

- वे पदार्थ जो जलकर पर्याप्त मात्रा में ऊष्मा तथा प्रकाश उत्पन्न करते हैं इंधन कहलाते हैं जैसे कोयला पेट्रोल एलपीजी गैस इत्यादि।
- The substance which burns and provide sufficient amount of heat and light on burning are known as fuels such as coal petroleum LPG gas etc.

- Characteristics of good fuel

अच्छे इंधन के गुण

- इंधन का उष्मीय मान उच्च होना चाहिए  
Fuel must have high calorific value
- पर्याप्त मात्रा में उपलब्ध होना चाहिए  
Fuel must be available in sufficient amount
- इसका भंडारण व परिवहन आसान होना चाहिए  
Its storage and transportation should be easy
- जलाने पर कम से कम अपशिष्ट व हानिकारक पदार्थों का उत्सर्जन होना चाहिए  
on burning it must produce non toxic substance
- जलाने पर जलना अनियंत्रित नहीं होना चाहिए  
On burning it should be controllable
- इंधन का प्रज्वलन ताप ना तो बहुत कम हो और ना ही बहुत अधिक  
It's ignition temperature should neither be very low nor very high

- Types of fuel

इंजन के प्रकार

- Solid fuel
- Liquid fuel

- Gaseous fuel

## Solid fuel ठोस ईंधन

- Coal कोयला

कोयला एक काले या भूरे रंग का ठोस पदार्थ होता है जो मिट्टी के अंदर लाखों साल तक दबे रहने के बाद लकड़ी से उत्पन्न हुआ है। यह एक ऊर्जा का महत्वपूर्ण स्रोत है आज के समय में विश्व की कुल ऊर्जा का 30% कोयले से आपूर्ति किया जाता है।

coal is a black or brown colour solid material which is found in Earth crust. It was formed from the wooden material which was bread under the Earth for millions of years. It is main source of power energy even today 30% of world's energy is fulfilled by coal.

- On the basis of percentage of coal is divided in 4 categories.

- Anthracite एंथ्रासाइट

This is best variety of coal, it contains 80 to 95% of carbon and do not produce smoke on burning.

यह सबसे उत्तम किस्म का कोयला होता है इसमें 80 से 95% कार्बन पाया जाता है तथा इसके जलने पर धुआं नहीं निकलता है।

- Bituminous बिटूमिनस

यह द्वितीय श्रेणी का सामान्य किस्म का कोयला है। यह अपेक्षाकृत मुलायम होता है। जो घरेलू कार्य में भी प्रयुक्त होता है इसमें 55 से 65% कार्बन की मात्रा पाई जाती है। संसार में अधिकांश कोयला इसे किस्म का पाया जाता है।

This is this second category of coal it is comparatively soft and used in household works it contains 55 to 65% of carbon. Most of the coal found in world is of this category.

- **Lignite** लिंग्नाइट

यह घटिया किस्म का भूरा कोयला होता है। इस में कार्बन की मात्रा 45 से 55 प्रतिशत पाई जाती है।

This coal is not of good quality, its colour is brown and carbon percentage is just 45 to 55%.

- **Peat** पीट

यह सबसे निम्न कोटि का कोयला होता है जिस में कार्बन की मात्रा 30% होती है। This is the worst quality of coal and has only 30% of carbon.

## Liquid fuel द्रव ईंधन

- **Petroleum** पेट्रोलियम

यह दुर्गंधि युक्त काले भूरे रंग का गाढ़ा तरल होता है। जो कि विभिन्न तरह के हाइड्रोकार्बन व सल्फर के यौगिकों का जटिल मिश्रण होता है। इसका निर्माण 30 से 40 करोड़ वर्ष पहले

बनस्पति तथा जंतुओं के गहरे भूगर्भ में दब जाने तथा कुछ अंदरूनी ताप में रहने के कारण हुआ है। यह एक जीवाश्म इंधन होता है प्राकृतिक पेट्रोलियम को अपरिष्कृत या कच्चा तेल कहा जाता है। इसी से विभिन्न प्रकार के पेट्रोलियम उत्पाद जैसे कि पेट्रोल-डीजल, एस्फाल्ट, प्राकृतिक गैस, कोलतार इत्यादि प्राप्त होते हैं।

Petroleum is a dark and brown viscous liquid which is made up of mainly hydrocarbon and sulphur compounds. It is formed under the Earth crust in about 30 to 40 crore years under high pressure and temperature. Petroleum is known as non refined or crude oil. Different petroleum products such as petrol, diesel, paraffin, wax natural gas and coal tar are obtained from crude oil by its fractional distillation.

