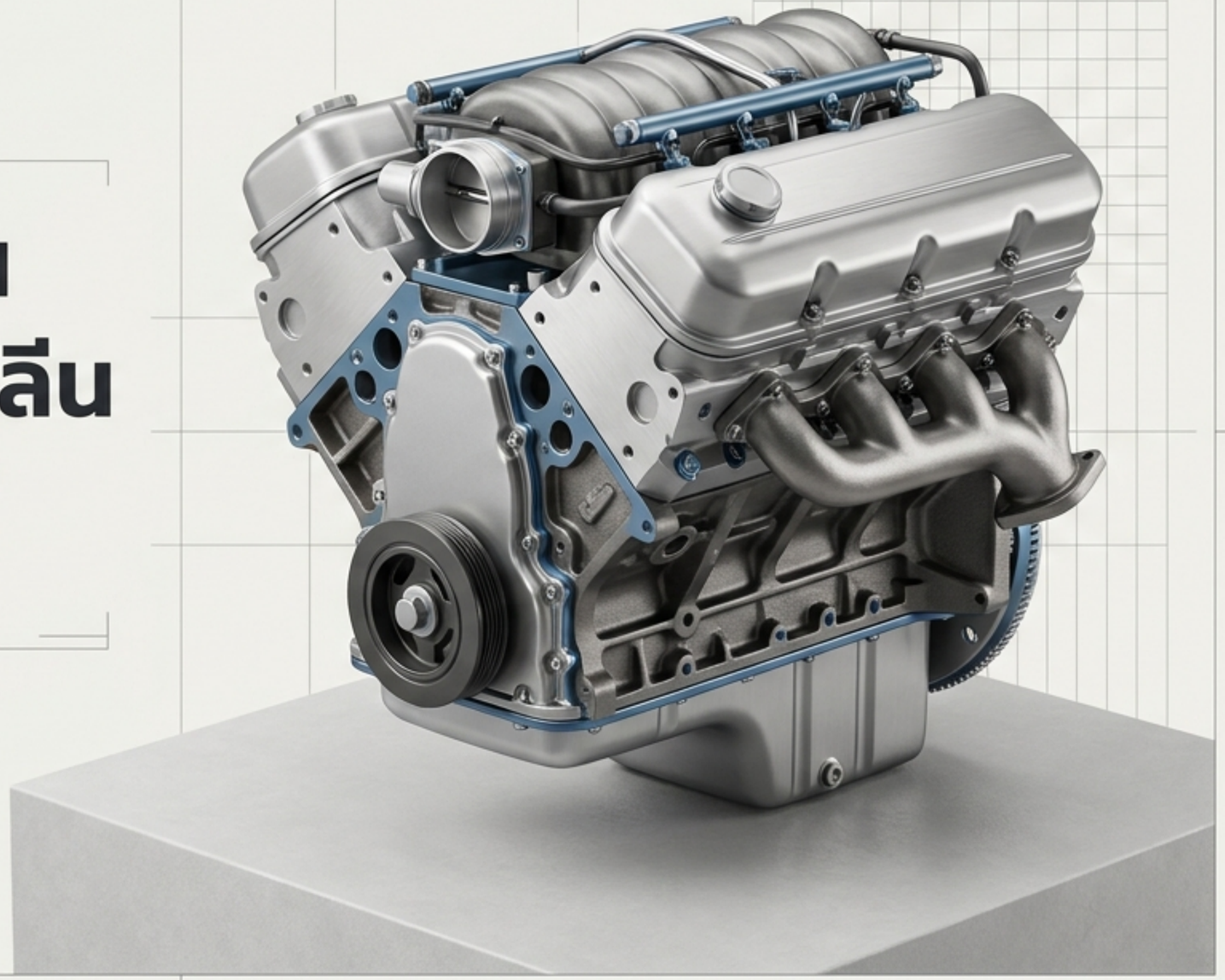
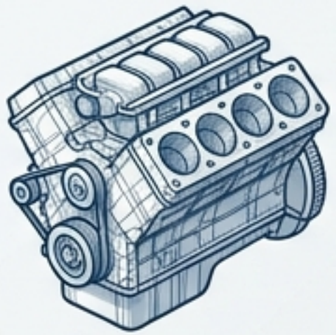
ความรู้พื้นฐานงานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน

รหัสวิชา 20101-2001 | EP.01
ต้นกำเนิดและหลักการพื้นฐาน



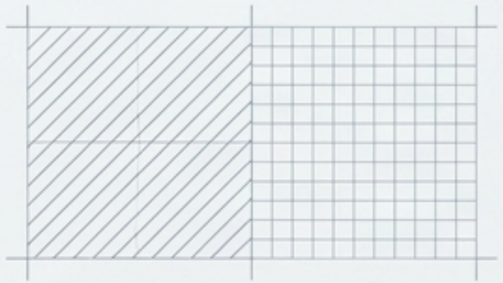
NotebookLM

จุดประสงค์รายวิชา



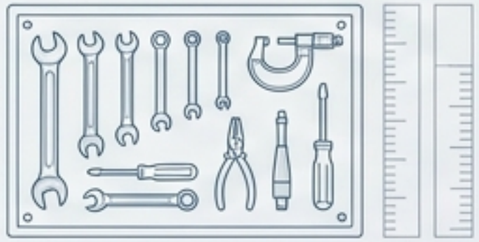
โครงสร้าง & ทฤษฎี

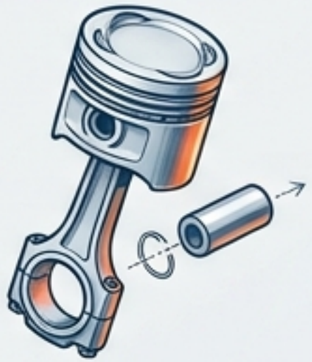
เข้าใจหลักการทำงาน
ของเครื่องยนต์



ทักษะเครื่องมือ

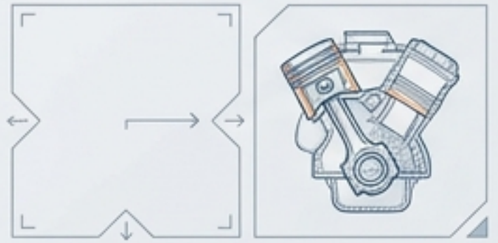
ใช้เครื่องมือช่างยนต์ได้
อย่างถูกต้องและแม่นยำ





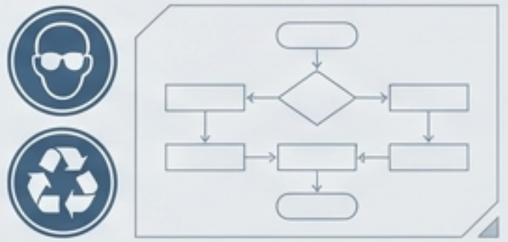
ปฏิบัติการ

ถอดประกอบ ตรวจสภาพ
และบำรุงรักษา



ความปลอดภัย

ทำงานด้วยความรับผิดชอบ
และรักษาสิ่งแวดล้อม



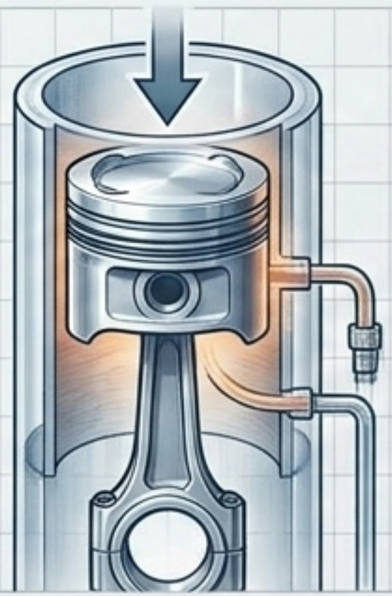
NotebookLM

เครื่องยนต์คืออะไร?

