



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สาขาวิศวกรรมเครื่องกล

# ๒ จัดทำโดย

นายสมศักดิ์ วิโรจน์วัฒนกุล

นายอลงกรณ์ แก้วไทรอินทร์

นายสุกฤษฎี ไกรเดชสม

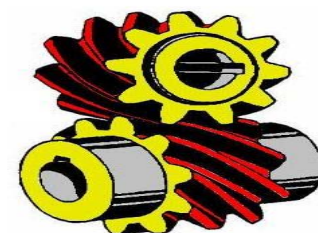
นายธนาวุฒิ สุขเรีงริน



# ระบบระบายความร้อนเครื่องยนต์

## ระบบระบายความร้อน

พลังงานความร้อนถูกเปลี่ยนเป็นพลังงานกลเพื่อนำไปใช้งานนั้น เกิดจากการเผาไหม้ภายในเครื่องยนต์ ความร้อนที่เกิดจากการเผาไหม้นี้มีมากแต่ถูกเปลี่ยนเป็นพลังงานกลน้อย ความร้อนส่วนใหญ่จะสูญเสียไปโดยการถ่ายเทความร้อนไปที่เสื้อสูบ ฝาสูบ ลูกสูบ และลิ้น ดังนั้น ถ้าหากชิ้นส่วนต่างๆ เหล่านี้ไม่ได้รับการระบายความร้อนที่ดี และเพียงพอแล้วจะทำให้เครื่องยนต์ได้รับความเสียหายและก่อให้เกิดอันตรายได้ การระบายความร้อนในเครื่องยนต์จึงมีความสำคัญเพราะถ้าหากว่ามีการระบายความร้อนน้อยเกินไปเครื่องยนต์จะร้อนมาก ชิ้นส่วนต่างๆ อาจจะชำรุดแตกเสียหาย ลูกสูบและลิ้นอาจจะไหม้ เครื่องยนต์อาจจะเกิดการน็อค และระบบหล่อลื่นจะทำงานได้ไม่ดี แต่ถ้าหากมีการระบายความร้อนมากเกินไป เครื่องยนต์จะเย็น ทำให้สิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิง



# การระบายความร้อนแบ่งออกได้เป็น 2 ระบบ

1. ระบบระบายความร้อนด้วยอากาศ
2. ระบบระบายความร้อนด้วยของเหลว



# การระบายความร้อนด้วยอากาศ

## (Air Cooling System)

- ส่วนใหญ่จะใช้กับเครื่องยนต์ขนาดเล็กสูบเดียว โดยการใช้อากาศที่ผ่านเครื่องยนต์เป็นตัวรับความร้อนที่ระบายจากเครื่องยนต์ เสื้อสูบและฝาสูบจะออกแบบให้มีลักษณะเป็นครีบเพื่อเพิ่มเนื้อที่การระบายความร้อนให้กับอากาศ อาจจะมีพัดลมติดอยู่ตรงล้อช่วยแรง และมีแผ่น โลหะบังคับทิศทางลมให้ผ่านบริเวณตัวเครื่องเพื่อที่จะให้การระบายความร้อนดีขึ้น



