



หลักสูตร :หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)
รายวิชา : งานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน รหัสวิชา 20101-2001

หน่วยที่ 1

ชื่อหน่วย หลักการทำงานและชิ้นส่วนเครื่องยนต์แก๊สโซลีน

1. สาระสำคัญ

เครื่องยนต์ (Engine) หมายถึง เครื่องเปลี่ยนพลังงานความร้อนเป็นพลังงานกล โดยมีกลวัตรการทำงาน หมุนเวียนจากจุดเริ่มต้น ไปยังจุดสุดท้ายอย่างมีระเบียบ การเปลี่ยนพลังงานความร้อนเกิดจากเหตุและปัจจัยของการมารวมตัวที่สอดคล้อง เหมาะสมต่อกันขององค์ประกอบ 3 ประการคือ เชื้อเพลิง (Fuel) อากาศออกซิเจน (Oxygen) และความร้อน (Heat) องค์ประกอบของ “สามเหลี่ยมแห่งไฟ” (Fire Triangle)

2. สมรรถนะประจำหน่วย

1. อธิบายความสำคัญของวัฏจักรการทำงานของเครื่องได้ถูกต้อง
2. อธิบายหลักการทำงานของเครื่องยนต์แก๊สโซลีน 4 จังหวะ 2 จังหวะได้ถูกต้อง
3. เปรียบเทียบการทำงานของเครื่องยนต์ 4 , 2 จังหวะได้ถูกต้อง
4. อธิบายหลักการทำงานของเครื่องยนต์ลูกสูบหมุนได้ถูกต้อง

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

3.1 ด้านความรู้

1. ความสำคัญของวัฏจักรการทำงานของเครื่อง
2. หลักการทำงานของเครื่องยนต์แก๊สโซลีน 4 จังหวะ 2 จังหวะ
3. หลักการทำงานของเครื่องยนต์ลูกสูบหมุน

3.2 ด้านทักษะ

1. เปรียบเทียบการทำงานของเครื่องยนต์ 4 , 2 จังหวะได้ถูกต้อง
2. นำหลักการเกี่ยวกับความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานและชิ้นส่วนเครื่องยนต์แก๊สโซลีนไปประยุกต์ใช้ในการ

ปฏิบัติงาน

3.3 คุณลักษณะที่พึงประสงค์

1. มีคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ยึดมั่นในสถาบันชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ ละเว้น

อบายมุข นักเรียนมีความมีวินัย มีความสามัคคีมีจิตอาสา มีความขยันและรับผิดชอบ มีความประหยัด มี ความซื่อสัตย์มีความสุภาพ มีความตรงต่อเวลา



หลักสูตร :หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)
 รายวิชา : งานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน รหัสวิชา 2101-2001

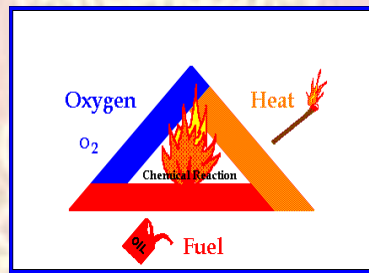
หน่วยที่ 1

ชื่อหน่วย หลักการทำงานและชิ้นส่วนเครื่องยนต์แก๊สโซลีน

4. เนื้อหาสาระการเรียนรู้ ความสำคัญของวัฏจักรเครื่องยนต์

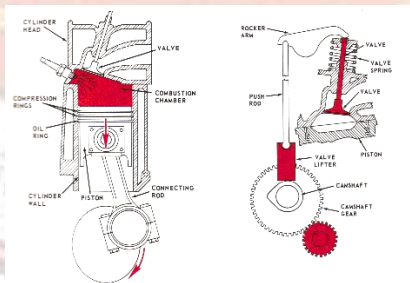
วัฏจักร (Cycle) หมายถึง กระบวนการที่มีการหมุนเวียน โดยมีจุดเริ่มต้น หมุนเวียนไปยังจุดสุดท้าย และจะหมุนเวียนกลับมาใหม่ตามลำดับเป็นลักษณะรอบวง (Cycle)

เครื่องยนต์ (Engine) หมายถึง เครื่องเปลี่ยนพลังงานความร้อนเป็นพลังงานกล โดยมีกลวัตรการทำงาน หมุนเวียนจากจุดเริ่มต้น ไปยังจุดสุดท้ายอย่างมีระเบียบ การเปลี่ยนพลังงานความร้อนเกิดจากเหตุและปัจจัยของการมารวมตัวที่สอดคล้อง เหมาะสมต่อกันขององค์ประกอบ 3 ประการคือ เชื้อเพลิง (Fuel) อากาศออกซิเจน(Oxygen) และ ความร้อน (Heat) องค์ประกอบของ “สามเหลี่ยมแห่งไฟ” (Fire Triangle) ดังรูป