เครื่องจักรที่ทำหน้าที่แปลงพลังงานความร้อนให้เป็นแรงและการเคลื่อนไหว

พลังงานความร้อน

แรงดัน



การเคลื่อนไหว

พลังงานความร้อน

แรงดัน

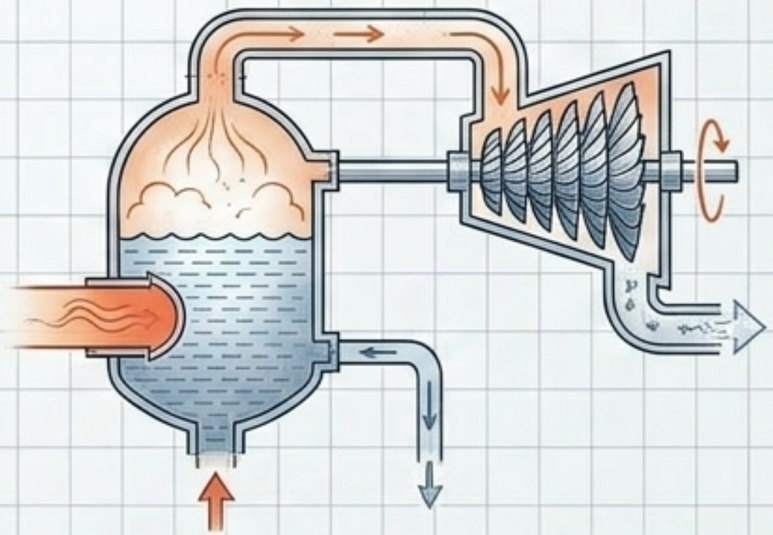
การเคลื่อนไหว

สูญเสียพลังงานทางความร้อน

NotebookLM

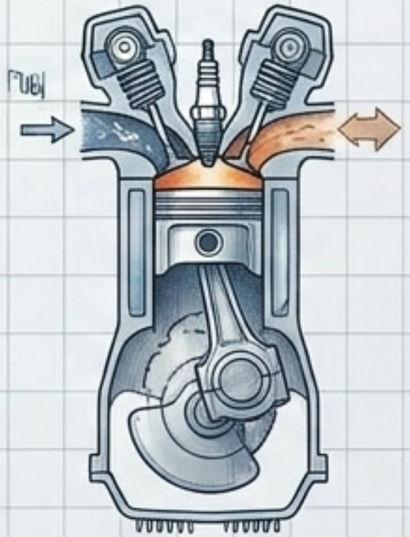
สถาปัตยกรรมการเผาไหม้

ประเภทของเครื่องยนต์



สันดาปภายนอก

ระบบเปิด - เผาไหม้เชื้อเพลิง
นอกระบบเพื่อสร้างแรงดัน



สันดาปภายใน

ระบบปิด - เผาไหม้เชื้อเพลิงภายใน
กระบอกสูบโดยตรง (มาตรฐานปัจจุบัน)

