



ใบงานที่ 1 หน่วยที่ 12

รหัสวิชา 20101-2001

ชื่อวิชา งานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน

สอนครั้งที่ 12

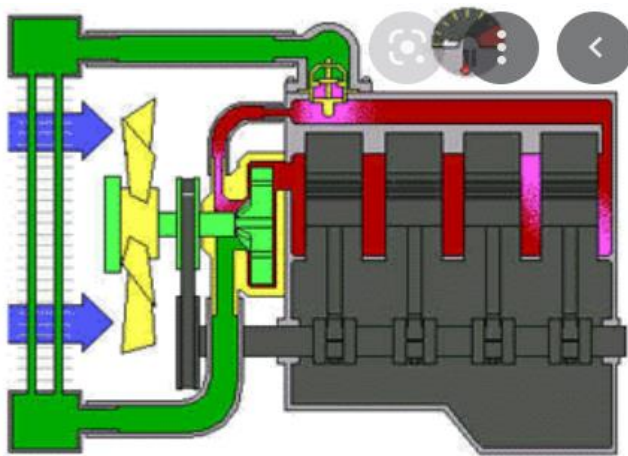
หน่วยที่ 12 เรื่อง งานบริการระบบระบายความร้อน

เวลา 7 ชั่วโมง

จุดประสงค์

1. บอกหน้าที่ของระบบระบายความร้อนได้
2. บอกหน้าที่ของหม้อน้ำได้
3. อธิบายการทำงานของฝาหม้อน้ำได้
4. บอกหน้าที่ของปั้มน้ำได้
5. บอกหน้าที่ของเทอร์โมสแตทได้
6. บอกหน้าที่ของพัดลมไฟฟ้าระบายความร้อนได้
7. อธิบายการทำงานของพัดลมไฟฟ้าระบายความร้อนได้
8. อธิบายการทำงานของเกจวัดอุณหภูมิน้ำหล่อเย็นได้
9. ถอดประกอบปั้มน้ำได้
10. ตรวจสอบปั้มน้ำได้
11. เพื่อให้มีทัศนียภาพที่ดีในการทำงานรับผิดชอบ ประณีตรอบครอบ ตรงต่อเวลา สะอาดปลอดภัยและรักษาสภาพแวดล้อม

สาระการเรียนรู้ เรื่อง ระบบระบายความร้อน (Coolant System)



ระบบระบายความร้อนของรถยนต์ ทำหน้าที่ระบายความร้อนออกจากเครื่องยนต์ผ่านทางหม้อน้ำโดยช่วยลดอุณหภูมิในบริเวณที่มีความร้อนสูง เช่น ผนังกระบอกสูบ ระหว่างลูกสูบ และกระบอกสูบ ความร้อนบริเวณนี้จะมีมากเป็นพิเศษ อุปกรณ์ของระบบระบายความร้อนประกอบด้วย **ปั๊มน้ำ** (Water pump)

วาล์วน้ำ (Thermostat) **ท่ออย่างหม้อน้ำ** (Radiator hoses), **หม้อน้ำ** (Radiator) **พัดลมระบายความร้อน** (Fan) ทำงานร่วมกันนับตั้งแต่เริ่มสตาร์ทเครื่องยนต์ ตัวปั๊มน้ำก็จะทำงาน โดยได้รับแรงขับหมุนจากสายพาน ซึ่งต่อมาจากการหมุนพู่เลย์ของแกนเพลลาข้อเหวี่ยง เมื่อปั๊มน้ำหมุนทำงาน น้ำยาหล่อเย็นในระบบก็จะไหลเวียนอยู่ในโพรงผนังของเสื้อสูบ และบริเวณที่มีความร้อน ส่วนวาล์วน้ำจะทำงานด้วยการเปิดวาล์วที่ต่อเมื่ออุณหภูมิของน้ำน้ำยาหล่อเย็นที่อยู่ในระบบไหลเวียนสูงถึงจุดที่เหมาะสม



