

# ऊर्जा के स्रोत

## Source of Energy

PHYSICS-X  
CHAPTER-6

### 1. ऊर्जा से आप क्या समझते हैं?

उत्तर-कार्य करने की क्षमता को ऊर्जा कहते हैं।

ऊर्जा का S.I. मात्रक जूल होता है। यह एक अदिश राशि है।

इसके अनेक रूप हैं-जैसे-यांत्रिक ऊर्जा, गतिज ऊर्जा, स्थितिज ऊर्जा, रसायनिक ऊर्जा, प्रकाश ऊर्जा, उष्मा ऊर्जा, विद्युत ऊर्जा, नाभिकीय ऊर्जा इत्यादि।

### 2. ऊर्जा की आवश्यकता पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें?

उत्तर-लम्बे अंतराल में मानव ने विकास की लंबी यात्रा तय की है। इस महान यात्रा में ऊर्जा की अहम भूमिका रह है। हम अपनी आवश्यकताओं की पूर्ति के लिए आज पहले की अपेक्षा कहीं अधिक ऊर्जा पर निर्भर रहने लगे हैं।

चाहे रसोई घर में खाना पकाना हो, मोटर गाड़ी या ट्रेन से यात्रा करनी हो। कल-कारखाने चलाने हो, टेलीविजन का इस्तेमाल करना हो, सबमें किसी न किसी रूप में ऊर्जा अति आवश्यक होता है।

आजकल ऊर्जा की आपूर्ति अधिकांशतः कोयला जलाकर की जाती है। यही कारण है कि कोयला को 'काला हीरा' कहा जाता है।

इस प्रकार हम देखते हैं कि ऊर्जा हमारे जीवन में महत्वपूर्ण स्थान रखता है। इन सबों के बावजूद सूर्य ही ऊर्जा का मूल स्रोत माना जाता है।

### 3. ईंधन क्या है? उदहरण के साथ समझावें?

उत्तर-वे दहनशील पदार्थ जो सुगमता से जलकर व्यावहारिक कार्यों के लिए काफी मात्रा में उष्मा उत्पन्न करते हैं। इसे ईंधन कहते हैं।

अथवा

वे सभी पदार्थ जो ऑक्सीजन या हवा में जलकर या ऑक्सीकृत होकर उष्मा प्रदान करते हैं। इसे ईंधन कहते हैं। जैसे-कोयला, लकड़ी, चारकोल इत्यादि।

### 4. आदर्श ईंधन के चार प्रमुख विशेषताओं को लिखें?

उत्तर-आदर्श ईंधन के चार प्रमुख विशेषतायें निम्नलिखित हैं-

- (i) इसका उष्मीय मान उच्च होना चाहिए।
- (ii) इसका प्रज्वलन ताप निम्न होना चाहिए।
- (iii) ईंधन सस्ता तथा प्रचुर मात्रा में उपलब्ध होना चाहिए।

(iv) इसका भंडारण तथा परिवहन सुरक्षित होना चाहिए।

### 5. जीवाश्म ईंधन क्या है? उदाहरण द्वारा समझावें।

उत्तर—उच्च कार्बन एवं हाइड्रोकार्बन अंश वाले जीवों के अवशेष जो पृथ्वी की सतह में गड़े रहते हैं। मानव ईंधन के रूप में व्यवहार में लाये जाते हैं। उसे जीवाश्म ईंधन कहते हैं। कोयला, तेल तथा प्राकृतिक गैस जीवाश्म ईंधन के उदाहरण हैं।

### 6. ऊर्जा स्रोतों के प्रकारों को लिखें तथा परिभाषित करें?

उत्तर—ऊर्जा स्रोत के प्रकार निम्नलिखित हैं—

(i) नवीकरणीय एवं अनवीकरणीय स्रोत

(ii) परम्परागत एवं गैर परम्परागत ऊर्जा स्रोत

(i) (A) नवीकरणीय ऊर्जा स्रोत (**Renewable energy sources**)—वैसे ऊर्जा स्रोत जिस समाप्त नहीं किया जा सकता अर्थात् उपयोग करने के बाद उसे हटाकर पुनः उसका उपयोग बार-बार ऊर्जा उत्पन्न करने में किया जाता है। उसे नवीकरणीय ऊर्जा स्रोत कहते हैं। प्रकृति में यह असीमित मात्रा में उपलब्ध जैसे—सौर ऊर्जा, पवन ऊर्जा, जल विद्युत ऊर्जा, भू-तापीय ऊर्जा इत्यादि।

(B) अनवीकरणीय ऊर्जा स्रोत (**Non-renewable energy sources**)—वैसी ऊर्जा स्रोत जो समाप्त हो अर्थात् जिसे एक बार उपयोग करने के बाद पुनः उपयोग में नहीं लाया जा सकता है। उसे अनवीकरणीय ऊर्जा स्रोत कहते हैं। जैसे—कोयला, तेल तथा प्राकृतिक गैस अनवीकरणीय ऊर्जा स्रोत हैं।

