังมากกว่าเกียร์ฟันเฉียง เพราะการถ่ายทอกำลังของเกียร์ฟันเฉียงจากฟันหนึ่งไปอีกฟันหนึ่งสามารถทำได้นุ่มนวลกว่า

ส่วนเกียร์ตัวหนอน เกียร์ดอกจอก และไฮปอยด์เกียร์ เหมาะสำหรับการใช้ในการเปลี่ยนทิศทางของการขับเคลื่อน จะเป็นทั้งแบบเปลี่ยนหรือไม่เปลี่ยนความเร็วก็ได้ ตัวอย่างของเกียร์ตัวหนอนและเกียร์ดอกจอก ได้แก่ เกียร์ที่ใช้ในเฟืองท้ายของรถยนต์ทั่วไป ส่วนไฮปอยด์เกียร์ซึ่งเป็นรูปแบบของเกียร์พิเศษ เกียร์ดอกจอกมักใช้ในเฟืองท้ายรถยนต์ซึ่งต้องทำงานในสภาวะที่ต้องรับการเคลื่อนตัวแบบเลื่อนสัมผัส และรับแรงกดดันบนฟันเกียร์สูง

เกียร์ที่ติดตั้งอยู่ในห้องเกียร์เรียกว่าเกียร์ปิด (Enclosed Gears) ส่วนอีกพวกหนึ่งติดตั้งอยู่ลอยๆ โดยไม่มีสิ่งปกปิดมิดชิดเรียกว่า เกียร์เปิด (Open Gears) การหล่อลื่นเกียร์ปิดอาจใช้วิธีให้ฟันเกียร์กวัดน้ำมันโดยที่ระดับน้ำมันในห้องเกียร์อยู่ท่วมฟันเกียร์ส่วนล่างสุดของเกียร์ หรืออาจใช้วิธีหล่อลื่นแบบหมุนเวียน โดยการฉีดน้ำมันเข้าไปในบริเวณที่ฟันเกียร์ชนกัน

หน้าที่หลักของน้ำมันหล่อลื่นเกียร์ก็คือ ลดการสึกหรอและป้องกันการสึกหรอ โดยทำหน้าที่เป็นฟิล์มน้ำมันคั่นอยู่ระหว่างผิวสัมผัสของฟันเกียร์ นอกจากนี้ยังทำหน้าที่ช่วยระบายความร้อนอีกด้วย ในสภาวะที่เกียร์รับแรงกดดันไม่สูง น้ำมันหล่อลื่นพื้นฐานธรรมดาอาจไม่เพียงพอ น้ำมันเกียร์จะต้องมีความหนืดที่เหมาะสมสามารถรักษาฟิล์มน้ำมันในขณะที่ฟันเกียร์ชนกัน ขณะเดียวกันจะต้องใสพอที่จะไหลได้เพื่อพาความร้อนจากฟันเกียร์ออกไป

น้ำมันเกียร์ มักประกอบด้วยน้ำมันพื้นฐานที่มีดัชนีความหนืดสูง (HVI) และความหนืดขึ้นอยู่กับความเร็วรอบของเกียร์ สำหรับเกียร์ฟันตรง เกียร์ฟันเฉียง และเกียร์ดอกจอกที่รับแรงกดสูงมักใช้น้ำมันเกียร์ที่ประกอบด้วยสารรับแรงกดอย่างอ่อน หรือ Mild EP ( Extreme Pressure) เช่น พวกเลดแนฟทีเนท (Lead Naphthenate) หรือซัลเฟอไรซ์เฟตต์ออยล์ (Sulphurised Fatty Oils) ส่วนพวกเกียร์ตัวหนอนมักใช้น้ำมันประเภท HVI, คอมเปาน์ดออยล์ หรือน้ำมันที่ผสมสารรับแรงกดอย่างอ่อน

ไฮปอยด์เกียร์ ต้องการน้ำมันที่ผสมสารรับแรงกด (EP) ชนิดพิเศษเพื่อป้องกันการกัดถูหรือขบกันอย่างรุนแรง น้ำมันดังกล่าวมักประกอบด้วยสารเพิ่มคุณภาพพวกกำมะถัน (Sulphur) คลอรีน (Chlorine) หรือฟอสฟอรัส (Phosphorus) ในขณะที่เกียร์กำลังถูกใช้งานและมีความร้อนเกิดขึ้น สารเหล่านี้จะทำหน้าที่เป็นฟิล์มเคลือบอยู่บนผิวเพื่อป้องกันการสัมผัสหรือขบกันของฟันเกียร์ น้ำมันหล่อลื่นสำหรับไฮปอยด์เกียร์ในเฟืองท้ายของรถยนต์รุ่นใหม่จะต้องมีคุณสมบัติตามที่ผู้ผลิตรถยนต์หรือหน่วยงานมาตรฐานกำหนด ซึ่งรวมถึงการทดสอบสมรรถนะต่างๆของน้ำมันเกียร์ด้วย