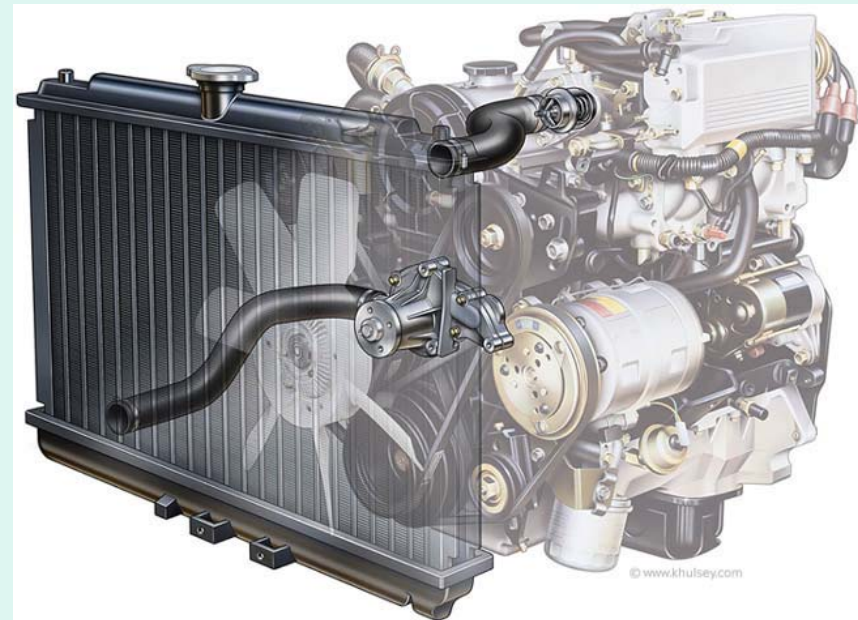


ระบบระบายความร้อน อินเทอร์เน็ต

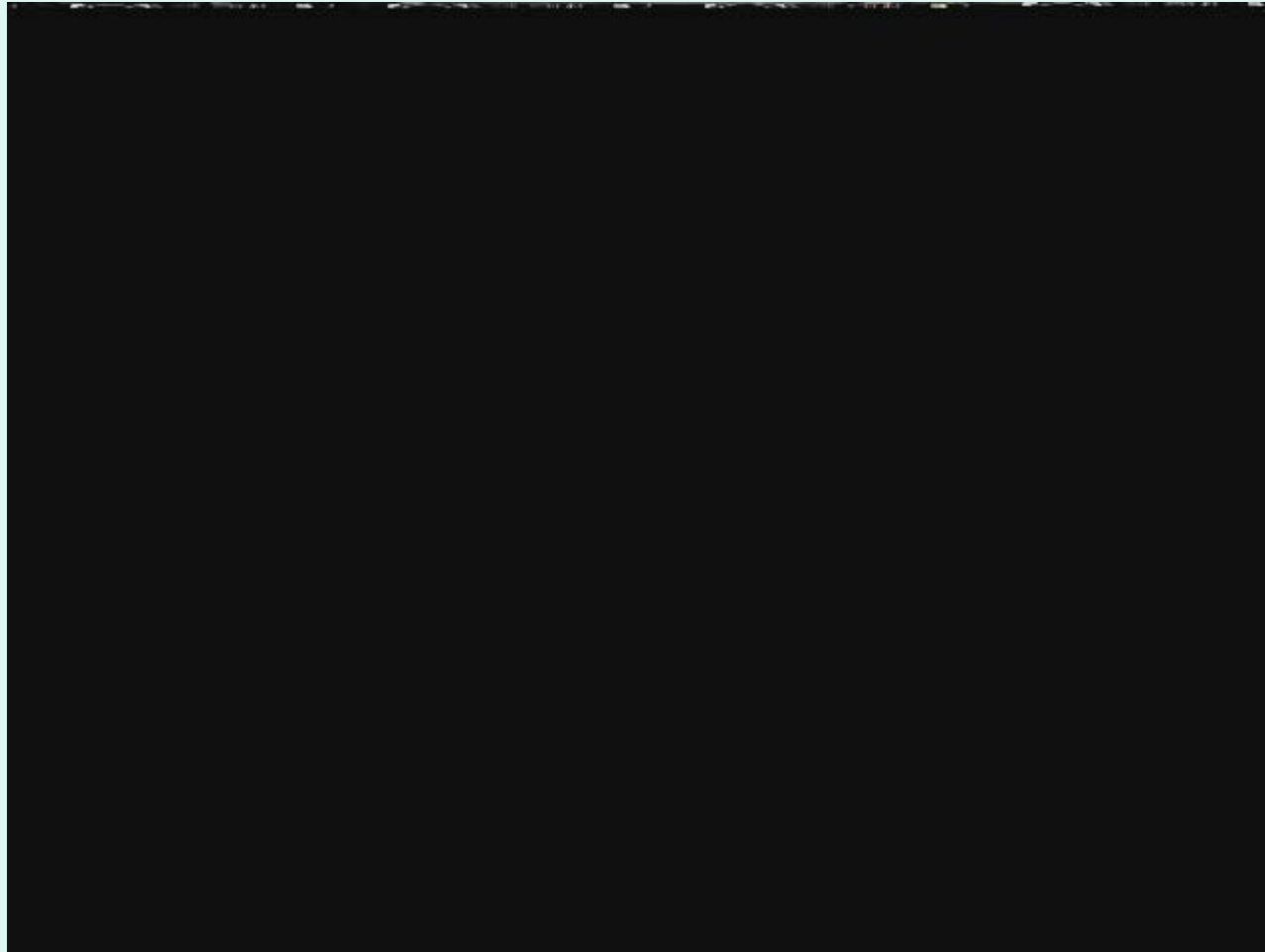
video

# ระบบระบายความร้อนด้วยของเหลว (Liquid Cooling System)

- ส่วนใหญ่อาศัยน้ำรับความร้อนที่ระบายออกจากเครื่องยนต์และใช้อากาศรับความร้อนจากน้ำ ทำให้น้ำเย็นลงแล้วให้น้ำเย็นนั้นไหลกลับไปรับความร้อนจากเครื่องใหม่ ระบบระบายความร้อนด้วยของเหลวนี้สามารถควบคุมอุณหภูมิของเครื่องยนต์ได้ดีกว่าและช่วยให้เครื่องยนต์เย็นเร็วกว่าระบบระบายความร้อนด้วยอากาศ