NotebookLM

สันดาปภายนอก

หลักการ

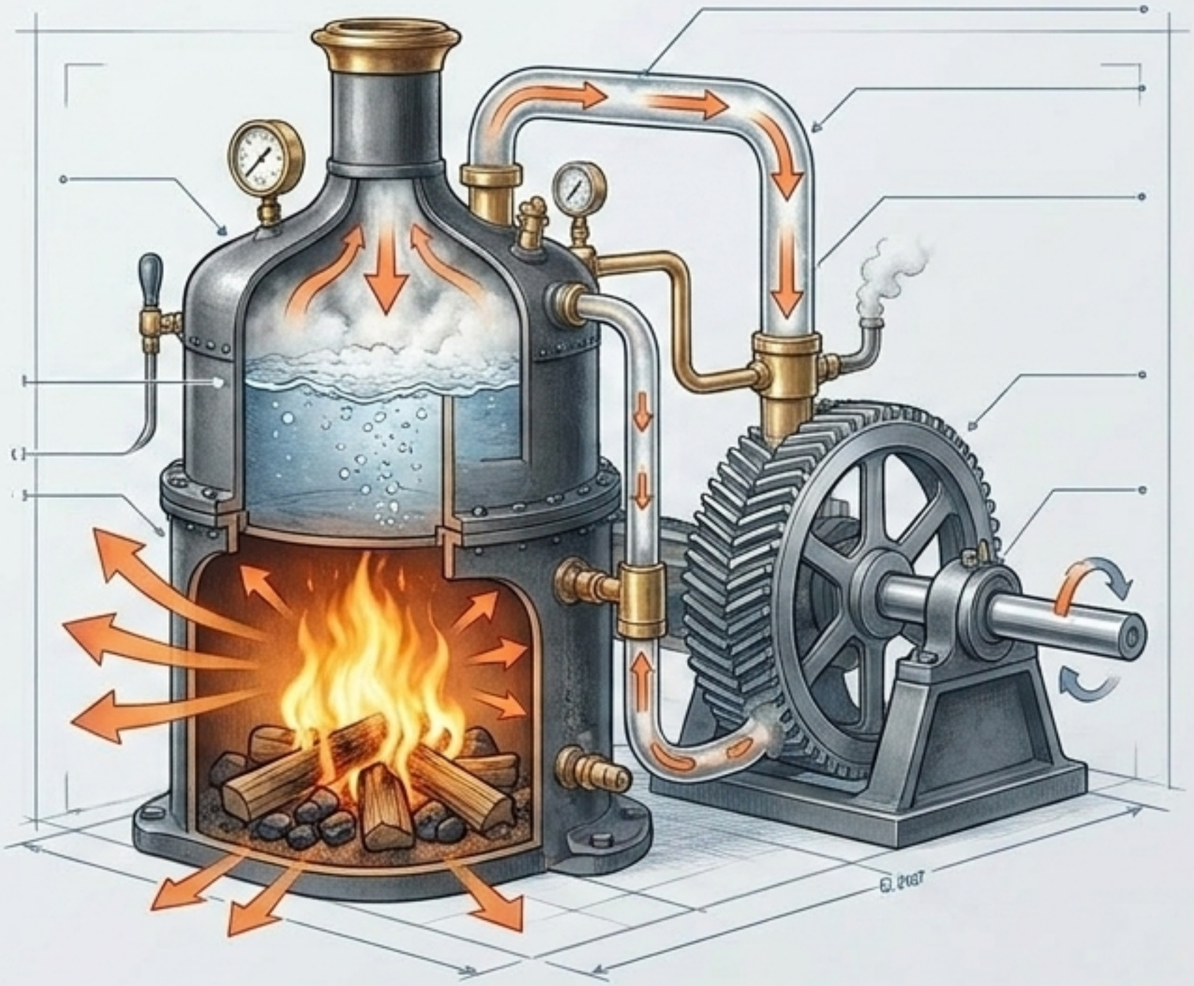
เผาเชื้อเพลิง (เช่น ถ่านหิน/ฟืน)
เพื่อต้มน้ำ -> ไอน้ำแรงดันสูงไปหมุนกังหัน