ปั๊มน้ำ



ฝาปิดหม้อน้ำ



หม้อน้ำ



พัดลมระบายความร้อน

วาล์วน้ำ (Thermostat) จะเปิดให้น้ำที่หมุนเวียนอยู่รอบเสื้อสูบ ถ่ายเทออกไปนอกเครื่องยนต์ผ่านไปตามท่ออย่างหม้อน้ำ เพื่อไปเข้าสู่ทางเข้าหม้อน้ำด้านบน น้ำที่มีอุณหภูมิสูงก็จะไหลจากด้านบนลงล่าง ผ่านครีบบระบายความร้อนหม้อน้ำ (หรือที่เรียกกันว่ารังผึ้ง) ในส่วนของหม้อน้ำ และ **ฝาปิดหม้อน้ำ** (Radiator cap) **ถังน้ำสำรอง** (Coolant Reserve tank) ในขณะที่เครื่องยนต์ มีอุณหภูมิสูงเพิ่มมากขึ้นเรื่ **วาล์วน้ำ** เกิดการขยายตัว เพื่อดันตัวเองออกจากหม้อน้ำ แต่ฝาท่อหม้อน้ำจะช่วยต้านแรงดันนี้ไว้ระดับหนึ่ง เมื่อน้ำมีอุณหภูมิสูงขึ้นและเกิดแรงดันสูงขึ้น แรงดันของไอน้ำจะดันสปริงวาล์วฝาท่อหม้อน้ำให้เปิดออก แล้วน้ำก็จะไหลออกไปทางท่อน้ำล้น ที่อยู่บริเวณปากฝาท่อหม้อน้ำไปที่ถังน้ำสำรอง และเมื่ออุณหภูมิน้ำลดลง ความดันในระบบระบายความร้อนเริ่มต่ำลง น้ำที่อยู่ในถังน้ำสำรอง ก็จะถูกลูกดูดกลับเข้าไปสู่หม้อน้ำเหมือนเดิม



ถังน้ำสำรอง

คำสั่ง : ให้ทำการตรวจสอบและดูแลระบบระบายความร้อนก่อนการใช้งาน

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

อุณหภูมิความร้อนที่สูงเกินไป นอกจากจะทำให้สมรรถนะของเครื่องยนต์ลดลงแล้ว ยังอาจทำให้เครื่องยนต์ชำรุดเสียหายได้อีกด้วย ผู้ขับขี่จึงไม่ควรละเลยการดูแลบำรุงรักษาระบบระบายความร้อน การดูแลรักษาหม้อน้ำ ควรจะตรวจเช็คทุกๆ สัปดาห์เป็นอย่างน้อย แต่หากรถที่ใช้งานมานาน (มากกว่า 5 ปี) ก็ควรจะตรวจเช็คทุกๆ 2-3 วัน โดยมีวิธีการดูแลรักษาต่างๆ ดังนี้

ก่อนสตาร์ทเครื่องยนต์ ต้องปฏิบัติ

1. ควรตรวจดูระดับน้ำทุกๆ วัน หรืออย่างน้อยทุกๆ 2-3 วัน ซึ่งปกติระดับน้ำควรอยู่ตรงคอหม้อน้ำพอดี หรืออยู่ระหว่างกึ่งกลางขีด MAX และ MIN สำหรับรถที่มีหม้อพักน้ำ ถ้าลดลงนิดหน่อยก็เติมน้ำเพิ่ม แต่ถ้าหากน้ำลดลงมาก ก็ขอให้สันนิษฐานก่อนว่าอาจรั่ว โดยการติดเครื่องเติมน้ำเพิ่มลงไปจนเต็ม และไล่ฟองอากาศ แล้ว สักอึดใจถ้าน้ำลดลงไปแล้วไม่เพิ่ม วนขึ้นมา อาจจะรั่วได้ ซึ่งควรนำรถเข้าศูนย์บริการทันที



ที่มา <https://www.headlightmag.com/check-your-car/>
ตัวเองเบื้องต้น 5 ขั้นตอน - HeadLight Magazine

2. ตรวจดูระดับปริมาณน้ำ ถ้ามีน้ำน้อยให้เติมน้ำที่สะอาดลงไปในหม้อน้ำเท่านั้น เพื่อป้องกันไม่ให้หม้อน้ำหรือทางเดินของหลอดรังผึ้งหม้อน้ำเกิดการอุดตัน ถ้าเป็นไปได้ น้ำที่เราใช้ดื่มดีที่สุดสำหรับใช้เติมหม้อน้ำ