ระบบระบายความร้อนด้วยของเหลว

video

# ชั้นส่วนต่างๆ

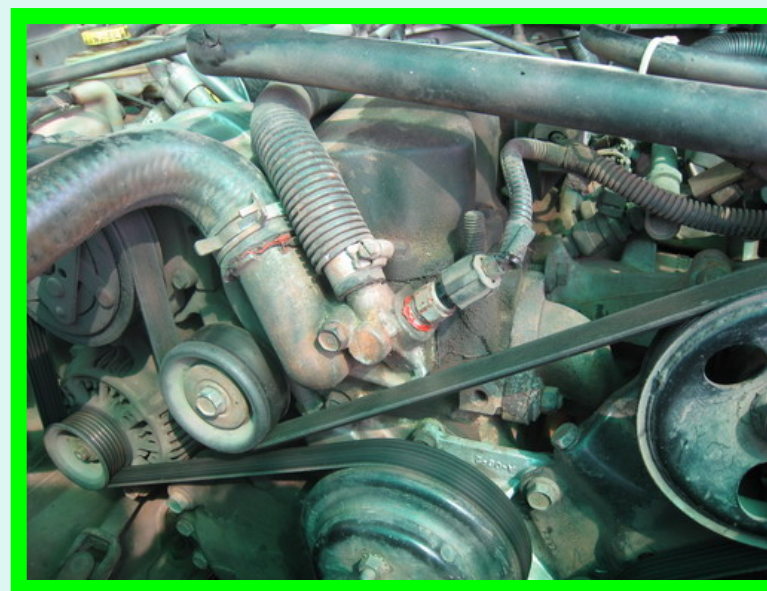
ของระบบ ระบายความร้อนด้วยของเหลว

# ปั๊มน้ำ (Water Pump)

## ➤ หน้าที่การทำงาน

ทำให้น้ำหมวนเวียนจากเครื่องไปยังหม้อน้ำแล้วไหลกลับเข้าเครื่อง

การทำงานของ ปั๊มน้ำจะอาศัยสายพานจาก เครื่องยนต์มาหมุนและจะมี ลูกปืน มารองรับในการหมุน





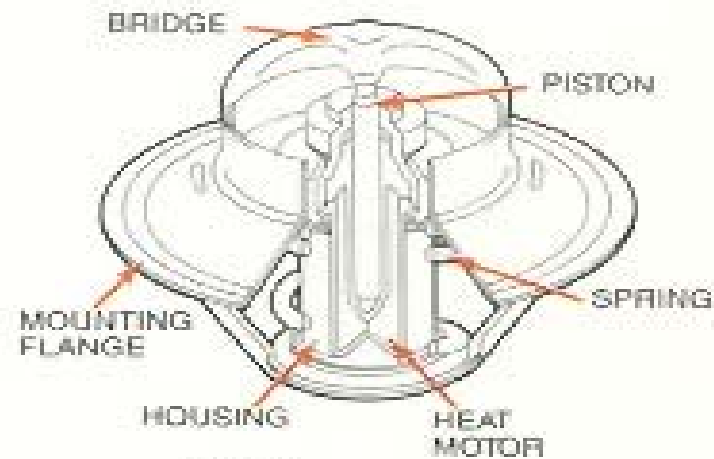
ปั้มน้ำ (*Water Pump*)

video

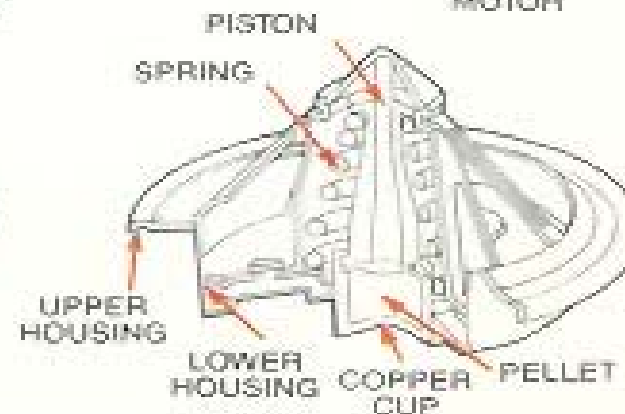
# วาล์วน้ำ (เทอร์โมสแตท)