รูปที่ 1 – 3 แสดง
 สามเหลี่ยมแห่งไฟ
 ที่มา: Thaifire.com

เมื่อองค์ประกอบทั้ง 3 มารวมตัวกัน จะเกิดการเผาไหม้ (Combustion) ได้พลังงานความร้อน(Heat energy) ภายในห้องเผาไหม้ของเครื่องยนต์ การเผาไหม้ดังกล่าวเกิดขึ้นอย่างฉับพลัน ที่เรียกว่าจุดระเบิด(Explosion) เกิดแรง ผลักดันลูกสูบให้เคลื่อนที่ขึ้นลง เพื่อหมุนเพลาค้อเหวี่ยงของ เครื่องยนต์ ให้เครื่องยนต์ทำงานได้



รูปที่ 2 – 3 แสดงการทำงานของเครื่องยนต์
 ที่มา: Automotive encyclopedia : 45

วัฏจักรการทำงานของเครื่องยนต์แก๊สโซลีน (Cycle for Gasoline Engine)

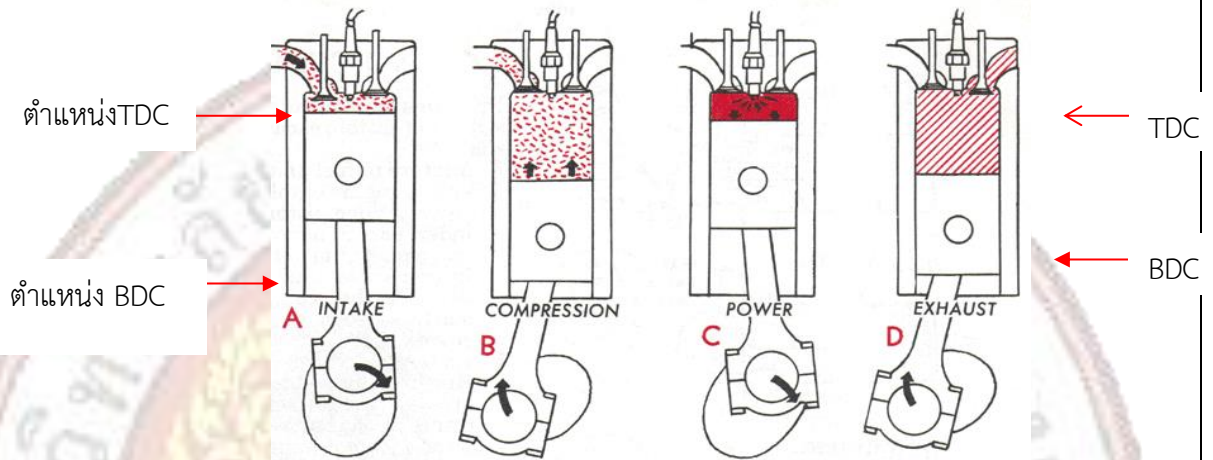
กลวัฏ (Cycle) การทำงานของเครื่องยนต์สันดาปภายใน ประกอบด้วย 4 จังหวะดังนี้



หลักสูตร : หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)
 รายวิชา : งานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน รหัสวิชา 20101-2001

หน่วยที่ 1

ชื่อหน่วย หลักการทำงานและชิ้นส่วนเครื่องยนต์แก๊สโซลีน



รูปที่ 3 - 3 แสดงวัฏจักรการทำงานของเครื่องยนต์

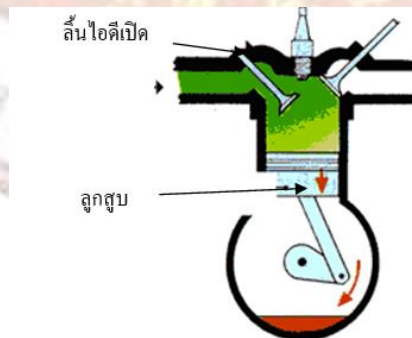
ที่มา: Automotive encyclopedia : 47

TDC. (Top Dead Center) ตำแหน่งศูนย์ตายบน เป็นตำแหน่งที่ลูกสูบขึ้นสูงสุด

BDC. (Bottom Dead Center) ตำแหน่งศูนย์ตายล่าง เป็นตำแหน่งลูกสูบลงต่ำสุด

1 จังหวะดูด (Intake Stroke)

