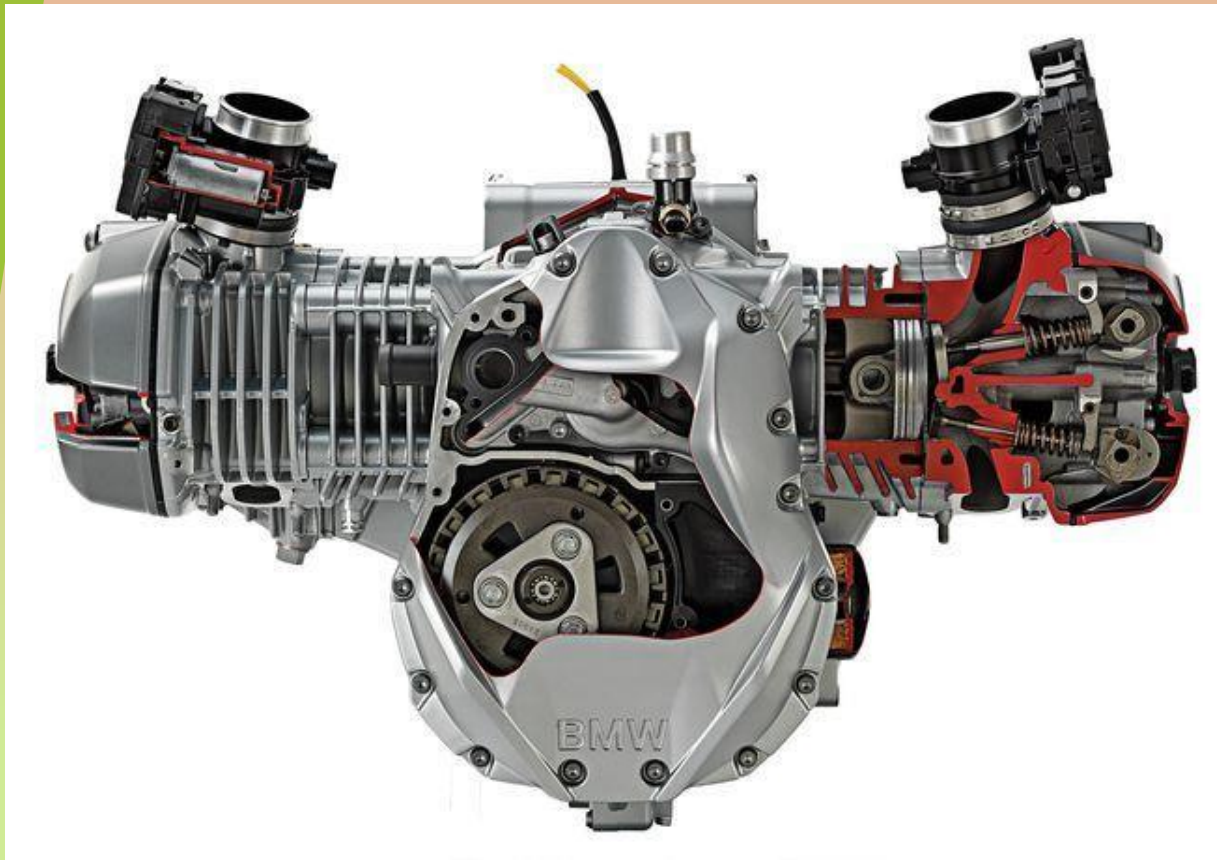


การแบ่งประเภทของเครื่องยนต์

<http://www.lungjaidee.com/article/Engine&Auto/engine-02.html>

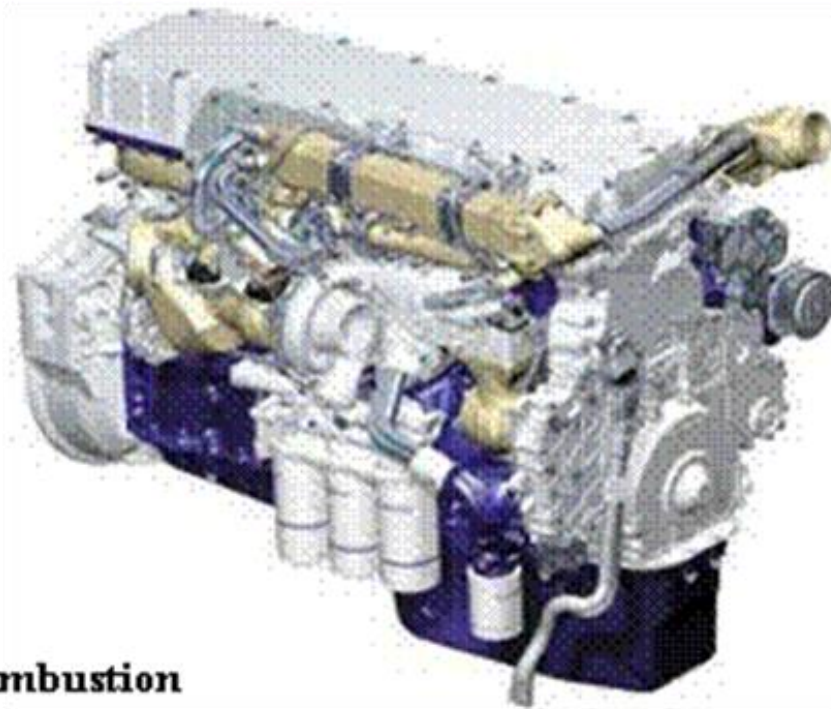


[//eatsleepride.com/c/298243/how_to_identify_motorcycle_engine_types_configurations_features](http://eatsleepride.com/c/298243/how_to_identify_motorcycle_engine_types_configurations_features)

สามารถแบ่งได้หลายประเภท โดยมีหลักในการแบ่งประเภท ดังนี้

1.แบ่งตามการสันดาป(การเผาไหม้)

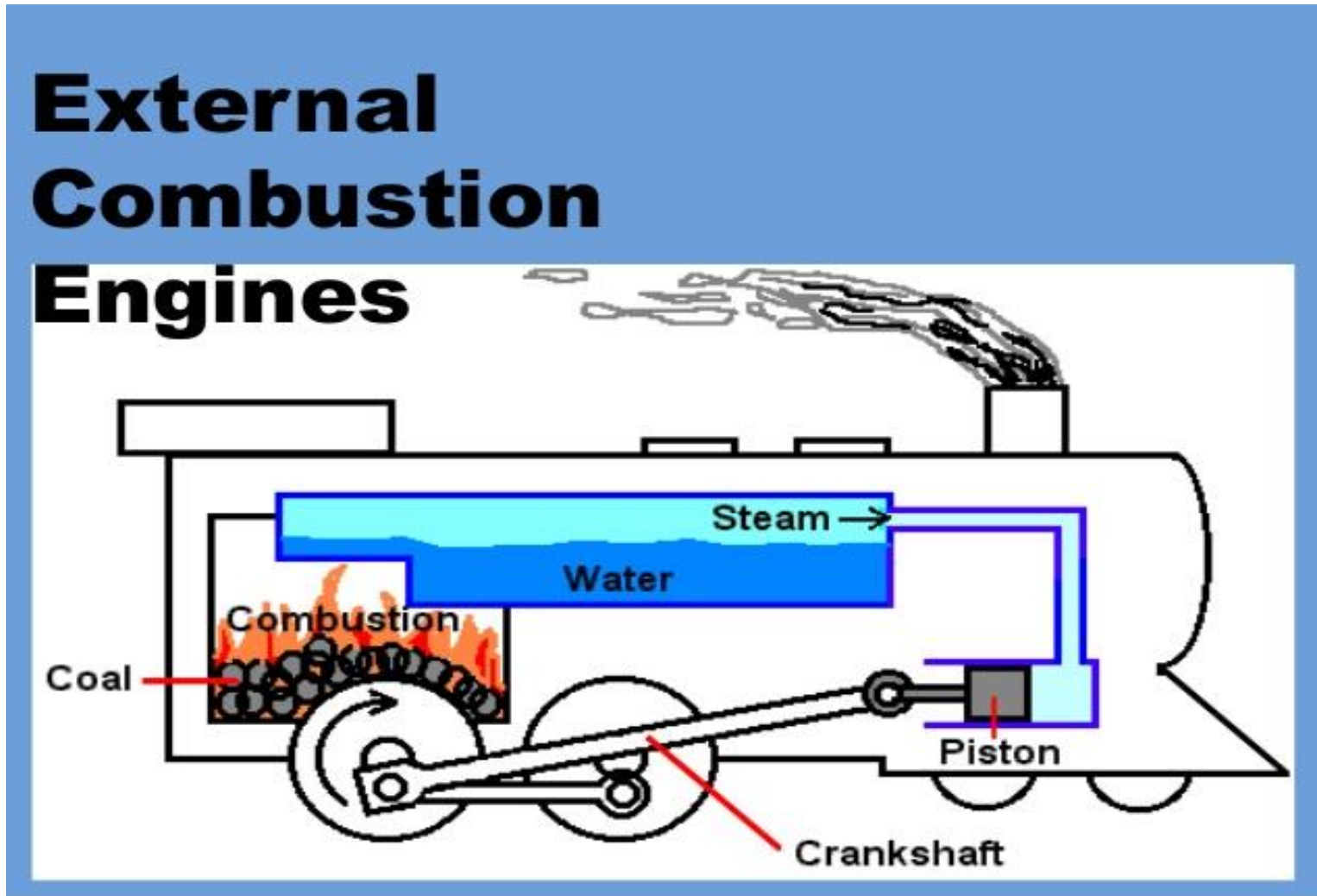
1.1 เครื่องยนต์สันดาปภายใน (Internal Combustion Engine)



รูปเครื่องยนต์สันดาปภายใน (Internal Combustion

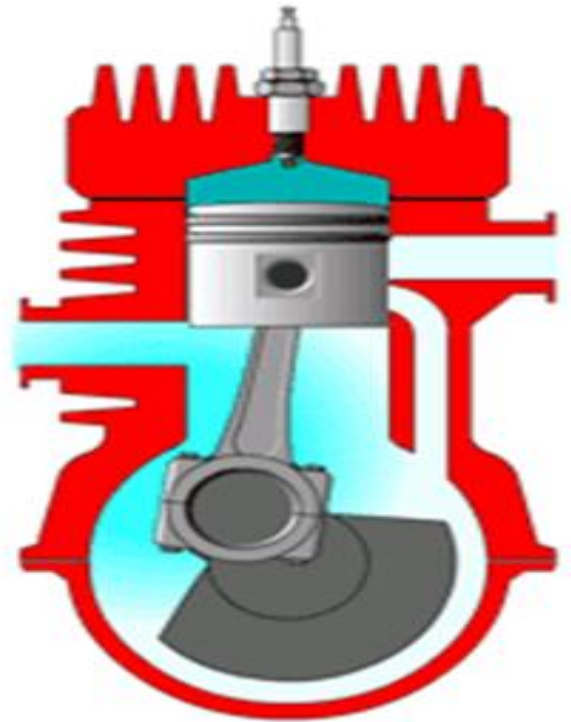
<http://www.lungjaidee.com/article/Engine&Auto/engine-02.html>

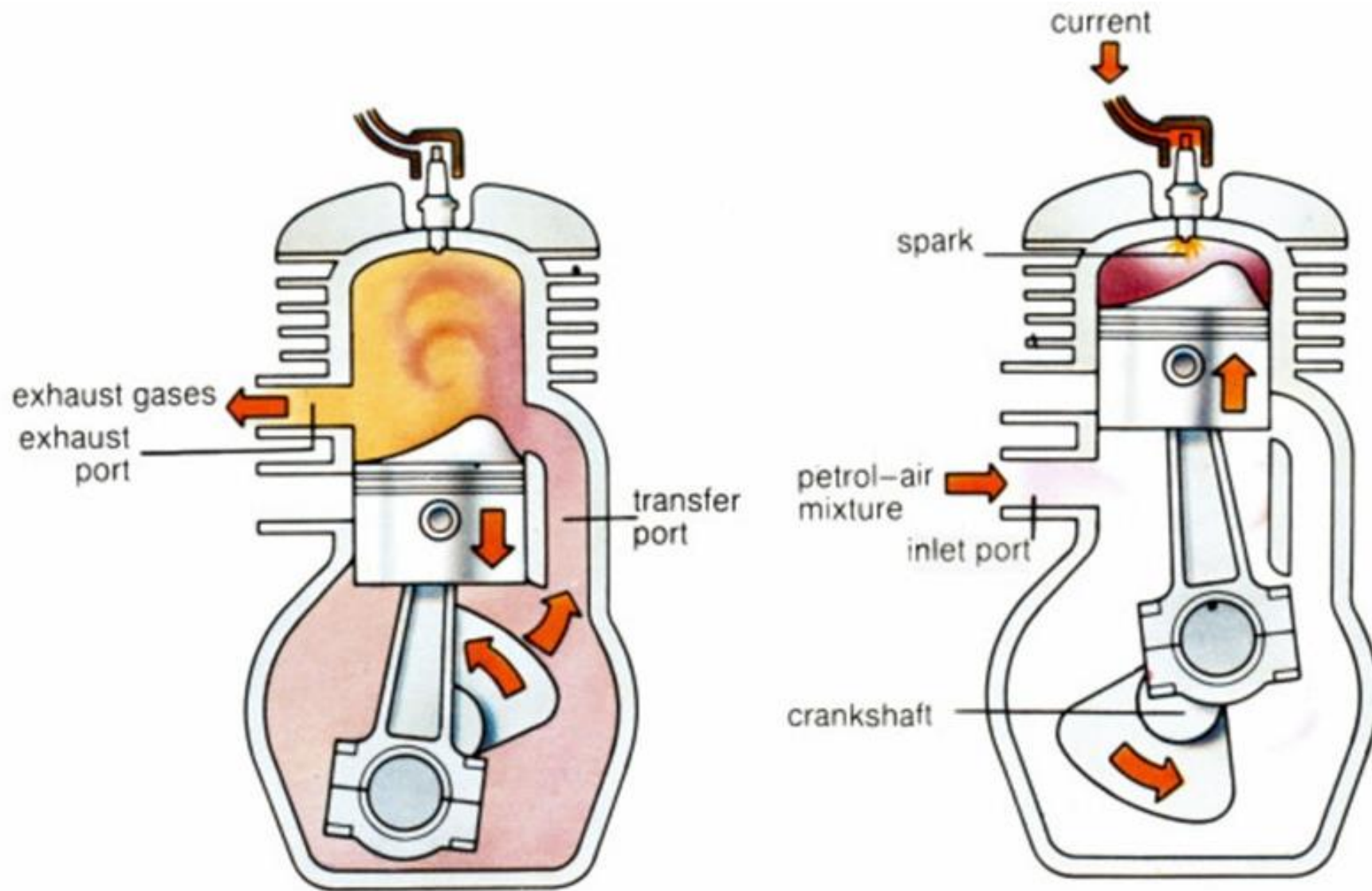
1.2 เครื่องยนต์สันดาปภายนอก (External Combustion Engine)



2. แบ่งตามกลวัตรการทำงานของเครื่องยนต์

2.1 เครื่องยนต์ 2 จังหวะ (2 Stroke)





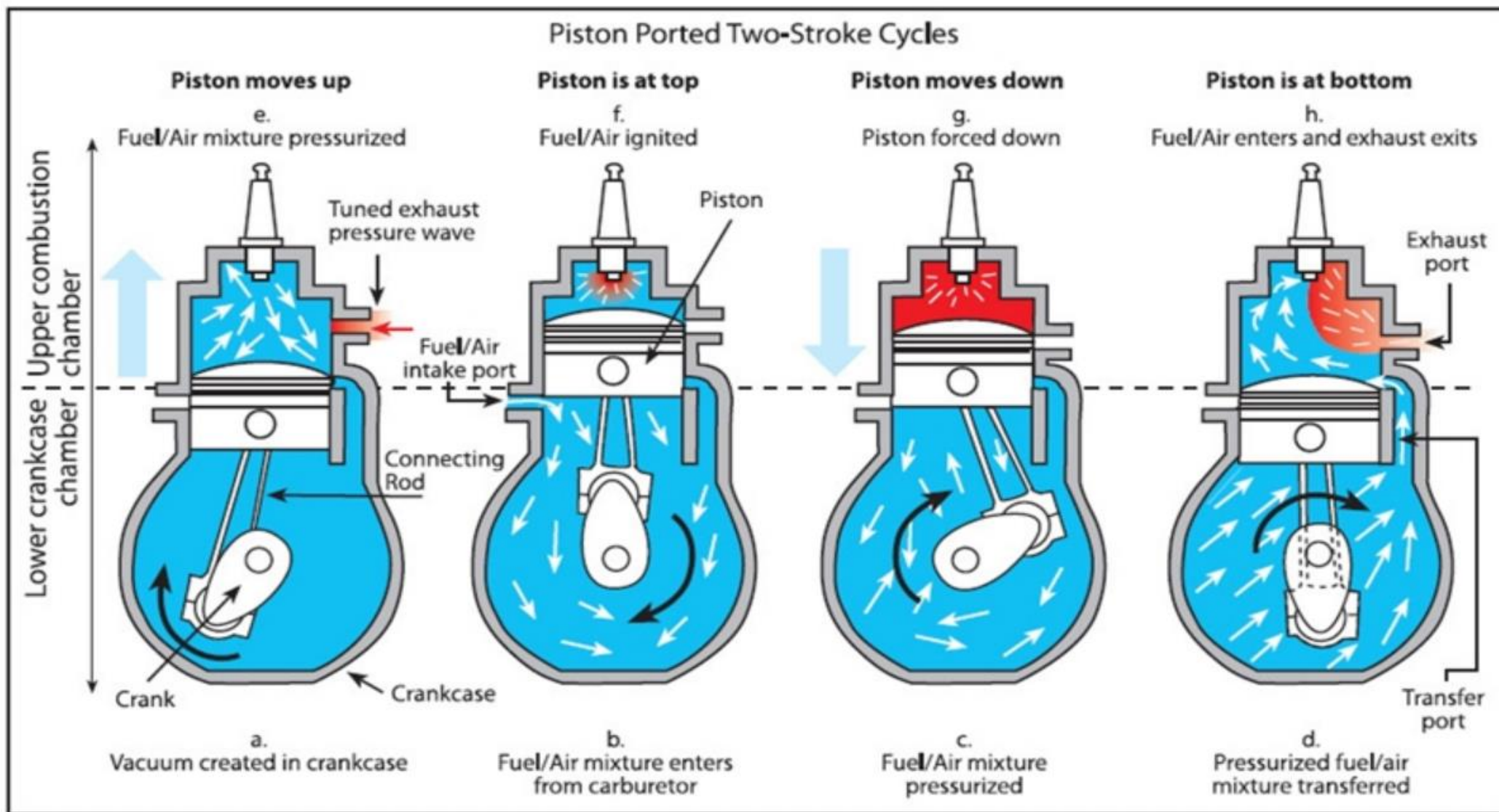
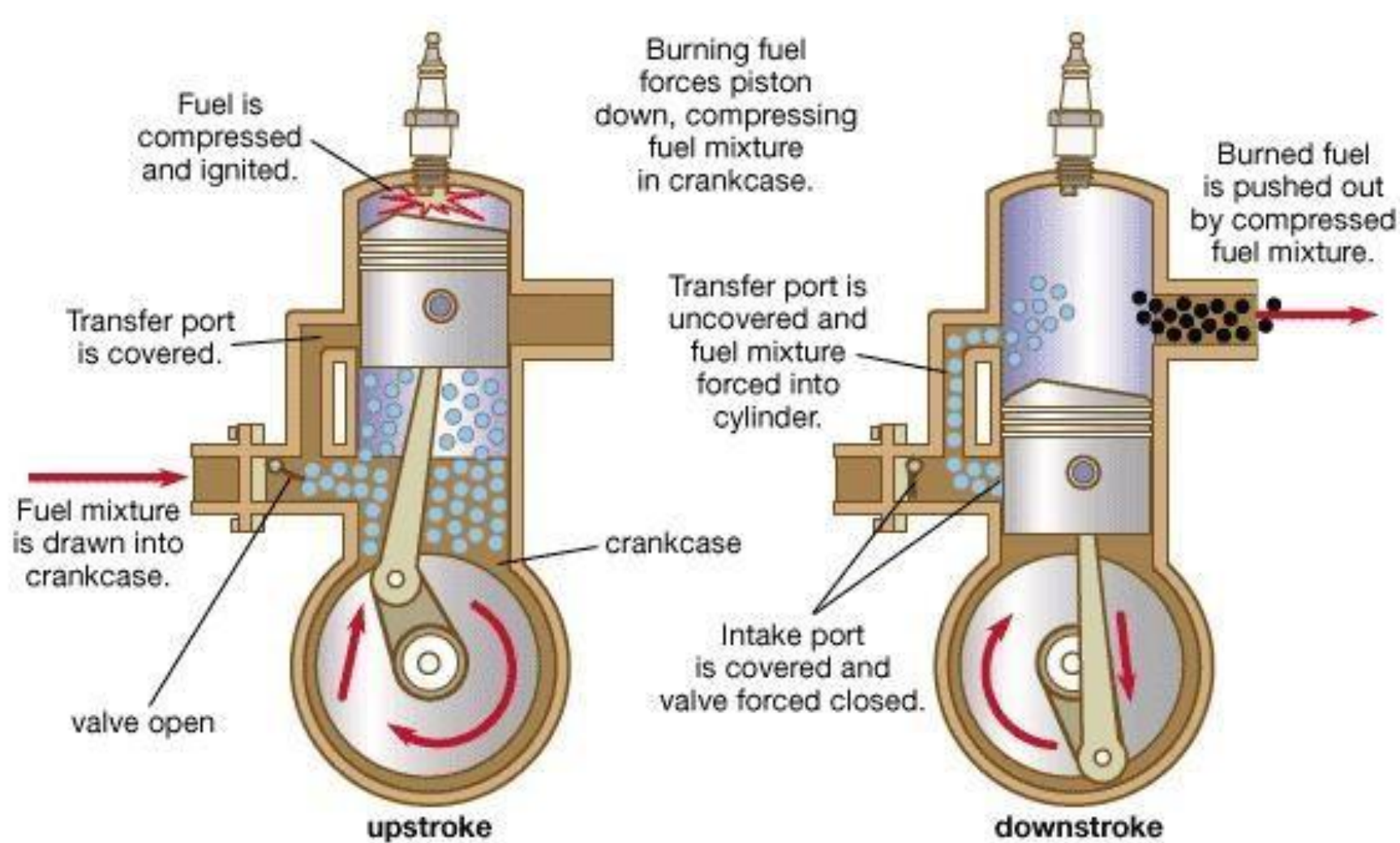
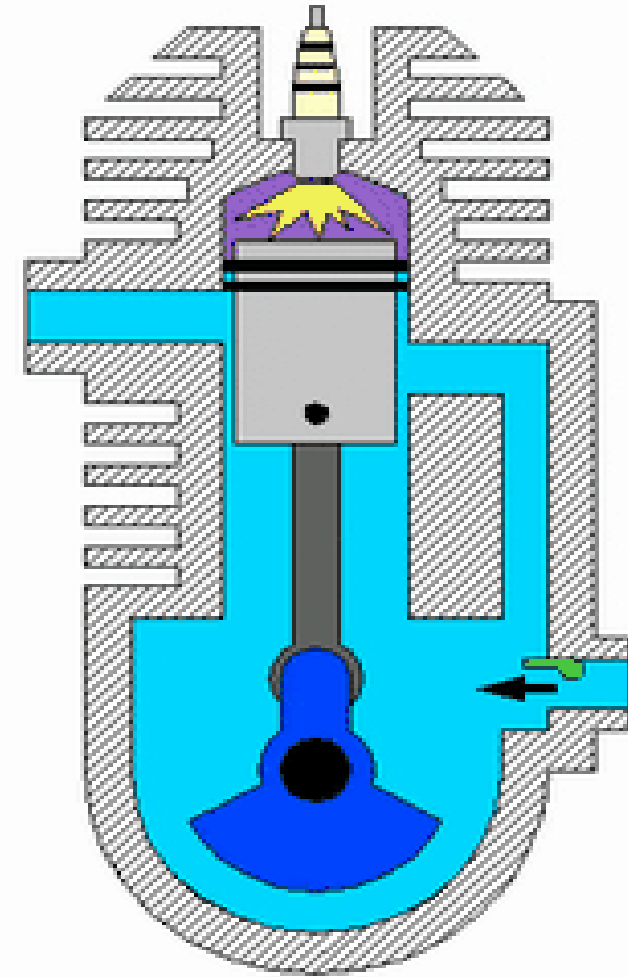


Figure 4-3. Piston ported inlet for a two cycle engine.

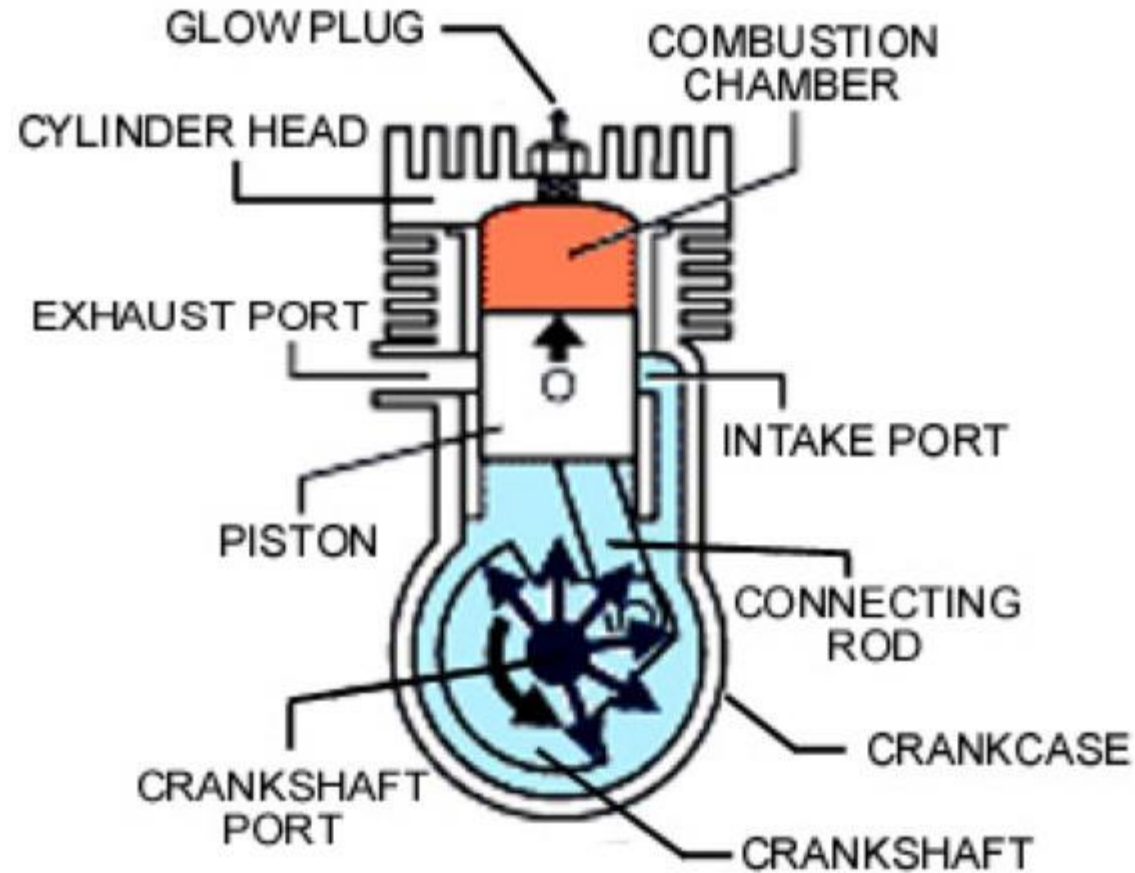
หลักการทำงานของเครื่องยนต์ 2 จังหวะ



© 2007 Encyclopædia Britannica, Inc.