(ii) (A) परम्परागत ऊर्जा स्रोत (**Conventional sources of energy**)—वे ऊर्जा स्रोत जिनका उपयोग व्यापक तौर पर किया जाता है तथा आवश्यक ऊर्जा के अधिकांश भाग की आपूर्ति की जाती है। उसे परम्परागत ऊर्जा स्रोत कहते हैं। जैसे—जीवाश्म ईंधन, जैव द्रव्यमान ऊर्जा, पवन ऊर्जा इत्यादि।

(ii) (B) गैर परम्परागत ऊर्जा स्रोत (**Non-Conventional sources of energy**)—वैसा ऊर्जा स्रोत जिसका उपयोग व्यापक तौर पर नहीं किया जा सकता साथ ही आवश्यक ऊर्जा की आपूर्ति सीमित मात्रा में होती है। उसे गैर परम्परागत ऊर्जा स्रोत कहते हैं। जैसे—सौर ऊर्जा, तरंग ऊर्जा, महासागरीय तापीय ऊर्जा, भू-तापीय ऊर्जा, नाभिकीय ऊर्जा इत्यादि।

### 7. तापीय शक्ति संयंत्र से आप क्या समझते हैं?

उत्तर—तापीय शक्ति संयंत्र एक ऐसा संयंत्र है जिसके द्वारा विद्युत उत्पन्न किया जाता

है। इसमें मुख्यतः कोयला या तेल को जलाकर विद्युत उत्पन्न किया जाता है।

### 8. जल विद्युत संयंत्र से आप क्या समझते हैं?

उत्तर—बहते जल की गतिज ऊर्जा से उत्पन्न विद्युत जल विद्युत कहलाता है तथा वह संयंत्र जो बड़े पैमाने पर बहते जल से विद्युत उत्पन्न करता है। उसे जल विद्युत संयंत्र कहते हैं।

### 9. जल विद्युत ऊर्जा से होने वाले लाभों को लिखें?

उत्तर—जल विद्युत ऊर्जा से होने वाले लाभ निम्नलिखित हैं—

- (i) जल विद्युत ऊर्जा उत्पन्न करने के लिए आवश्यक जल मुफ्त में उपलब्ध हो जाता है।
- (ii) यह ऊर्जा प्रदूषण रहित होता है।
- (iii) नदियों पर बाँध बनाने से बाढ़ नियंत्रण में मदद तो मिलती है साथ ही सिंचाई के लिए जल उपलब्ध रहता है।
- (iv) जल विद्युत ऊर्जा अपेक्षाकृत सस्ता होता है।

### 10. ऊर्जा के उत्तम स्रोत किसे कहते हैं?

उत्तर—ऊर्जा के उत्तम स्रोत वे हैं जो—

- (i) प्रति ईकाई आयतन अथवा प्रथवा प्रति एकांक द्रव्यमान से अधिक ऊर्जा की आपूर्ति होनी चाहिए।
- (ii) इसे आसानी से भण्डारण किया जाना चाहिए।
- (iii) इसका परिवहन आसानी से किया जाना चाहिए।
- (iv) इसे आसानी से प्राप्त किया जाना चाहिए।

### 11. ऊर्जा के उत्तम स्रोत किसे कहते हैं?

उत्तर—ऊर्जा के उत्तम स्रोत वे हैं जो—

- (i) प्रति ईकाई आयतन अथवा प्रति एकांक द्रव्यमान से अधिक ऊर्जा की आपूर्ति होनी चाहिए।
- (ii) इसे आसानी से भण्डारण किया जाना चाहिए।
- (iii) इसका परिवहन आसानी से किया जाना चाहिए।
- (iv) इसे आसानी से प्राप्त किया जाना चाहिए।

### 12. नवीकरणीय एवं अनवीकरणीय ऊर्जा स्रोत में अंतर स्पष्ट करें?

उत्तर—नवीकरणीय एवं अनवीकरणीय ऊर्जा स्रोत में निम्नलिखित अंतर है—

	नवीकरणीय ऊर्जा	अनवीकरणीय ऊर्जा
(i)	नवीकरणीय ऊर्जा स्रोत बार बार ऊर्जा की प्राप्ति होती है।	अनवीकरणीय ऊर्जा स्रोत से एक ही बार ऊर्जा की प्राप्ति होती है।
(ii)	नवीकरणीय ऊर्जा स्रोत के अन्तर्गत सौर ऊर्जा, पवन ऊर्जा, ज्वारीय ऊर्जा आते हैं।	अनवीकरणीय ऊर्जा स्रोत के अन्तर्गत कोयला, पेट्रोलियम तथा प्राकृतिक गैस आते हैं।
(iii)	नवीकरणीय ऊर्जा स्रोत प्रदूषणमुक्त होता है।	अनवीकरणीय ऊर्जा स्रोत प्रदूषणयुक्त होता है।