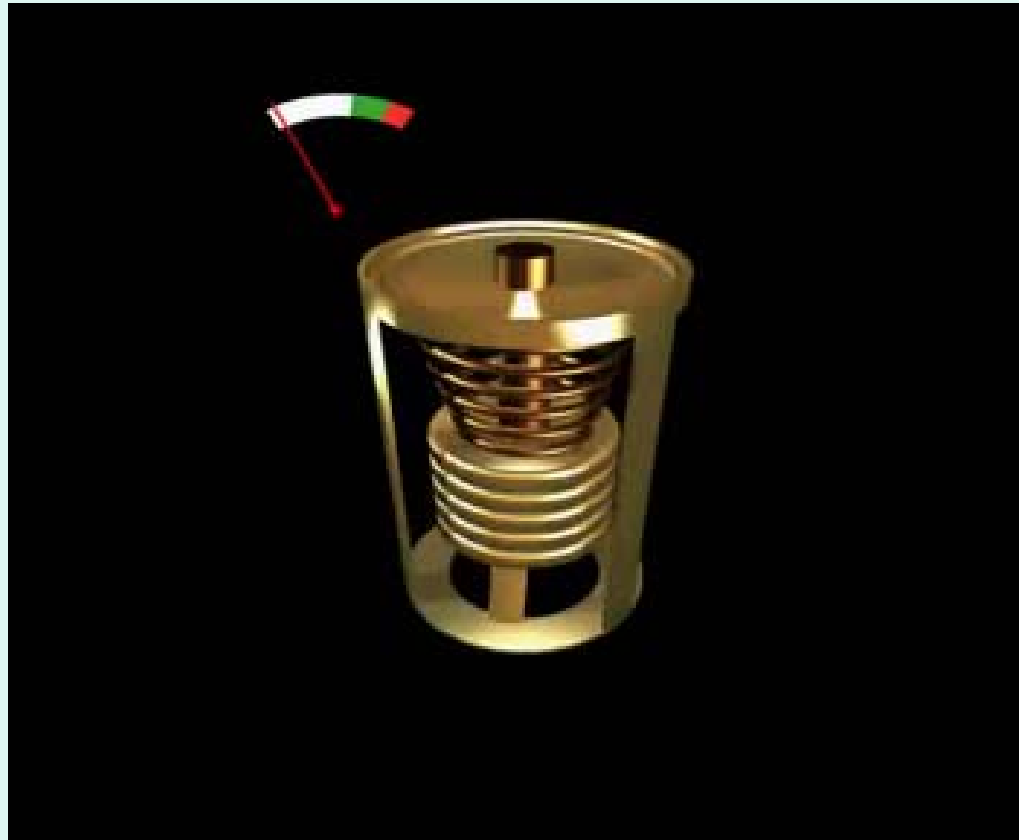


Reverse Poppet Thermostat



Balanced Sleeve Thermostat





วาล์วน้ำ (เทอร์โมสแตท)

video

# ➤ หน้าทีการทำงาน

ทำหน้าที่ปิดกั้นทางเดินน้ำไม่ให้ไหลเข้าเครื่องเมื่อ  
เครื่องยนต์เย็น เพื่อที่จะทำให้เครื่องยนต์ร้อนถึงอุณหภูมิ  
การทำงานเร็วขึ้น



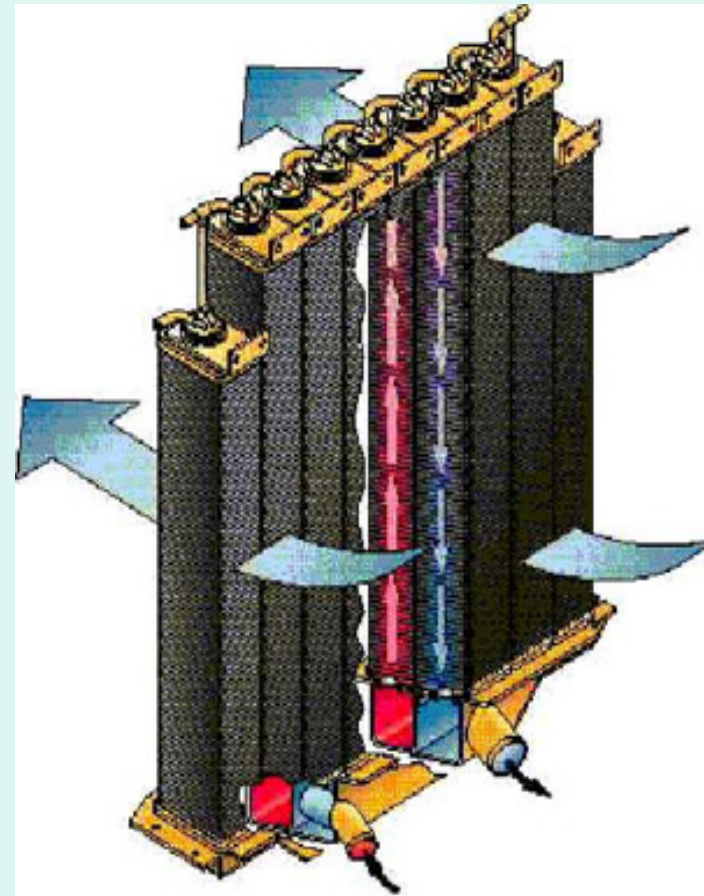
# หม้อน้ำ(*Radiator*)





## ➤ หน้าที่การทำงาน

ระบายความร้อนของน้ำที่เดินทางมาจากเครื่องยนต์ โดยที่หม้อน้ำจะมีช่องทางเดินน้ำ แล้วปิดด้วยครีบริ่งผึ้งเพื่อระบายความร้อนมาที่ครีบริ่ง เมื่อลมพัดผ่านช่องทางเดินน้ำ ก็เกิดการถ่ายเทความร้อนไปกับลม ทำให้น้ำเย็นตัวลง