จังหวะดูด ลูกสูบเลื่อนลงจากตำแหน่งศูนย์ตายบน (TDC.) มายังศูนย์ตายล่าง (BDC.) ลิ้นไอดีเปิด(Intake Valve open) และลิ้นไอเสียปิด (Exhaust Valve closed) ทำให้ส่วนผสมระหว่างน้ำมันกับอากาศเข้ามาภายในกระบอกสูบผ่านลิ้นไอดี ดังรูป



รูปที่ 4 - 3 แสดงจังหวะดูดของเครื่องยนต์

ที่มา: พิสิกส์ราชมงคล



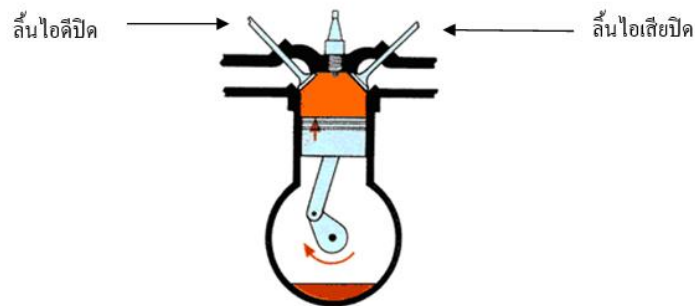
หลักสูตร : หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)
รายวิชา : งานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน รหัสวิชา 2101-2001

หน่วยที่ 1

ชื่อหน่วย หลักการทำงานและชิ้นส่วนเครื่องยนต์แก๊สโซลีน

2 จังหวะอัด (Compression Stroke)

จังหวะอัด ลูกสูบเลื่อนขึ้นจากตำแหน่งศูนย์ตายล่าง (BDC.) ไปยังศูนย์ตายบน (TDC.) ลิ้นไอดี และลิ้นไอเสียปิดสนิท (Both valves closed) ทำให้ไอดีภายในกระบอกสูบเกิดการอัดตัว ความดันและความร้อนสูง



รูปที่ 5-3 แสดงจังหวะอัดของเครื่องยนต์

ที่มา : พินิจสรามงคล

3 จังหวะระเบิด (Power Stroke)

จังหวะระเบิด ก่อนที่ลูกสูบจะถึงตำแหน่งศูนย์ตายบนเล็กน้อย (B.TDC. 5 – 7 องศาที่ 600-650RPM.) หัวเทียนจะเกิดประกายไฟ ทำให้เกิดการเผาไหม้ น้ำมันกับอากาศภายในห้องเผาไหม้ (Combustion chamber) จนเกิดแรงระเบิด (Explosion) ผลักดันลูกสูบให้เลื่อนลง และเกิดการหมุนด้วยความเร็วรอบต่างๆ



องศาการจุดระเบิดขึ้นอยู่กับการออกแบบเครื่องยนต์ ดังนั้นแต่ละเครื่องจึงไม่เท่ากัน ทั้งนี้เนื่องจากมีองค์ประกอบอื่นๆ มาเกี่ยวข้อง เช่น ความเร็วรอบ, เชื้อเพลิงและการออกแบบห้องเผาไหม้ ฯลฯ

รูปที่ 6-3 แสดงจังหวะระเบิดของเครื่องยนต์

ที่มา : พินิจสรามงคล



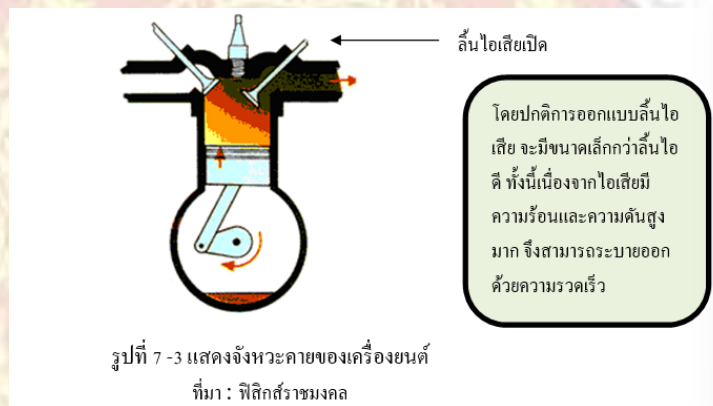
หลักสูตร : หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)
 รายวิชา : งานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน รหัสวิชา 2101-2001

หน่วยที่ 1

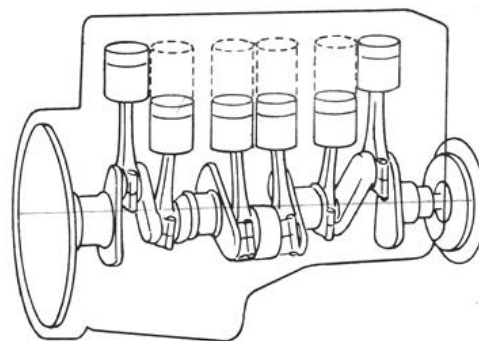
ชื่อหน่วย หลักการทำงานและชิ้นส่วนเครื่องยนต์แก๊สโซลีน