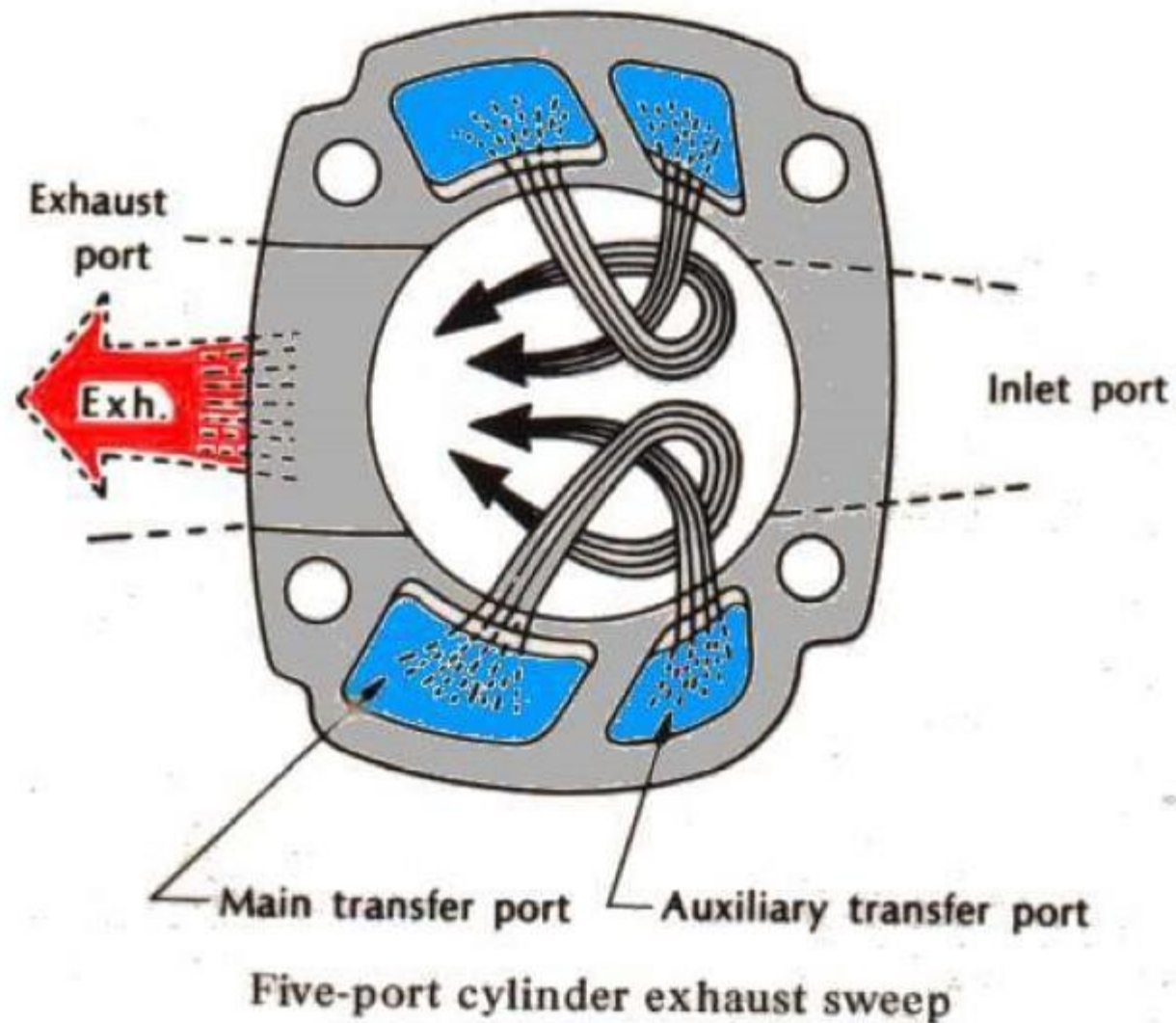


2 STROKE RC NITRO ENGINE



<https://www.grandprix.co.th/2->

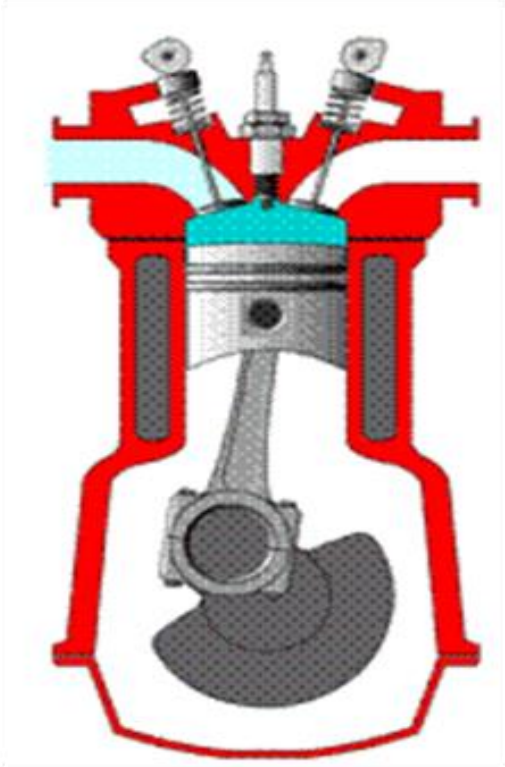
[%E0%B8%88%E0%B8%B1%E0%B8%87%E0%B8%AB%E0%B8%A7%E0%B8%B0%E0%B8%97%E0%B8%B3%E0%B9%84%E0%B8%A1%E0%B8%95%E0%B9%89%E0%B8%AD%E0%B8%87%E0%B9%83%E0%B8%8A%E0%B9%89-autolube/](https://www.grandprix.co.th/2-%E0%B8%88%E0%B8%B1%E0%B8%87%E0%B8%AB%E0%B8%A7%E0%B8%B0%E0%B8%97%E0%B8%B3%E0%B9%84%E0%B8%A1%E0%B8%95%E0%B9%89%E0%B8%AD%E0%B8%87%E0%B9%83%E0%B8%8A%E0%B9%89-autolube/)



<https://www.grandprix.co.th/2->

[%E0%B8%88%E0%B8%B1%E0%B8%87%E0%B8%AB%E0%B8%A7%E0%B8%B0%E0%B8%97%E0%B8%B3%E0%B9%84%E0%B8%A1%E0%B8%95%E0%B9%89%E0%B8%AD%E0%B8%87%E0%B9%83%E0%B8%8A%E0%B9%89-autolube/](https://www.grandprix.co.th/2-%E0%B8%88%E0%B8%B1%E0%B8%87%E0%B8%AB%E0%B8%A7%E0%B8%B0%E0%B8%97%E0%B8%B3%E0%B9%84%E0%B8%A1%E0%B8%95%E0%B9%89%E0%B8%AD%E0%B8%87%E0%B9%83%E0%B8%8A%E0%B9%89-autolube/)

2.2 เครื่องยนต์ 4 จังหวะ (4 Stroke)



<http://www.lungjaidee.com/article/Engine&Auto/engine-02.html>



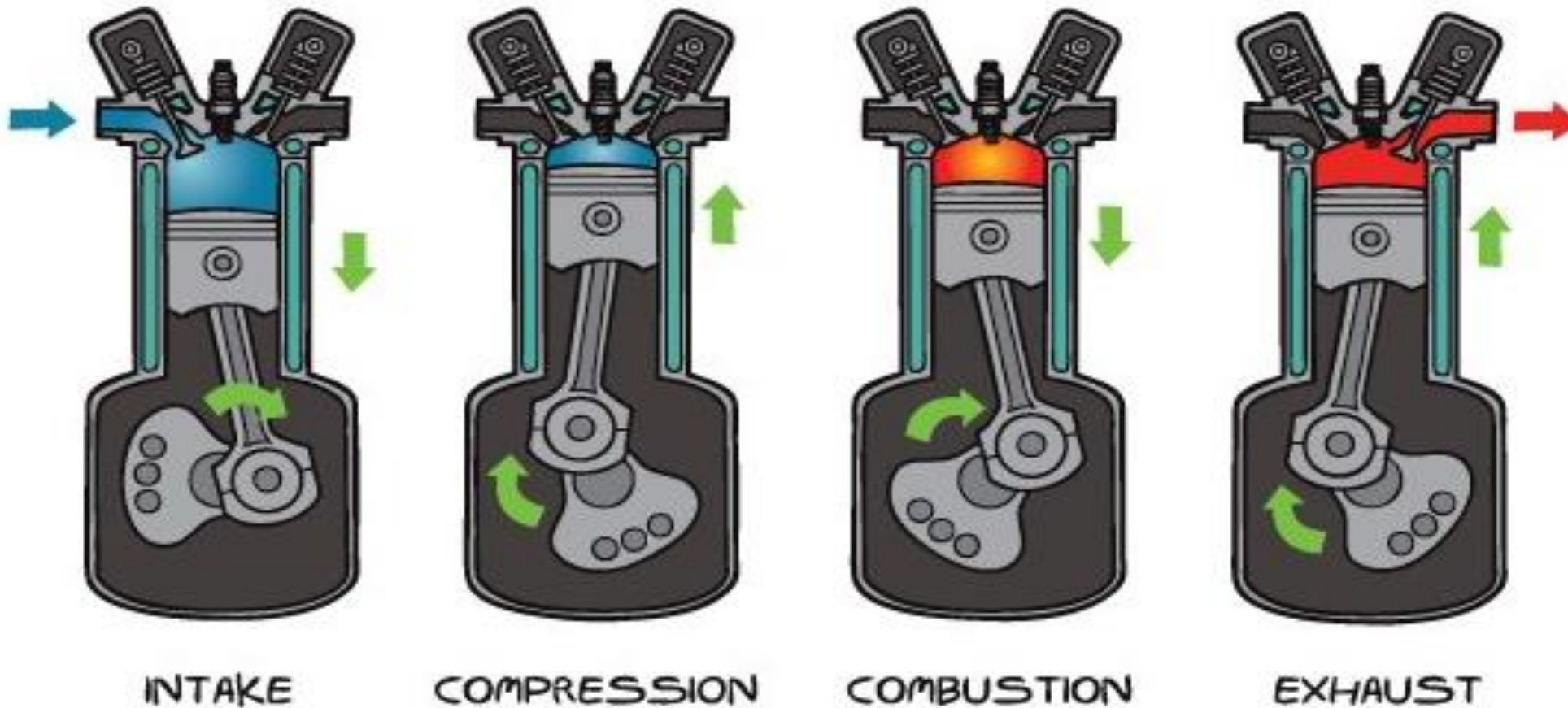
<https://www.amazon.co.uk/Honda-Motor-125CC-Stroke-Engine/dp/B07KF8MVBV>



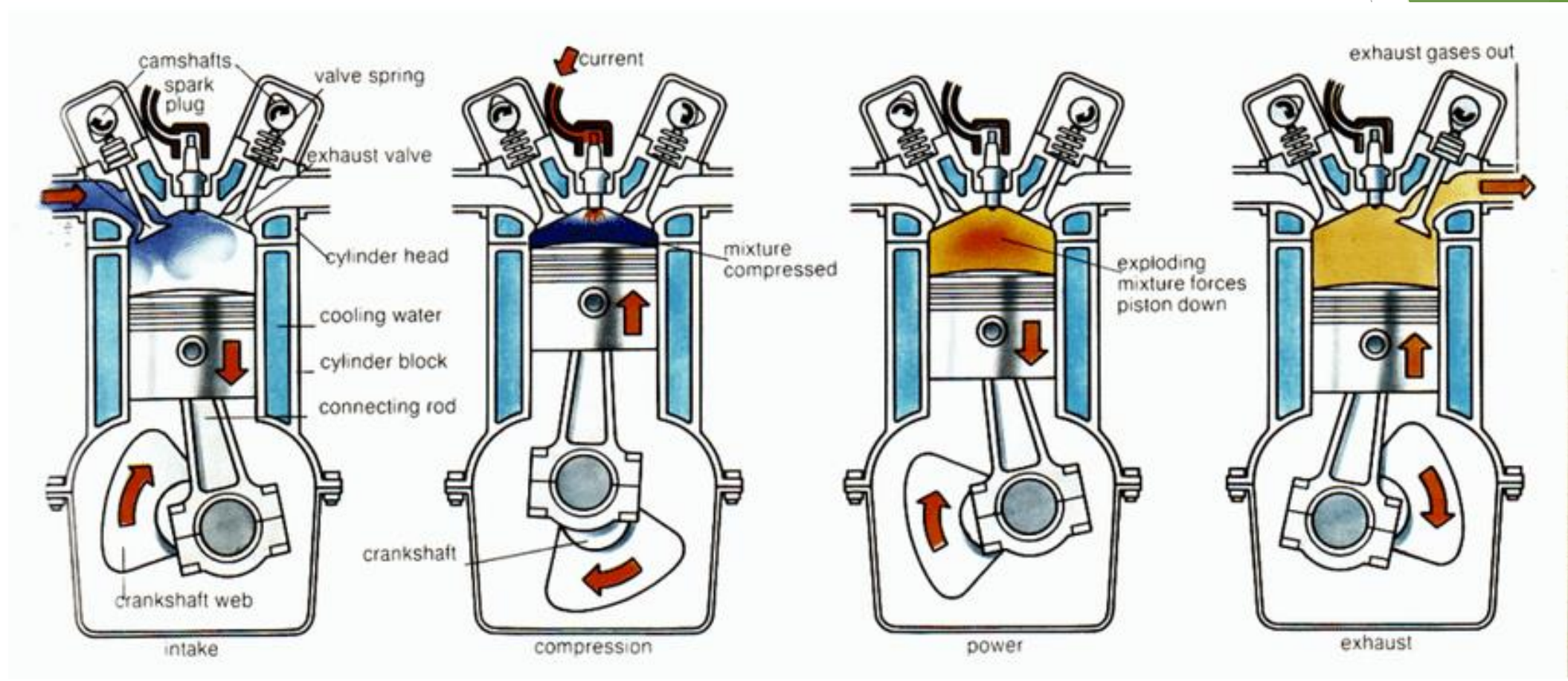
https://www.alibaba.com/product-detail/diesel-engine-for-sale-engine-parts_1620280933.html

หลักการทำงานของเครื่องยนต์ 4 จังหวะ

FOUR STROKE CYCLE ENGINE

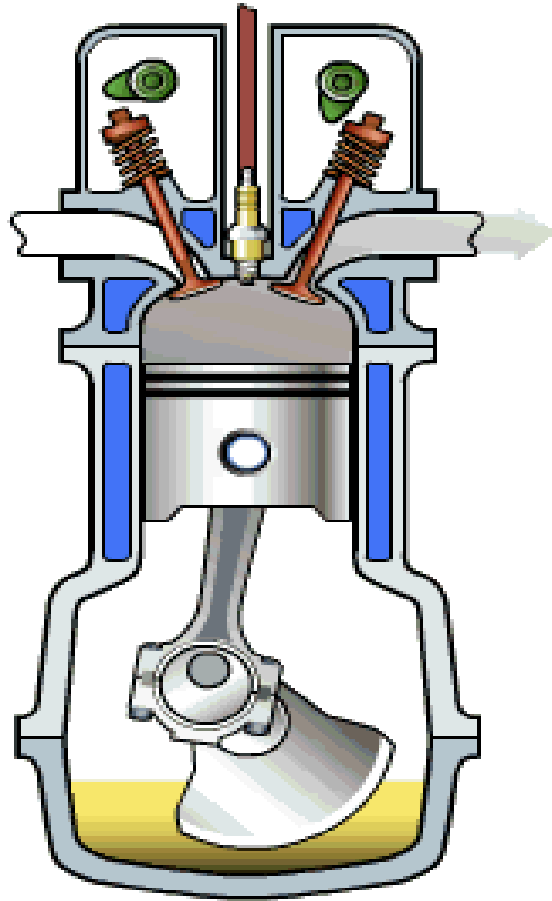


หลักการทำงานของเครื่องยนต์ 4 จังหวะ



https://www.researchgate.net/figure/Four-strokes-of-the-petrol-engine_fig2_310459698

How Engines Work



©2012 HowStuffWorks



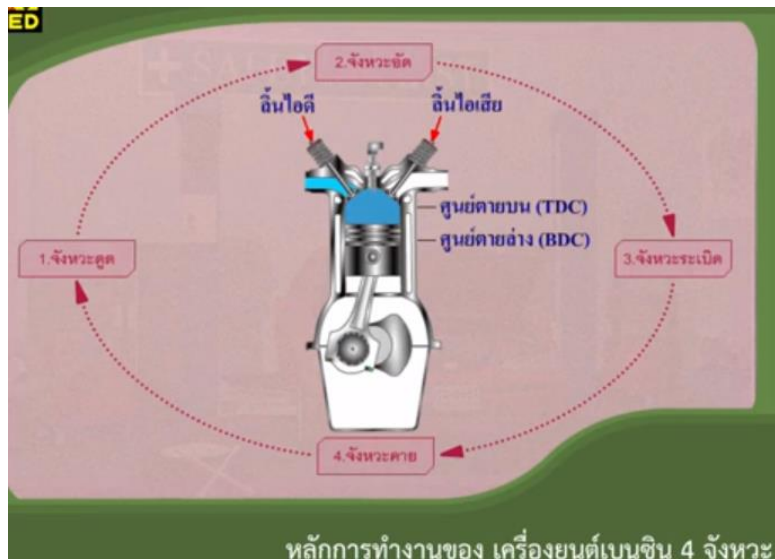
● Top Dead Center

⚡ Spark

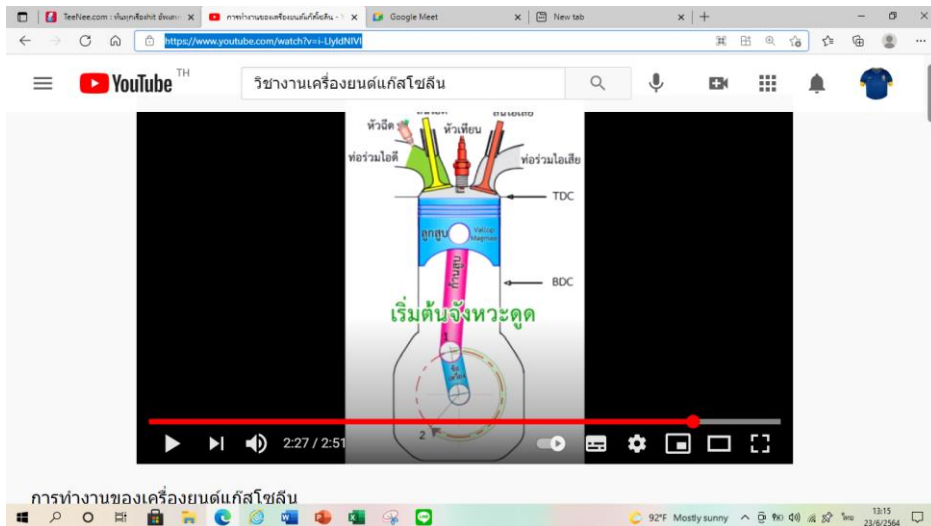
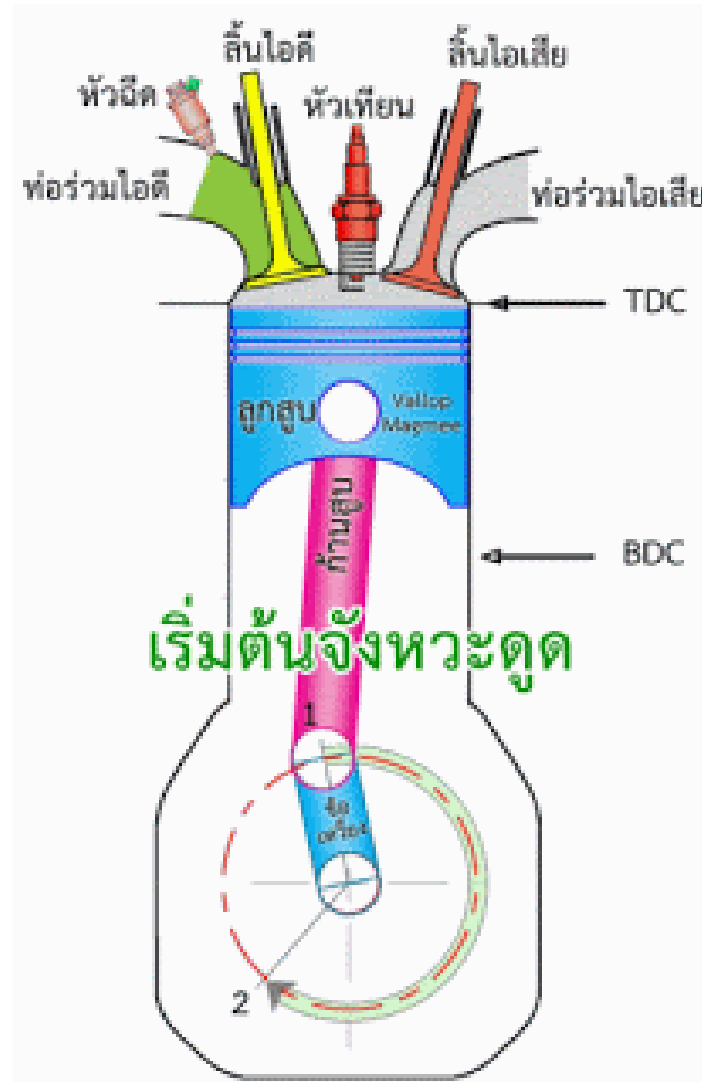
- ① INTAKE
- ② COMPRESSION
- ③ COMBUSTION
- ④ EXHAUST

RESET

<https://nileease.com/gifs-iii-719169/>



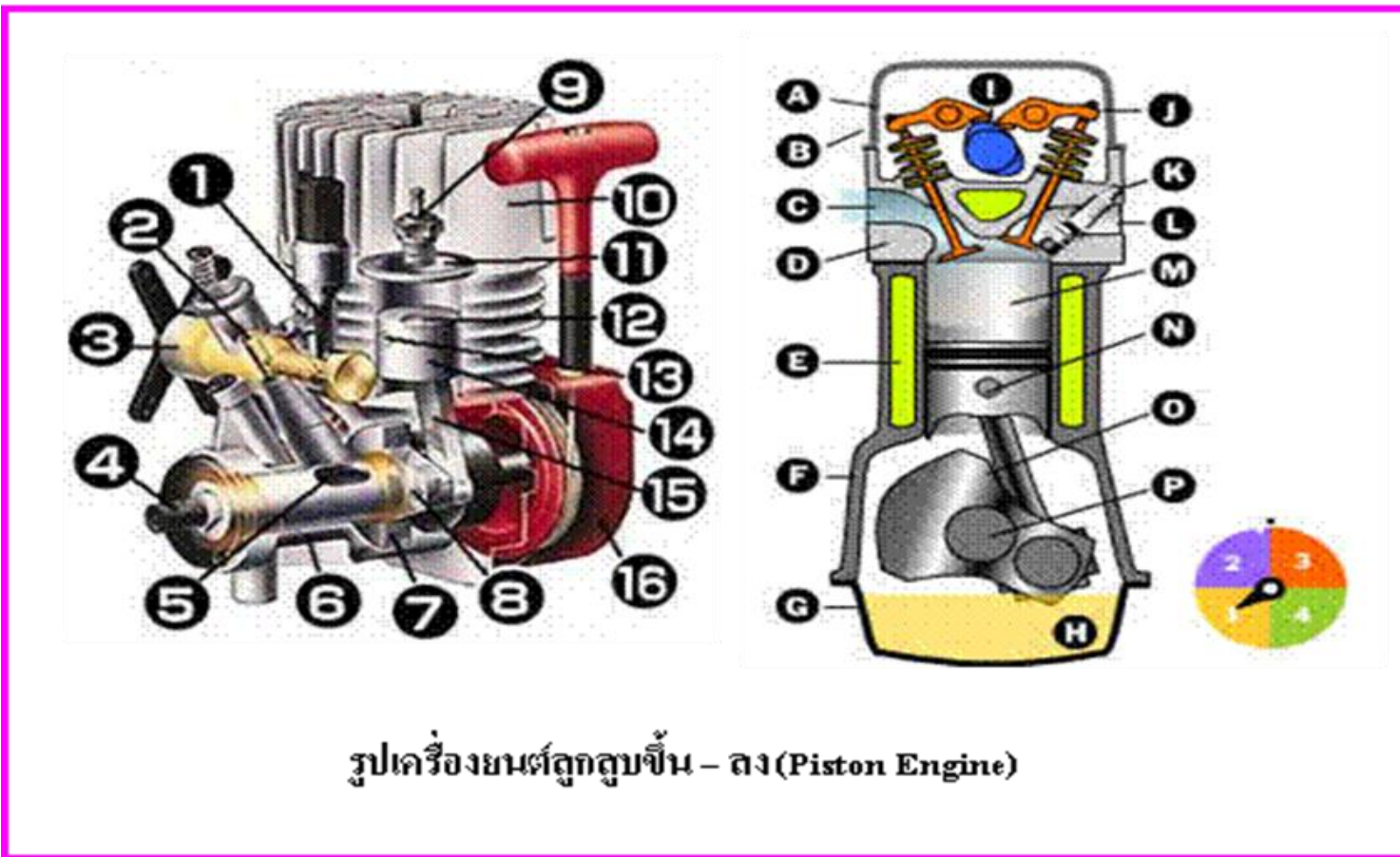
<https://www.youtube.com/watch?v=l9zPs1vZoig>



<https://www.youtube.com/watch?v=i-LlyldNIVI>

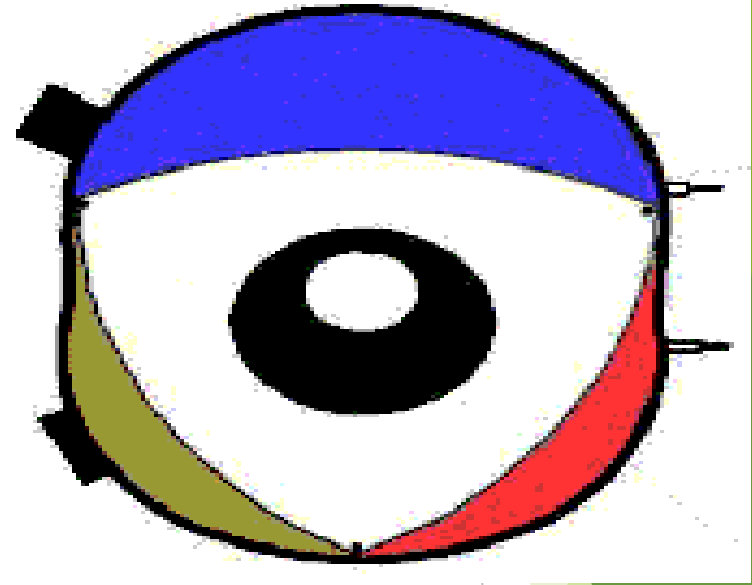
3. แบ่งตามการเคลื่อนที่ของชิ้นส่วนภายในเครื่องยนต์

3.1 เครื่องยนต์ลูกสูบเคลื่อนที่แบบ ขึ้น - ลงตรง ๆ (Piston Engine)



รูปเครื่องยนต์ลูกสูบขึ้น - ลง (Piston Engine)

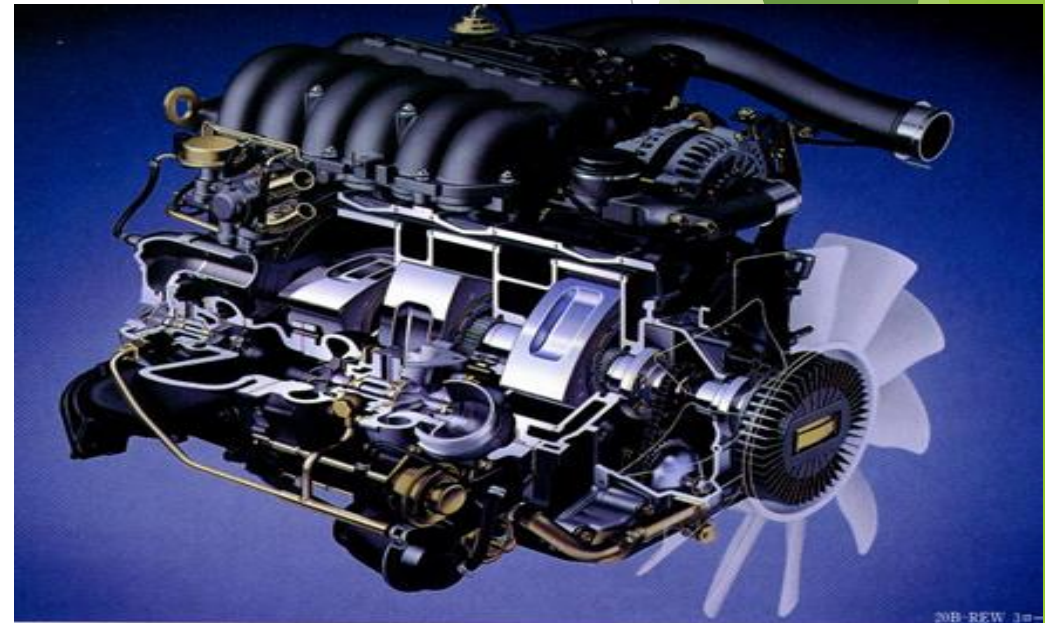
3.2 เครื่องยนต์ลูกสูบหมุน (Rotary Engine)



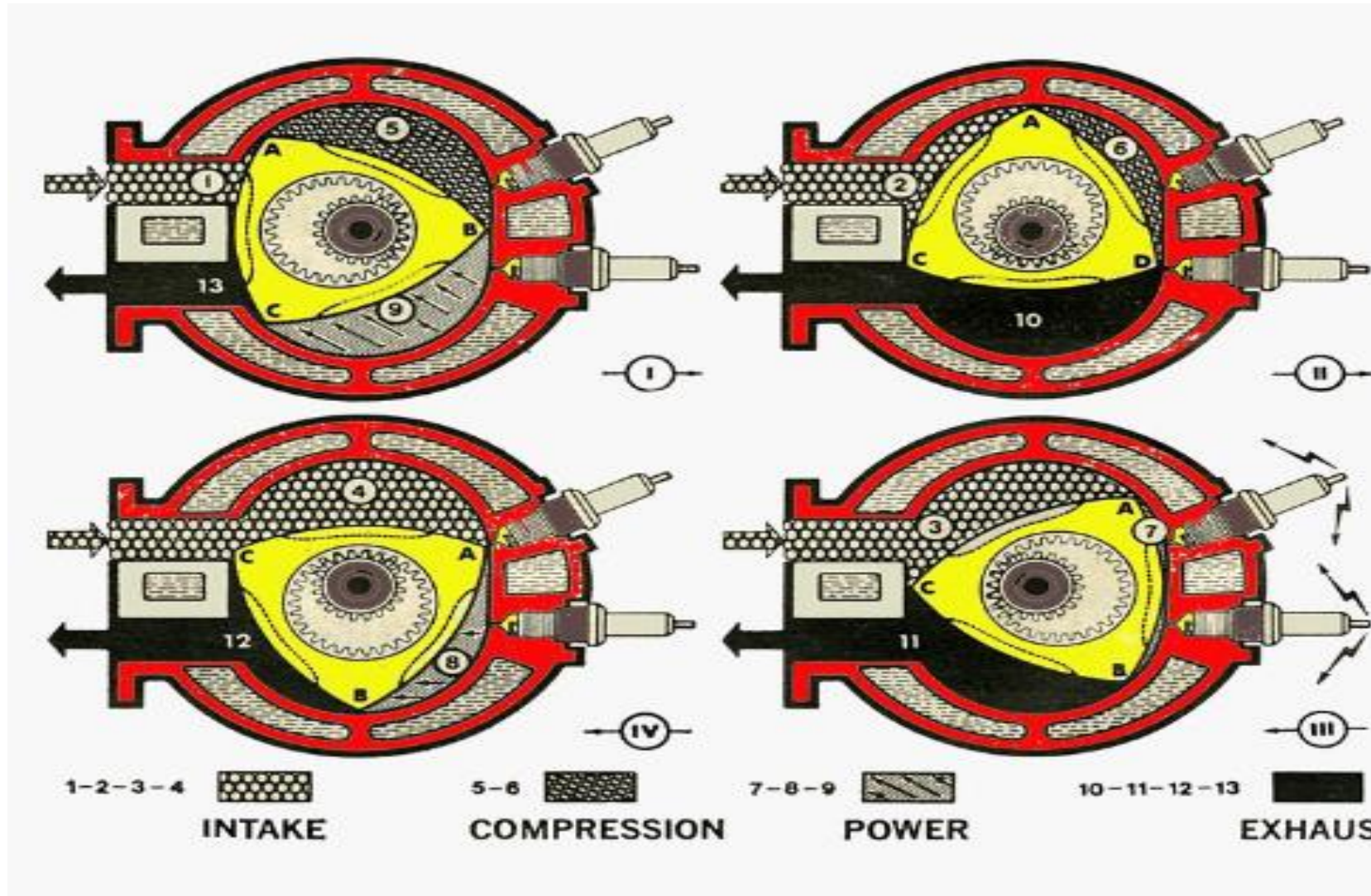
<http://www.lungjaidee.com/article/Engine&Auto/engine-02.html>