- Petrol aur gasoline
- पेट्रोल जिसे गैसोलीन भी कहा जाता है यह अत्यधिक वाष्पित होने वाला द्रव है हेक्सेन, हैप्टेन व ऑक्टेन हाइड्रोकार्बन का मिश्रण होता है। इसका इस्तेमाल सूखी धुलाई में प्रयुक्त होता है।

Petrol which is also known as gasoline is a highly volatile liquid. It is mixture of hexane heptane and octane hydrocarbons. It is used in dry cleaning.

- केरोसिन या मिट्टी का तेल

केरोसिन जिससे मिट्टी का तेल भी कहते हैं। इसमें 10 से लेकर 15 कार्बन वाले हाइड्रोकार्बन मौजूद होते हैं हाइड्रोकार्बन ओं का एक मिश्रण है जिसे प्रभाजी आसवन द्वारा कच्चे तेल से अलग किया जाता है। पेट्रोलियम में 50% तक इसकी मात्रा पाई जाती है इसे घरेलू इंधन के तौर पर इस्तेमाल किया जाता है।

Kerosene is a constituent of crude oil, it consists of hydrocarbons having number of carbons ranging between 10 to 15 carbons. In crude oil it is found up to 50% of the total volume. It is used as household fuel for cooking etc.

- Diesel

यह ऐसे हाइड्रोकार्बन का मिश्रण है जिसमें कार्बन की संख्या 15 से लेकर 20 होती है यह भी कच्चे तेल के प्रभाजी आसवन से प्राप्त होता है भारी वाहनों व संयंत्रों को चलाने के लिए इसका इस्तेमाल किया जाता है।

diesel is a mixture of hydrocarbons having number of carbons between 15 to 20 carbons, it is also obtained from fractional distillation of crude oil. It is used as a fuel for heavy vehicles and machinery.

### Gaseous fuels गैसीय ईंधन

- Some fuels such as natural Gas, LPG, biogas are found in gaseous state.

कुछ ईंधन जैसे कि प्राकृतिक गैस एलपीजी तथा गोबर गैस गैसीय अवस्था में पाए जाते हैं।

गैसीय ईंधन को संपीड़ित करके उच्च दाब वाले सिलेंडरों में भरकर आसानी से एकत्रित किया जा सकता है तथा एक स्थान से दूसरे स्थान तक इनका स्थानांतरण भी किया जा सकता है।

Gaseous fuels can be compressed by applying high pressure and can be contained in a pressurized cylinders easily and can be transported from one place to another place.

- Natural gas and compressed natural gas (CNG)

- प्राकृतिक गैस ( सीएनजी)
- प्राकृतिक गैस तेल के को और गैस के कुए से प्राकृतिक तौर पर निकाली जाती है। इसका मुख्य अपघटक मीथेन होता है इसको संपीड़ित करके अति उच्च दाब में सिलेंडरों में भरा जा सकता है। जिसे सी एन जी के नाम से जानते हैं। प्राकृतिक गैस में मीथेन की मात्रा 85% तक होती है। कोयले की तुलना में यह एक साफ़ ईंधन समझा जाता है।
- Natural gas is found in oil Wells and gas Wells naturally, its main component is methane. It can be stored in small cylinders by pressurizing it. Pressurised natural gas is known as PNG and compressed natural gas is known as CNG. It contains nearly 85% of methane. It is a clean fuel as compared to coal and petrol.
- Liquefied petroleum gas (LPG)
- द्रवित पेट्रोलियम गैस
- अति उच्च दाब पर संपीड़ित करके पेट्रोलियम से निकलने वाली गैस को सिलेंडरों में भरा जा सकता है। उच्च दाब पर यह गैस द्रव की तरह प्रतीत होती है। घरों में आने वाले सिलेंडरों में यही गैस पाई जाती है। इसके मुख्य अपघटक ब्यूटेन और प्रोपेन होते हैं।
- By applying very high pressure petroleum gas can be liquefied and easily stored in small cylinders. The household gas used for cooking is LPG liquefied petroleum gas. Its main constituents are propane and butane.
- एलपीजी को उसकी दुर्गंधि एमाइल मरकैप्टन नामक गैस से मिलती है। इसकी दुर्गंधि से किसी प्रकार के रिसाव का पता लगाया जा सकता है।
- LPG is provided with a bad smell by reading it with Amyl mercaptan gas. Smell of this gas helps in finding out any kind of leakage of LPG.