4 จังหวะคาย (Exhaust Stroke)

จังหวะคาย ลูกสูบเลื่อนขึ้นจากตำแหน่งศูนย์ตายล่าง (BDC.) ไปยังศูนย์ตายบน (TDC.) ลิ้นไอเสียเปิด (Exhaust valve open) ลิ้นไอดีปิด (Inlet valve closed) ทำให้ไอเสียซึ่งมีความร้อน และความดันสูงภายในห้องเผาไหม้ ถูกระบายออกทางท่อไอเสีย ดังรูป



1 กลวัตรของเครื่องยนต์ 4 จังหวะ ประกอบด้วย จังหวะดูด (Intake Stroke) จังหวะอัด (Compression Stroke) จังหวะระเบิด (Power Stroke) และ จังหวะคาย (Exhaust Stroke) เกิดขึ้นได้เมื่อเครื่องยนต์หมุนครบ 2 รอบ



ลำดับการจุดระเบิด
 เครื่องยนต์ 6 สูบ
 1 5 3 6 2 4

รูปที่ 8 - 3 แสดงการทำงานของเครื่องยนต์ 6 สูบ

ที่มา: Automotive encyclopedia : 46



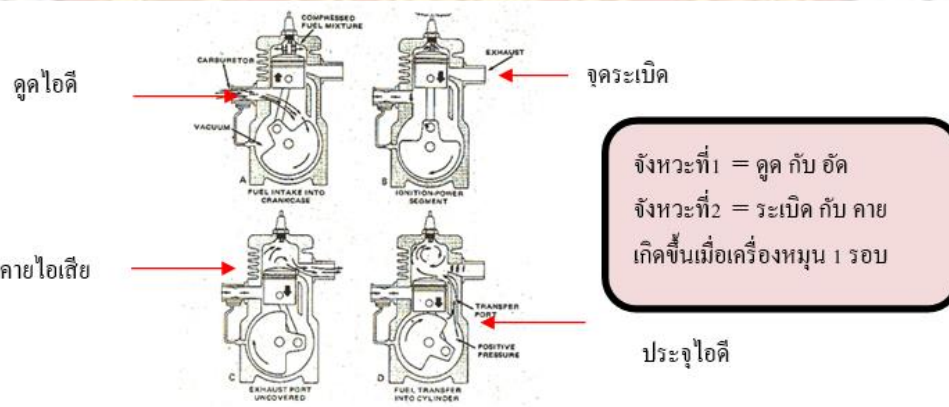
หลักสูตร :หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)
รายวิชา : งานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน รหัสวิชา 20101-2001

หน่วยที่ 1

ชื่อหน่วย หลักการทำงานและชิ้นส่วนเครื่องยนต์แก๊สโซลีน

การทำงานของเครื่องยนต์ 2 จังหวะ (2 Stroke Cycle Engine)

เครื่องยนต์ 2 จังหวะทำงาน 1 กลวัตรประกอบด้วย จังหวะดูด (Intake Stroke) จังหวะอัด (Compression Stroke) จังหวะระเบิด (Power Stroke) และ จังหวะคาย (Exhaust Stroke) เช่นเดียวกับเครื่องยนต์ 4 จังหวะ แต่เกิดขึ้นภายใน 1 รอบการหมุนของเพลาค้อเหวียงสาเหตุที่เรียกว่า “เครื่องยนต์ 2 จังหวะ” เพราะจังหวะดูด และจังหวะอัด เกิดขึ้นต่อเนื่องกัน เมื่อเครื่องยนต์หมุนได้ $\frac{1}{2}$ รอบนับรวมเป็นจังหวะที่ 1 จังหวะระเบิด และ จังหวะคายเกิดขึ้นต่อเนื่องกันเมื่อเครื่องยนต์หมุนได้ $\frac{1}{2}$ รอบนับรวมเป็นจังหวะที่ 2 เพราะฉะนั้น 1 กลวัตรของเครื่องยนต์ 2 จังหวะ เพลาค้อเหวียงหมุน 1 รอบ



รูปที่ 9 – 3 แสดงกลวัตรของเครื่องยนต์ 2 จังหวะ

ที่มา : rmutphysiscs.com

จากรูป A แสดงให้เห็นว่า ขณะที่ลูกสูบเลื่อนขึ้นจากตำแหน่งศูนย์ตายล่าง (BDC.) ไปยังตำแหน่งศูนย์ตายบน(TDC.) ช่องไอดีเปิด ช่องไอเสียปิด ไอดีจะถูกดูดเข้ามาแทนที่ เป็นจังหวะดูด และขณะเดียวกันเมื่อลูกสูบเลื่อนขึ้นจะเป็นจังหวะอัด