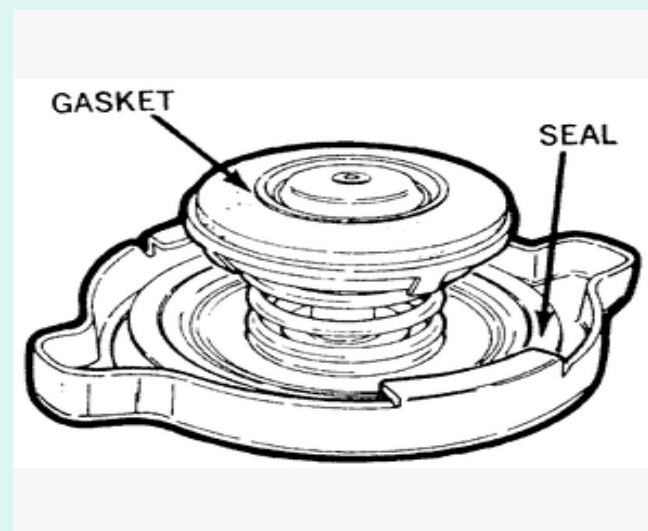
# ฝาปิดหม้อน้ำ



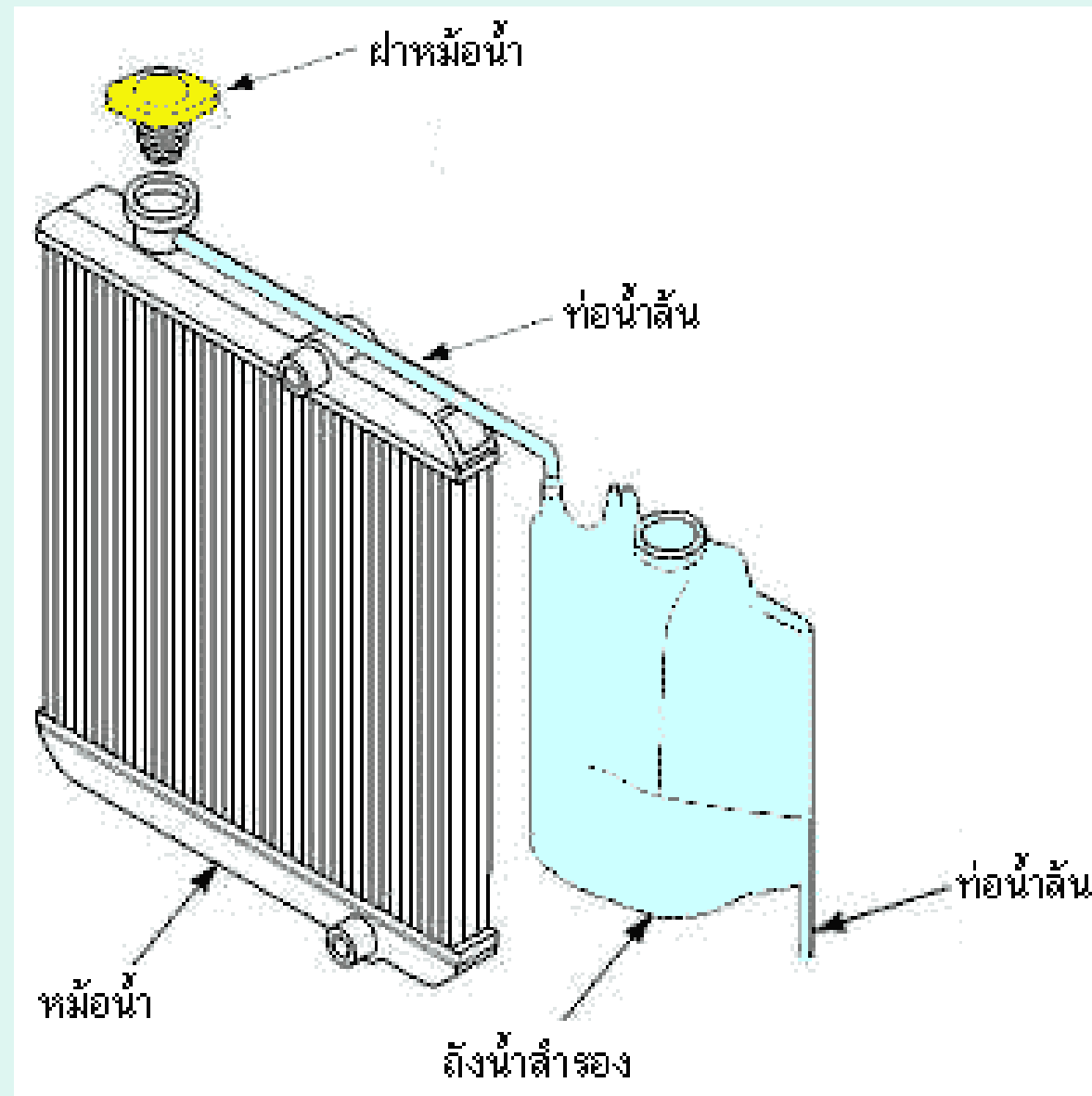
## ➤ หน้าที่การทำงาน

ฝาหม้อน้ำสามารถเก็บแรงดันในหม้อ ทำให้จุดเดือดของน้ำเพิ่มสูงขึ้น เป็น 120 องศาเซลเซียส จากเดิม 100 องศาเซลเซียส

ปัญหาความดันของหม้อน้ำจะถูกควบคุมด้วยฝาหม้อน้ำ ดังนั้นต้องมีการตรวจสอบการทำงานของวาล์ว แหวนซีลต้องขยับตัวได้อิสระต้านกับแรงสปริง และแหวนยางต้องมีสภาพที่ดี

