

น้ำมันหล่อลื่นเครื่องยนต์

เครื่องยนต์ลูกสูบที่ใช้อยู่ในยานพาหนะทั่วไปสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ ได้แก่ **เครื่องยนต์สันดาปด้วยหัวเทียน** (เครื่องยนต์เบนซิน) และ **เครื่องยนต์สันดาปจากแรงอัด** (เครื่องยนต์ดีเซล) เครื่องยนต์ดีเซลปัจจุบันเป็นที่นิยมใช้แพร่หลายในกิจกรรมการขนส่งทั่วไป เนื่องจากมีความประหยัดสูงและง่ายในการบำรุงรักษา ส่วนเครื่องยนต์เบนซินซึ่งมีขนาดเล็กให้พลังงานสูงกว่าเป็นที่นิยมในรถยนต์ส่วนบุคคลทั่วไป

เครื่องยนต์แก๊ซโซลีน

เครื่องยนต์แก๊ซโซลีนในปัจจุบันอาจแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทคือ เครื่องยนต์ 2 จังหวะ และ 4 จังหวะ ในขณะที่เครื่องยนต์แก๊ซโซลีน 4 จังหวะเป็นที่นิยมใช้ในรถยนต์นั่งทั่วไป รถยนต์ขนส่งขนาดเล็กและรถมอเตอร์ไซด์ขนาดใหญ่บางรุ่น เครื่องยนต์แก๊ซโซลีน 2 จังหวะจะนิยมใช้ในเครื่องยนต์มอเตอร์ไซด์ขนาดกลางและขนาดเล็กทั่วไป

ระบบหล่อลื่นเครื่องยนต์แก๊ซโซลีน

ในเครื่องยนต์ 4 จังหวะทั่วไป น้ำมันหล่อลื่นจะพักอยู่ในอ่างน้ำมันเครื่องบริเวณส่วนล่างของเครื่องยนต์ อาทิ เมนแบร็ง แบร็งก้านสูบ แบร็งข้อเหวี่ยง แคมชาร์ฟ และชุดเปิดปิดวาล์ว ในขณะที่ส่วนของผิวกระบอกสูบและแหวนลูกสูบจะถูกหล่อลื่นโดยน้ำมันเครื่องที่ถูกฉีดผ่านจากเมนแบร็งและแบร็งก้านสูบ ก่อนที่จะไหลกลับมายังอ่างน้ำมันเพื่อไหลวนต่อไป

ในส่วน of เครื่องยนต์ 2 จังหวะในขณะที่เครื่องยนต์ขนาดใหญ่จะนิยมใช้ระบบหมุนเวียน โดยที่น้ำมันจะถูกปั๊มไปหล่อลื่นแบร็งและผิวกระบอกสูบ เครื่องยนต์ 2 จังหวะขนาดเล็กจะนิยมผสมน้ำมันหล่อลื่นเข้ากับน้ำมันเชื้อเพลิงเพื่อหล่อลื่นและเชื้อเพลิงที่ผสมตามอัตราส่วนที่กำหนดจะไหลผ่านคาร์บูเรเตอร์ไปพักในท้องข้อเหวี่ยง ในจังหวะอัดน้ำมันหล่อลื่นที่หนักกว่าน้ำมันเชื้อเพลิงจะไปเกาะอยู่ที่ผิวของแบร็งข้อเหวี่ยงและผนังกระบอกสูบเพื่อหล่อลื่น และจะไหลไปเผาไหม้พร้อมน้ำมันเชื้อเพลิงต่อไป

คุณสมบัติของน้ำมันหล่อลื่นเครื่องยนต์

เมื่อสมัยสี่สิบปีก่อน น้ำมันหล่อลื่นเครื่องยนต์เกือบจะเป็นเพียงน้ำมันแร่ธรรมดาไม่ได้ผสมสารเพิ่มคุณภาพ หรืออาจผสมเพียงสารป้องกันปฏิกิริยาอ็อกซิเดชันเพื่อช่วยยืดอายุการใช้งานของน้ำมันหล่อลื่นเท่านั้น เครื่องยนต์ในสมัยนั้นต้องยกเครื่องใหม่เพื่อเปลี่ยนแปลงชิ้นส่วนที่สึกหรอเนื่องจากคราบเขม่าสะสมหลังจากการใช้งานเพียงประมาณ 45,000 กิโลเมตร ในขณะที่ผู้ใช้รถยนต์เปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องทุกๆ 1,600 กิโลเมตรหรือน้อยกว่านั้น

ในปัจจุบันเครื่องยนต์ส่วนใหญ่จะมีอายุประมาณ 150,000 กิโลเมตรก่อนยกเครื่องเพื่อเปลี่ยนชิ้นส่วนที่สึกหรอ ในขณะที่ระยะเวลาการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องยืดออกไปถึง 5,000 - 8,000 กิโลเมตร เหตุการณ์นี้เกิดขึ้นเป็นผลจากการพัฒนาความร่วมมือระหว่างผู้ผลิตเครื่องยนต์และผู้ผลิตน้ำมันหล่อลื่น น้ำมันหล่อลื่นในปัจจุบันได้ถูกพัฒนาขึ้นโดยผสมสารเพิ่มคุณภาพซึ่งได้จากสารสังเคราะห์หลายชนิด เพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งานในสภาพปัจจุบัน

น้ำมันหล่อลื่นเครื่องยนต์แก๊ซโซลีนในปัจจุบันต้องทำหน้าที่หล่อลื่นชิ้นส่วนเคลื่อนไหวกวทุกชิ้นเพื่อป้องกันการสึกหรอ ลดแรงเสียดทาน และเพิ่มประสิทธิภาพของเครื่องยนต์ นอกจากนี้ น้ำมันหล่อลื่นยังต้องทำหน้าที่เป็นซีลเพื่อรักษากำลังอัดในกระบอกสูบและระบายความร้อนอีกด้วยหน้าที่หลักที่สำคัญอีกประการหนึ่งของน้ำมันเครื่องคือ ต้องรักษาและป้องกันเครื่องยนต์จากของเสียที่ได้จากการเผาไหม้ เช่น เขม่า และกรดกำมะถัน น้ำมันเครื่องที่ดีจะต้องช่วย ชะล้างและกระจายคราบเขม่าในเครื่องยนต์และจะต้องมีคุณสมบัติเป็นด่างเพื่อทำปฏิกิริยากับกรดกำมะถันที่ได้จากการเผาไหม้เพื่อป้องกันการกัดกร่อนและสนิม

คุณสมบัติที่สำคัญเพื่อที่จะทำหน้าที่ข้างต้นคือ

1. น้ำมันเครื่องจะต้องมีความหนืดถูกต้อง
2. น้ำมันเครื่องจะต้องไม่เสื่อมสภาพเร็วเกินไป
3. น้ำมันเครื่องต้องสามารถปกป้องเครื่องยนต์ได้ในทุกสภาวะการทำงาน