ข้อจำกัด

สูญเสียพลังงานความร้อนจำนวนมาก
โดยเปล่าประโยชน์

ตัวอย่าง

รถจักรไอน้ำในอดีต,
เครื่องจักรในโรงงานยุคแรก



NotebookLM

สันดาปภายใน

หลักการ

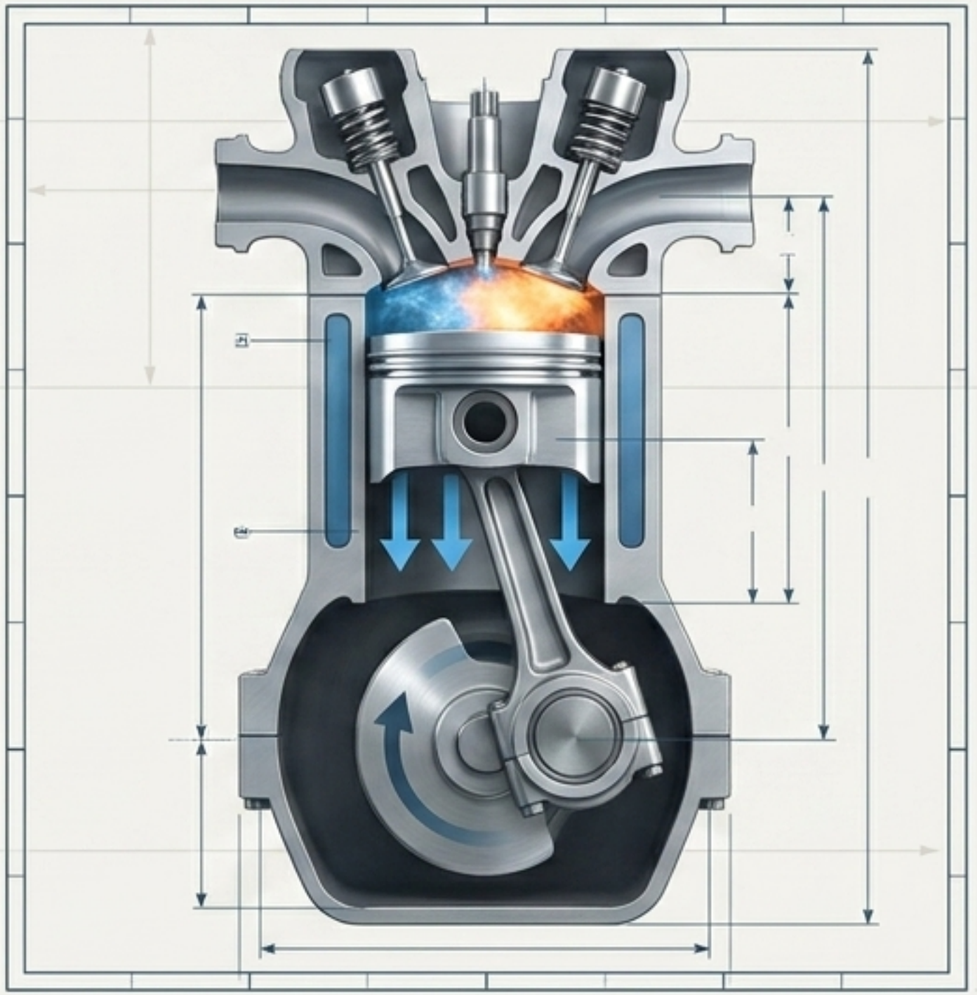
เชื้อเพลิงถูกเผาไหม้ภายในระบบปิด (กระบอกสูบ) โดยตรง

ผลลัพธ์

แก๊สขยายตัวอย่างรวดเร็ว เกิดแรงผลักดันลูกสูบและเพลาข้อเหวี่ยง

จุดเด่น

มีประสิทธิภาพสูง ถ่ายทอดกำลังสู่ล้อได้รวดเร็ว (รถยนต์ยุคปัจจุบัน)



NotebookLM

การแบ่งประเภทตามเชื้อเพลิง

เครื่องยนต์แก๊สโซลีน (เบนซิน)

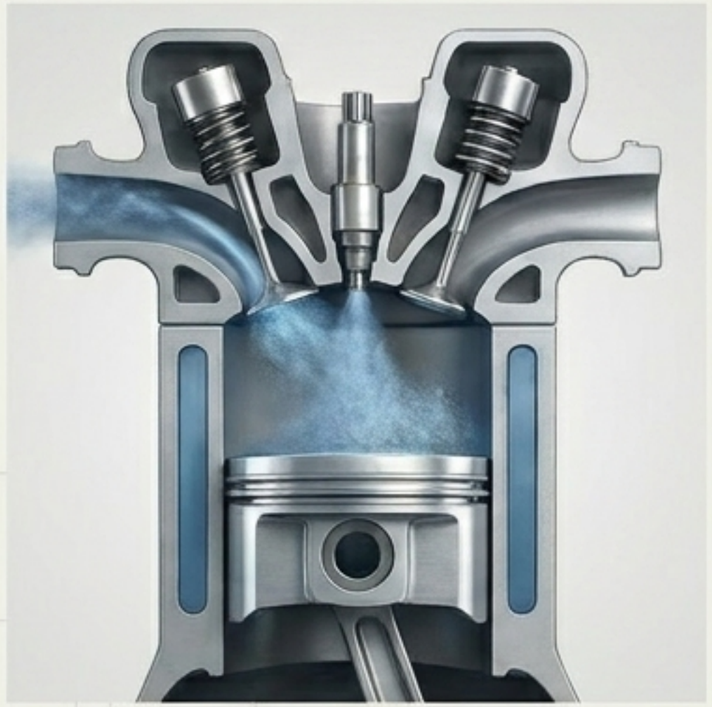
ใช้ประกายไฟเพื่อจุดระเบิด

เครื่องยนต์ดีเซล (โซล่า)