<https://th.priceprice.com/car/news/How-Car-Engine-Works-8445/>

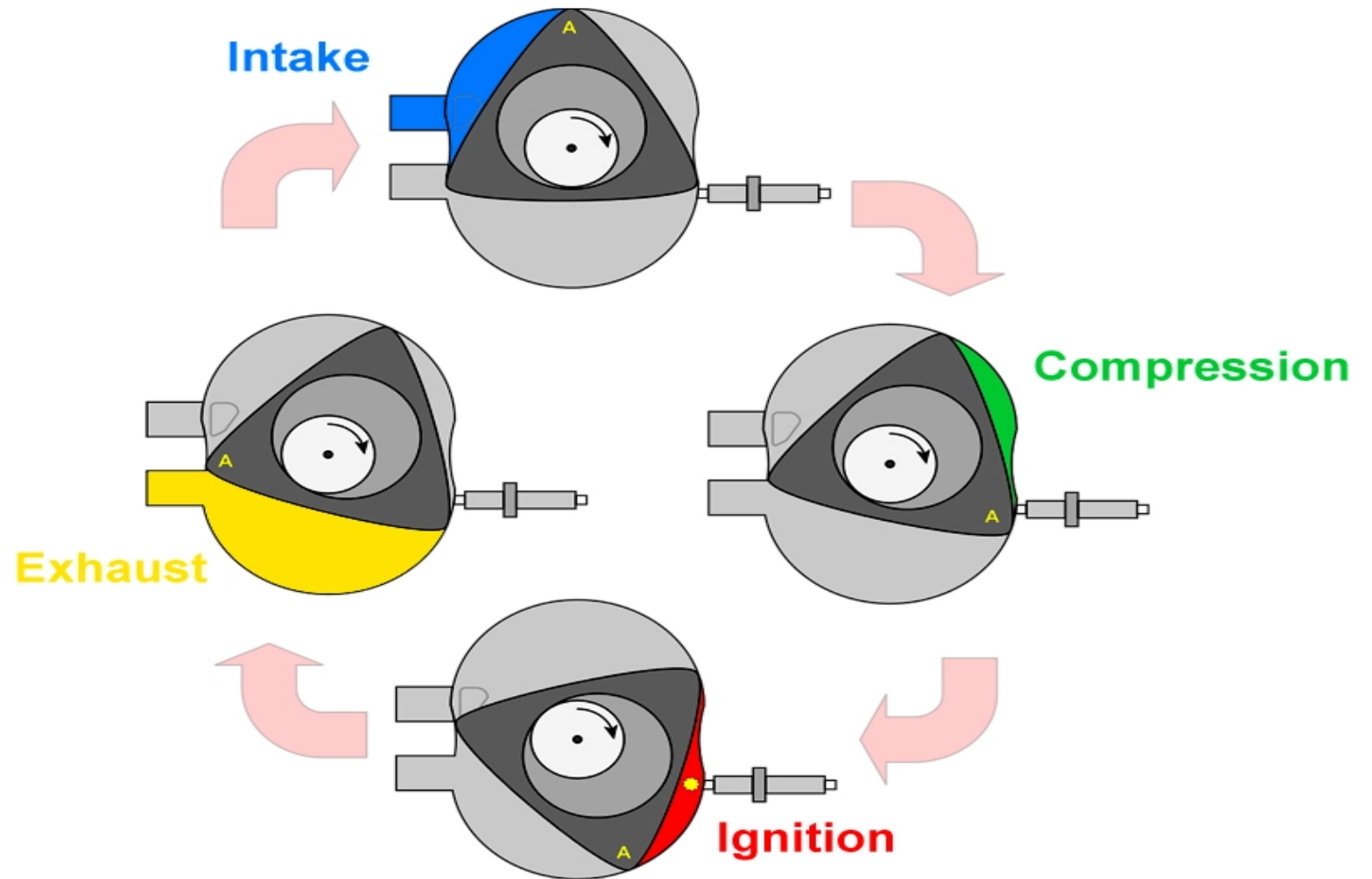
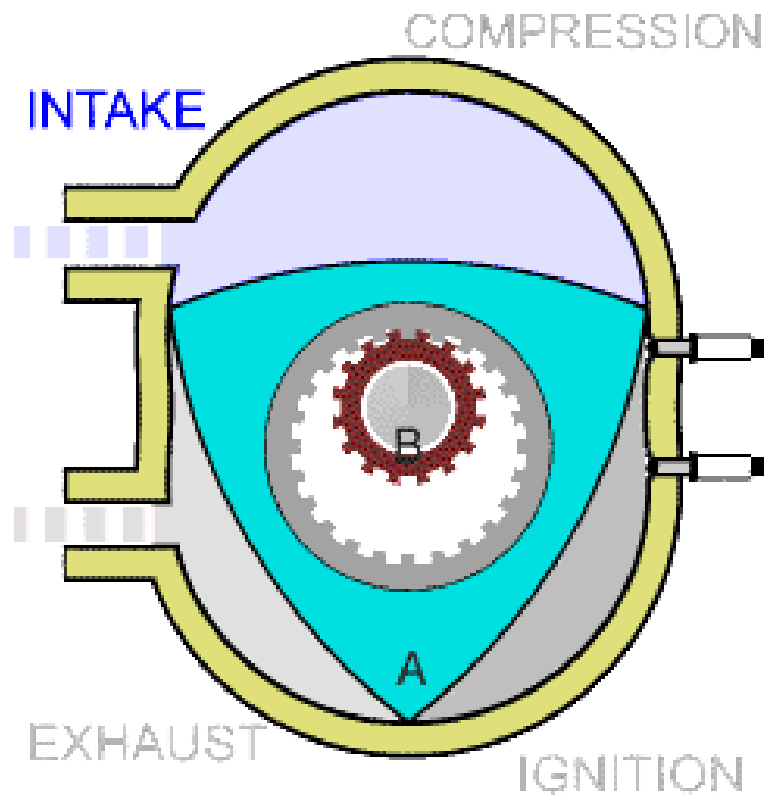
www.racingbeat.com/RX7-1993-1995/Rebuild-Kits/30114.html



การทำงานของเครื่องยนต์โรตารี



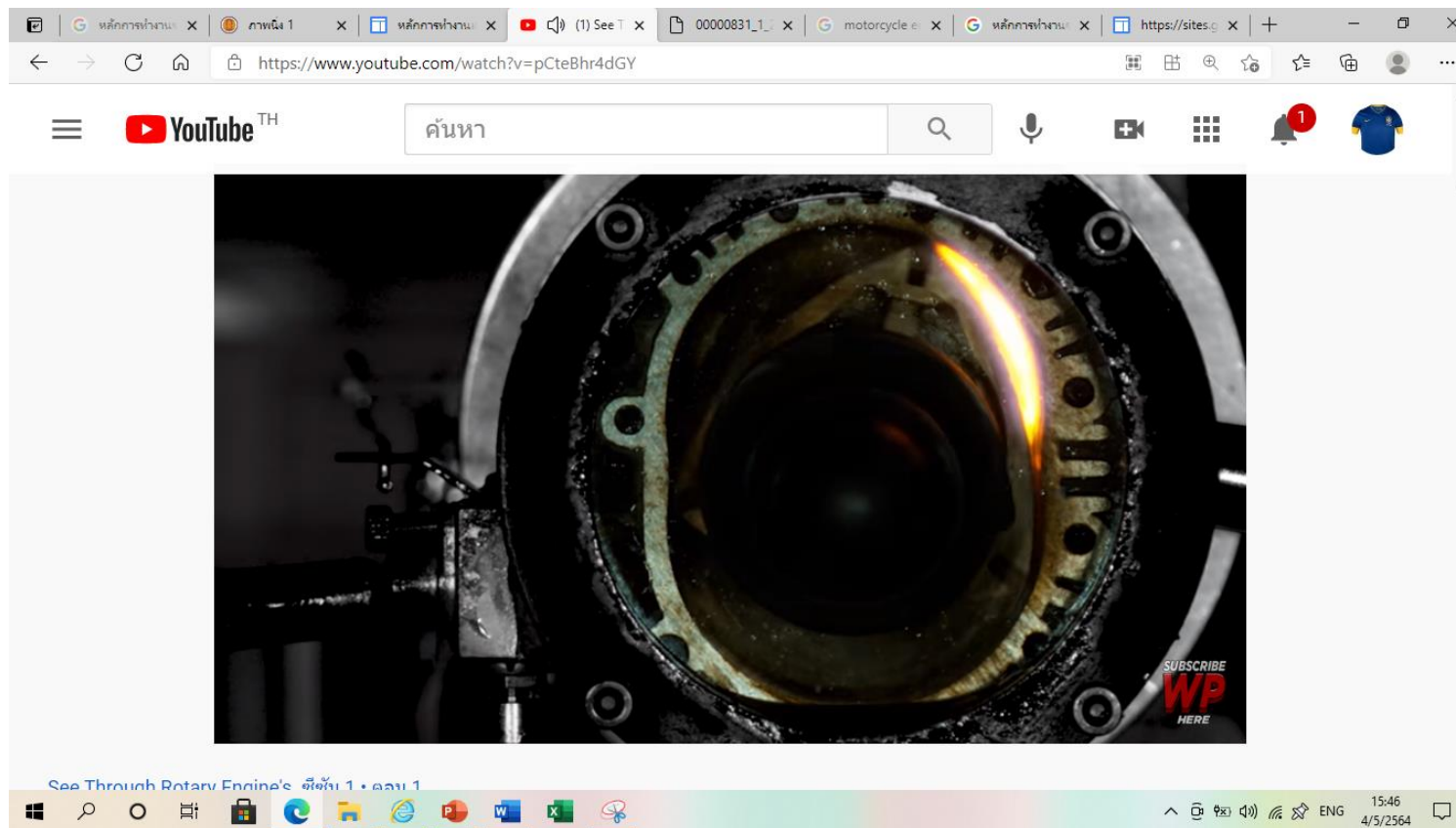
การทำงานของเครื่องยนต์ 4 จังหวะลูกสูบหมุน (Rotary Engine)



<https://engineeringinsider.org/wankel-engine-working/2/>

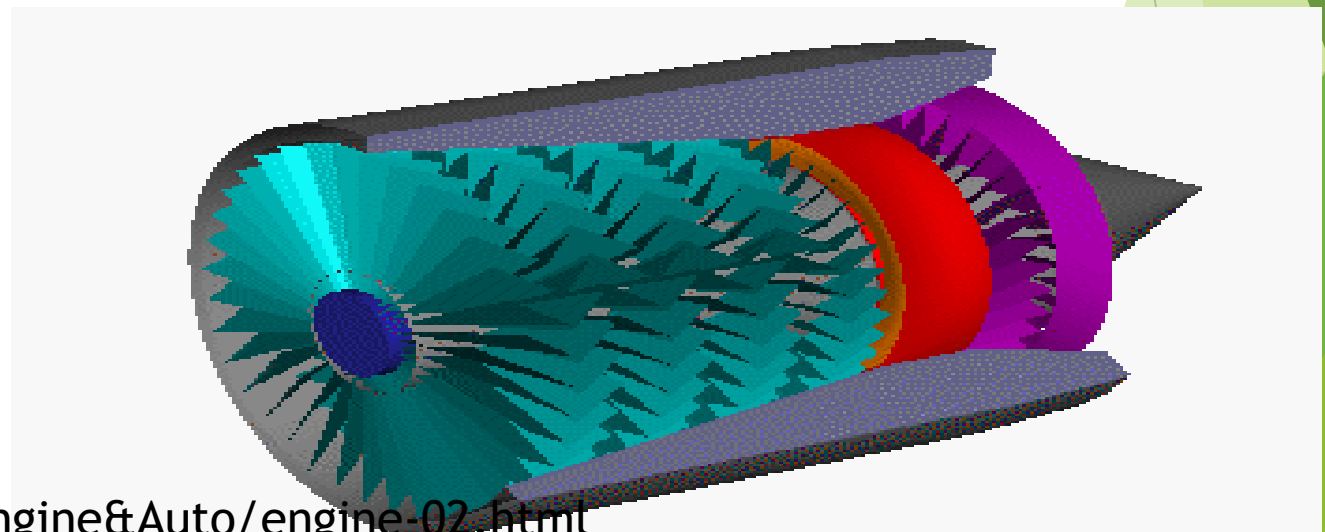
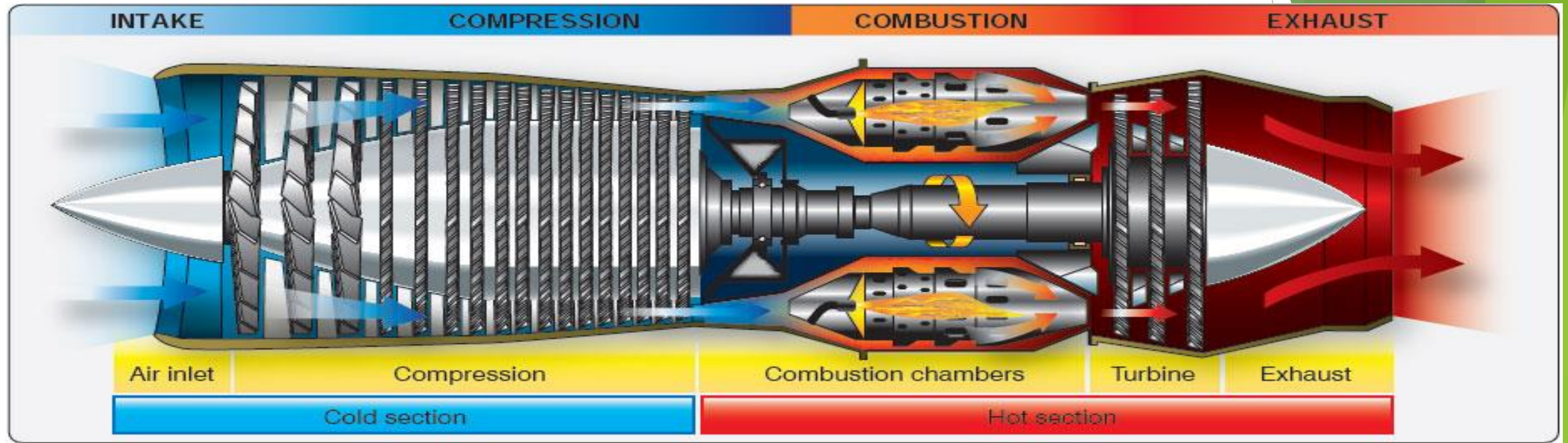
คลิปการทำงาน Rotary Engine

<https://www.youtube.com/watch?v=pCteBhr4dGY>



3.3 เครื่องยนต์กังหันแก๊ส (Gas Turbine Engine)

<https://www.flightliteracy.com/gas-turbine-engine/>

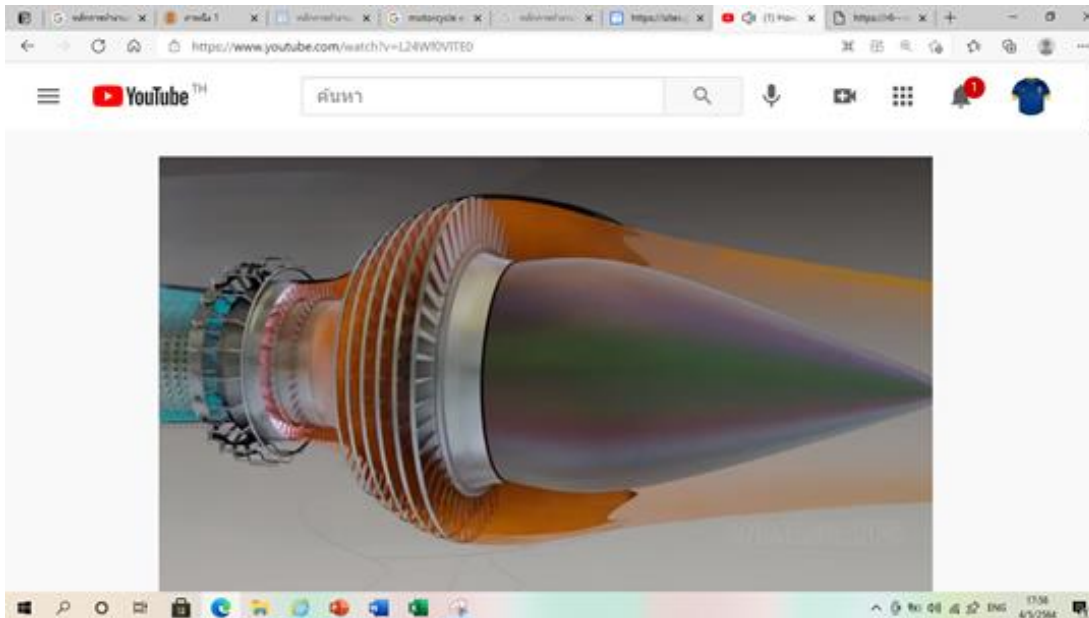


<http://www.lungjaidee.com/article/Engine&Auto/engine-02.html>

การทำงานของเครื่องยนต์

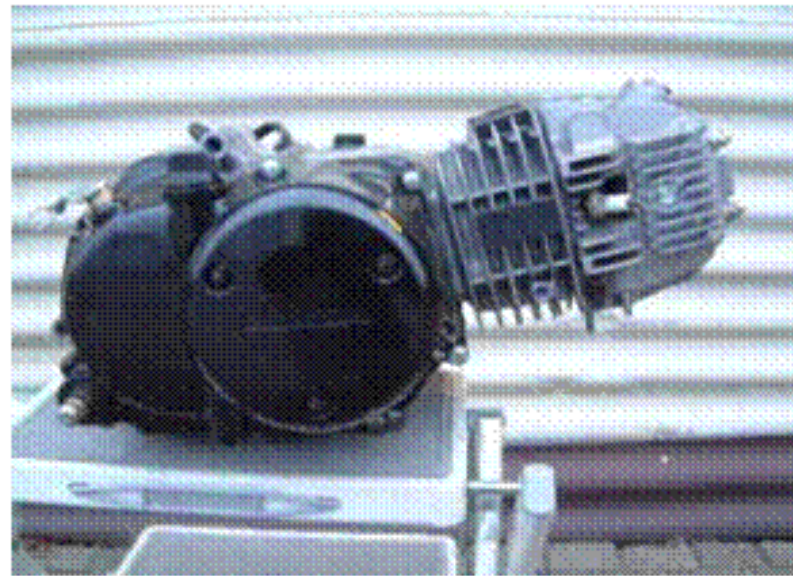
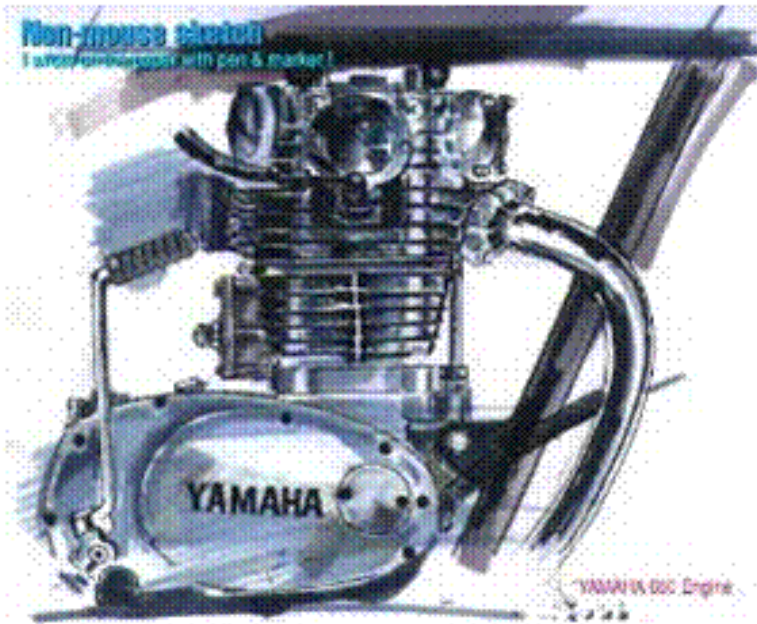
(1) How Jet Engines Work - YouTube

<https://www.youtube.com/watch?v=L24Wf0VlTE0>



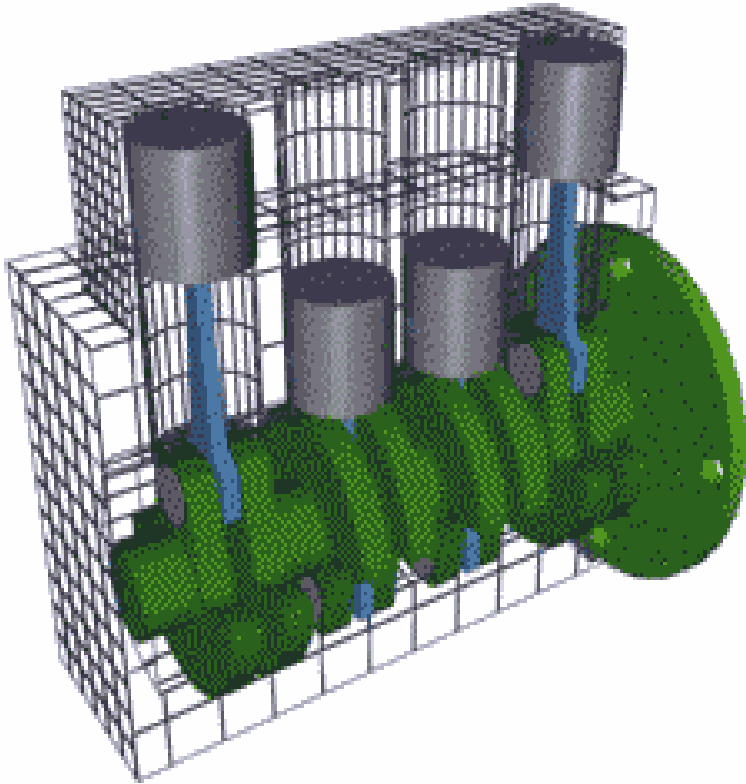
4. แบ่งตามลักษณะเสื้อสูบ

4.1 เครื่องยนต์เสื้อสูบเดียว (Single Piston)



รูปเครื่องยนต์สูบเดียว (Single Piston)

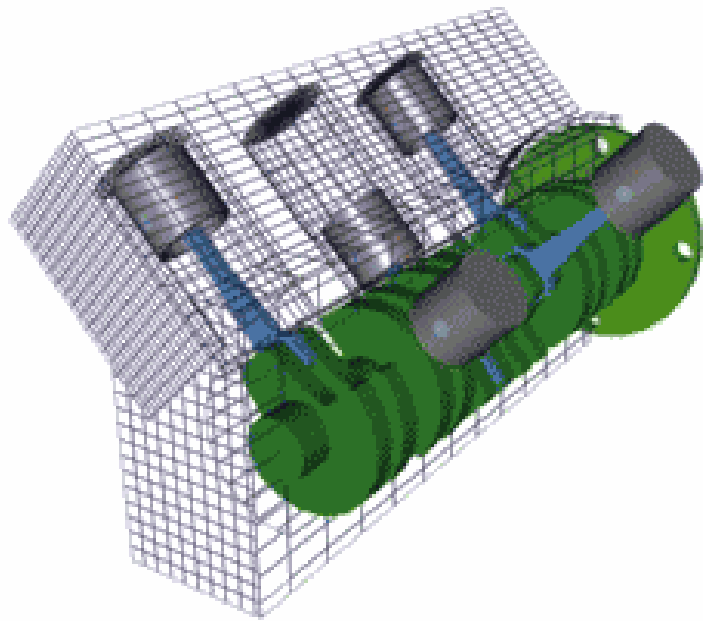
4.2 เครื่องยนต์เสื่อสูบแถวเรียง (Inline)



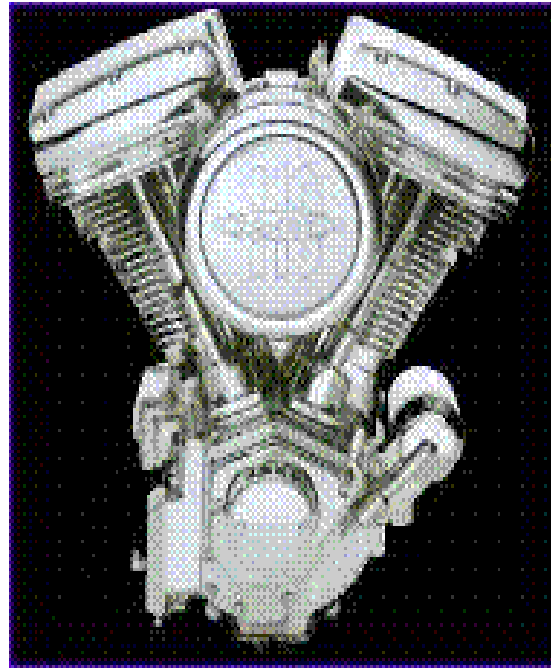
<http://www.wheatonbp.com/parts/simple.php/engine/basic>

<https://th.priceprice.com/car/news/How-Car-Engine-Works-8445/>

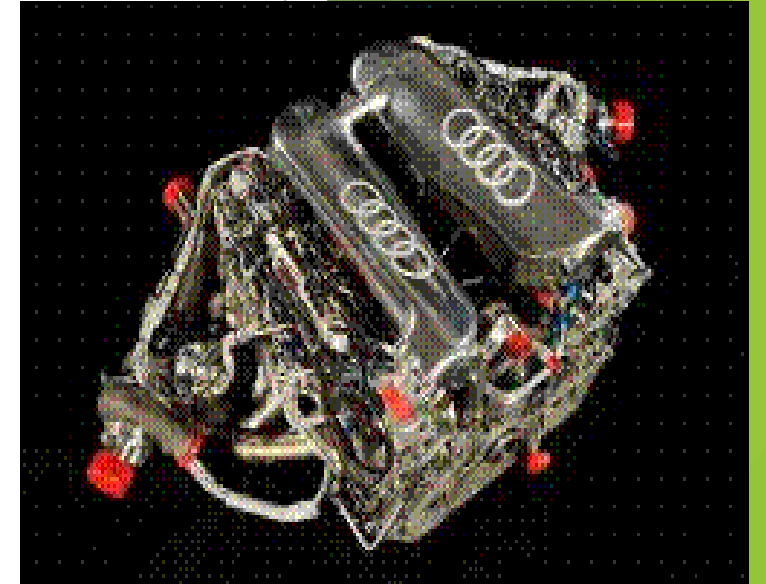
4.3 เครื่องยนต์สูบวี (V-Engine)



<http://www.wheatonbp.com/parts/simple.php/engine/basic>



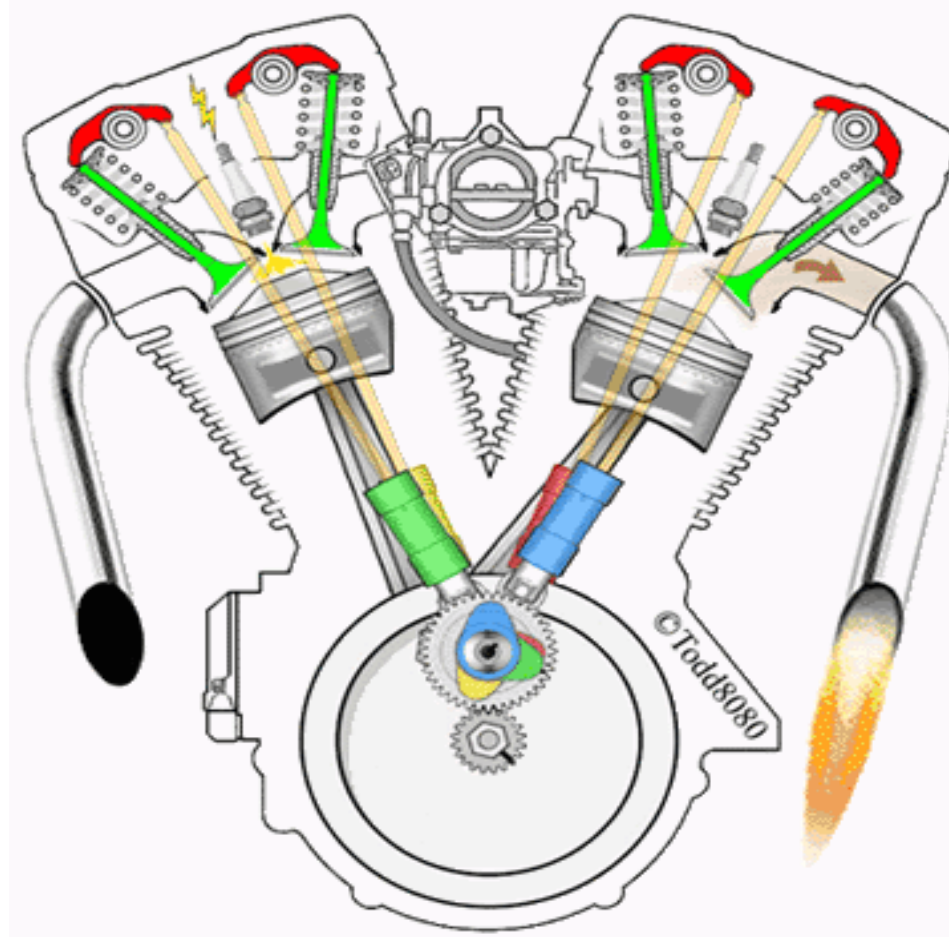
รูปเครื่องยนต์ v-Twin
ของอาร์เธอร์เควิตตัน