จากรูป B เมื่อลูกสูบเลื่อนขึ้นก่อนถึงศูนย์ตายบนเพียงเล็กน้อย(B. TDC.) หัวเทียนจะจุดประกายไฟทำให้เกิด จังหวะระเบิด

จากรูป C เมื่อลูกสูบเลื่อนลงทำให้ช่องไอเสียเปิด ไอดีปิด ไอเสียความดันสูงจะถูกปล่อยออกผ่านท่อไอเสีย เป็นจังหวะคาย

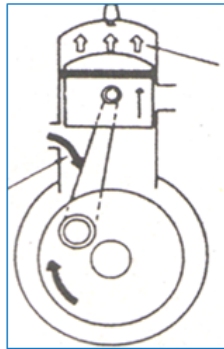
จากรูป D เมื่อลูกสูบเลื่อนลงมายังตำแหน่งศูนย์ตายล่าง(B.D.C.)ทำให้ความดันภายในห้องเพลาค้อเหวียงสูงขึ้น ไอดีที่เก็บไว้จะไหลเข้าไปบรรจุในห้องเผาไหม้ และเป็นการไล่อไอเสียที่ตกค้างอยู่ออกอีกด้วย ทำให้ไอดีบางส่วนผสมออกมากับไอเสียด้วย และเมื่อครบ 1 กลวัตรแล้วจะเริ่มกลวัตรใหม่ตามลำดับต่อไปจะเห็นได้ว่า 1 กลวัตรเกิดขึ้นจะมีทั้ง ดูด อัด ระเบิด และคาย เมื่อเครื่องยนต์หมุน 1 รอบเท่านั้น



หลักสูตร : หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)
รายวิชา : งานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน รหัสวิชา 20101-2001

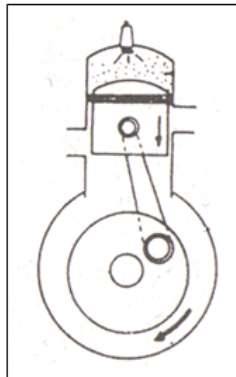
หน่วยที่ 1

ชื่อหน่วย หลักการทำงานและชิ้นส่วนเครื่องยนต์แก๊สโซลีน



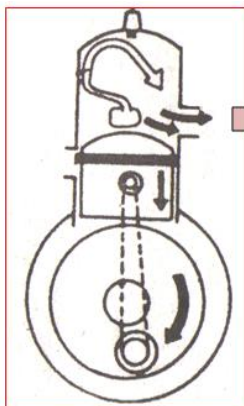
จากรูป แสดงให้เห็นว่าในขณะที่ไอเกิดการอัดตัวภายในห้องเผาไหม้ ทำให้ภายในห้องเพลาค้อเหวี่ยงเป็นสัญญาณ ชองไอตีเปิด ชองไอเสียปิด ไอดีจะไหลเข้ามาแทนที่ทันที เป็นจังหวะ ดูด และจังหวะอัด เมื่อการหมุนของเพลาค้อเหวี่ยง 1/2 รอบ

รูปที่ 10 - 3 แสดงให้เห็นจังหวะดูด และ
อัดที่เกิดขึ้นในเวลาต่อเนื่องกัน
ที่มา : งานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน : 6



จากรูป แสดงให้เห็นว่า เมื่อลูกสูบเลื่อนถึงตำแหน่งก่อนศูนย์ตายบนเพียงเล็กน้อย (B.TDC.) หัวเทียนจุดประกายไฟ เป็นจังหวะระเบิด ลูกสูบเลื่อนลง ทำให้เกิดจังหวะกำลังหมุนเพลาค้อเหวี่ยง

รูปที่ 11 - 3 แสดงให้เห็นจังหวะระเบิด
และจังหวะคายไอเสีย ต่อเนื่องกัน
ที่มา : งานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน : 7



รูปที่ 12 - 3 แสดงให้เห็นจังหวะคายไอเสีย
ที่มา : งานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน : 7

การกวาดล้างไอเสียของเครื่องยนต์ 2 จังหวะจะมีละอองน้ำมันที่ไม่ได้เผาไหม้ออกมาด้วย ทำให้เกิดมลพิษทางอากาศ สร้างปัญหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม



หลักสูตร : หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)
รายวิชา : งานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน รหัสวิชา 20101-2001