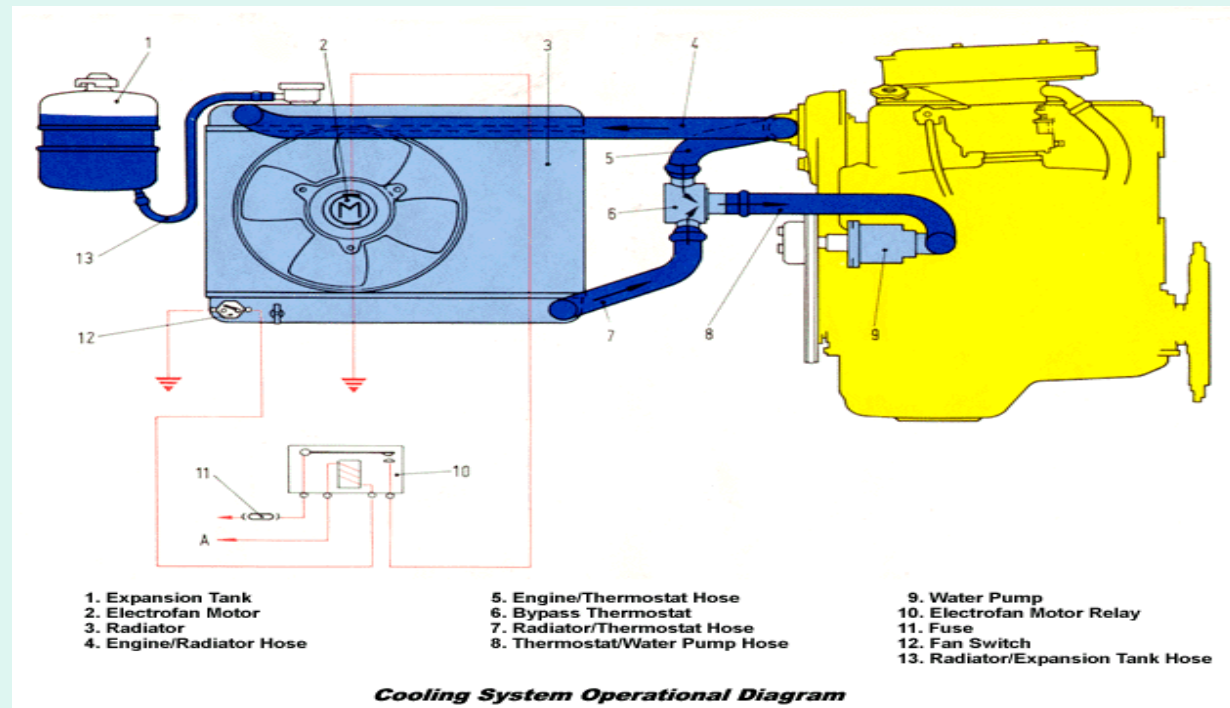


# ถังพักน้ำ

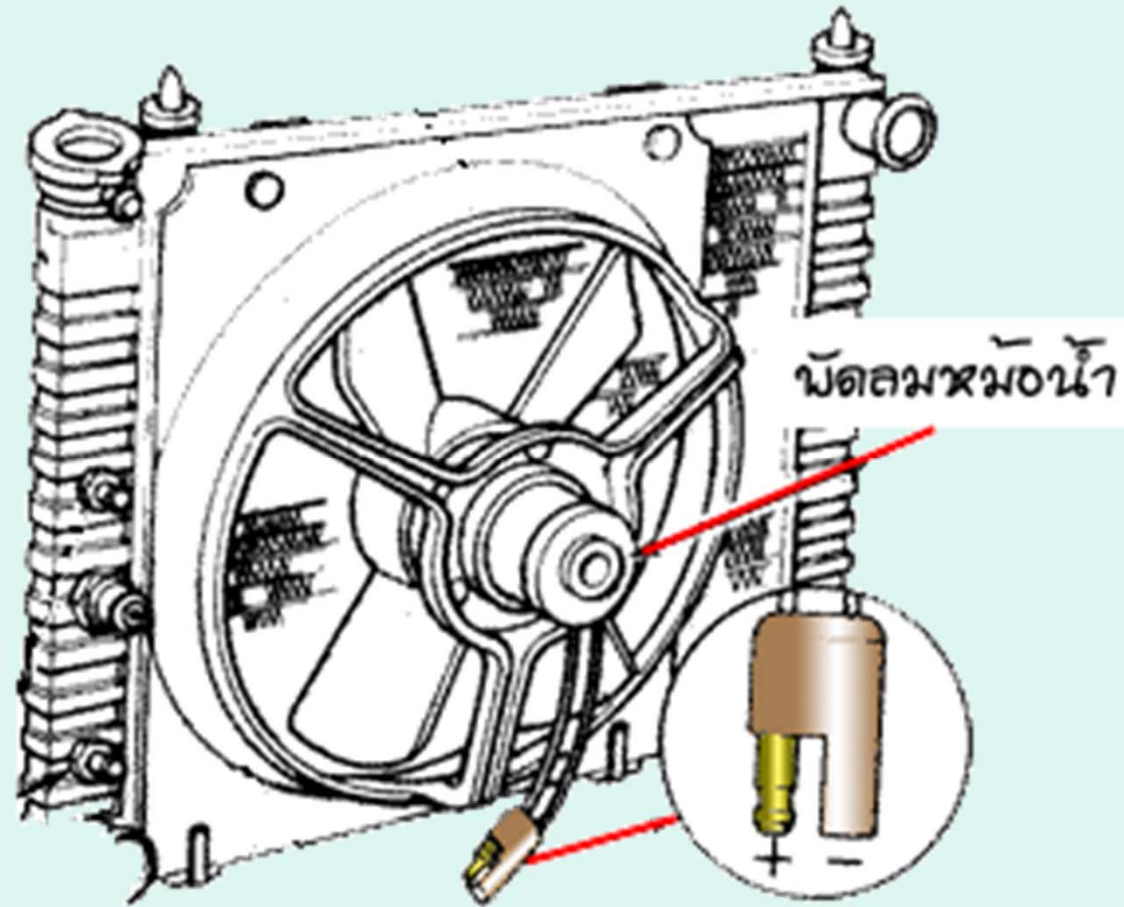


# หน้าที่การทำงาน

เมื่อน้ำในหม้อน้ำร้อนและขยายตัว น้ำจะดันผ่านวาล์วฝาปิดหม้อน้ำไหลมาถึงพักน้ำ เมื่อเครื่องยนต์เย็นน้ำและแรงดันในหม้อลดลง มันจะดูดน้ำจากถังพักน้ำไหลเข้าหม้อน้ำ



# พัดลมระบายความร้อน



# ➤ หน้าที่การทำงาน

มีหน้าที่ควบคุมให้ผ่านรังผึ้งหม้อน้ำเพื่อระบายความร้อนน้ำหล่อเย็น พัดลมจะมีปะโยชน์เมื่อรถวิ่งด้วยความเร็วต่ำหรือการจอดครรถเป็นเวลานาน ๆ เช่น รถติด แต่ถ้ารถวิ่งด้วยความเร็วระดับ 60 กม./ชม.