รูปเครื่องยนต์ดีเซล V-12 ของ Audi ใช้ใน
การแข่งขันในรายการ LeMans 24 Hour

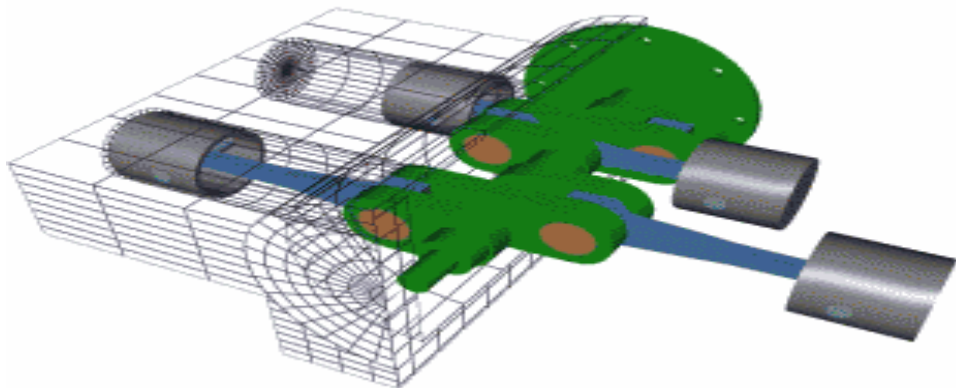
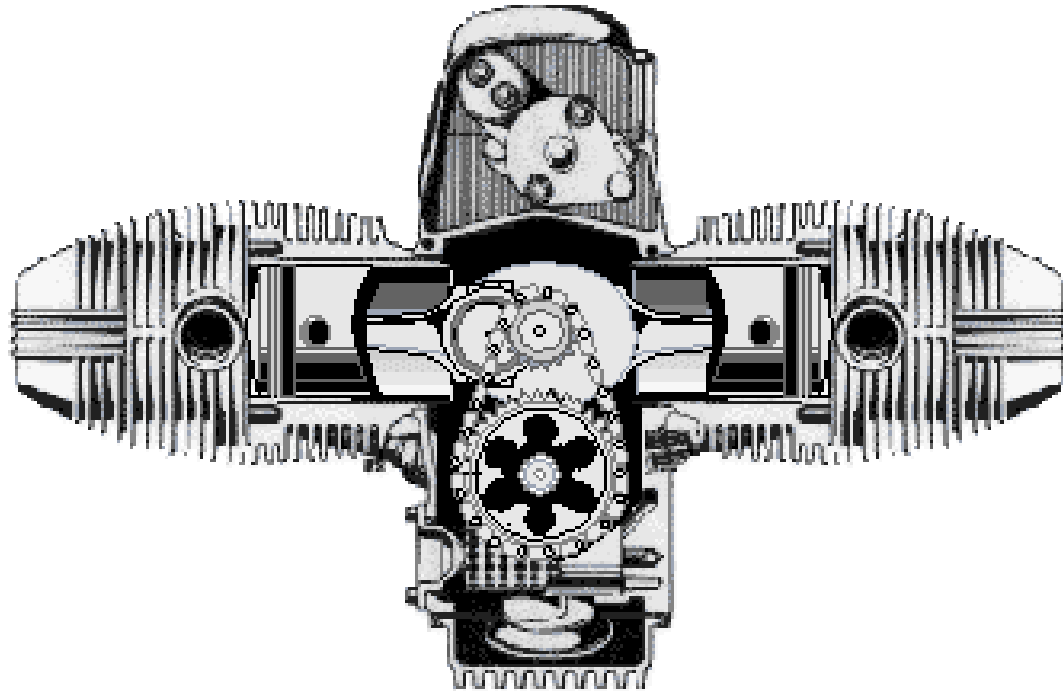
<http://www.lungjaidee.com/article/Engine&Auto/engine-02.html>

4.3 เครื่องยนต์สูบวี (V-Engine)



ขอขอบคุณที่มาของคลิป <https://vallop-automechanics.blogspot.com/2012/05/4.html>

4.4 เครื่องยนต์สูบนอน (Boxer or Flat Engine)



<http://www.lungjaidee.com/article/Engine&Auto/engine-02.html>

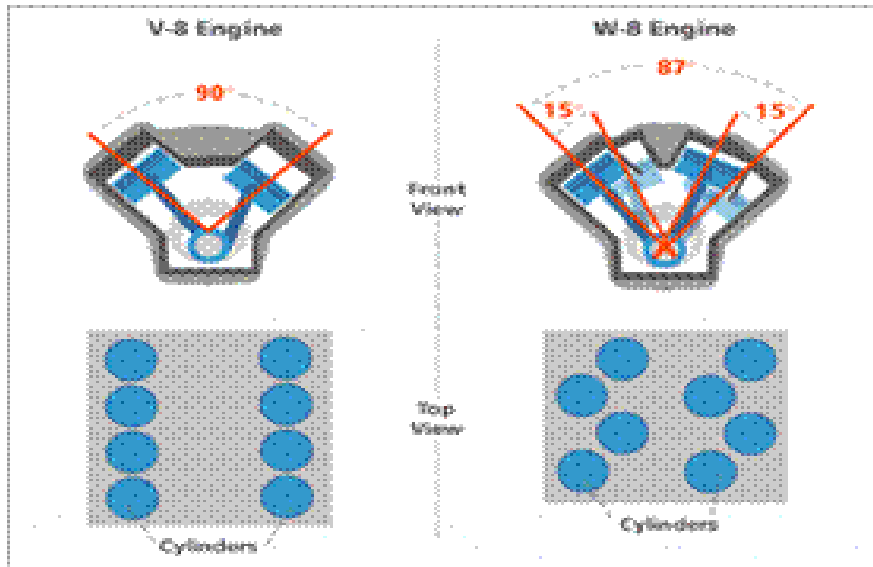
<http://www.wheatonbp.com/parts/simple.php/engine/basic>

4.5 เครื่องยนต์สูบรัศมีหรือสูบดาว (Radial Engine)

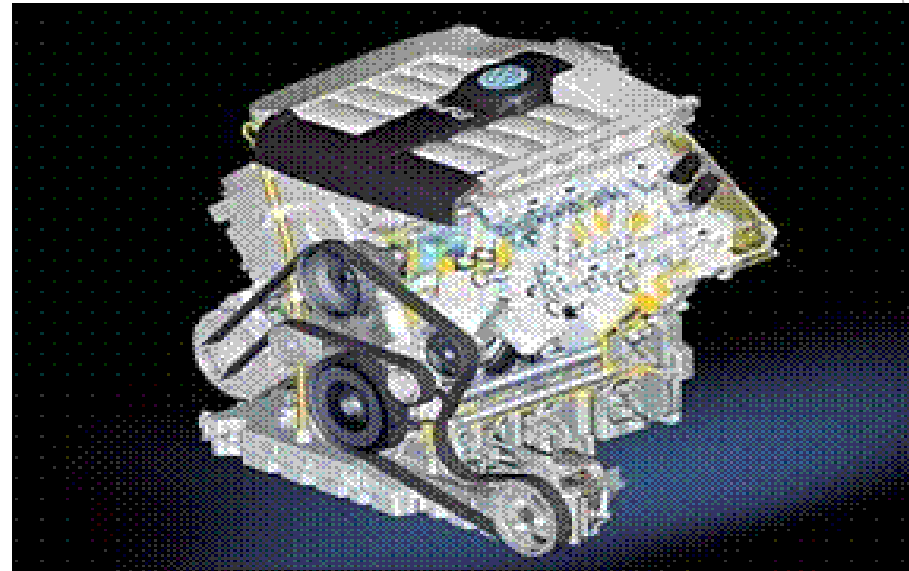


<http://www.lungjaidee.com/article/Engine&Auto/engine-02.html>

4.6 เครื่องยนต์สูบดับเบิลยู (W-Engine)



รูปเปรียบเทียบการวางตำแหน่งของกระบอก
สูบแบบ W (ขวา) ซึ่งสั้นกว่าแบบ V (ซ้าย)



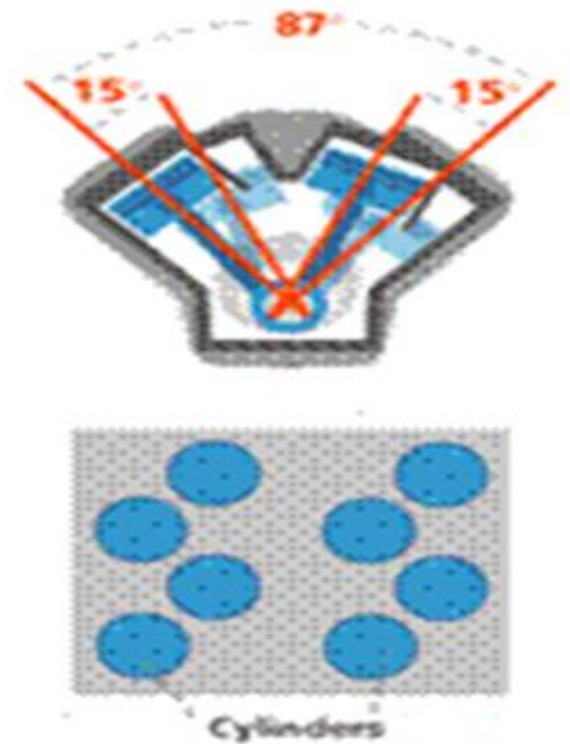
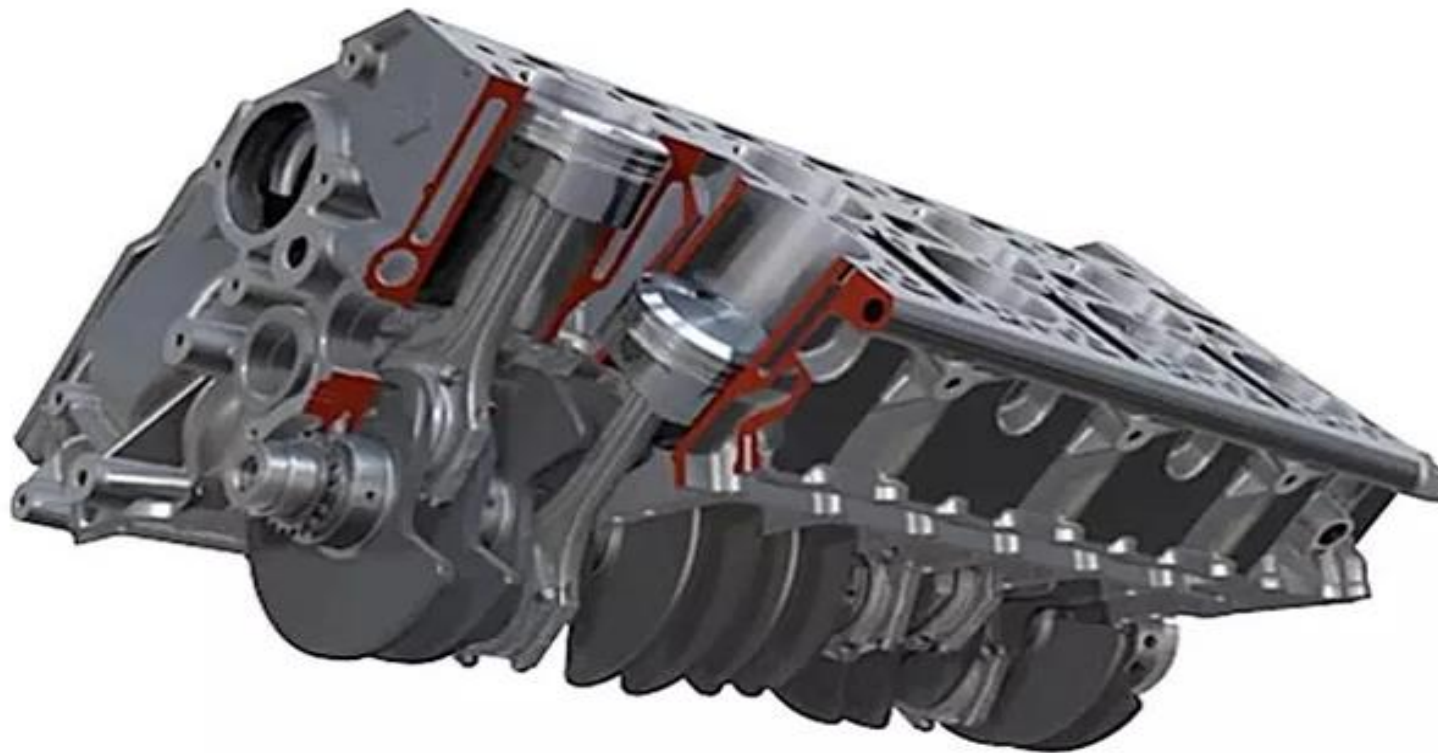
รูปเครื่องยนต์ W8 ของโฟล์คสวาเก้น

<http://www.lungjaidee.com/article/Engine&Auto/engine-02.html>

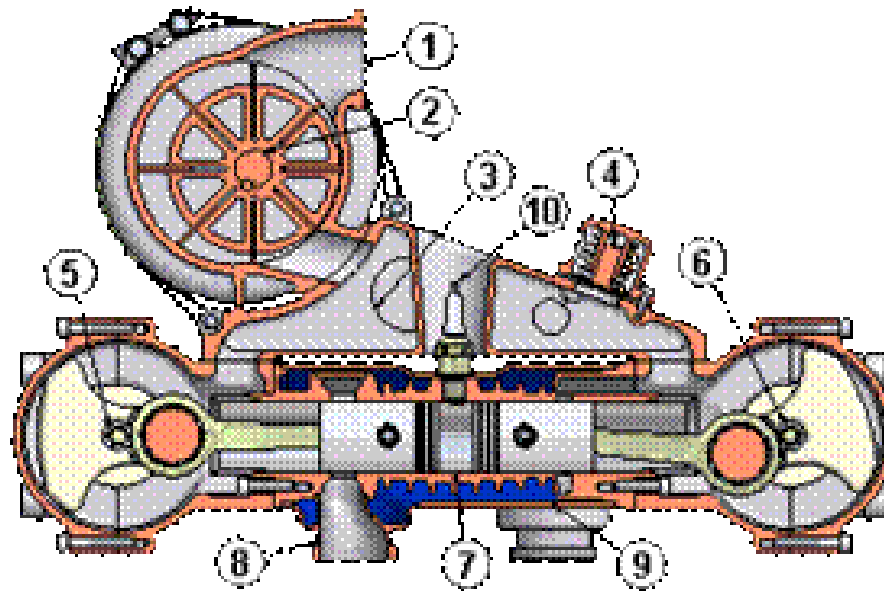
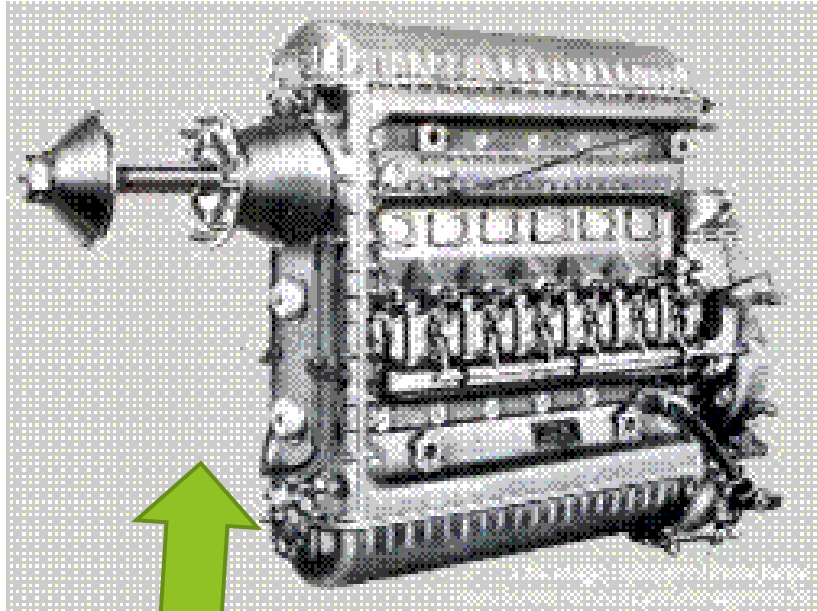
ลักษณะเครื่องยนต์สูบเยื้อง หรือ W-TYPE

ENGINE

ลักษณะแตกต่างจากการจัดวางตัวแนวลูกสูบที่จะมาอยู่ในแนวเพลาดียวกันทั้งหมด แต่ให้จัดวางกระบอกสูบเยื้องออกจากกันเล็กน้อย จึงสามารถทำให้เครื่องยนต์ชนิดนี้ใส่ไว้ในรถขนาดเล็กได้ง่ายมากขึ้น

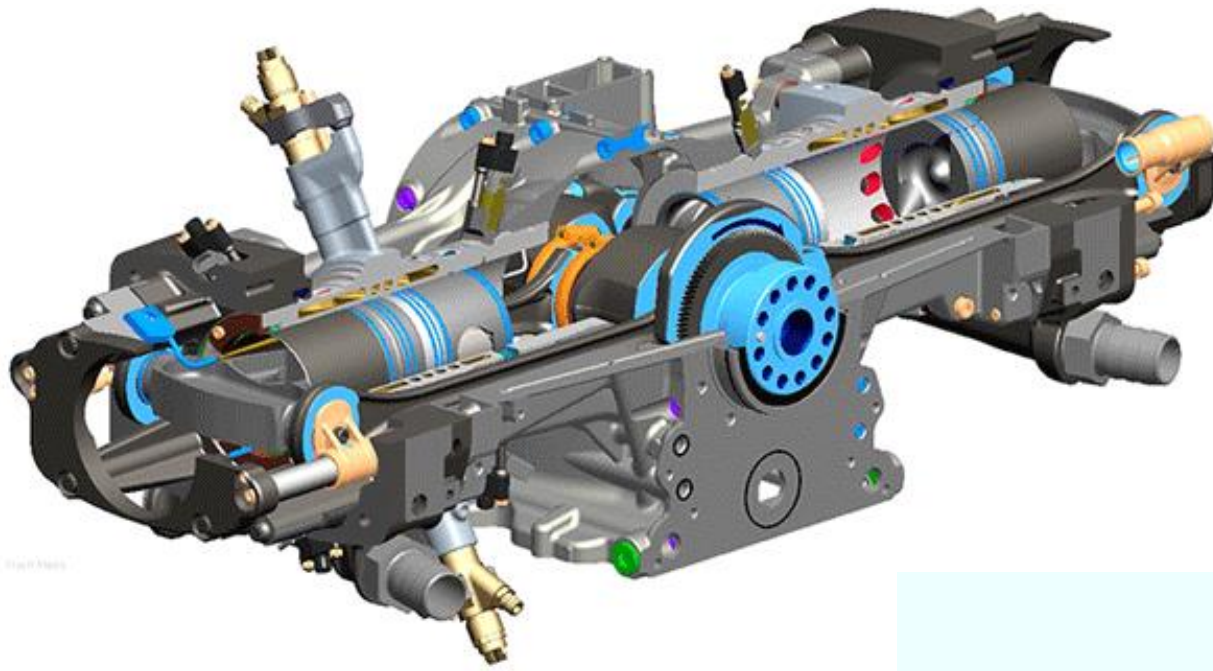


4.7 เครื่องยนต์ลูกสูบ 2 ฝั่ง (Opposed Piston)

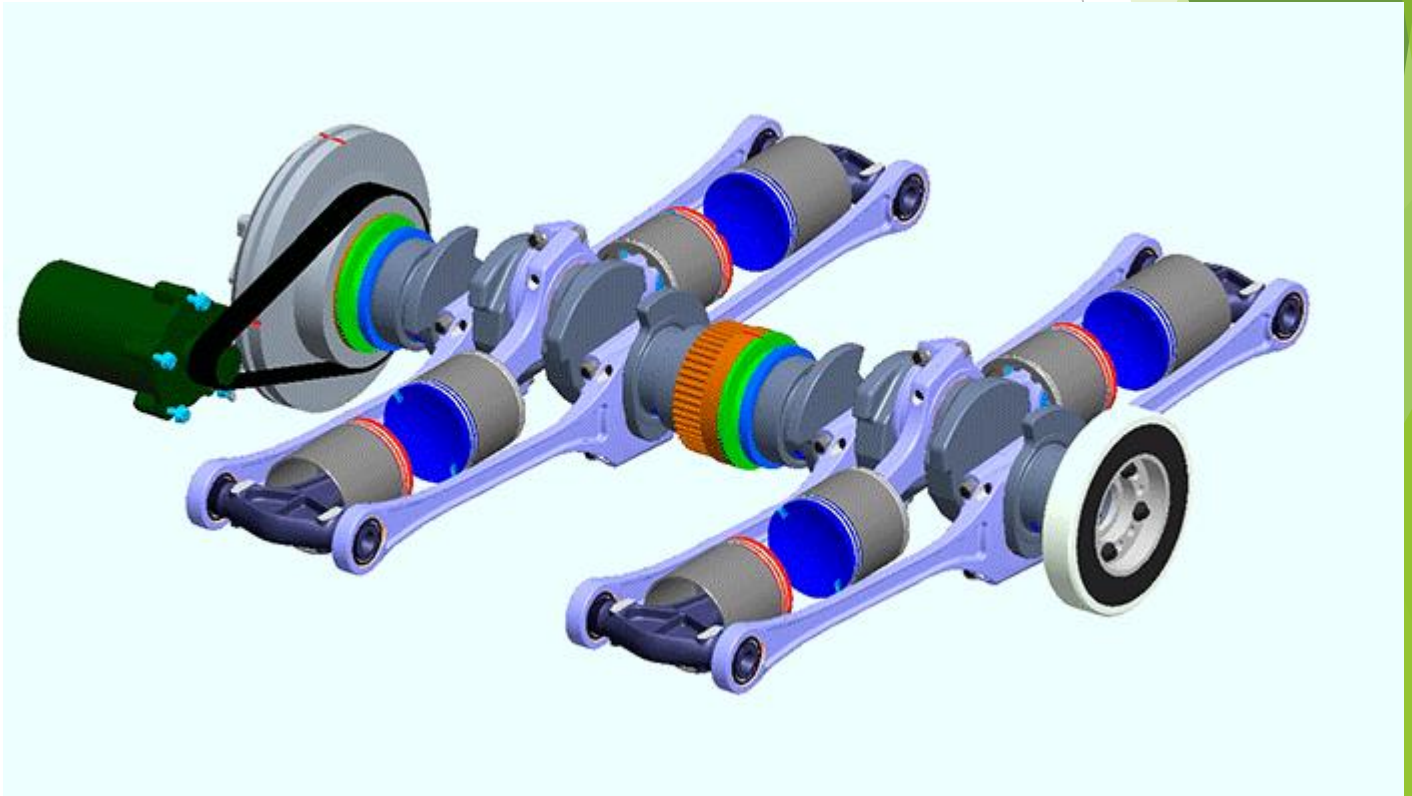


รูปเครื่องยนต์ลูกสูบ 2 ฝั่ง (Opposed Piston)

<http://www.lungjaidee.com/article/Engine&Auto/engine-02.html>



<https://www.techexplorist.com/innovative-opoc-engine-opposed-piston-engine/4280/>



<https://www.linkedin.com/pulse/opoc-engine-your-life-pranav-dixit>

5. แบ่งตามประเภทของเชื้อเพลิง

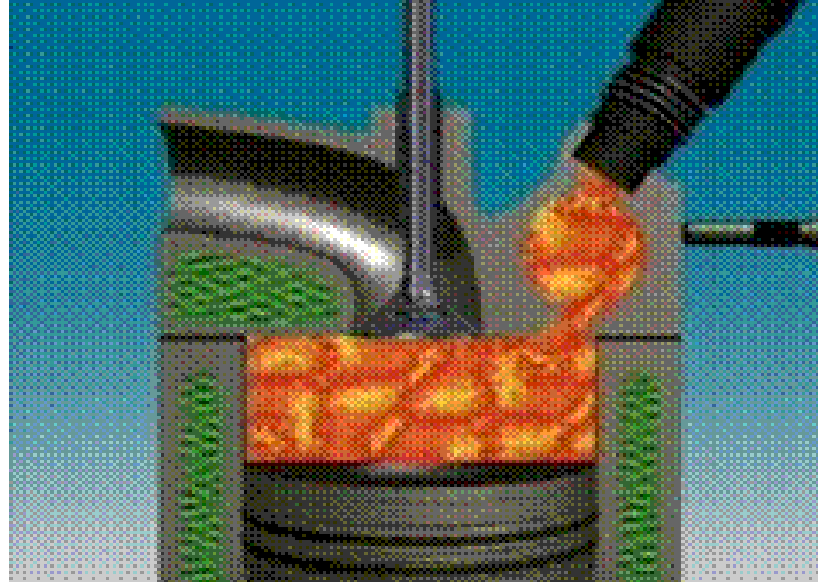
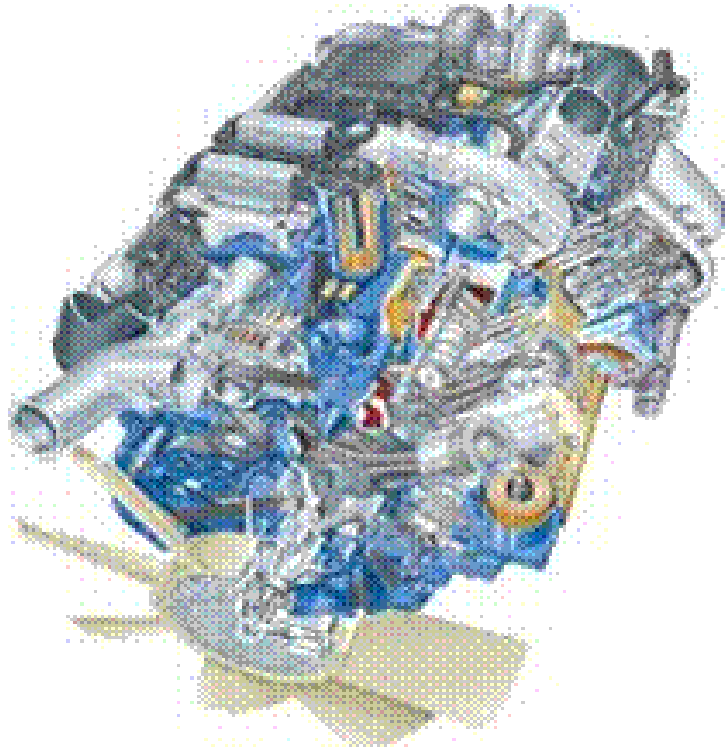
5.1 เครื่องยนต์แก๊สโซลีน(เบนซิน) (Gasoline Engine)



รูปเครื่องยนต์แก๊สโซลีน(เบนซิน) ซึ่งส่วนมากจะมีใช้ในรถเก๋ง

<http://www.lungjaidee.com/article/Engine&Auto/engine-02.html>

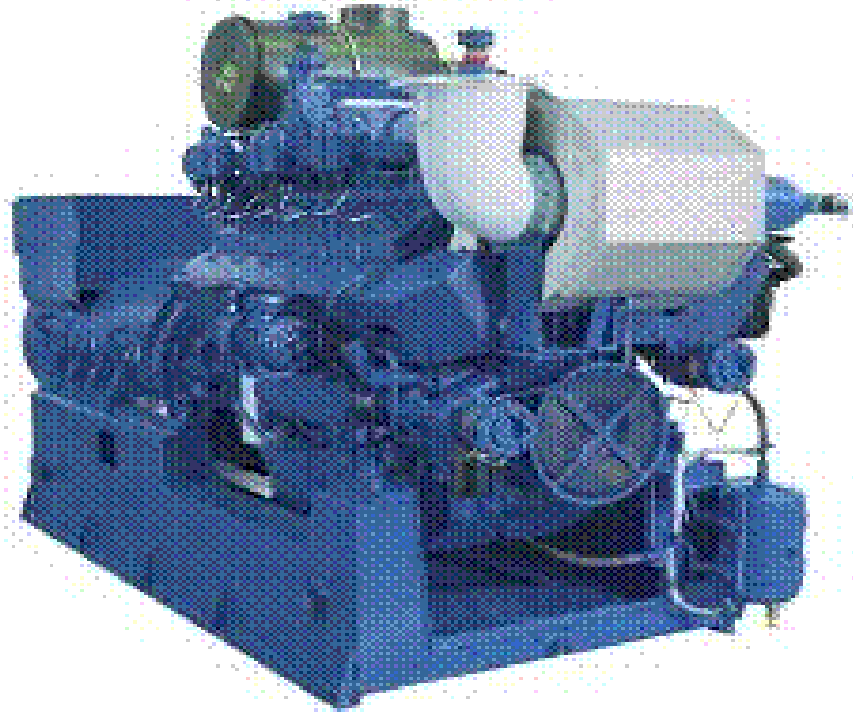
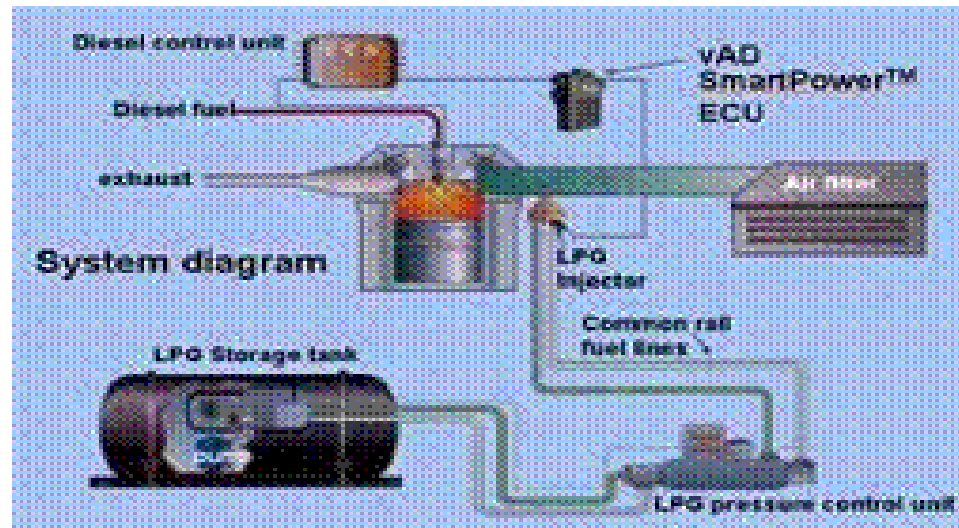
5.2 เครื่องยนต์ดีเซล (Diesel Engine)



รูปเครื่องยนต์ดีเซล (Diesel Engine)

<http://www.lungjaidee.com/article/Engine&Auto/engine-02.html>

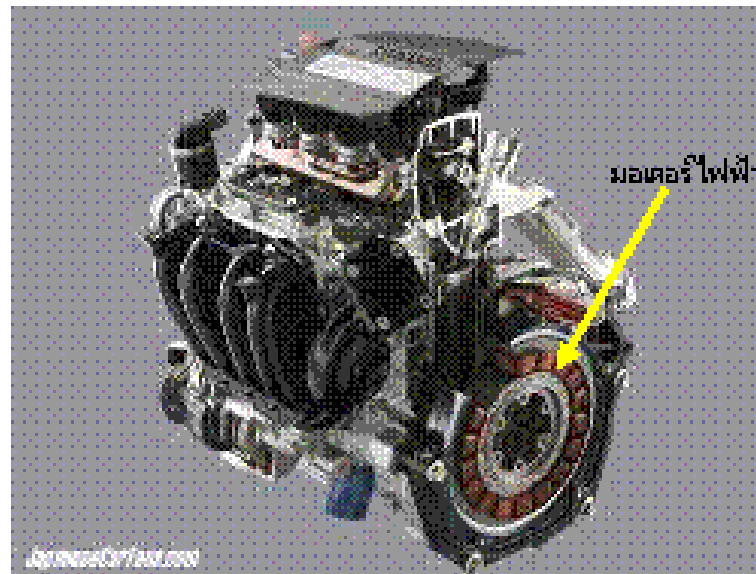
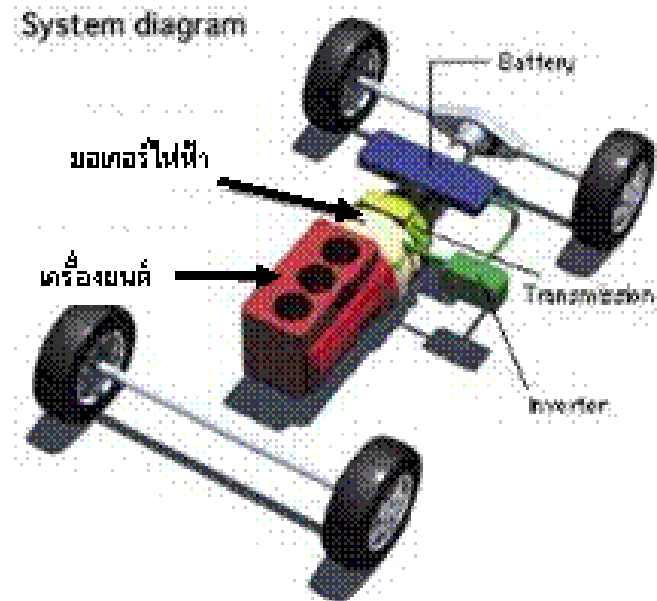
5.3 เครื่องยนต์แก๊ส (Gas Engine)



รูปเครื่องยนต์ใช้แก๊สเป็นเชื้อเพลิง

<http://www.lungjaidee.com/article/Engine&Auto/engine-02.html>

5.4 เครื่องยนต์ไฮบริด (Hybrid Engine)



รูปเครื่องยนต์ไฮบริด ที่ผสมระหว่างเครื่องยนต์แก๊สโซลีน
กับมอเตอร์ไฟฟ้าเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ

<http://www.lungjaidee.com/article/Engine&Auto/engine-02.html>

เทคโนโลยีเซลล์เชื้อเพลิง และพลังงานไฮโดรเจน

KM สวด.