หน่วยที่ 1

ชื่อหน่วย หลักการทำงานและชิ้นส่วนเครื่องยนต์แก๊สโซลีน

จากรูป เมื่อลูกสูบเลื่อนลงจาก ตำแหน่งศูนย์ตายบน(T.D.C.) ช่องไอเสียจะเปิดให้ไอเสียความดันสูงและความร้อนสูงไหลออกผ่านช่องไอเสีย(Exhaust port) เป็นจังหวะคาย ขณะเดียวกันไอดีที่เก็บอยู่ด้านล่างจะไหลเข้าห้องเผาไหม้เป็นการกวาดล้างไอเสีย และเริ่มกลวัตรใหม่ต่อไป จังหวะระเบิด และจังหวะคาย เกิดขึ้นเมื่อเพลาค้อเหวี่ยงหมุน 1/2 รอบ ดังนั้นด้วยเหตุตามที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น จึงเรียกเครื่องยนต์ 2 จังหวะเนื่องจาก จังหวะดูด และอัด เกิดต่อเนื่องกัน เมื่อเครื่องยนต์หมุน 1/2 รอบ เรียกรวมเป็นจังหวะที่ 1 จังหวะ ระเบิด และ คาย เกิดต่อเนื่องกัน เมื่อเครื่องยนต์หมุน 1/2 รอบ เรียกรวมเป็นจังหวะที่ 2 เพราะฉะนั้น 1 กลวัตรของเครื่องยนต์ 2 จังหวะเพลาค้อเหวี่ยงหมุน 1 รอบ

ความแตกต่างของเครื่องยนต์ 4 จังหวะ และ 2 จังหวะ

ความแตกต่างของเครื่องยนต์ 4 จังหวะ และ 2 จังหวะ มีความแตกต่างกันในหลายด้านซึ่งอาจสรุปให้เห็นได้ดังนี้

เครื่องยนต์ 2 จังหวะ	เครื่องยนต์ 4 จังหวะ
1) เครื่องยนต์หมุน 1 รอบเท่ากับ 1 กลวัตร	1) เครื่องยนต์หมุน 2 รอบเท่ากับ 1 กลวัตร
2) เพลาค้อเหวี่ยงหมุน 1 รอบจุดระเบิด 1 ครั้ง	2) เพลาค้อเหวี่ยงหมุน 2 รอบจุดระเบิด 1 ครั้ง
3) 1 รอบดูดน้ำมันเชื้อเพลิง 1 ครั้ง	3) 2 รอบดูดน้ำมันเชื้อเพลิง 1 ครั้ง
4) สามารถให้ความเร็วรอบได้สูงถึง 15,000 rpm	4) สามารถให้ความเร็วรอบได้สูง 8,000 rpm
5) ชิ้นส่วนเคลื่อนไหวน้อย	5) ชิ้นส่วนเคลื่อนไหวมามาก
6) ให้พลังงานความร้อนได้มาก	6) ให้พลังงานความร้อนได้น้อย
7) ใช้ลูกสูบปิด เปิด ไอดี และ ไอเสีย	7) ใช้ลิ้นไอดี ไอเสีย ปิด เปิด ไอดี และ ไอเสีย
8) การเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ ส่งผลกระทบท่อสิ่งมีชีวิต	8) การเผาไหม้(ก่อนข้าง)สมบูรณ์ ลดมลพิษในอากาศช่วยให้สิ่งแวดล้อมดีขึ้น

เครื่องยนต์ลูกสูบหมุน (Rotary engine)

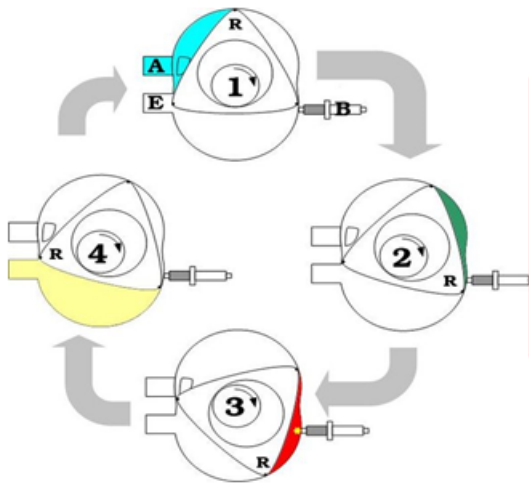
เครื่องยนต์ลูกสูบหมุน หรือเครื่องยนต์โรตารี เครื่องยนต์ดังกล่าวบางครั้งเรียกตามชื่อของนักประดิษฐ์ ว่า เครื่องยนต์ “แวงเกิล” (Felix Wankel) เป็นเครื่องยนต์สันดาปภายใน (Internal combustion Engine) เช่นเดียวกับเครื่องยนต์ 4 จังหวะทั่วไป ใน 1 กลวัตรประกอบด้วยจังหวะ ดูด อัด ระเบิด และคาย