ขึ้นไป จะมีกระแสลมที่มาจากปะทะรังผึ้งหม้อน้ำ เครื่องยนต์ก็ไม่จำเป็นต้องใช้พัดลม ในเวลารถติดถ้าพัดลมมีประสิทธิภาพในการทำงานไม่เพียงพอ จะทำให้เครื่องยนต์มีความร้อนสูง



# ตัวอย่างตัวบน

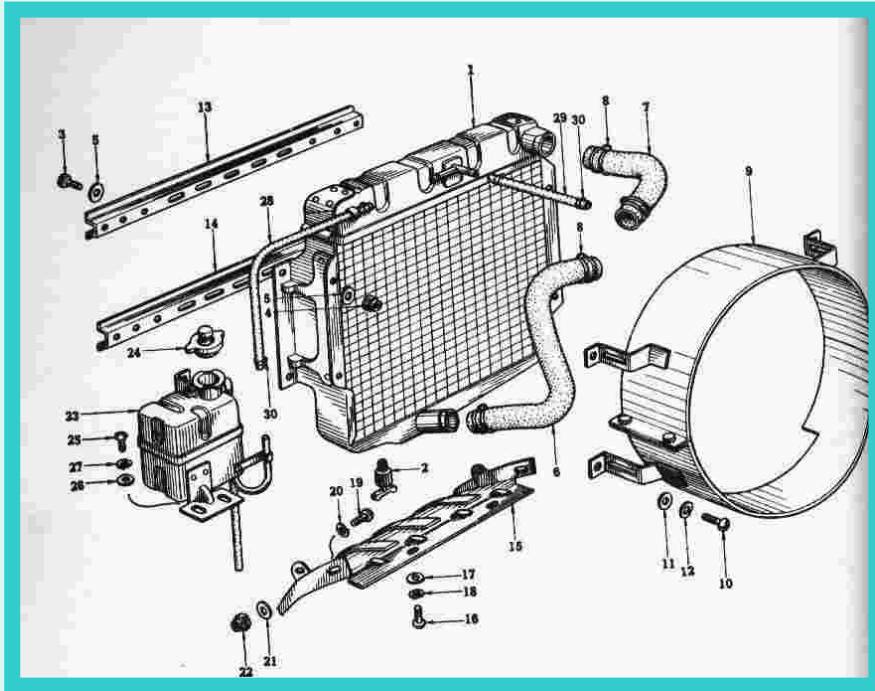




## หน้าที่การทำงาน

เป็นทางไหลของน้ำที่ได้รับความร้อนจากเครื่องยนต์แล้วไหลมายังหม้อน้ำเพื่อที่จะระบายความร้อน อายุการใช้งานของท่ออย่างตัวบนมักจะสั้นและเกิดปัญหาบ่อย จึงควรมีการตรวจสอบของท่ออย่างเป็นประจำว่า มีการแข็งตัว มีรอยแตก รอยบวมหรือไม่ แต่ถ้ามีอายุการใช้งานประมาณ **3 - 4** ปี ก็ควรจะเปลี่ยนใหม่และควรจะเปลี่ยนพร้อมกับเหล็กรัดท่ออย่าง ไม่ควรที่จะใช้เหล็กรัดตัวเก่าเพราะอาจจะทำให้รัดไม่แน่น หรือมีการคลายตัวที่หลัง