15 ก.ค. 2552

http://www2.dede.go.th/km_ber/inneract/s3-2.pdf

กลุ่มพลังงานสะอาดใหม่

เซลล์เชื้อเพลิงคือ?

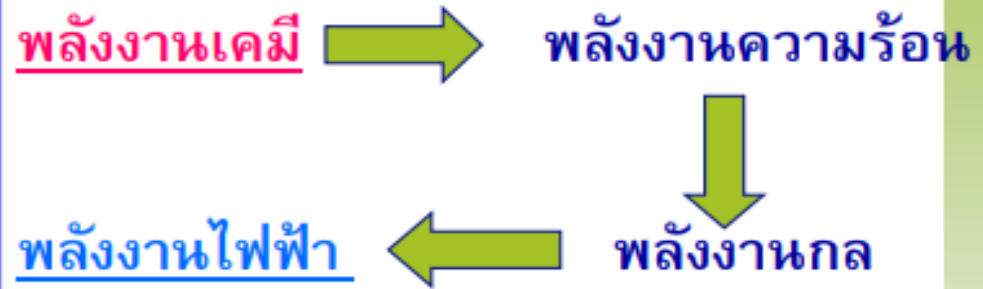
- ◆ เซลล์เชื้อเพลิง เป็นอุปกรณ์ที่เปลี่ยนพลังงานเคมี
พลังงานไฟฟ้า

โดยกลไกทางเคมีไฟฟ้า

- ◆ ผลที่ได้จากการแปรรูปพลังงานเคมีคือ ความร้อนและน้ำเท่านั้น

เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่า
กระบวนการผลิตพลังงาน
แบบเครื่องยนต์ความร้อน

- ◆ แตกต่างจากกระบวนการแปรรูปพลังงานปัจจุบัน?

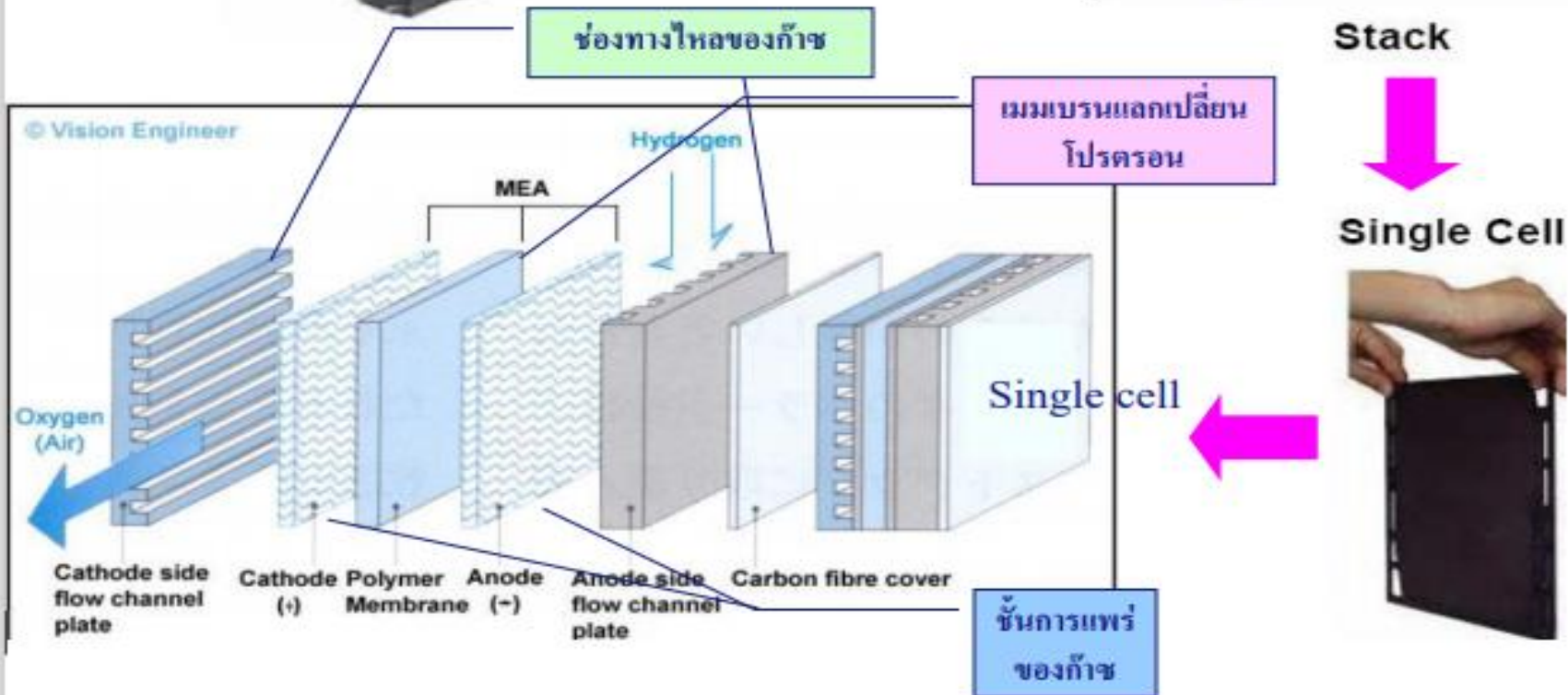
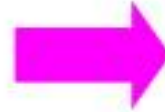


โดยใช้ เครื่องยนต์มีเชื้อเพลิงปิโตรเลียมเป็นหลัก

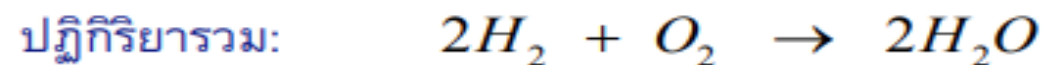
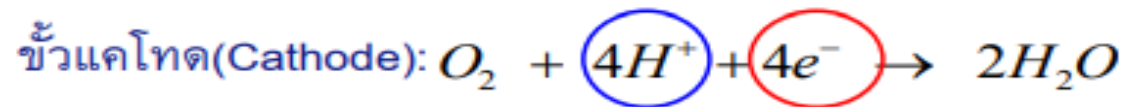
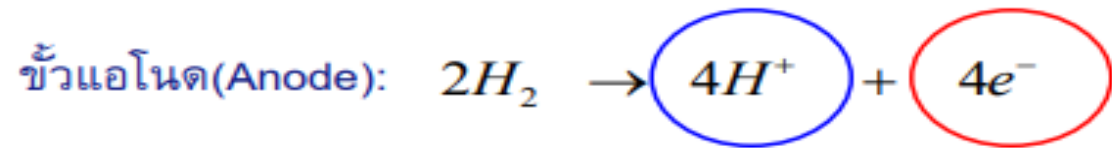
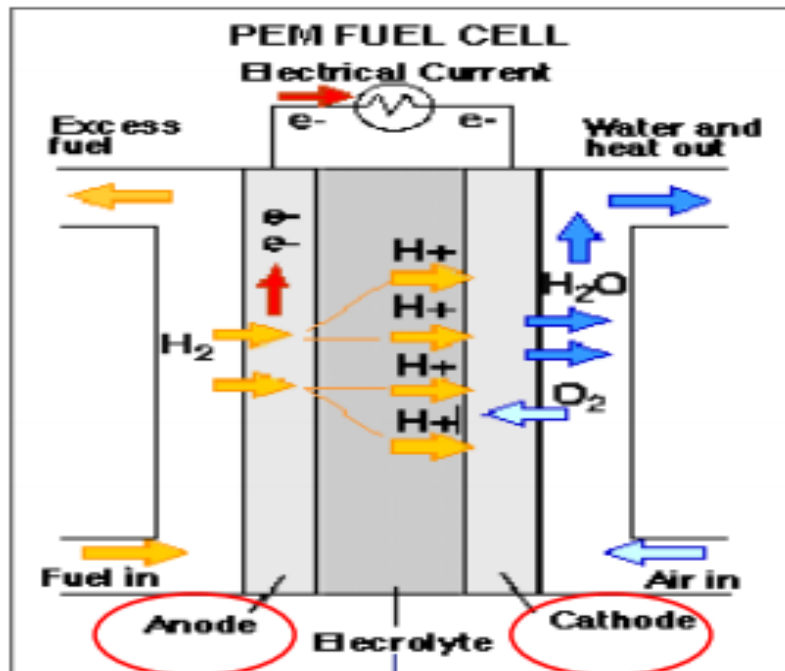
ผลจากการแปรรูปพลังงานเคมีเหล่านี้คือ ความร้อน แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ น้ำ

องค์ประกอบหลักของเซลล์เชื้อเพลิง PEMFC

FC Stack Assembly



หลักการทำงานของเซลล์เชื้อเพลิงแบบ PEMFC



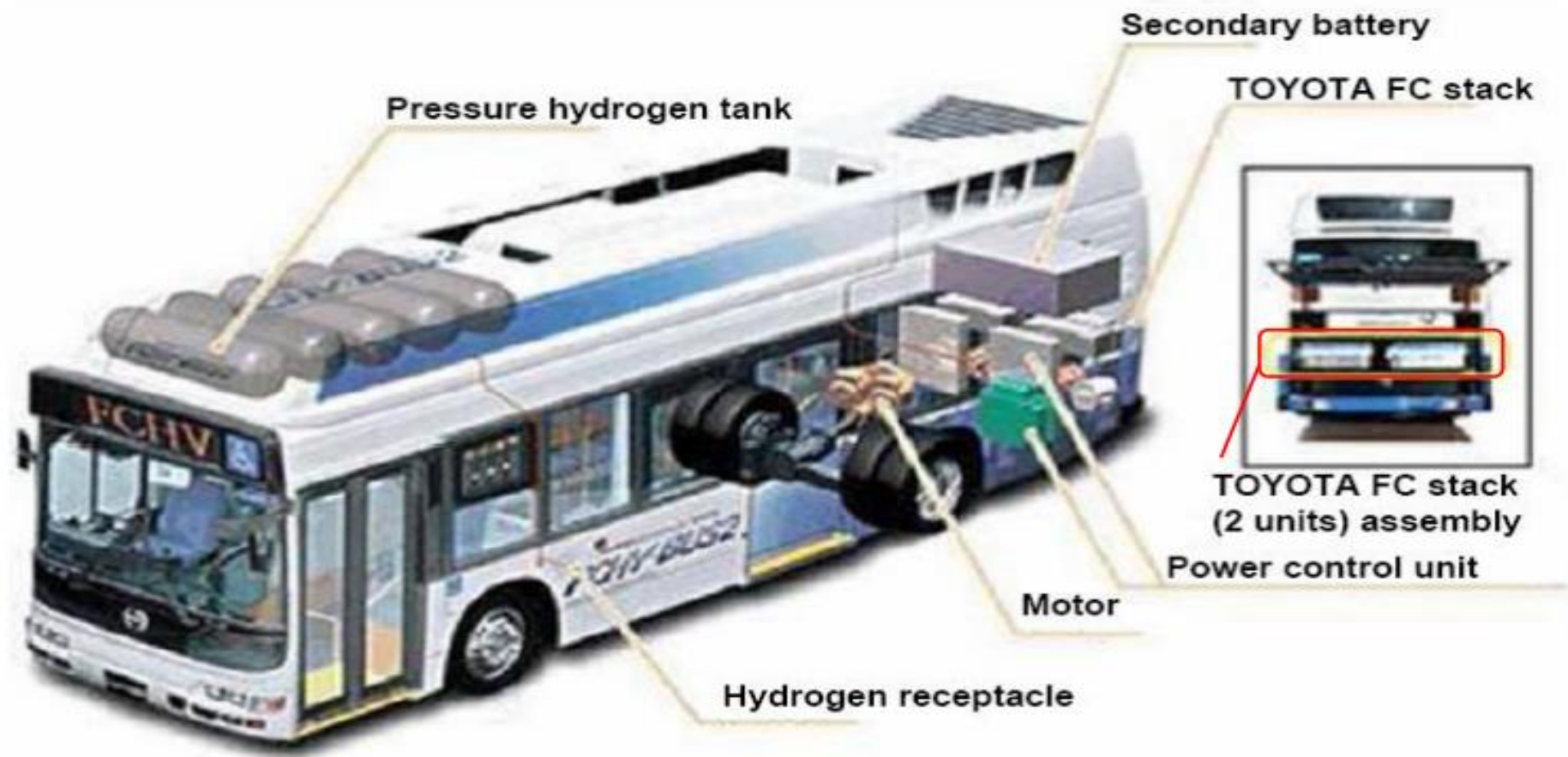
เมมเบรนแลกเปลี่ยน
โปรตอน

ชั้นการแพร่ของก๊าซ

ที่มา www.fta.dot.gov

http://www2.dede.go.th/km_ber/inneract/s3-2.pdf

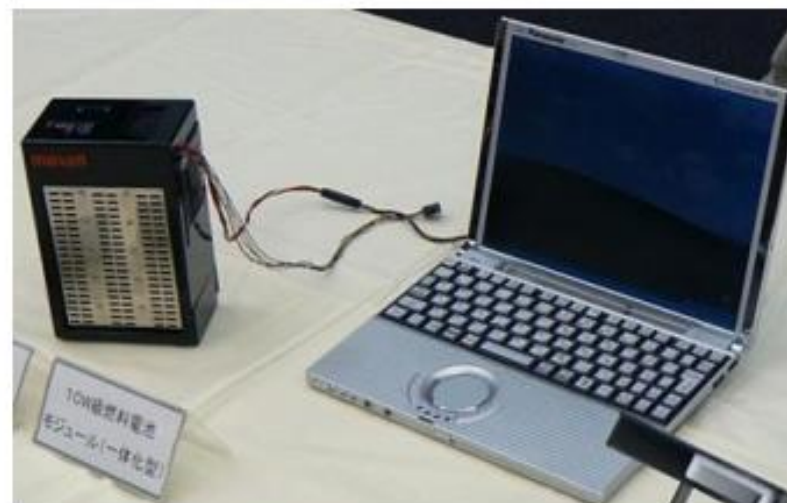
TOYOTA-HINO FCV



การใช้ PEMFC เป็นแหล่งพลังงานในรถยนต์และในคอมพิวเตอร์แบบกระเป๋าหิ้ว



<http://www-tc.pbs.org/wgbh/nova/sciencenow/3210/images/01-fcc-car.jpg>



<http://www.pinktentacle.com/tag/hitachi/>

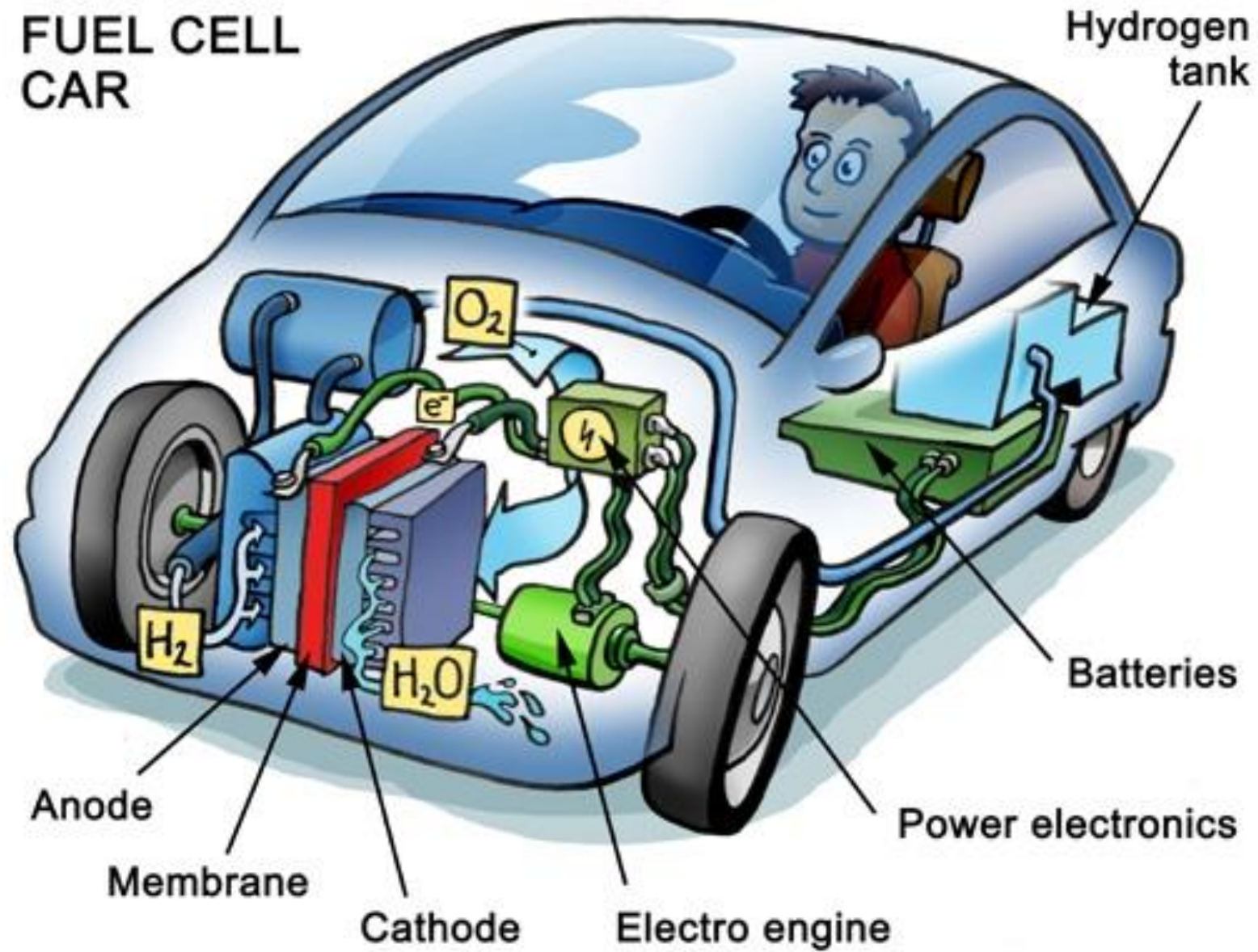
http://www2.dede.go.th/km_ber/inneract/s3-2.pdf

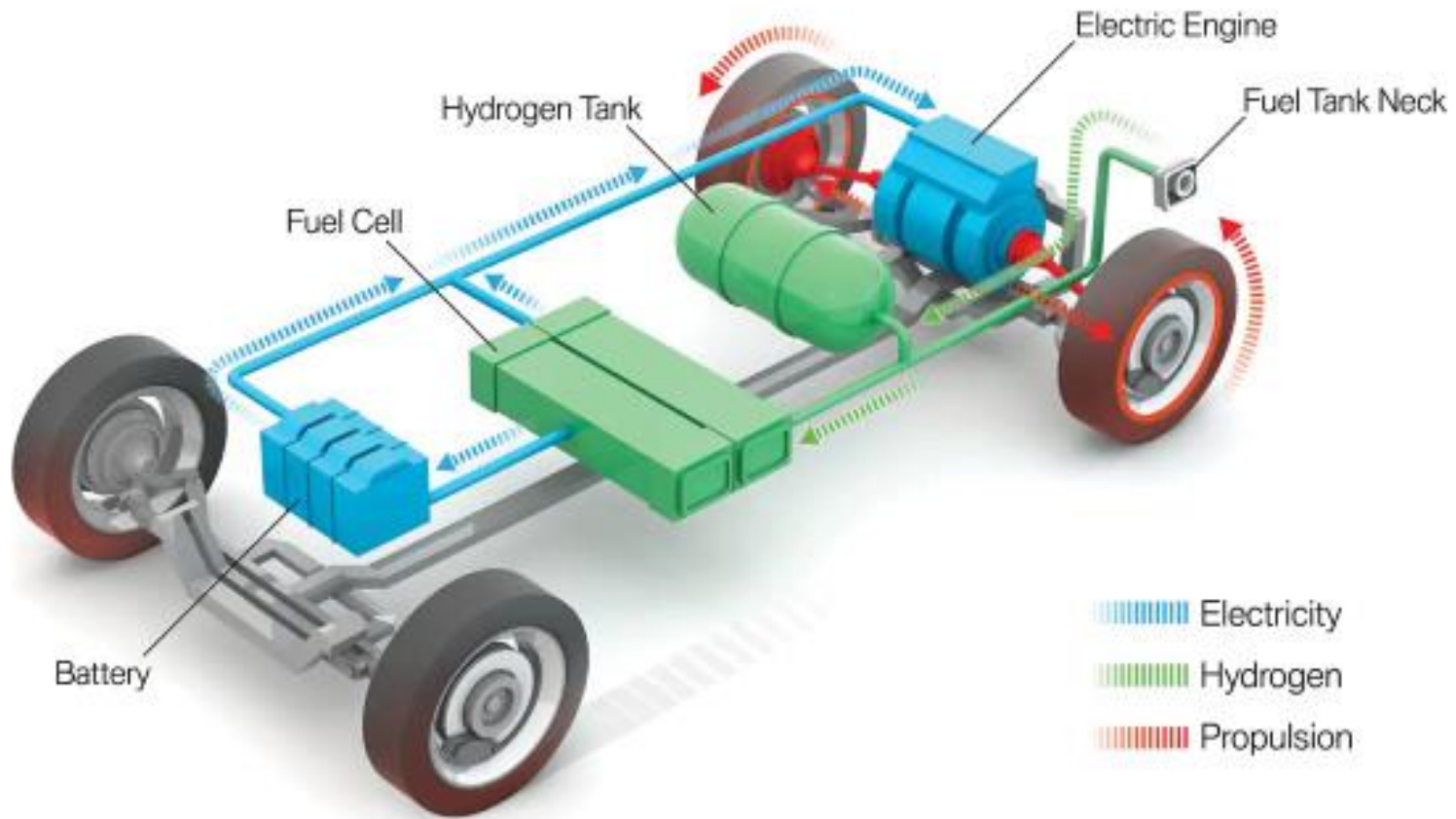
พลังงานไฮโดรเจน...พลังงานทางเลือก

- ◆ ไฮโดรเจนเป็นธาตุที่เบาที่สุด และเป็นองค์ประกอบของน้ำที่มีมากที่สุดบนโลก และเป็นองค์ประกอบของสารประกอบอื่นๆ เช่น สารประกอบไฮโดรคาร์บอน
- ◆ คุณสมบัติทั่วไป: ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น ติดไฟง่าย เป็นพลังงานสะอาด เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

http://www2.dede.go.th/km_ber/inneract/s3-2.pdf

FUEL CELL CAR

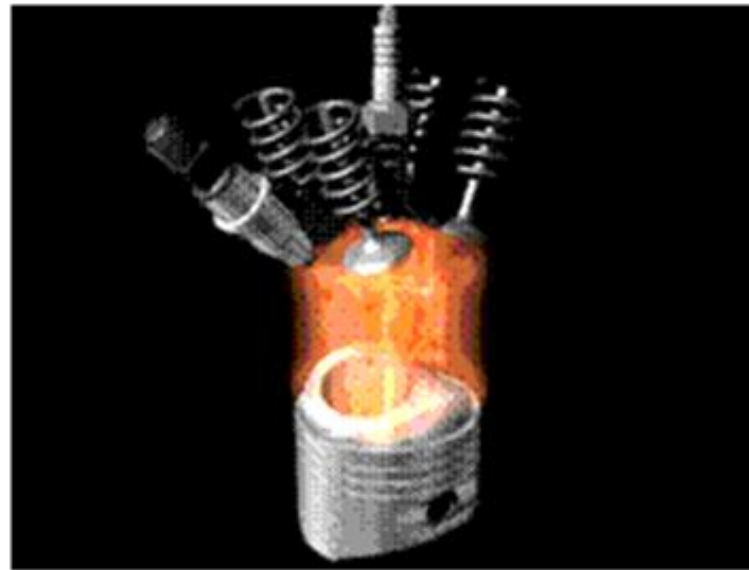
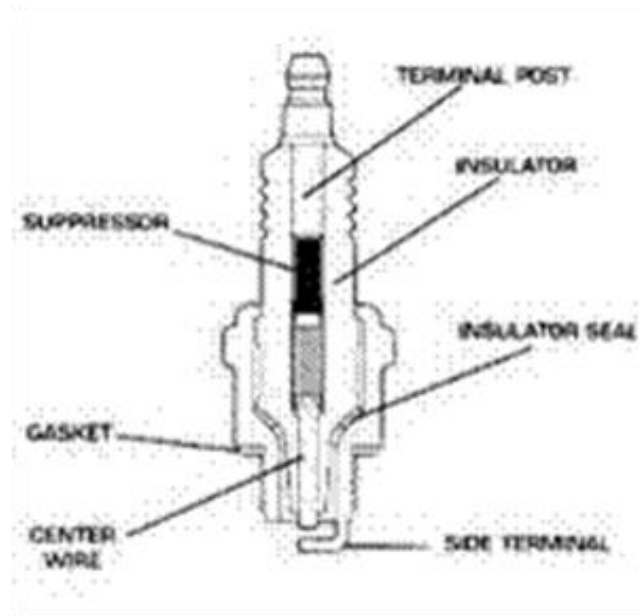




<https://skill-lync.com/projects/week-6-fuel-cell-powered-vehicle-model-54>

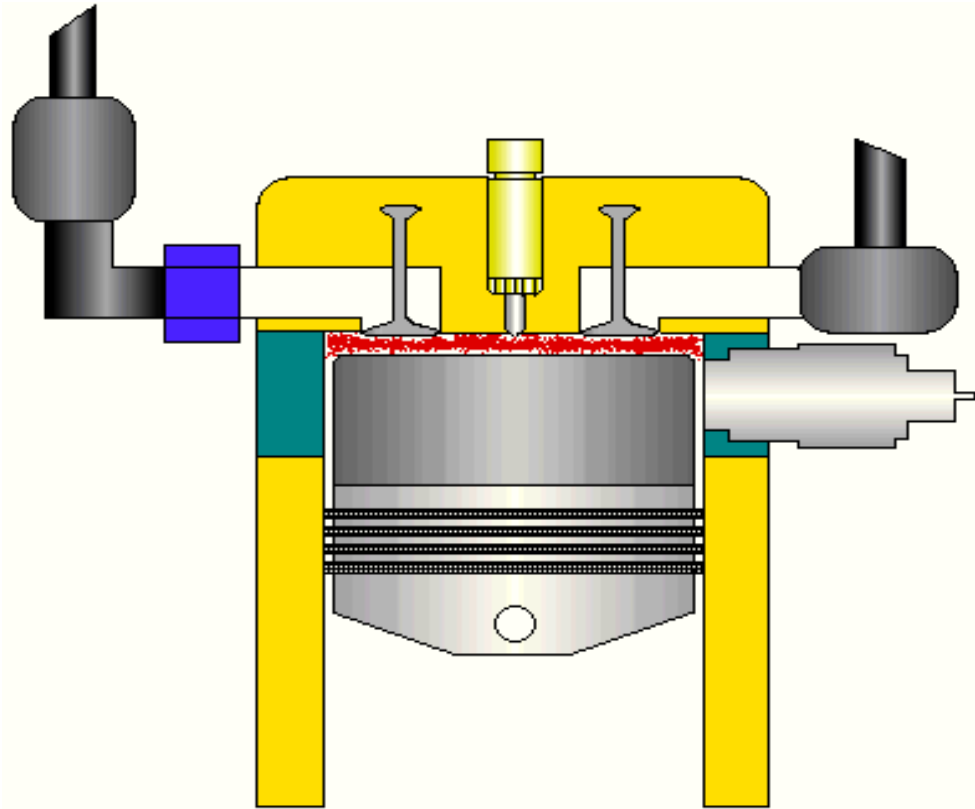
6. แบ่งตามหลักการจุดระเบิดเชื้อเพลิง

6.1 เครื่องยนต์จุดระเบิดด้วยประกายไฟ(หัวเทียน) (Spark Plug)



รูปเครื่องยนต์จุดระเบิดด้วยประกายไฟ(หัวเทียน) (Spark Plug)

6.2 เครื่องยนต์จุดระเบิดด้วยอากาศร้อน (Air Compression Engine)



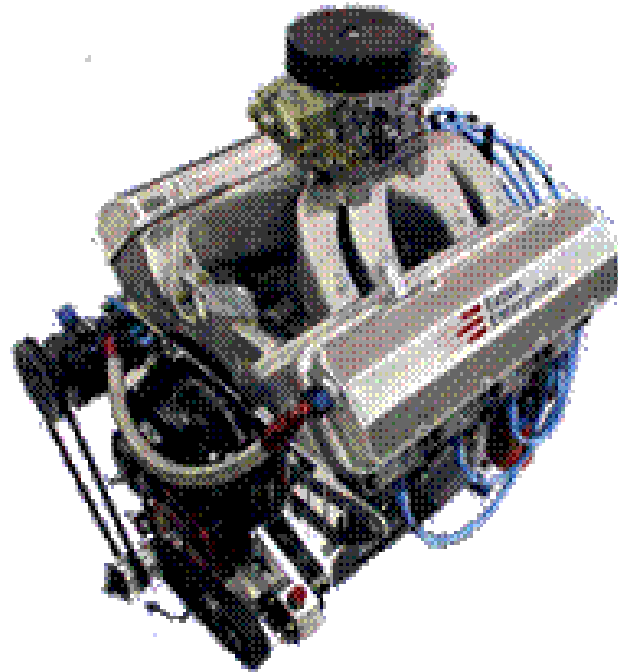
<http://www.lungjaidee.com/article/Engine&Auto/engine-02.html>

7. แบ่งตามการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง

7.1 เครื่องยนต์คาร์บูเรเตอร์ (Carburetor)