### 13. ग्रीन हाउस प्रभाव (Green House Effect) से आप क्या समझते हैं?

उत्तर—पृथ्वी की गर्म सतह दीर्घ तरंगदैर्घ्य के अवशोषित विकिरण उत्सर्जित करती है। जो वायुमंडल के  $\text{CO}_2$  से परावर्तित होकर पृथ्वी की ओर मुड़ जाती है। वायुमंडल के चारों ओर एक चादर की तरह काम करता है। जिससे सूर्यास्त के भी बाद भी ताप बहुत कम नहीं हो पाता है। इसे ग्रीन हाउस प्रभाव कहा जाता है।

### 14. जल विद्युत ऊर्जा से होनेवाली हानियों को लिखें?

उत्तर—जल विद्युत ऊर्जा से होने वाली हानियाँ निम्नलिखित हैं—

- जल विद्युत ऊर्जा उसी नदी के समीप उत्पन्न की जा सकती है, जहाँ सालोभर जल उपलब्ध रहता है।
- जल विद्युत ऊर्जा को एक-जगह से दूसरे जगह भेजने में काफी खर्च होता है।
- इसके लिए बाँध बनाने में उर्वर भूमि का बहुत बड़ा भाग नष्ट हो जाता है।
- जल विद्युत संयंत्र स्थापित होने पर पुनर्वास की समस्या उत्पन्न हो जाती है।

### 15. बायोमास (BIOMASS) या जीव द्रव्यमान से आप क्या समझते हैं?

उत्तर—वनस्पतियों तथा जन्तुओं के शरीर में उपस्थित पदार्थ को बायोमास कहते हैं। पेड़-पौधे के सूख जाने तथा जीवों की मृत्यु के बाद उनके बायोमास का उपयोग ईंधन के रूप में किया जाता है। जैसे—ईख से प्राप्त चेंपुआ।

### 16. बायोगैस क्या है? इसके मुख्य अवयवों को लिखें?

उत्तर—जल की उपस्थिति में जानवरों तथा पेड़-पौधों के व्यर्थ पदार्थों के सड़ने से

जो मिथेन, कार्बनडायाऑक्साइड, हाइड्रोजन तथा हाइड्रोजन सल्फाइड गैसों निकलती है। उसे बायोगैस कहते हैं। इसे गोबर गैस भी कहते हैं।

इसके मुख्य अवयव  $\text{CH}_4$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2$  एवं  $\text{H}_2\text{S}$  गैसों इसका प्रधान अवयव मिथेन है।

### 17. बायोगैस संयंत्र के चार लाभों को लिखें?

उत्तर—बायोगैस संयंत्र के चार लाभों निम्नलिखित हैं—

- (i) इसमें वायु प्रदूषण बहुत कम होता है।
- (ii) यह सस्ता एवं सुलभ होता है।
- (iii) गैस के उपयोग के बाद हुआ गोबर खाद के रूप में किया जा सकता है।
- (iv) इस संयंत्र को लगाने में सरकार द्वारा ऋण दी जा सकती है।

### 18. पवन चक्की किसे कहते हैं?

उत्तर—ऐसी युक्ति जो पवन ऊर्जा को यांत्रिक ऊर्जा या विद्युत ऊर्जा में परिणत करता है। उसे पवन चक्की कहते हैं।

### 19. पवन ऊर्जा से आप क्या समझते हैं?

उत्तर—सूर्य के विकिरणों द्वारा भूखण्डों और जलाशयों के असमान तप्त होने के कारण वायु में गति उत्पन्न हो जाती है। जिस बहती हवा या पवन कहा जाता है।

बहती हुई हवा में गतिज ऊर्जा होती है। बहती हुई हवा में गतिज ऊर्जा होती इस ऊर्जा का उपयोग परंपरागत रूप से पवन चक्कियों को चलाने में किया जाता है।

भारत पवन ऊर्जा से विद्युत उत्पादन में पाँचवें स्थान पर है।

डेनमार्क को पवनों को देश कहा जाता है।

### 20. पवन ऊर्जा से होने वाले लाभों को लिखें?

उत्तर—पवन ऊर्जा से होने वाले लाभ निम्नलिखित हैं—

- (i) पवन ऊर्जा नवीकरणीय ऊर्जा का पर्यावरण अनुकूल और दक्ष स्रोत होता है।
- (ii) यह सस्ता होता है, क्योंकि पवन की उपलब्धता में कोई खर्च नहीं होता है।
- (iii) यह नवीकरणीय ऊर्जा का एक पर्यावरणीय हितैषी एवं दक्ष स्रोत होता है।

### 21. पवन ऊर्जा की सीमाओं को लिखें?

उत्तर—पवन ऊर्जा की सीमायें निम्नलिखित हैं—

- (i) पवन ऊर्जा फर्म उन्हीं स्थानों पर स्थापित किये जा सकते हैं जहाँ वर्ष के अधिक भाग तक पवन चलता है।
- (ii) टरबाइन की आवश्यक चाल को बनाये रखने के लिए पवन चाल