หลักสูตร : หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)
 รายวิชา : งานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน รหัสวิชา 20101-2001

หน่วยที่ 1

ชื่อหน่วย หลักการทำงานและชิ้นส่วนเครื่องยนต์แก๊สโซลีน



รูปที่ 1 เป็นจังหวะดูด อดีจะถูกดูดเข้าทางช่องไอดี (A)
 รูปที่ 2 เป็นจังหวะอัด ช่องไอดี และช่องไอเสียจะปิด ปริมาตรของอดีจะมีขนาดเล็กลง
 รูปที่ 3 เป็นจังหวะระเบิด หัวเทียนจะจุดประกายไฟ ทำให้เกิดการจุดระเบิดผลักดันให้ลูกสูบหมุน
 รูปที่ 4 เป็นจังหวะคายไอเสีย ช่องไอเสียจะเปิด(E) ให้ไอเสียทั้งหมดออกจากห้องเผาไหม้

รูปที่ 13 - 3 แสดงวัฏจักรการทำงานของเครื่องยนต์โรตารี

ที่มา : 9engineer.com

ลักษณะโครงสร้างของเครื่องยนต์โรตารี



รูปที่ : 14 -3 ตัวเรือนโรเตอร์

ที่มา : 9engineer.com

2 ตัวโรเตอร์ มีส่วนโค้งอยู่ 3 หน้า แต่ละหน้าทำหน้าที่ได้เหมือนกับลูกสูบ ดังนั้นจึงต้องเซาะเป็นร่องไว้เพื่อเพิ่มความจุของแก๊ส ให้เกิดการเผาไหม้ได้มากพอ

1 กระจบกลูกสูบ หรือเรือนของโรเตอร์ ลักษณะของกระจบกลูกสูบเป็นรูวงรี คล้ายรูปไข่ ผนังด้านในของเสื่อสูบจะมีน้ำระบายความร้อนไหลผ่านอยู่ตลอดเวลา



รูปที่ 15 - 3 ตัวโรเตอร์

ที่มา : 9engineer.com



หลักสูตร :หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)
รายวิชา : งานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน รหัสวิชา 20101-2001

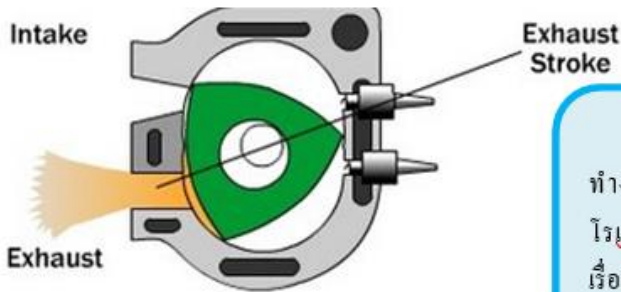
หน่วยที่ 1

ชื่อหน่วย หลักการทำงานและชิ้นส่วนเครื่องยนต์แก๊สโซลีน



รูปที่ 16 - 3 เพลาข้อเหวี่ยง
ที่มา : 9engineer.com

3. เพลาข้อเหวี่ยง มีลักษณะของ ลูกเบี้ยวทำให้
โรเตอร์หมุนออกจากจุดศูนย์กลางอย่างไม่
สม่ำเสมอ (ไม่ได้หมุนเป็นวงกลม)



รูปที่ 17 - 3 เพลาข้อเหวี่ยง
ที่มา : 9 engineer.com

องค์ประกอบของเครื่องยนต์ลูกสูบหมุน ขณะ
ทำงาน โรเตอร์จะหมุนเยื้องศูนย์กลาง โดยมีมุมของ
โรเตอร์สัมพันธ์กับผนังกระบอกสูบเป็นรูปวงรีไป
เรื่อยๆ จากรูปเป็นจังหวะคายไอเสีย

ลักษณะเด่นของเครื่องยนต์ลูกสูบหมุน

- 1 ความเร็วรอบสูงมาก สามารถให้ความเร็วได้สูงถึง 8,000 – 12,000 รอบต่อนาที เหมาะกับเครื่องต้นกำลังที่ต้องการความเร็วรอบสูง เช่น เรือเล็กความเร็วสูง รถยนต์ เครื่องอากาศยานขนาดเล็ก ฯลฯ
- 2 มีน้ำหนักเบา เมื่อเทียบกับเครื่องยนต์แบบลูกสูบชักที่มีกำลังม้าเท่ากันถึง 3 เท่า
- 3 ชิ้นส่วนที่เคลื่อนไหวยังมีเพียง 3 ชิ้นขณะที่เครื่องยนต์แบบลูกสูบชักมีชิ้นส่วนที่เคลื่อนไหวจำนวนมาก ทำให้เครื่องยนต์ลูกสูบหมุนมีความผิดพลาด ประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องยนต์สูง