ใช้การอัดอากาศให้ร้อนจัด

NotebookLM

กลไกแก๊สโซลีน

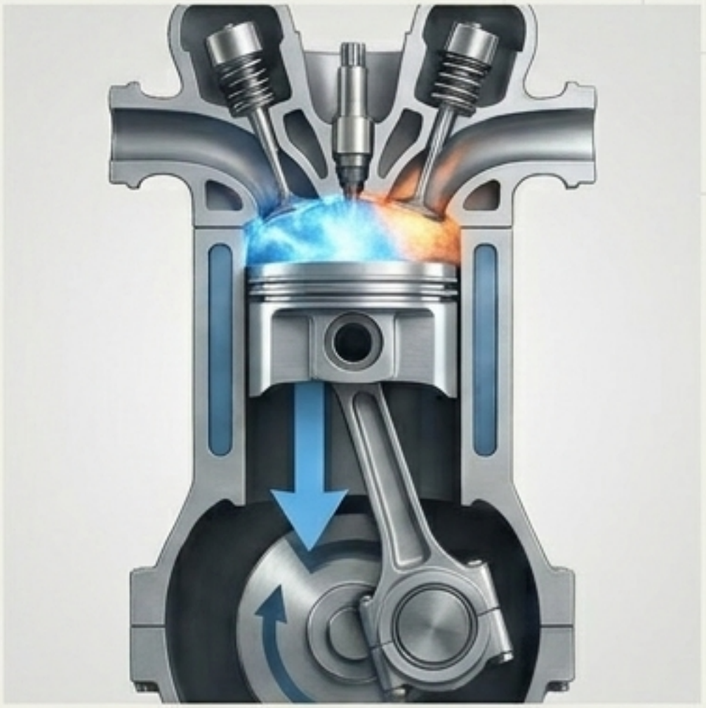


1

ดูดไอดี (อากาศ + น้ำมันเบนซิน) เข้าห้องเผาไหม้

2

หัวเทียนปล่อยประกายไฟ

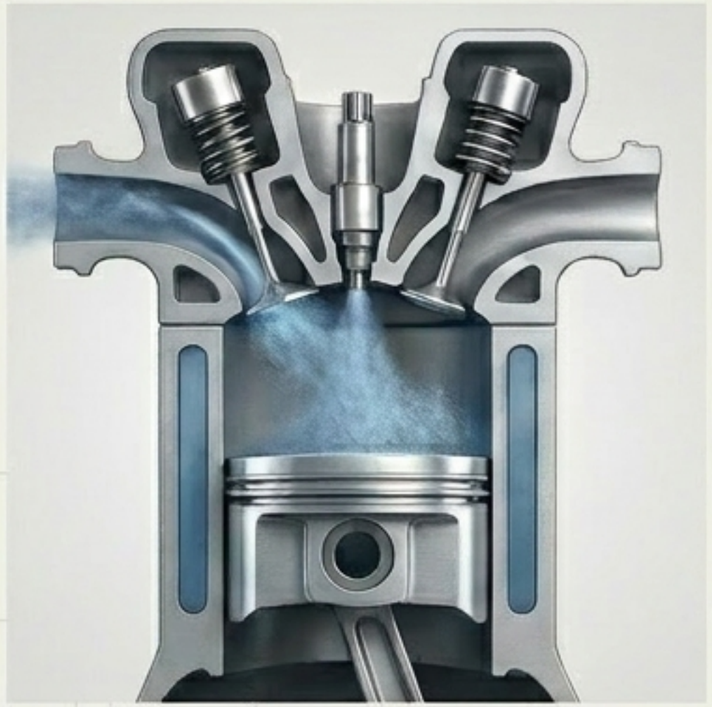


3

เกิดการจุดระเบิด ดันลูกสูบให้เคลื่อนที่

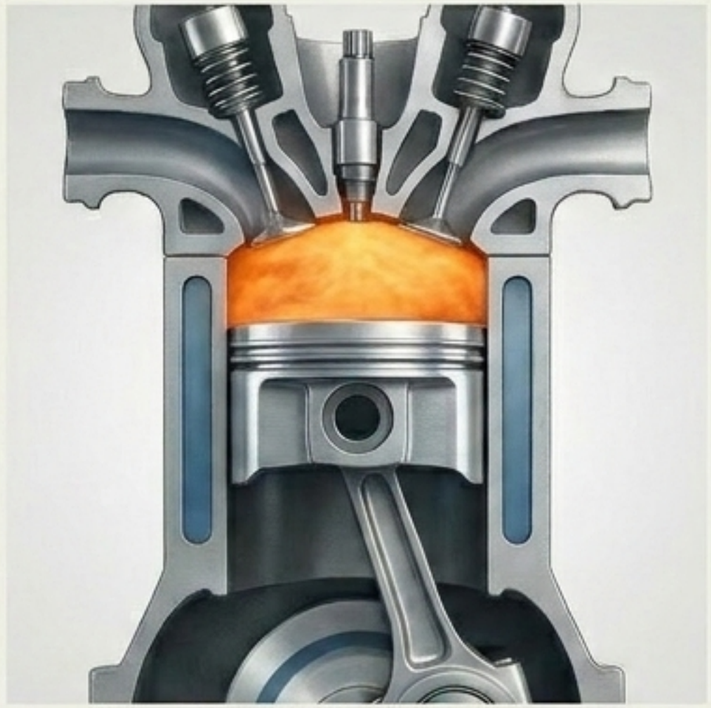
NotebookLM

กลไกดีเซล



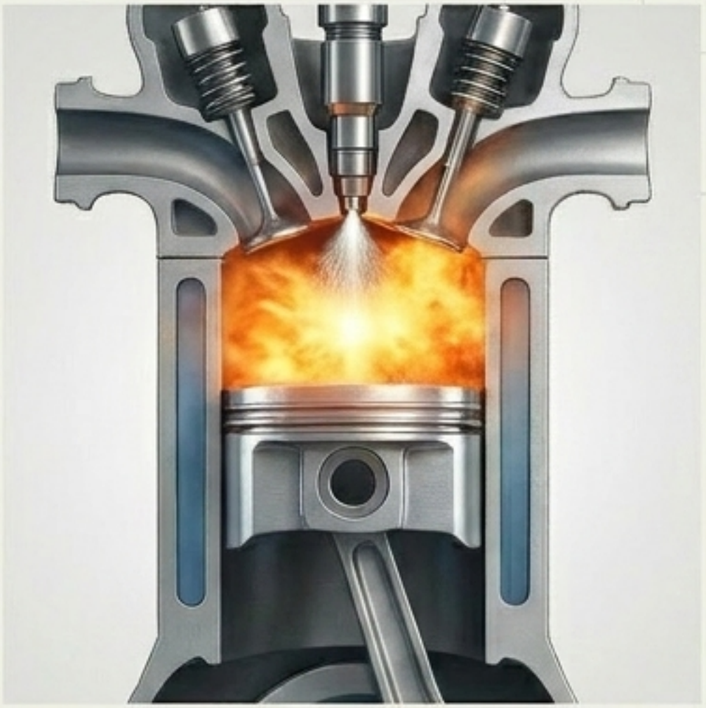
1

ดูดเฉพาะ ‘อากาศ’
เข้ากระบอกสูบ



2

อัดอากาศจนเกิดความร้อน
และแรงดันสูงมาก



3

ฉีดน้ำมันดีเซลเข้าสู่อากาศร้อนจัด
เกิดการลุกไหม้ด้วยตัวเอง

NotebookLM

วิเคราะห์ข้อดี-ข้อเสีย

เกณฑ์การเปรียบเทียบ	เครื่องยนต์แก๊สโซลีน	เครื่องยนต์ดีเซล
อัตราเร่ง (RPM)	ตอบสนองดีในรอบกลาง-สูง	ออกตัวด้อยกว่า
แรงบิด (Torque)	ต่ำกว่า	สูงกว่า (เหมาะกับงานหนัก)
ความประหยัดน้ำมัน	สิ้นเปลืองกว่าเมื่อเร่งแซง	ประหยัดกว่า
ความทนทาน	สึกหรอง่ายกว่า (วัสดุน้ำหนักเบา)	ทนทานสูงกว่า
ราคาขายต่อ (ในไทย)	ลดลงเร็วกว่า	ราคาสูงกว่า (จากความนิยม)

NotebookLM

ข้อได้เปรียบด้านสิ่งแวดล้อมและเทคโนโลยี

ลดปัญหา PM 2.5

ปล่อยมลพิษและไอเสียต่ำกว่าเครื่องยนต์ดีเซลอย่างเห็นได้ชัด

พลังงานทางเลือก

รองรับน้ำมันหลากหลายประเภท (Gasohol, E20, E85) ช่วยลดต้นทุน

ระบบคอมพิวเตอร์อัจฉริยะ

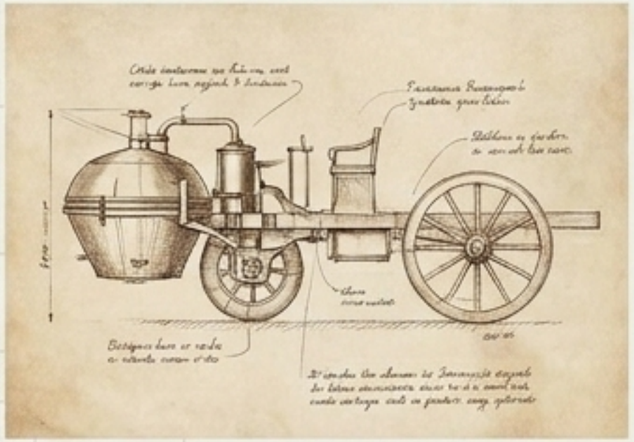
วิเคราะห์ความผิดปกติแม่นยำ ลดเวลาในการซ่อมบำรุง

NotebookLM

วิวัฒนาการยานยนต์: The Pioneers

Cugnot

นำเครื่องจักรไอน้ำมาติดตั้งบนรถวิ่งบนถนนเป็นครั้งแรก



1769

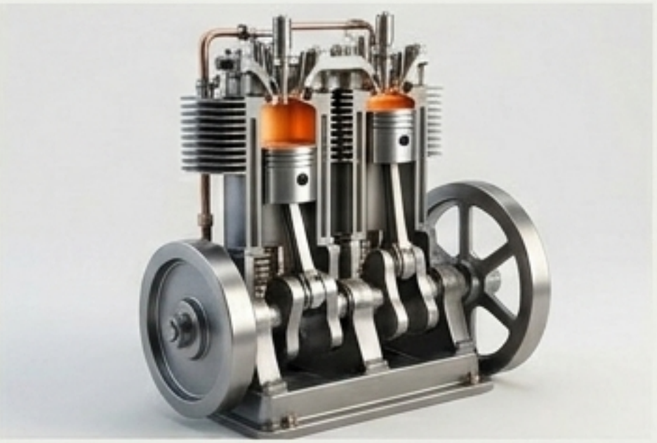
Lenoir

พัฒนาเครื่องยนต์สันดาปภายในโดยใช้ ‘แก๊สถ่านหิน’

1860

Otto & Langen

ปรับปรุงเครื่องยนต์สันดาปภายในให้ประสิทธิภาพสูงขึ้น



1867

NotebookLM

วิวัฒนาการยานยนต์: The Innovators

Otto

1878 ประดิษฐ์เครื่องยนต์ 4 จังหวะ (ใช้เทคนิคอัดไอดีให้มีแรงดันสูง)

Clerk

1878 ประดิษฐ์เครื่องยนต์ 2 จังหวะ (ใช้ไอดีขับไล่ไอเสีย)

Daimler & Benz

1885 ร่วมกันผลิตรถยนต์ออกขายเชิงพาณิชย์ในเยอรมนี

NotebookLM

วิวัฒนาการยานยนต์: The Modern Era

1887
ระบบแมกนีโต
จุดระเบิด

1889
ยางรถยนต์แบบ
เติมลม

1892
สิทธิบัตรเครื่องยนต์
ดีเซล

1911
มอเตอร์สตาร์ท

1912
เครื่องยนต์
DOHC

1957
เครื่องยนต์ลูกสูบ
หมุน (Rotary)

NotebookLM

สรุปข้อมูล

- เครื่องยนต์แปลงพลังงานความร้อน -> การเคลื่อนไหว
- เครื่องยนต์แก๊สโซลีนโดดเด่นด้านรอบเครื่องสูง มลพิษต่ำ และเทคโนโลยีล้ำสมัย

NEXT PROTOCOL

EP.02: เจาะลึกกลไกการทำงาน 4 จังหวะ (ดูด-อัด-ระเบิด-คาย)

NotebookLM