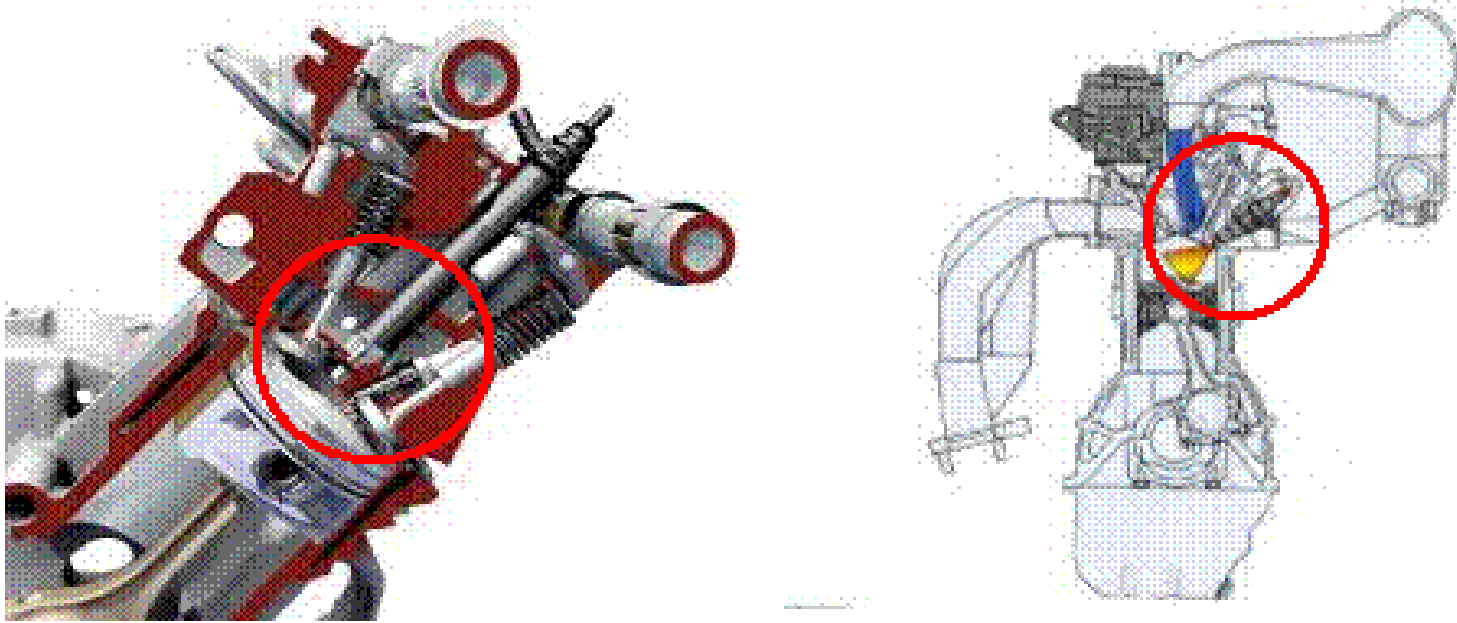


รูปคาร์บูเรเตอร์ (Carburetor)



รูปเครื่องยนต์คาร์บูเรเตอร์ (Carburetor)

7.2 เครื่องยนต์หัวฉีด (Injector)

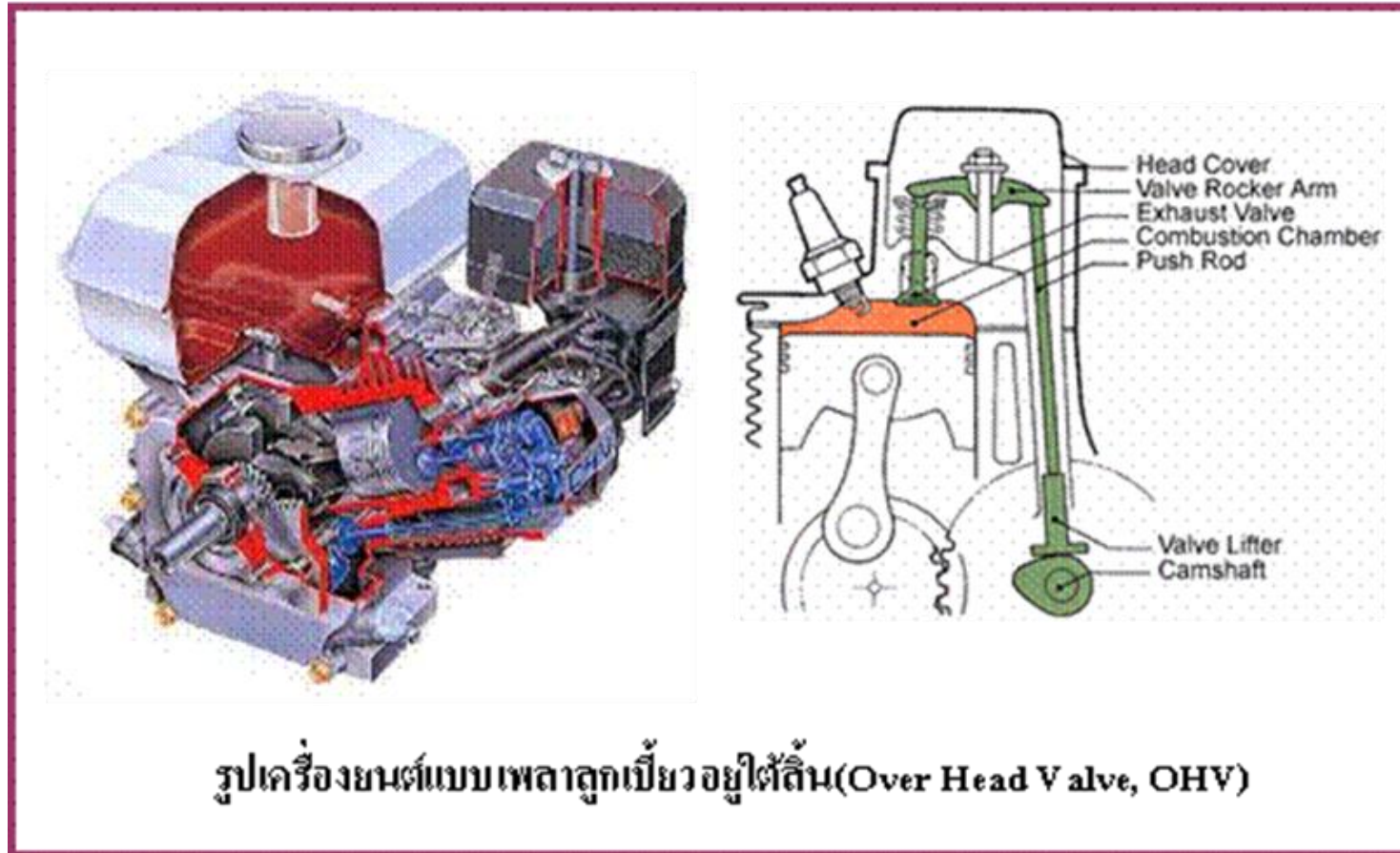


รูปเครื่องยนต์หัวฉีด (Injector)

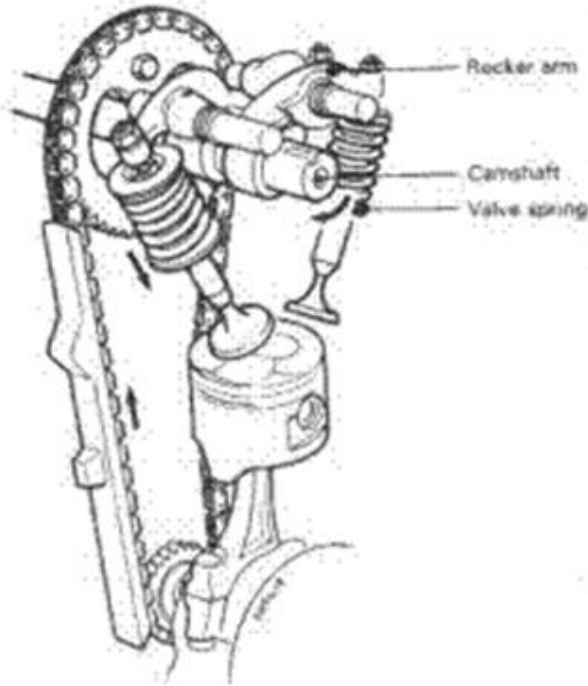
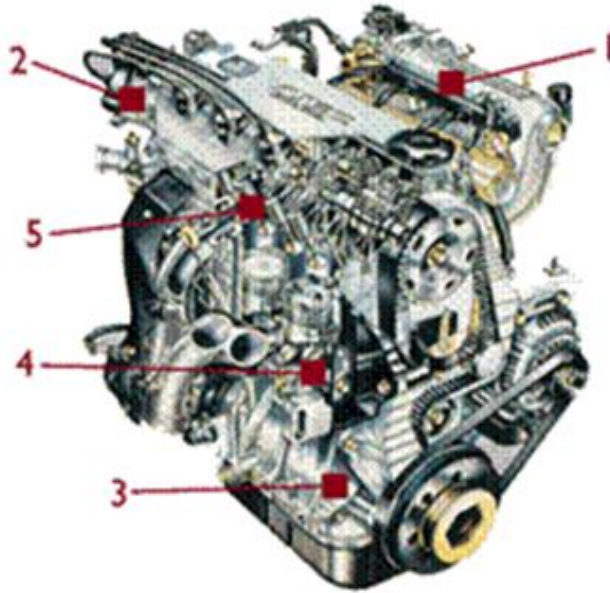
<http://www.lungjaidee.com/article/Engine&Auto/engine-02.html>

8. แบ่งตามตำแหน่งของลิ้นและจำนวนเพลาลูกเบี้ยว

8.1 เพลาลูกเบี้ยวอยู่ใต้ลิ้น (Over Head Valve, OHV)



8.2 เพลาลูกเบี้ยวเดี่ยวเหนือฝาสูบ (Single Over Head Camshaft, **SOHC**)

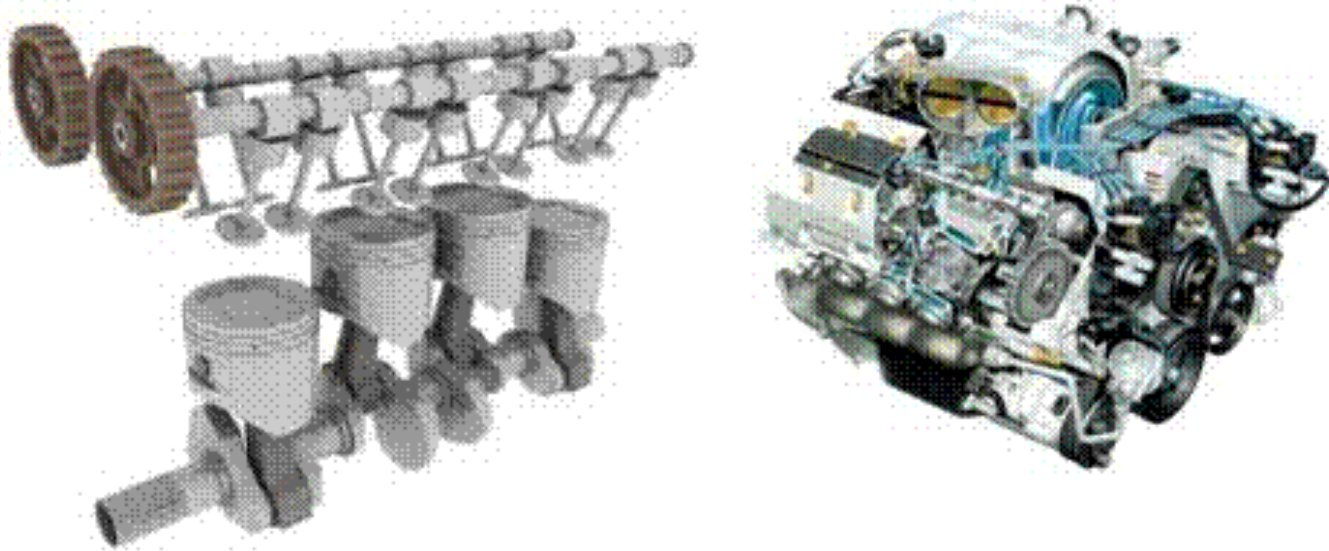


รูปเครื่องยนต์แบบเพลาลูกเบี้ยวเดี่ยวเหนือฝาสูบ
(Single Over Head Camshaft, SOHC)

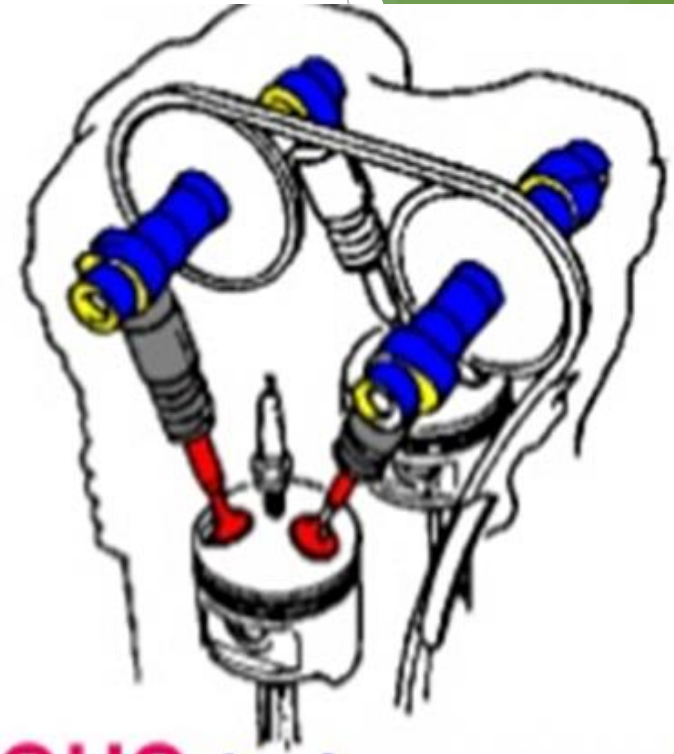


SOHC
Single Over Head Camshaft

8.3 เพลาลูกเบี้ยวคู่เหนือฝาสูบ (Double Over Head Camshaft, **DOHC**)



รูปเครื่องยนต์แบบเพลาลูกเบี้ยวคู่เหนือฝาสูบ
(Double Over Head Camshaft, DOHC)



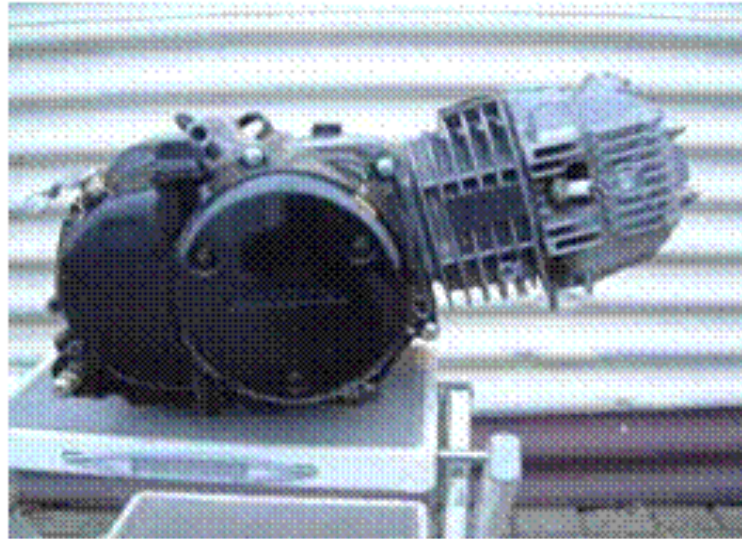
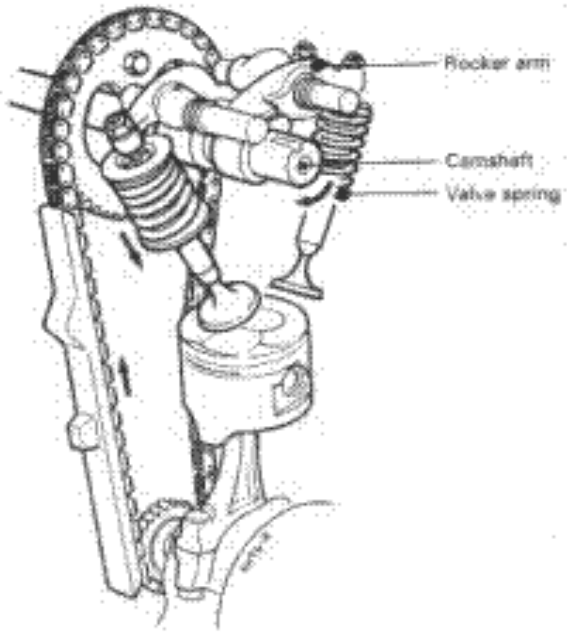
DOHC (twin cam engine)
Double Over Head Camshaft

<https://www.slideshare.net/krusupat/basic-mocycle-23448177>

<http://www.lungjaidee.com/article/Engine&Auto/engine-02.html>

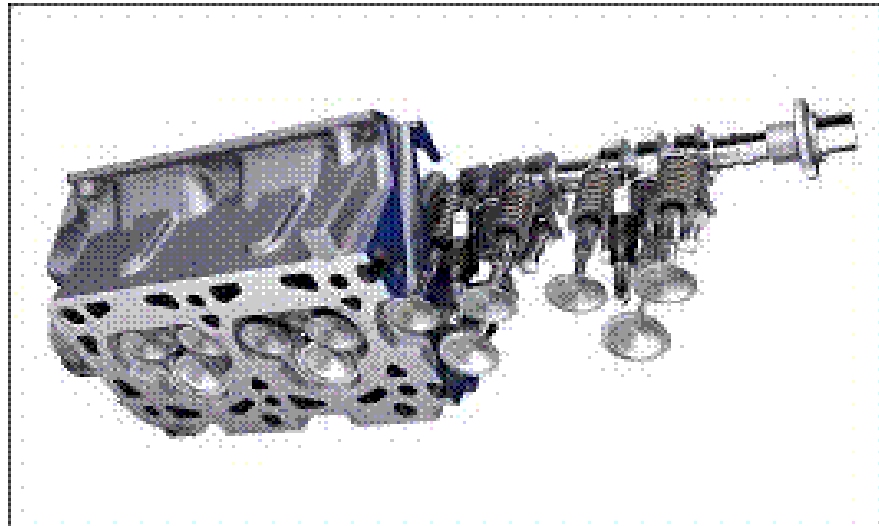
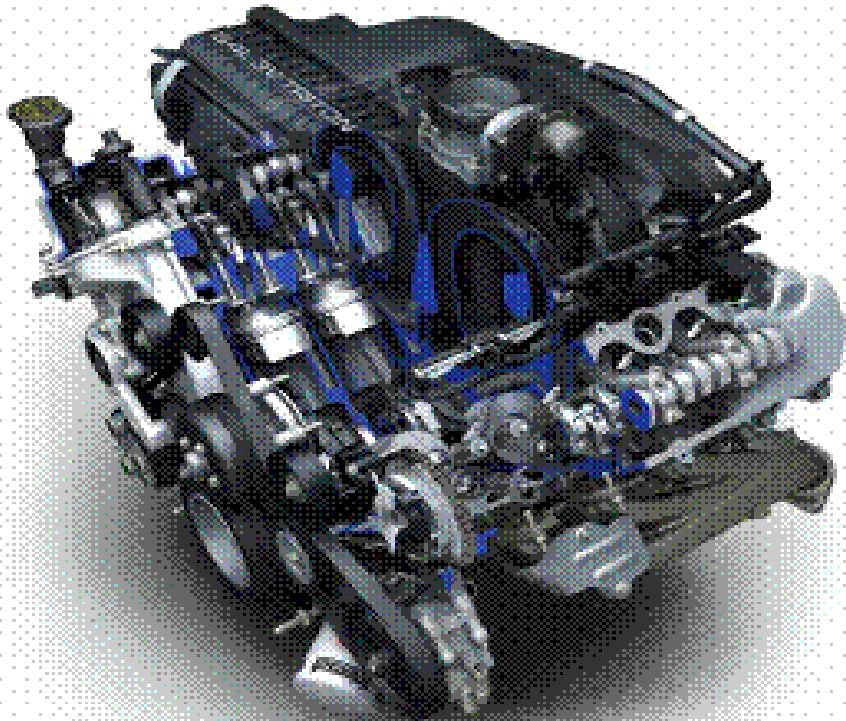
9. แบ่งตามลักษณะและจำนวนลิ้น(วาล์ว)

9.1 เครื่องยนต์ 2 วาล์ว



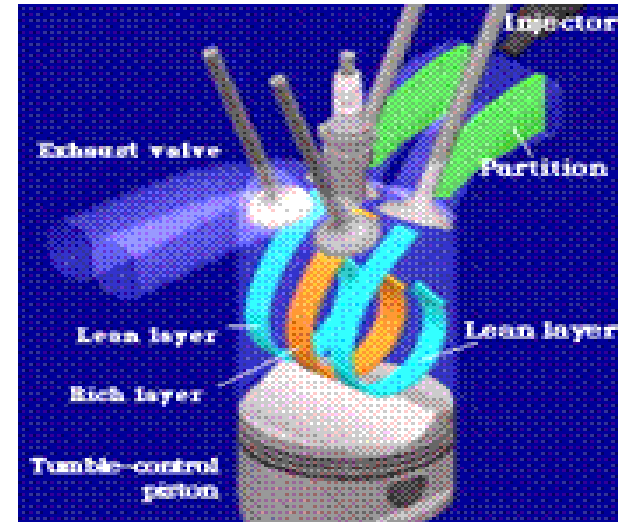
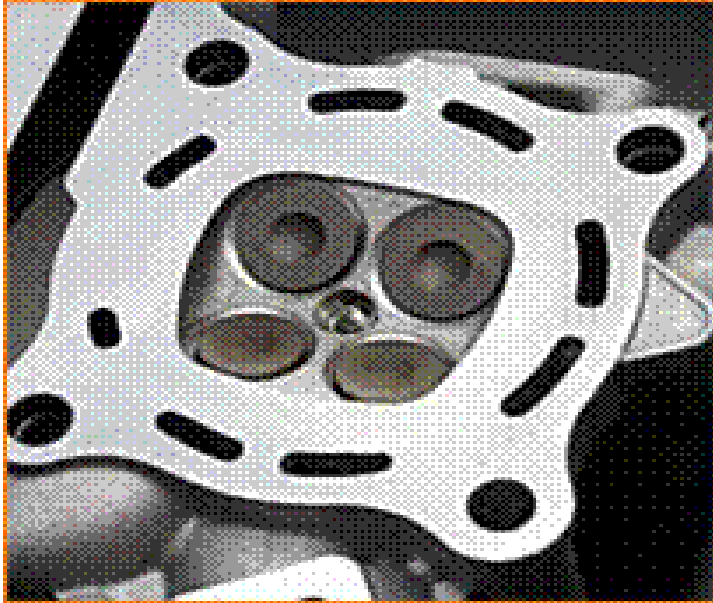
รูปเครื่องยนต์ 2 วาล์ว

9.2 เครื่องยนต์ 3 วาล์ว



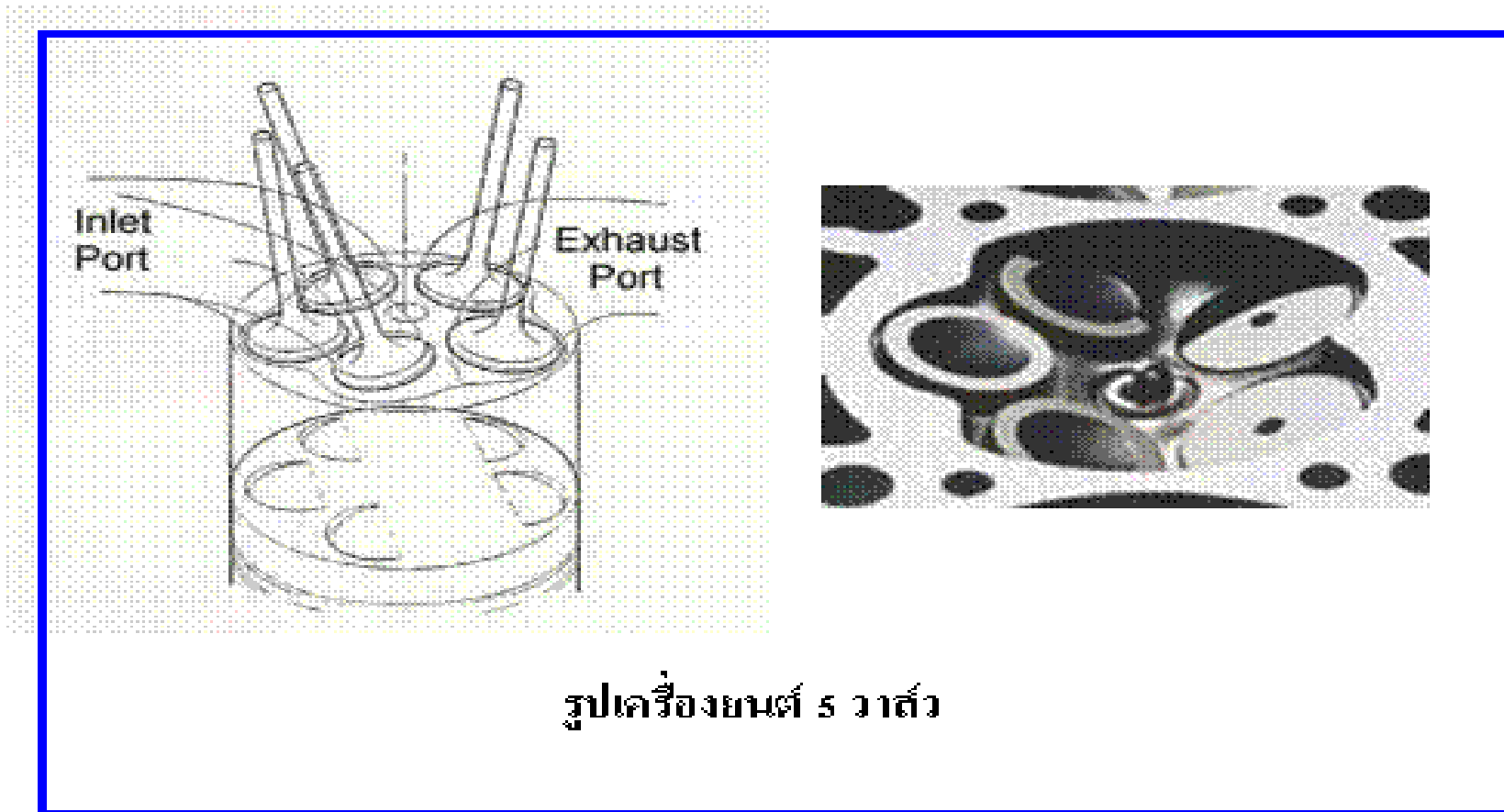
รูปเครื่องยนต์ 3 วาล์ว

9.3 เครื่องยนต์ 4 วาล์ว

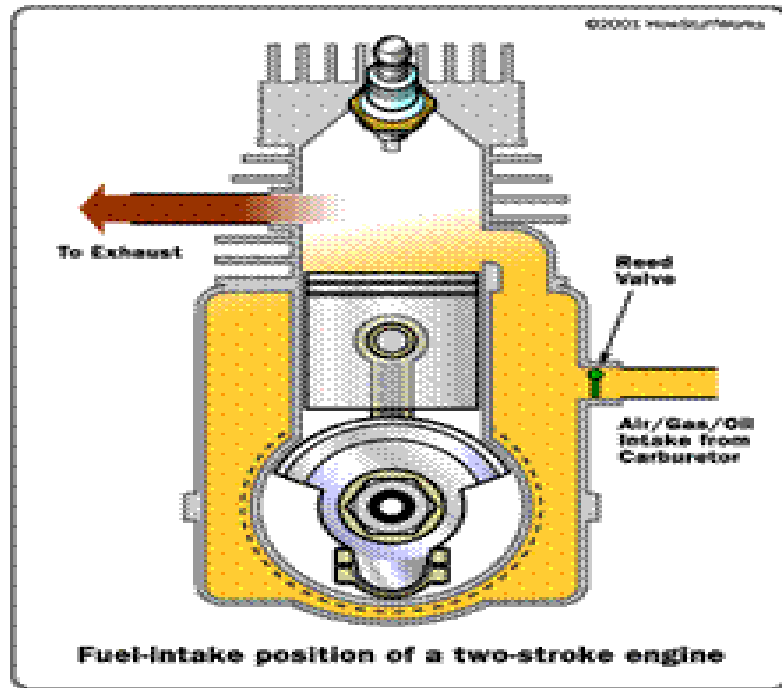


รูปเครื่องยนต์ 4 วาล์ว

9.4 เครื่องยนต์ 5 วาล์ว

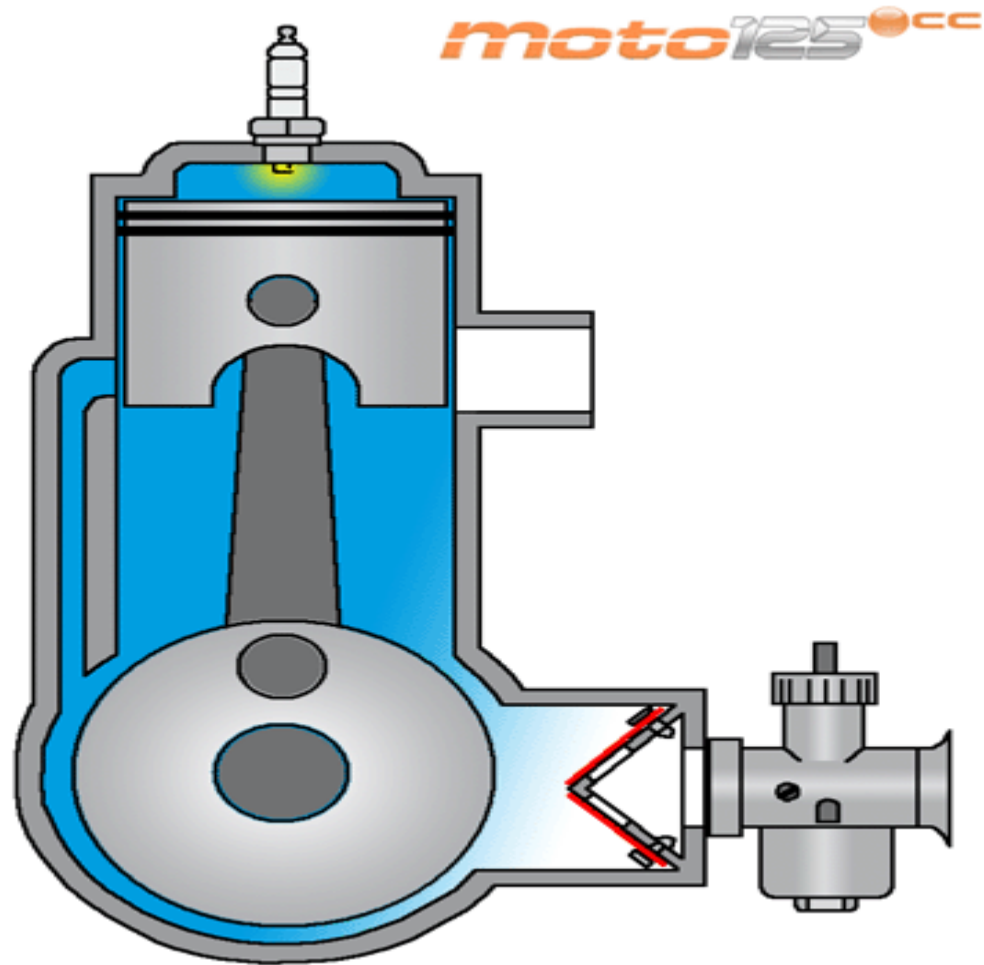


9.5 เครื่องยนต์รีดวาล์ว (Reed Valve)