หลักสูตร :หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)
รายวิชา : งานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน รหัสวิชา 20101-2001

หน่วยที่ 1

ชื่อหน่วย หลักการทำงานและชิ้นส่วนเครื่องยนต์แก๊สโซลีน

ข้อจำกัดของเครื่องยนต์ ลูกสูบหมุน

- 1 มีแรงบิดต่ำ ไม่เหมาะกับเครื่องต้นกำลังประเภทงานหนัก เช่นในเรือเดินทะเล เครื่องปั่นกระแสไฟฟ้า ฯลฯ
- 2 สิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิง เนื่องจากเผาไหม้ทุกรอบความเร็ว
- 3 เกิดการสึกหรอมาก บริเวณปลายสุดของโรเตอร์ เมื่อใช้งานไประยะหนึ่งทำให้เกิดการรั่วของไอดี และไอเสีย

ในปัจจุบันเครื่องยนต์ลูกสูบหมุน ได้รับความนิยมน้อยมาก ทั้งนี้เนื่องจากมีข้อจำกัดหลายประการดังที่ได้กล่าวแล้ว ทำให้ไม่เป็นที่รู้จักของคนทั่วไป แต่อย่างไรก็ตามเครื่องยนต์ลูกสูบหมุนถือเป็นนวัตกรรมทางด้านเครื่องยนต์ ที่ยังให้ประโยชน์ในเครื่องต้นกำลังบางอย่างอยู่ และสามารถพัฒนาให้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพจนถึงทุกวันนี้



รูปที่ 18 -3 แสดงเครื่องยนต์ลูกสูบหมุนที่
บริษัทมาสด้านำมาติดตั้งและใช้กับรถยนต์
มาสด้าโรตารี(Mazda Rotary)
ที่มา : Magazine-word news :10/9/53



แบบฝึกหัด

รายวิชา : งานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน รหัสวิชา 20101-2001

หน่วยที่ 1

ชื่อหน่วย หลักการทำงานและชิ้นส่วนเครื่องยนต์แก๊สโซลีน

คำสั่ง : ให้นักเรียนเลือกข้อที่ถูกที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. เครื่องยนต์ 2 จังหวะทำลายสิ่งแวดล้อมอย่างรุนแรงเพราะเหตุใด
 - ก. เพราะเสียงดังมาก ทำให้ประสาทหูเสื่อม
 - ข. เพราะการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ มีละอองน้ำมันฟุ้งอยู่ในบรรยากาศ
 - ค. เพราะการทำงานต้องใช้อากาศปริมาณมาก ทำให้ความหนาแน่นของอากาศลดลง
 - ง. เพราะความเร็วรอบสูงมาก ทำให้เกิดการสั่นสะเทือนไปทั่วบริเวณส่งผลให้เกิดคลื่นแม่เหล็กกรบกวน สัญญาณภาพและสัญญาณเสียง
2. จุดเด่นของเครื่องยนต์ 2 จังหวะคืออะไร
 - ก. ประหยัดน้ำมันเชื้อเพลิง
 - ข. การเผาไหม้สมบูรณ์
 - ค. การสึกหรอน้อย
 - ง. ให้ความเร็วรอบสูง
3. เครื่องยนต์ลูกสูบหมุน (Rotary engine) จัดอยู่ในประเภทเครื่องยนต์ใด
 - ก. เครื่องยนต์สันดาปภายใน
 - ข. เครื่องยนต์สันดาปภายนอก
 - ค. เครื่องยนต์กังหันแก๊ส
 - ง. เครื่องยนต์ความร้อนร่วม
4. “โรเตอร์” ของเครื่องยนต์ลูกสูบหมุนถ้าจะเปรียบเทียบกับเครื่องยนต์ทั่วไปคือชิ้นส่วนใด.
 - ก. เพลาข้อเหวี่ยง
 - ข. เสื้อสูบ
 - ค. ลูกสูบ
 - ง. ลิ้นไอดี ไอดีเสีย
5. เพราะสาเหตุใด ? เครื่องยนต์ลูกสูบหมุนไม่ได้รับความนิยมในปัจจุบันนี้
 - ก. ความเร็วรอบต่ำ แรงบิดต่ำ
 - ข. การบำรุงรักษายุ่งยากมาก
 - ค. เสียงดังมาก การเผาไหม้ไม่สมบูรณ์
 - ง. ความเร็วรอบสูง สิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิงมาก