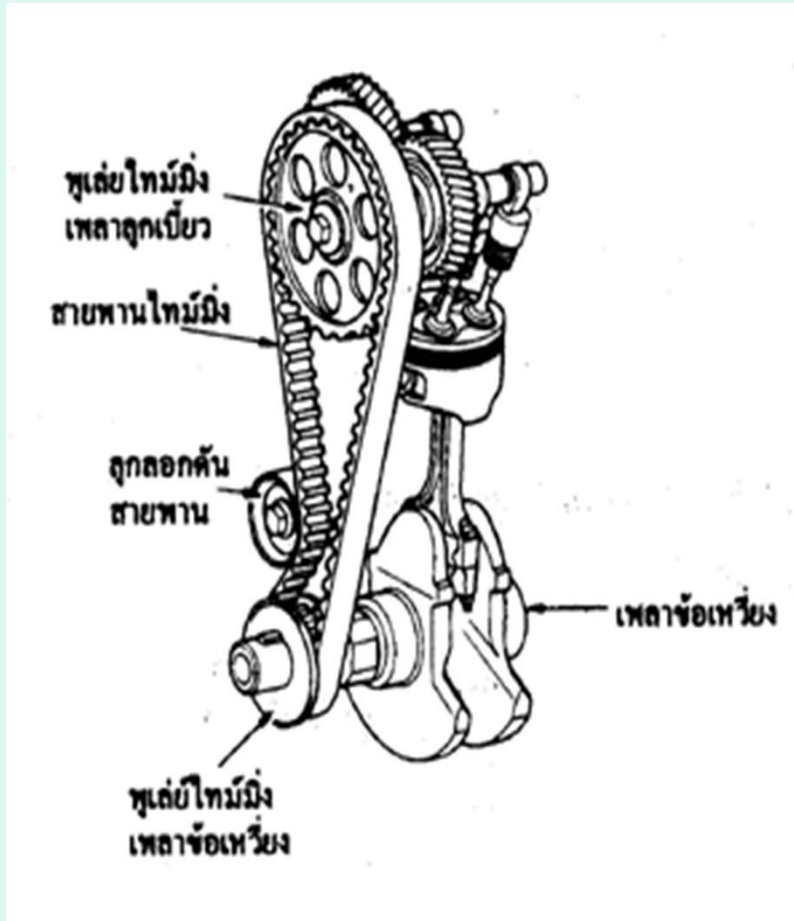
# ตัวอย่างตัวล่าง



## ➤หน้าที่การทำงาน

เป็นตัวนำน้ำจากหม้อน้ำที่  
เย็นลงบ้างแล้วกลับเข้า  
เครื่องยนต์

# สายพานไทม์มิ่ง



## หน้าที่การทำงาน

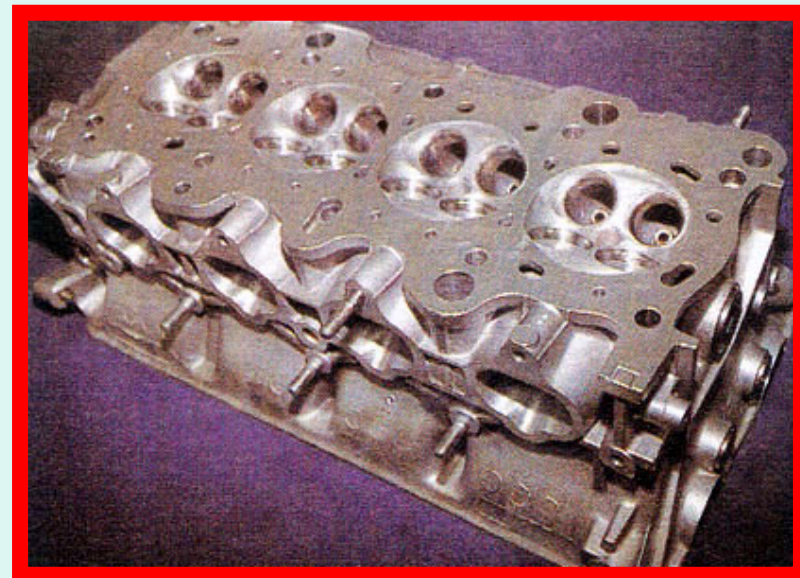
ทำหน้าที่ขับเคลื่อนปั้มน้ำ  
พัดลมและอัลเทอร์เนเตอร์

# ทางน้ำไหลในตัวเครื่องยนต์ (Water Passage)



## ➤ หน้าที่การทำงาน

ช่องว่างที่อยู่ภายในเนื้อโลหะที่ใช้ทำเป็นเสื้อสูบและฝาสูบ ใช้เป็นทางให้น้ำไหลผ่านเพื่อระบายความร้อนออกจากเครื่องยนต์ ทางน้ำไหลนี้จะมีรอบกระบอกสูบ และตลอดความยาวช่วงชักของลูกสูบเพื่อเป็นการป้องกันการขยายตัวไม่เท่ากันของกระบอกสูบ



จบการนำเสนอ