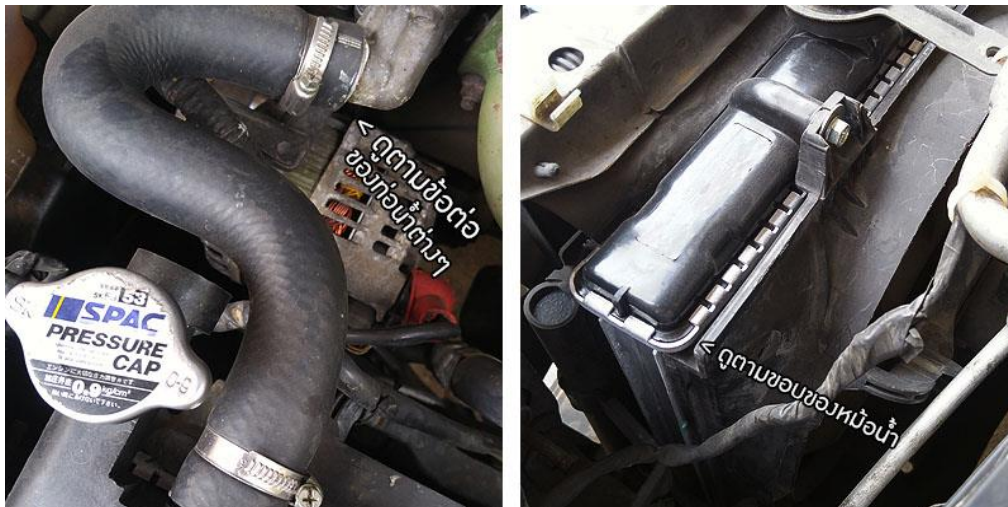
ที่มา <https://www.headlightmag.com/check-your-car/>ตัวเองเบื้องต้น 5 ขั้นตอน - HeadLight Magazine

3. หมั่นตรวจสอบยี่ห้อตามจุดต่างๆ อย่างเช่น ท่อยางหม้อน้ำ ครีบริ้งผึ้ง ปั้มน้ำ ฯลฯ หากพบรอยร้าวซึม แฉกร้าว ควรทำการซ่อม หรือเปลี่ยนใหม่ทันที



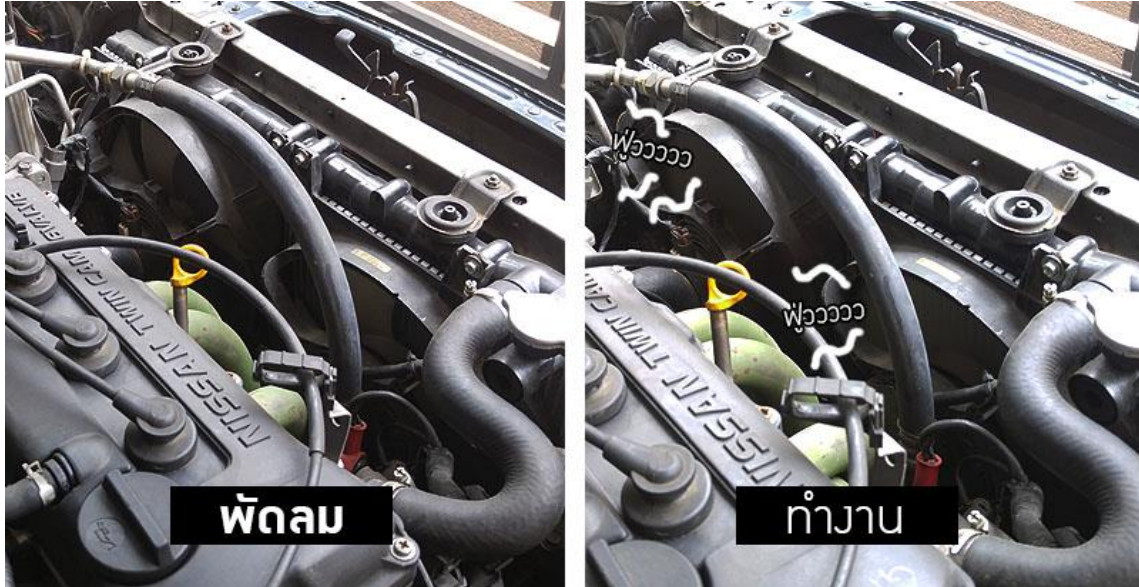
ที่มา <https://www.headlightmag.com/check-your-car/ตัวเองเบื้องต้น 5 ขั้นตอน - HeadLight Magazine>

4. ตรวจสอบสภาพของ ครีบริ้งผึ้ง (FIN) ของหม้อน้ำ อย่าให้พับงอปิดช่องทางผ่านของลม ไม่ควรให้สกปรกด้วย ดินโคลนและคราบน้ำมัน ถ้ามีต้องทำความสะอาดให้เรียบร้อยก่อนใช้งาน เพราะจะทำให้ระบายความร้อนได้ยาก เครื่องยนต์อาจร้อนจัด และหากตรวจพบครีบริ้งพับงอ ให้ใช้ใบเลื่อยหรือโลหะ งดครีบริ้งกลับให้ตั้ง เพื่อให้ลมผ่านสะดวก คัดให้ตรง หรือถ้าครีบริ้งสกปรกมากให้ทำความสะอาดโดยใช้ลมเป่าหรือน้ำร้อนที่มีความดันสูงพอ ฟันย่อนทิศทางลมเข้า



ที่มา <https://www.headlightmag.com/check-your-car/ตัวเองเบื้องต้น 5 ขั้นตอน - HeadLight Magazine>

5. ตรวจสอบสภาพของพัดลมระบายความร้อนที่ติดใกล้กับหม้อน้ำ ต้องมีสภาพที่ดี ไม่แตกหัก หรือบิดงอชำรุดเสียหาย และ ต้องตรวจเช็คว่าการพัดลมไฟฟ้าว่าหมุนด้วยความเร็วเท่าเดิมหรือไม่ เพราะถ้าพัดลมหมุนด้วยรอบที่ช้าลง การระบายความร้อนให้หม้อน้ำรถยนต์ก็จะค่อยตามไปด้วย



ที่มา <https://www.headlightmag.com/check-your-car/ตัวเองเบื้องต้น 5 ขั้นตอน - HeadLight Magazine>

6. ไม่ควรติดเครื่องยนต์ ขณะเปิดฝ้าหม้อน้ำไว้เด็ดขาด เพราะจะทำให้เกิดตะกรันในหม้อน้ำและภายในเครื่องยนต์ เนื่องจากน้ำในรังผึ้งหม้อน้ำระเหยออกมา เมื่อเกิดตะกรันในหม้อน้ำ หรือบริเวณท่อทางเดินน้ำในเครื่องยนต์มาก ๆ จะเป็นผลให้เครื่องยนต์ร้อนจัด เพราะการระบายความร้อน ไม่ดีพอ

7. หากตรวจเช็คพบว่าน้ำในหม้อน้ำแห้ง ในขณะที่เครื่องยนต์กำลังทำงาน และมีอุณหภูมิสูง ไม่ควรดับเครื่องยนต์และเติมน้ำในทันที ให้ติดเครื่องเดินเบาๆ สักระยะหนึ่ง พอให้อุณหภูมิเครื่องยนต์ลดลง แล้วค่อยๆ เติมน้ำที่สะอาดลงไปทีละน้อยด้วยความระมัดระวัง

8. เปลี่ยนถ่ายน้ำในหม้อน้ำทิ้งทุกๆ 3-4 เดือน หรือ เมื่อเห็นว่าน้ำในหม้อน้ำสกปรกมากแล้ว เช่น มีสนิมหรือคราบน้ำมัน และใช้น้ำยาหม้อน้ำผสมกับน้ำธรรมดาในอัตราส่วน 50/50 จะช่วยไม่ให้เกิดสนิมหรือตะกรันในหม้อน้ำ ทางเดินของน้ำก็จะไหลได้สะดวก น้ำยาที่ผสมนี้ควรเปลี่ยนทุกครั้งทีล้างหม้อน้ำโดยใช้มือบิดปลั๊กหางปลาเพื่อปล่อยน้ำในหม้อน้ำออกทิ้ง



ที่มา <https://car.kapook.com/view82920.html>

9. เติมน้ำยาระบายความร้อนใหม่ใส่ในหม้อน้ำให้ได้ระดับตามเดิม



ที่มา <https://car.kapook.com/view82920.html>