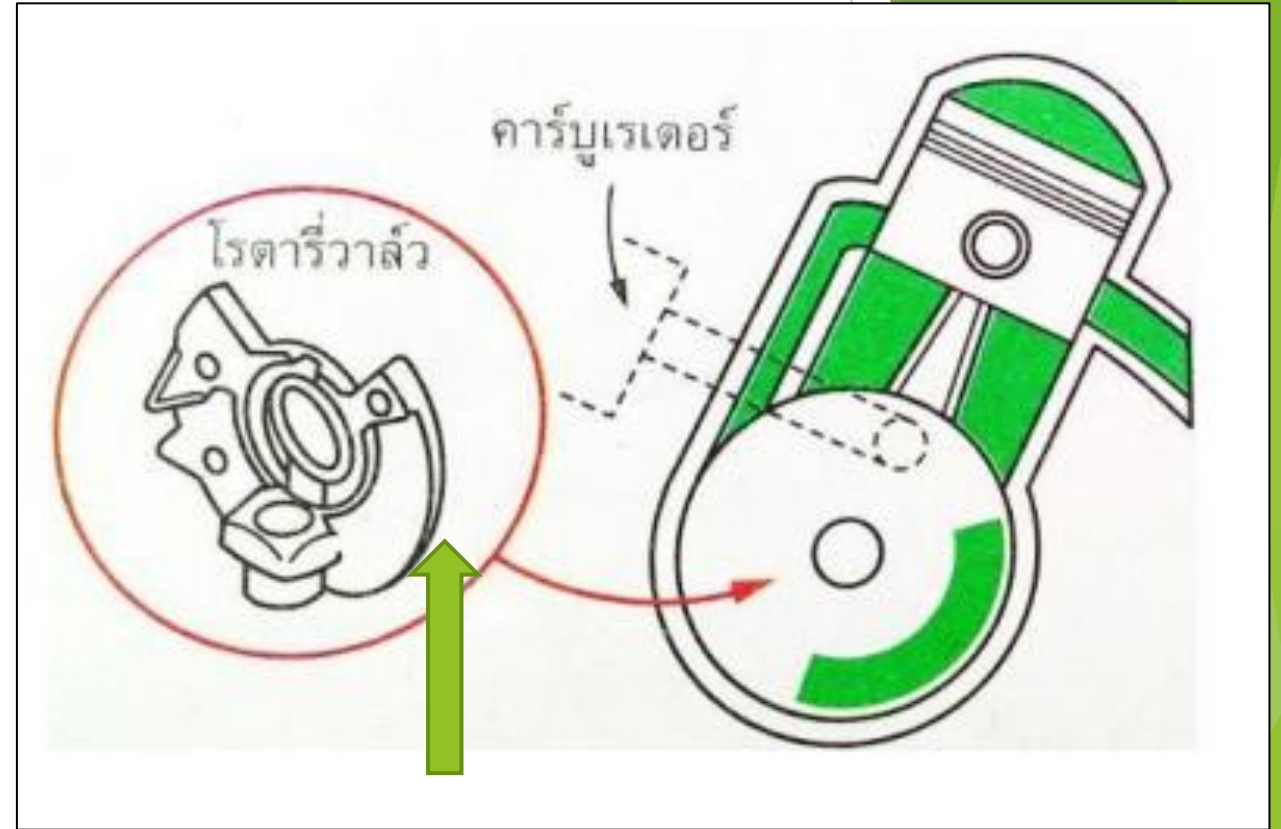
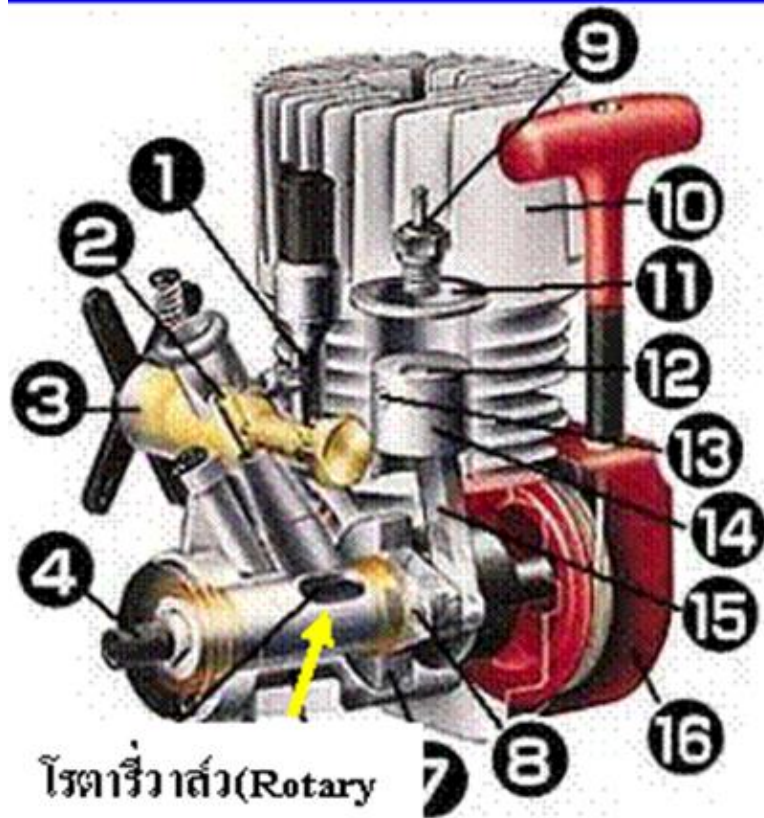
รูปเครื่องยนต์รีดวาล์ว (Reed Valve)

เครื่องยนตรีดวาล์ว



<https://www.moto125.cc/82-reportajeelmotorde2tiemposenplanfacil/>

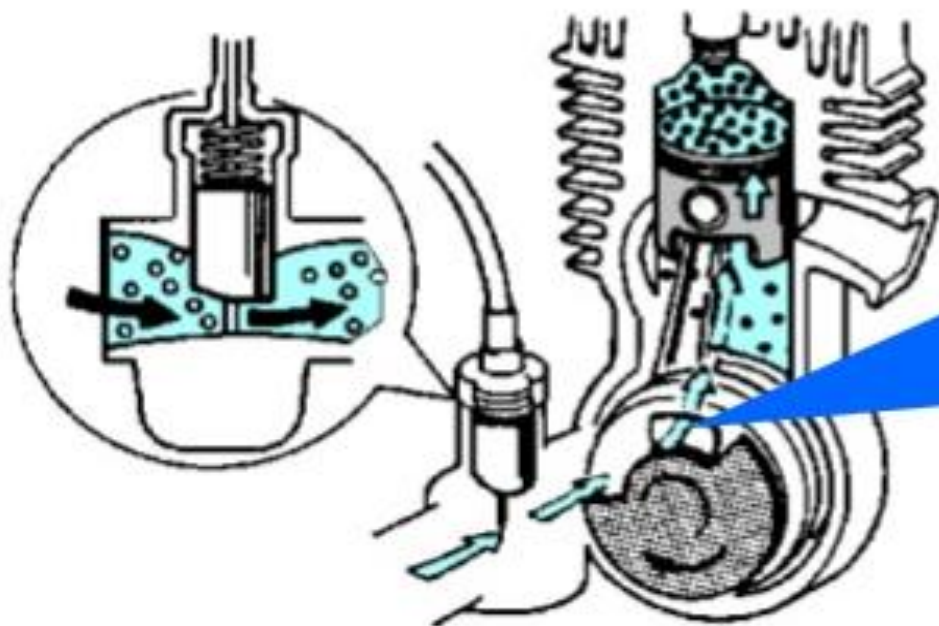
9.6 เครื่องยนต์โรตารีวาล์ว (Rotary Valve)



<http://www.lungjaidee.com/article/Engine&Auto/engine-02.html>

<http://www.nkct.ac.th/images/61/teacher3/parinya/parinya.pdf>

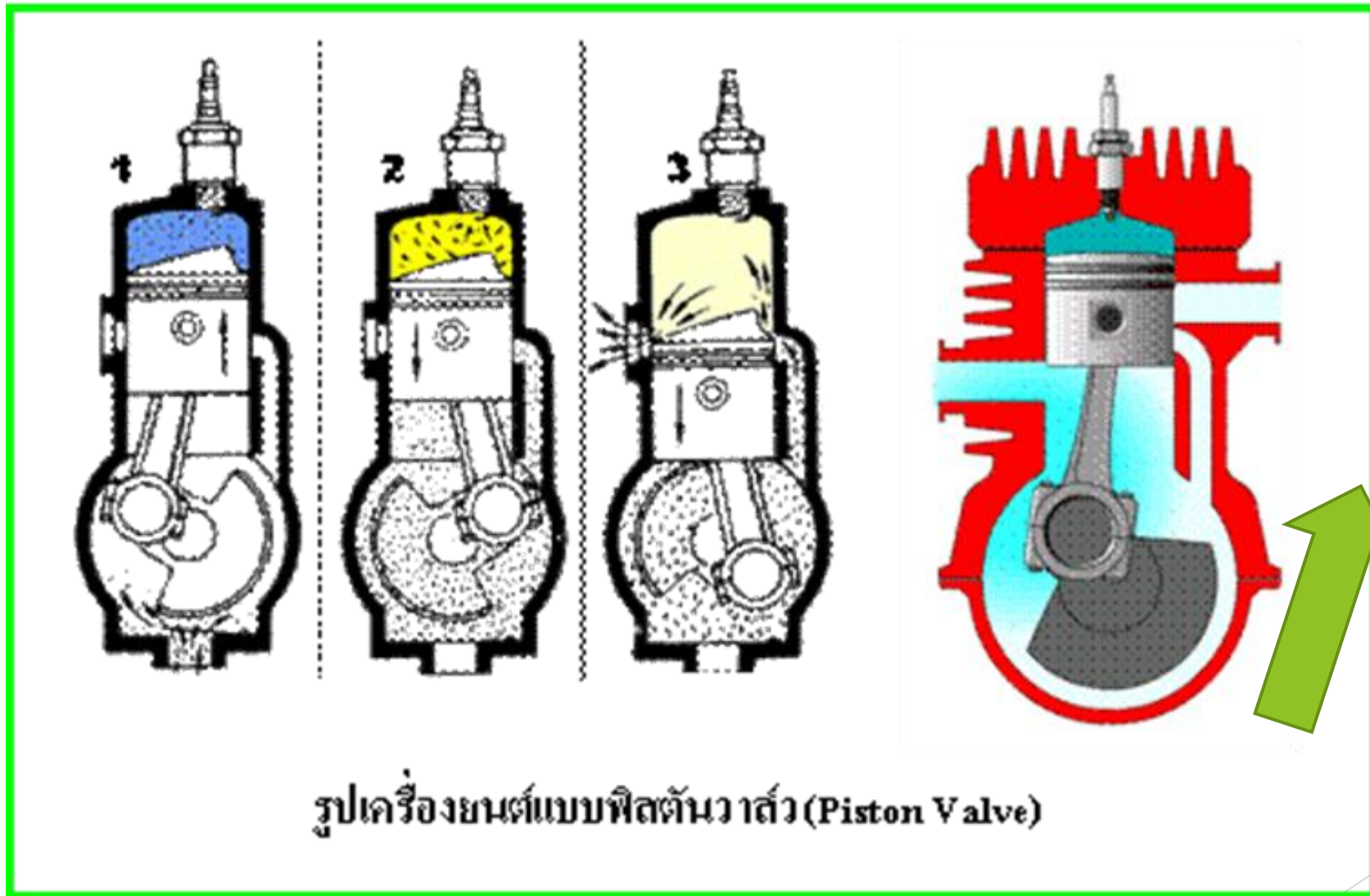
โรตารีวาล์ว



ให้สมรรถนะสูงที่ความเร็วต่ำและปานกลางเมื่อความเร็วสูงช่องไอดี จะปิดเร็ว ขณะที่ไอดียังไหลเข้าด้วยแรงเฉื่อยสูง

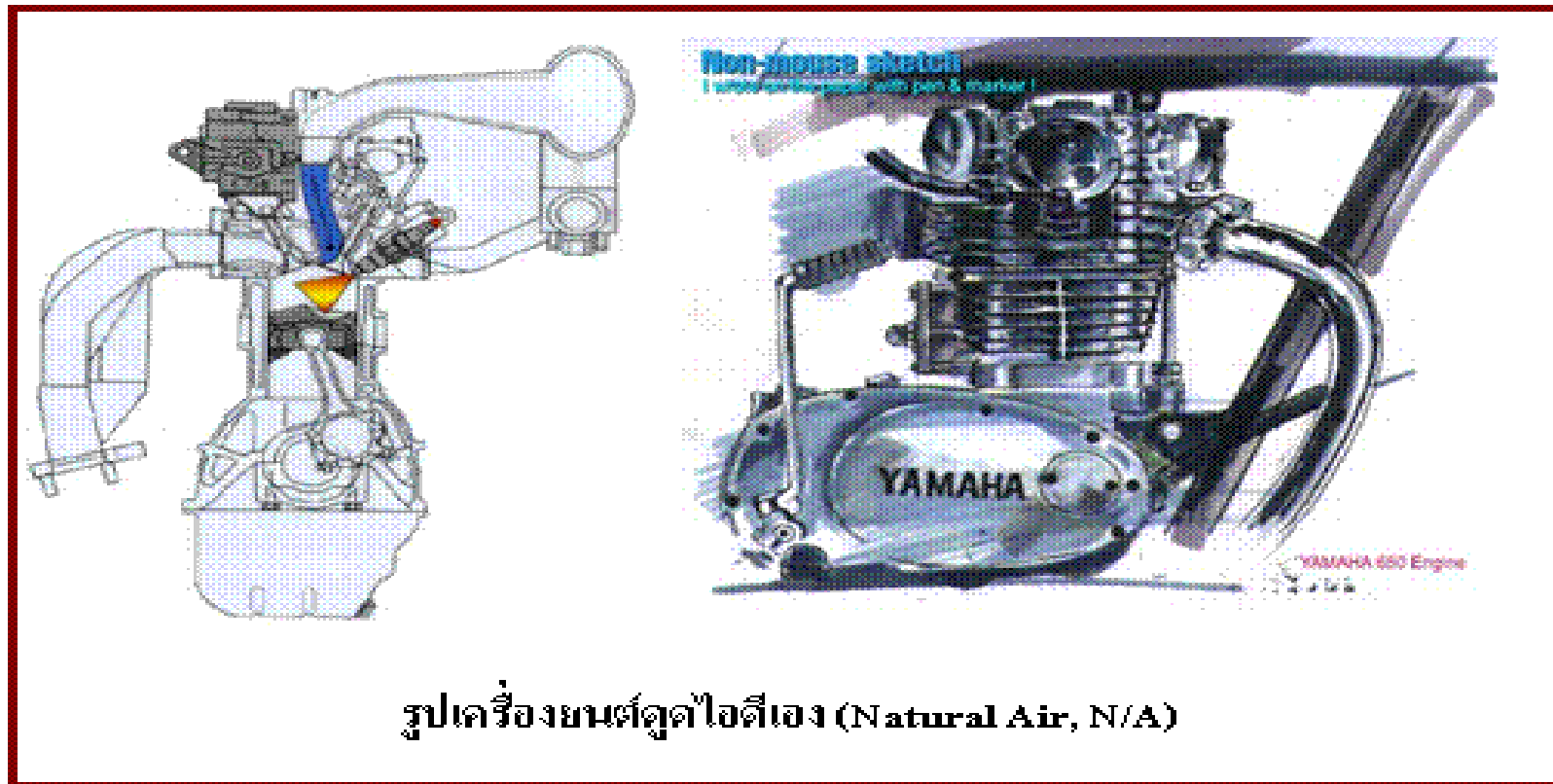
สามารถปรับแต่งการเปิดปิดไอดีโดยไม่เกี่ยวข้องกับระยะชักของลูกสูบ
การเปิดช่องไอดีนานขึ้นจึงป้องกันไอดีดีกลับไปที่คาร์บูเรเตอร์

9.7 เครื่องยนต์พิสตันวาล์ว (Piston Valve)

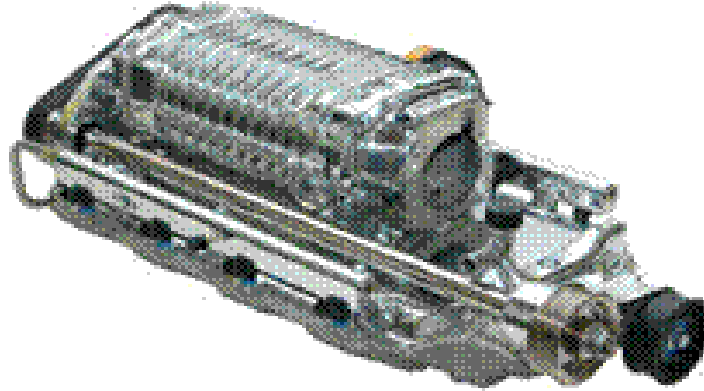


10. แบ่งตามประเภทของการประจุไอดี

10.1 เครื่องยนต์ดูดไอดีเองตามธรรมชาติ (Natural Air, N/A)



10.2 เครื่องยนต์ซูเปอร์ชาร์จ (Supercharge)



รูปเครื่องยนต์ซูเปอร์ชาร์จ (Supercharge)(ซ้าย)
รูปอุปกรณ์ซูเปอร์ชาร์จ(ขวา)

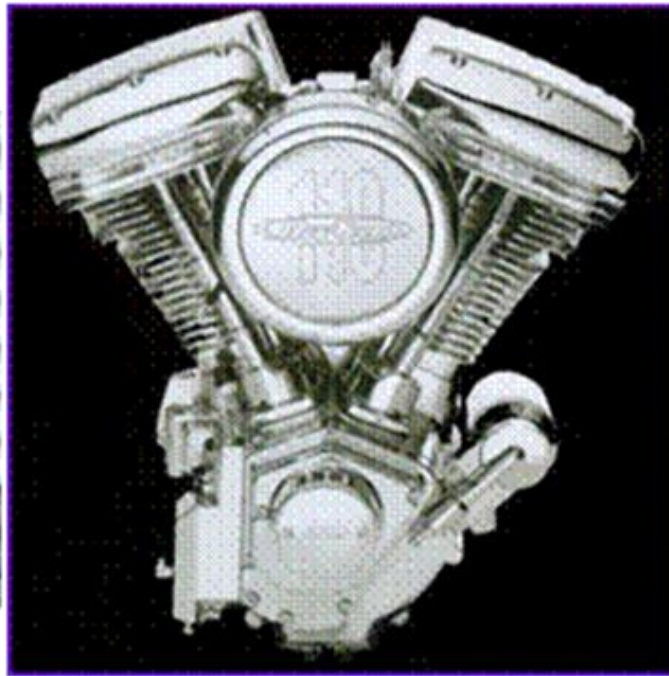
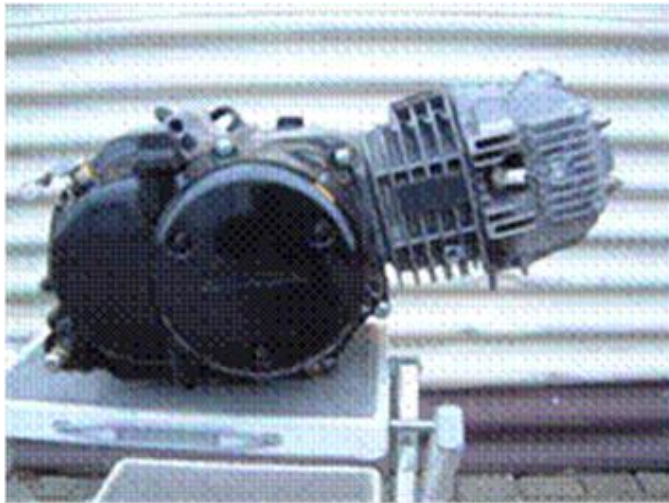
10.3 เครื่องยนต์เทอร์โบชาร์จ (Turbocharge)



รูปอุปกรณ์เทอร์โบชาร์จ (Turbocharge)(ซ้าย)
รูปเครื่องยนต์เทอร์โบชาร์จ (Turbocharge)(ขวา)

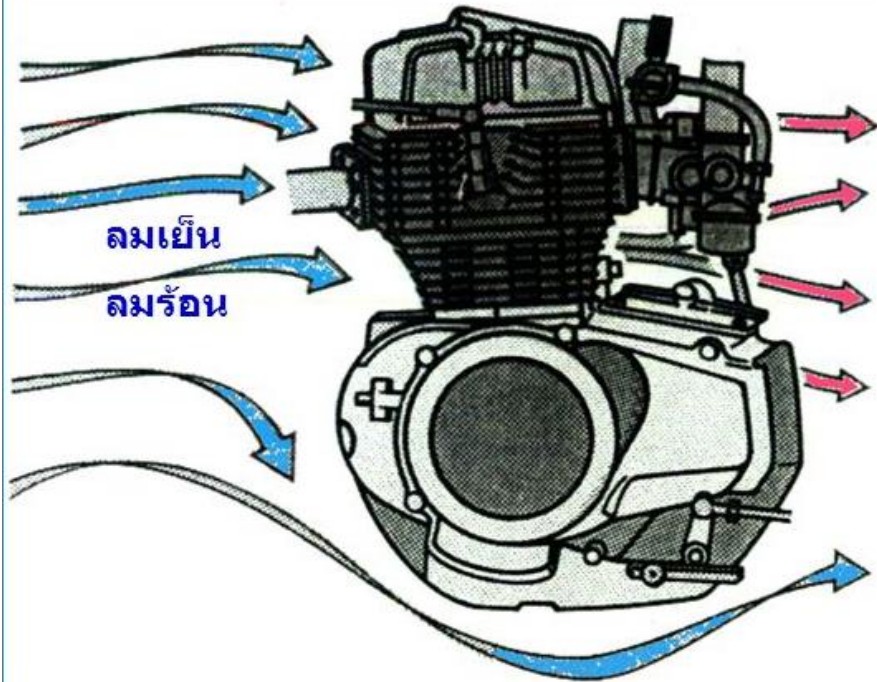
11. แบ่งตามประเภทของการระบายความร้อน

11.1 เครื่องยนต์ระบายความร้อนด้วยอากาศ (Air Cooler)

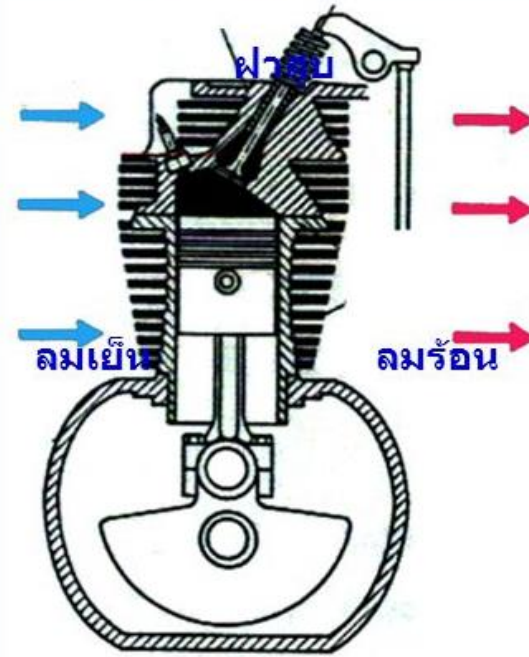


รูปเครื่องยนต์ระบายความร้อนด้วยอากาศ (Air Cooler)

1. ทิศทางลมระบายความร้อน

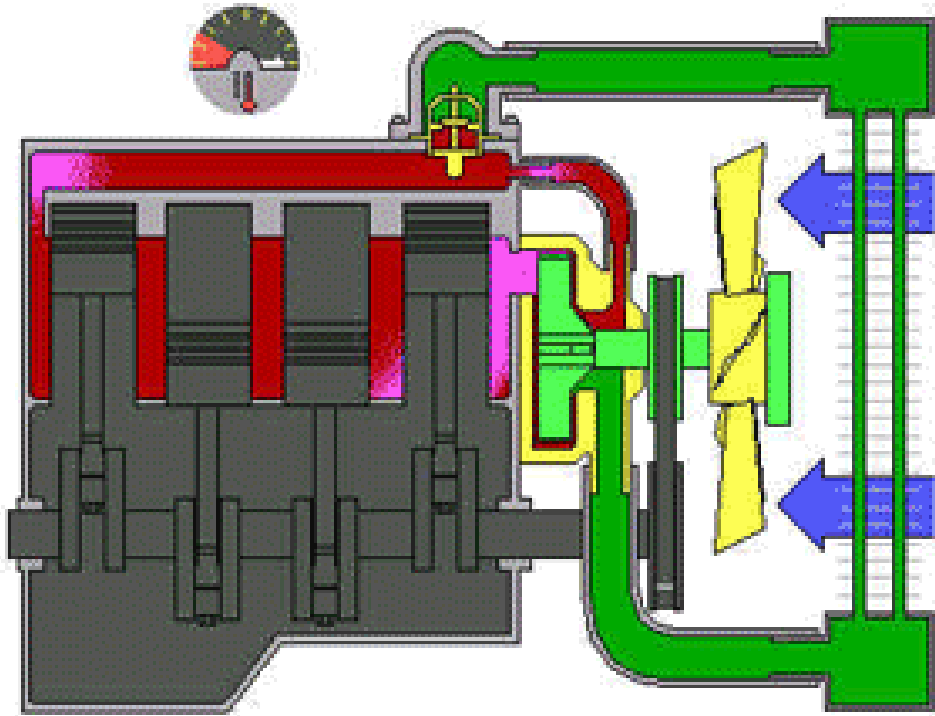


2. การระบายความร้อนด้วยอากาศ

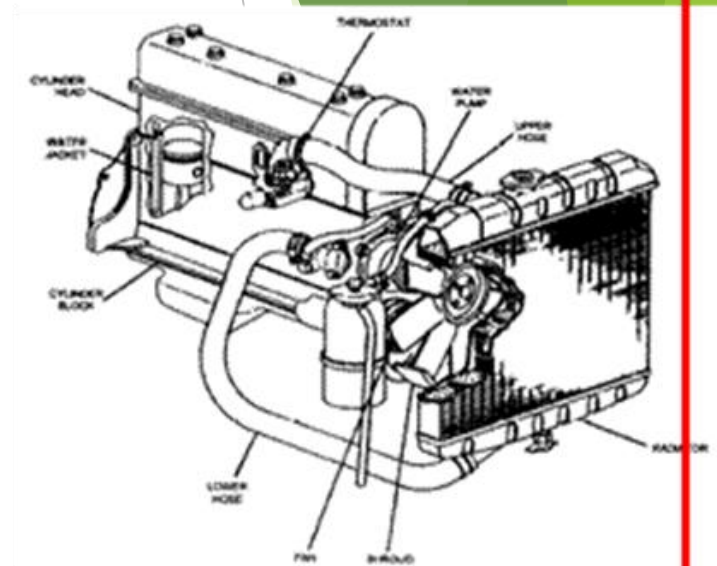
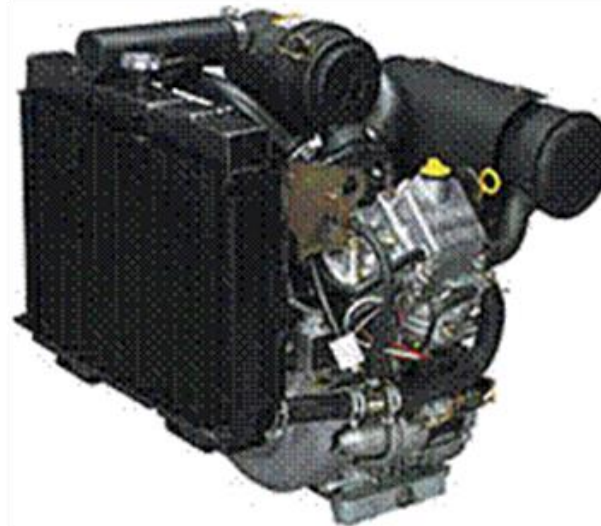


<https://slideplayer.in.th/slide/2211838/>

11.2 เครื่องยนต์ระบายความร้อนด้วยของเหลว (Liquid Cooled)

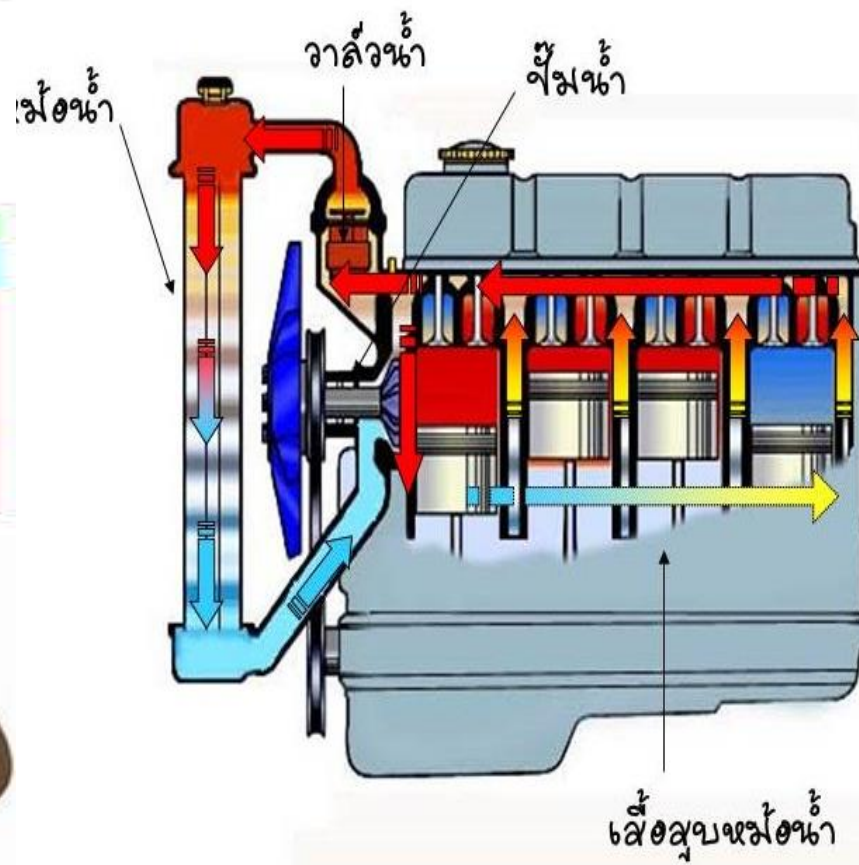
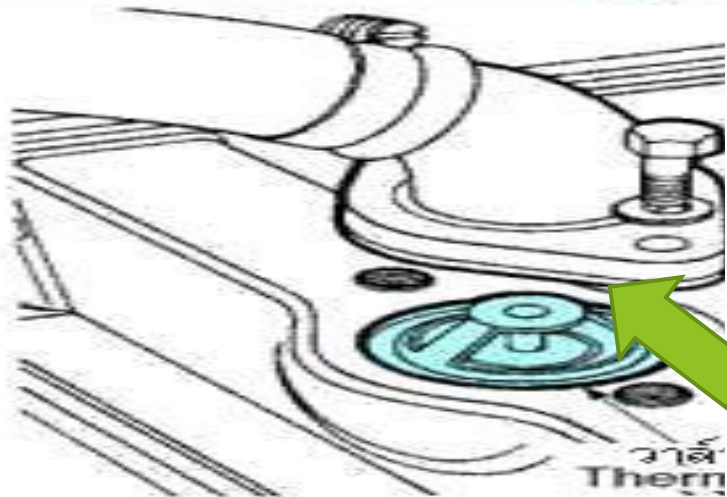
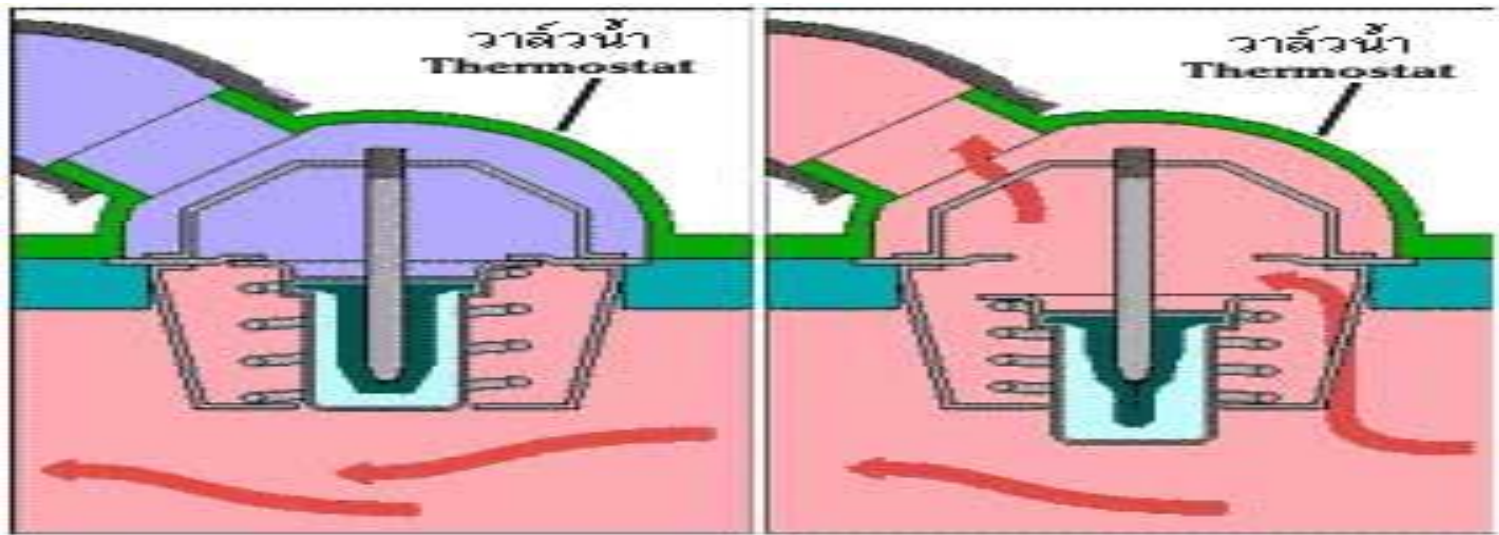


<http://www.geocities.ws/sj413th/cooling.html>



รูปเครื่องยนต์เครื่องยนต์ระบายความร้อนด้วยของเหลว
(Liquid Cooler)

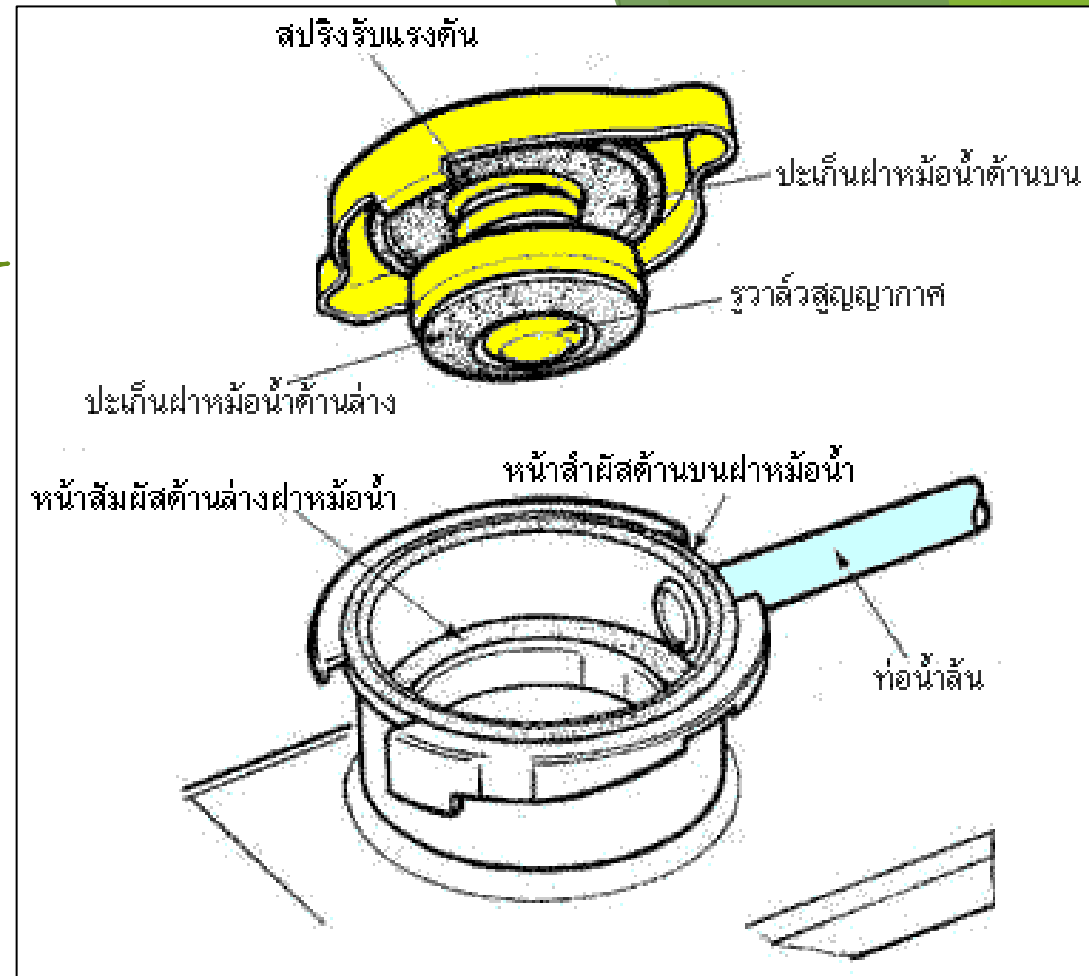
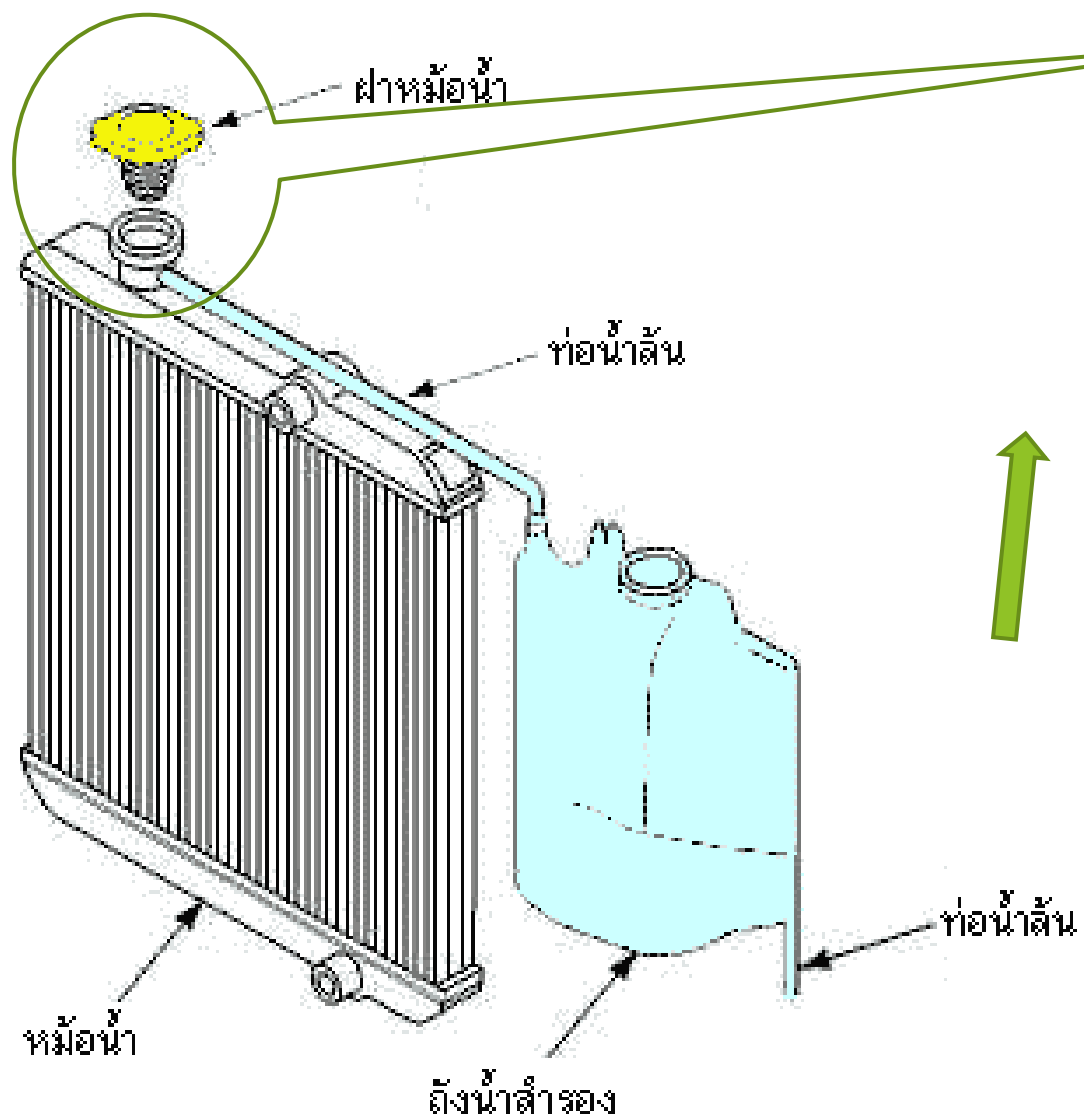
<http://www.lungjaidee.com/article/Engine&Auto/engine-02.html>



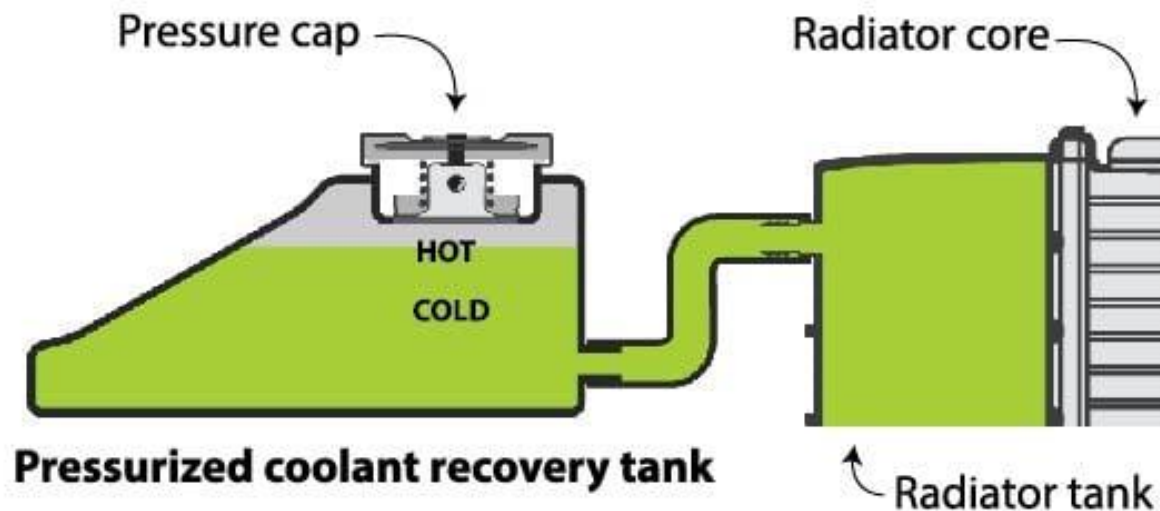
<http://allcarknowledge.blogspot.com/2016/10/1.html>

<http://www.geocities.ws/sj413th/cooling.html>

<https://topspeedtraining.wordpress.com/2011/06/29/thermostat/>

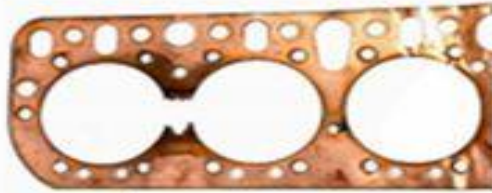


ระบบปิด (Pressurized coolant recovery tank)



ซึ่งระบบจะประกอบไปด้วยหม้อน้ำที่ไม่มีฝาหม้อน้ำ แต่จะมีท่อน้ำต่อไปยังถังพักน้ำที่มีฝาปิดควบคุมแรงดัน (**Expansion tank, Degas tank**) เมื่อน้ำหล่อเย็นดูดซับความร้อนจะขยายตัวมีปริมาตรเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้แรงดันในระบบสูงขึ้น น้ำหล่อเย็นไหลออกไปยังถังพักน้ำที่มีน้ำอยู่ประมาณครึ่งหนึ่ง อีกครึ่งหนึ่งเป็นอากาศที่เมื่อไ้ให้น้ำจากหม้อน้ำเข้าไปแทนนี้ และทำให้น้ำที่ดักแก๊สที่ละลายปนอยู่ในน้ำหล่อเย็น น้ำหล่อเย็นที่ไหลออกมาสู่ถังพักจะไม่มีภาวะระเหยออกไป เนื่องจากถังพักเป็นถังปิดคุมความดันประมาณ 1.5 บรรยากาศ จึงรักษาระดับน้ำหล่อเย็นในระบบได้ดีกว่า

ปัญหาที่เกิดในระบบระบายความร้อน (Coolants system problems)



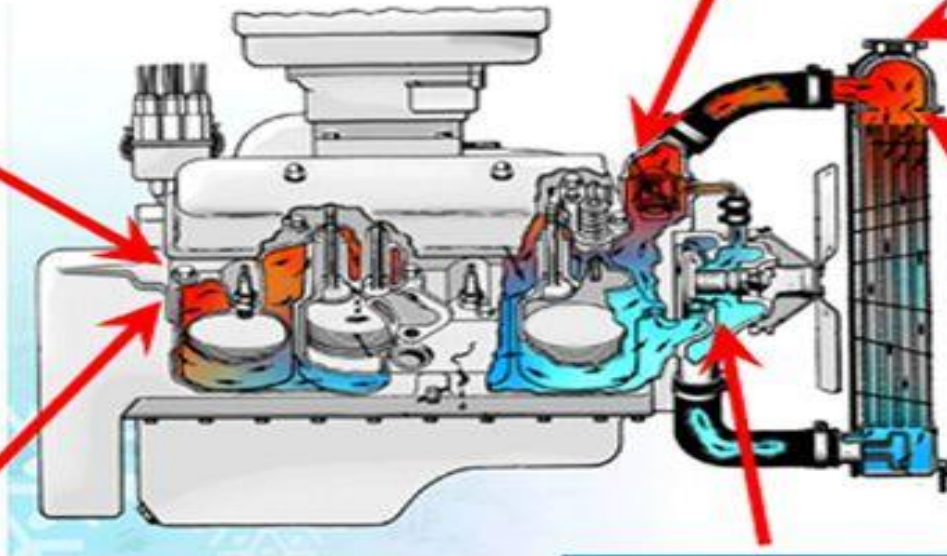
ประเก็นฝาสูบกรอบแหง
(Cylinder head gasket)



วาล์วน้ำเป็นสนิม(Thermostat)



ฝาหม้อน้ำเป็นสนิม
(Radiator Cap)



ทางเดินน้ำถูกกัดกร่อน
(Water Jacket)



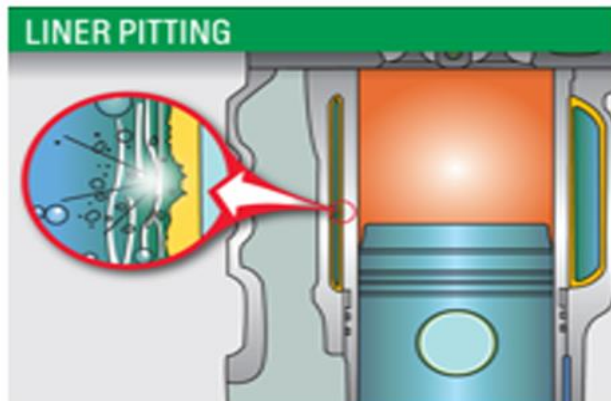
ปั๊มน้ำเป็นสนิม(Water pump)



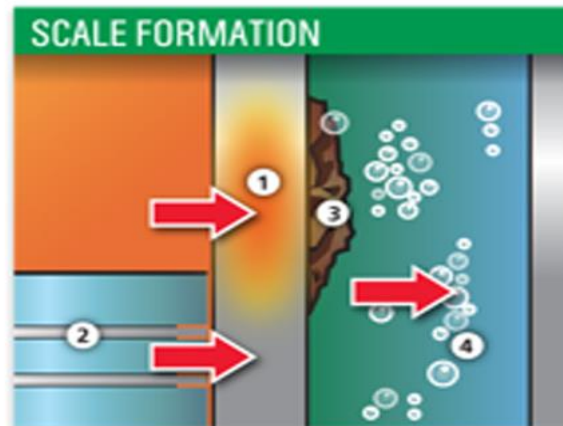
หม้อน้ำเป็นตะกอน(Radiator)

การใช้น้ำยาหม้อผสมน้ำ 50:50 จะช่วยให้....

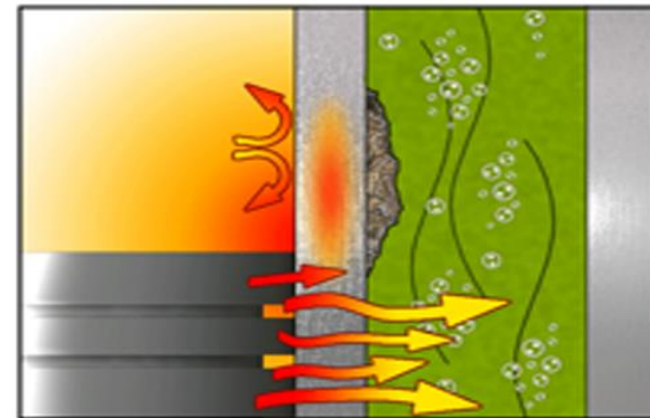
- ป้องกันการเกิดสนิมกัดกร่อนชิ้นส่วน(Corrosion prevention)
- นำพาความร้อนออกไประบายได้ดี(Excellent heat transfer)
- ป้องกันการแข็งตัว(Protection from freezing)ในประเทศหนาว
- ป้องกันการเกิดตะกอนสะสม(Prevention of scale build up)
- ลดขนาดฟองเพื่อป้องกันการกัดกร่อนจากการพุ่งชนของฟองอากาศ(Cavitation Corrosion)ที่ปั๊มน้ำ ปลอกสูบ เสือสูบ



การกัดกร่อนจากฟองอากาศ
(Cavitation Corrosion)



ปัญหาการเกิดตะกอนสะสม
(Scale formation problem)



ตะกอนหนา 1 มม. จะชะลอการถ่ายเท
ความร้อนได้ 10 เท่า !!

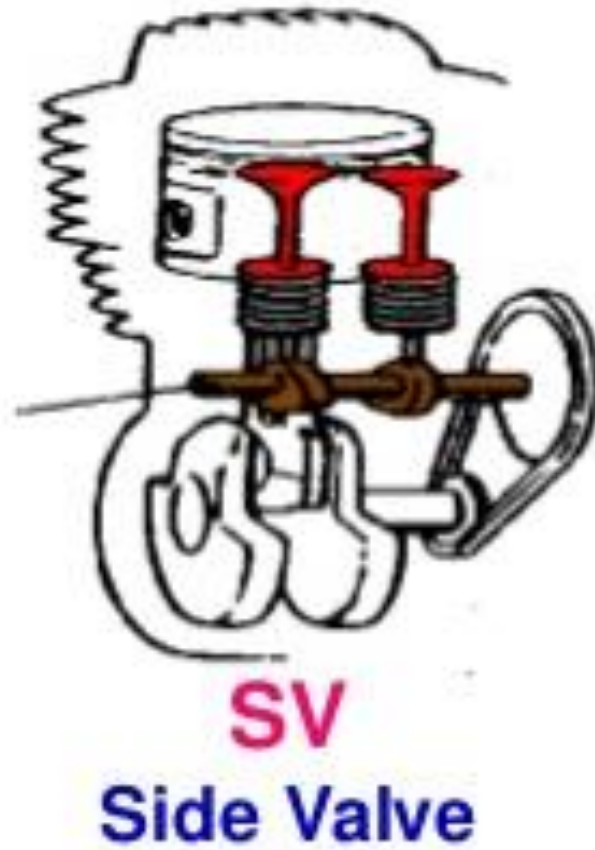
น้ำยาหม้อน้ำ(Coolants)

ส่วนใหญ่จะเป็นแบบเข้มข้น(**Concentrated**)ก่อนจะใช้ต้องผสมน้ำก่อน แต่มีอีกชนิดหนึ่งคือแบบผสมพร้อมใช้(Pre-mix)แบบนี้จะเติมได้ทันทีเพราะผสมน้ำมาให้แล้ว ชนิดเข้มข้นนั้นส่วนมากจะใช้อัตราส่วนผสมน้ำ 50:50 น้ำยาหม้อน้ำในภาพจะเป็นส่วนประกอบที่เป็นแบบเข้มข้น และแบบที่นิยมใช้โดยทั่วไปจะผลิตจาก **Ethylene/Propylene Glycol base** โดยมีคุณสมบัติช่วยเพิ่มจุดเดือด(**Boiling point**)ให้สูงขึ้น จากเส้นกราฟถ้าเราใช้อัตราส่วนผสม 50:50 จุดเดือดของน้ำยาจะอยู่ที่ 108°C และอีกคุณสมบัติหนึ่งคือ การป้องกันการแข็งตัว(**Antifreeze**)จากเส้นกราฟถ้าเราใช้อัตราส่วนผสม 50:50 น้ำยาจะแข็งตัวที่ -42°C ในบางประเทศที่มีหิมะตกจึงต้องดูอัตราส่วนผสมเป็นสำคัญ แล้วอาจเรียกชื่อน้ำยาหม้อน้ำนี้ว่า

“Anti-boil/Anti-freeze”

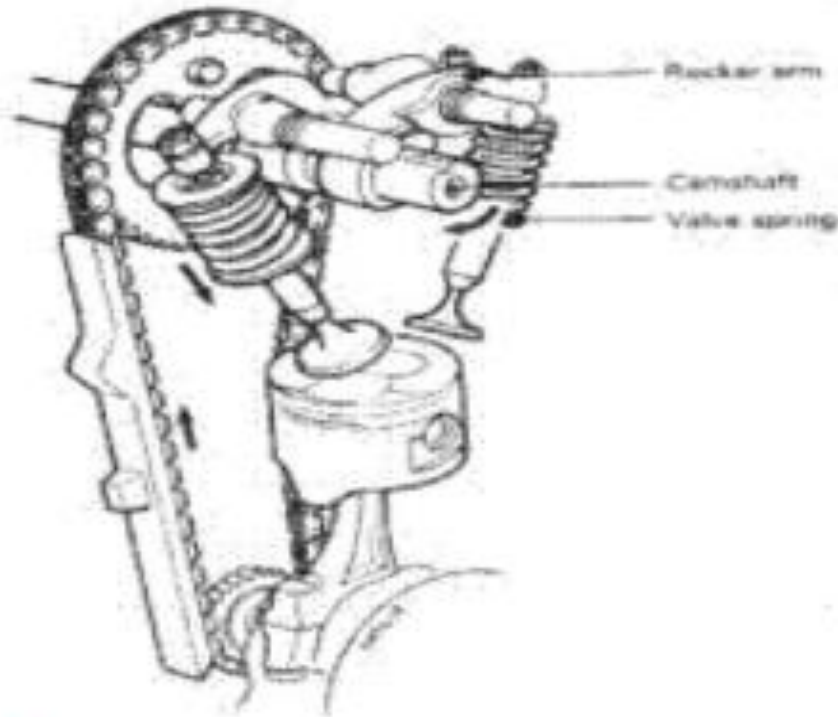
12. แบ่งประเภท ตามการจัดวางลิ้น

12.1 เครื่องยนต์มีการจัดวางลิ้นอยู่ข้างกระบอกสูบ (**Side Valve , SV**)



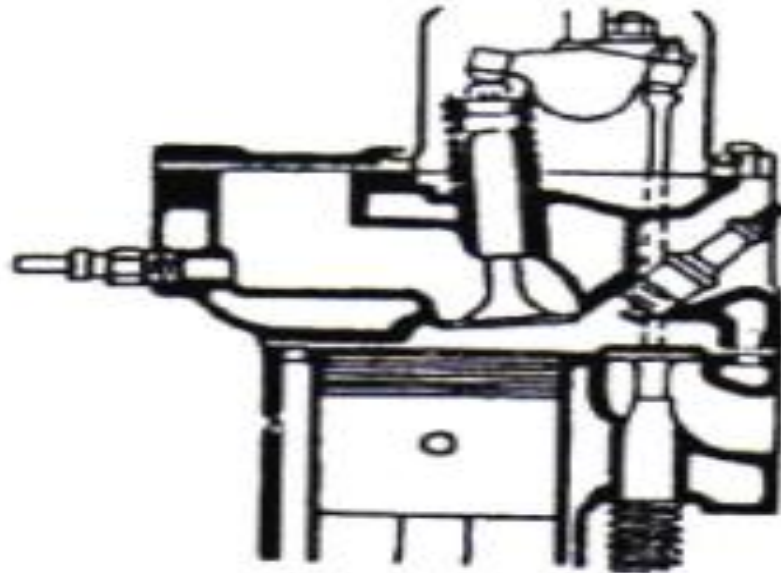
<https://www.slideshare.net/krusupat/basic-mocycle-23448177>

12.2 เครื่องยนต์มีการจัดวาง แบบตัวไอ อยู่บนฝาสูบ (I head Valve or Over head Valve , **OHV**)



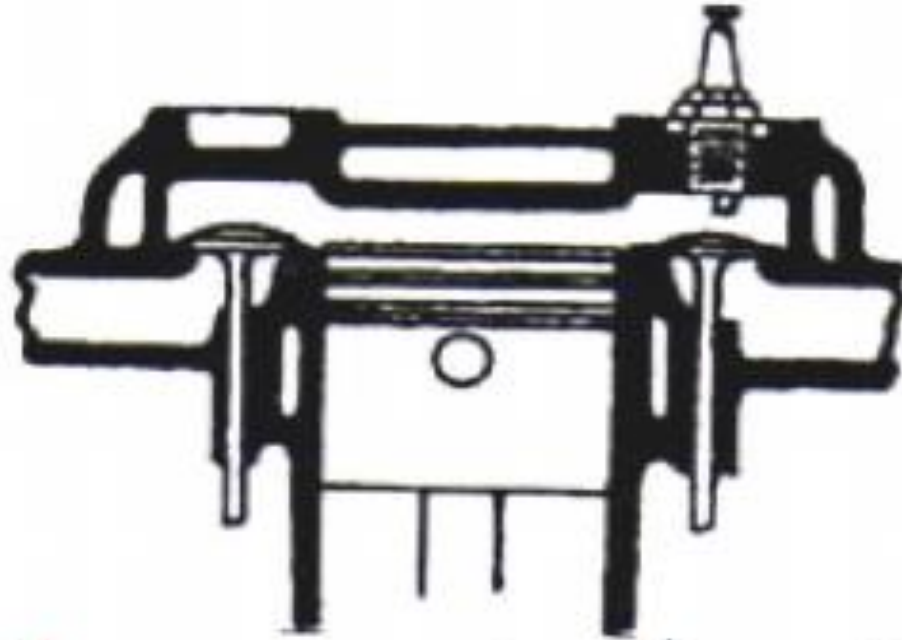
รูปที่ 2.12 แสดงการจัดวางลิ้นอยู่บนฝาสูบ
ที่มา : <http://www.lungjaidee.com>

12.3 เครื่องยนต์มีการจัดวางลิ้น แบบตัว F (F- head Valve)



รูปที่ 2.13 แสดงการจัดวางลิ้นแบบรูปตัวเอฟ
ที่มา : พงษ์ศักดิ์ สิริขันธ์ และคณะ.
งานเครื่องยนต์เบื้องต้น. 2546.

12.4 เครื่องยนต์มีการจัดวางลิ้น แบบตัว T (T- head Valve)



รูปที่ 2.14 แสดงการจัดวางลิ้นแบบรูปตัว T
ที่มา : พงษ์ศักดิ์ สิริขันธ์ และคณะ.
งานเครื่องยนต์เบื้องต้น. 2546.

