

पाठ 14. उर्जा के स्रोत

पाठगत-प्रश्न

प्रश्न: उर्जा का उत्तम स्रोत किसे कहते हैं ?

उत्तर - उर्जा का उत्तम स्रोत वह है जो -

1. प्रति एकांक आयतन अथवा प्रति एकांक द्रव्यमान अधिक कार्य करे |
2. जो आसानी से उपलब्ध हो |
3. भंडारण तथा परिवहन में आसान हो |
4. वह सस्ता हो |
5. जलने पर प्रदूषण न फैलाए |

प्रश्न: उत्तम ईंधन किसे कहते हैं ?

उत्तर - उत्तम ईंधन में निम्नलिखित गुण होने चाहिए -

1. दहन के बाद प्रति एकांक द्रव्यमान से अधिक ऊष्मा मुक्त हो |
2. यह आसानी से, सस्ती दर पर उपलब्ध हो |
3. जलने पर अत्याधिक धुआं उत्पन्न न करे |
4. इसका ज्वलन ताप उपयुक्त हो तथा उष्मीयमान अधिक हो |

प्रश्न: यदि आप अपने भोजन को गर्म करने के लिए किसी भी उर्जा स्रोत का उपयोग कर सकते हैं , तो आप किसका उपयोग करेंगे और क्यों ?

उत्तर - हम LPG गैस या विद्युतीय उपकरण का उपयोग करेंगे क्योंकि -

1. इससे अधिक ऊष्मा उत्पन्न होती है |
2. इसके दहन से धुआं नहीं निकलता है |
3. यह आसानी से उपलब्ध है तथा इसका उपयोग सुगमतापूर्वक किसी भी समय किया जा सकता है |
4. यह सस्ता है तथा इसका भंडारण तथा परिवहन आसानी से किया जा सकता है |
5. इससे वांछित ऊर्जा आवश्यकता अनुसार प्राप्त कर सकते हैं |

प्रश्न: जीवाश्मी ईंधन की क्या हानियाँ हैं ?

उत्तर - जीवाश्मी ईंधन की निम्नलिखित हानियाँ हैं -

1. जीवाश्मी ईंधन को बनने में कड़ोरो वर्ष लागते हैं तथा इनके भंडार सीमित हैं |
2. जीवाश्मी ईंधन ऊर्जा के अनवीकरणीय स्रोत हैं |
3. जीवाश्मी ईंधन जलाने से वायु प्रदूषण होता है |

4. वायु में कार्बन की मात्र बढ़ने के कारण ग्रीन हाउस प्रभाव होता है ।

प्रश्न: हम ऊर्जा के वैकल्पिक स्रोतों कि ओर क्यों ध्यान दे रहे हैं ?

उत्तर - हम जानते हैं कि जीवाश्मी ईंधन ऊर्जा के अनवीकरणीय स्रोत हैं । अतः इन्हें बचाने की आवश्यकता है । पृथ्वी के अंदर कोयले , पेट्रोलियम , प्राकृतिक गैस आदि सीमित मात्रा में मौजूद हैं । यदि हम इनका प्रयोग इसी प्रकार करते रहे तो ये शीघ्र ही समाप्त हो जाएंगे । अतः हमें ऊर्जा के वैकल्पिक स्रोतों कि ओर ध्यान देना चाहिए ।

प्रश्न: सौर कूकर के लिए कौन सा दर्पण - अवतल , उत्तल , अथवा समतल - सर्वाधिक उपयुक्त है ?

उत्तर - सौर कूकर के लिए सर्वाधिक उपयुक्त दर्पण अवतल दर्पण है , क्योंकि यह एक अभिसारी दर्पण है । जो सूर्य कि किरणों को एक बिन्दु पर फोकसित करता है , जिसके कारण शीघ्र ही इसका ताप और बढ़ जाता है ।

प्रश्न: महासागरो से प्राप्त होने वाली ऊर्जा कि क्या सीमाएं हैं ?

उत्तर - महासागरो से प्राप्त होने वाली ऊर्जा कि निम्न सीमाएं हैं -

1. तरंग ऊर्जा के व्यापारिक उपयोग के लिए तरंगों का अत्यंत प्रबल होना आवश्यक है ।
2. ज्वार भाटे के समय जल के स्तर चढ़ने तथा गिराने से ज्वारीय ऊर्जा प्राप्त होती है । बाँध के द्वार पर स्थित टरबाइन ज्वारीय ऊर्जा को विद्युत् ऊर्जा में बदल देते हैं । परन्तु ये बांध केवल कुछ ही क्षेत्रों में सफल हैं ।
3. ऊर्जा संयंत्रों के निर्माण कि लागत बहुत अधिक होती है तथा ऊर्जा का उत्पादन कम होता है ।

प्रश्न: भूतापीय ऊर्जा क्या है ?

उत्तर - जब भूमिगत जल तप्त स्थलों के संपर्क में आता है तो भाप उत्पन्न होती है । जब यह भाप चट्टानों के बीच फंस जाती है तो इसका दाब बढ़ जाता है । उच्च दाब पर यह भाप पाइपों द्वारा निकाल ली जाती है, यह भाप विद्युत जनरेटर की टरबाइन को घुमती है तथा विद्युत उत्पन्न की जाती है । इन तप्त स्थलों से प्राप्त होने वाली ऊर्जा भूतापीय ऊर्जा कहलाती है ।

प्रश्न : नाभिकीय ऊर्जा का क्या महत्व है ?

उत्तर - नाभिकीय ऊर्जा से उत्पन्न ऊर्जा को नाभिकीय ऊर्जा कहते हैं । इस प्रक्रिया के द्वारा अत्याधिक मात्रा में ऊर्जा मुक्त होती है । इस ऊर्जा का उपयोग भाप बनाकर विद्युत् उत्पन्न करने में किया जाता है ।

प्रश्न : क्या कोई ऊर्जा स्रोत प्रदूषण मुक्त हो सकता है ? क्यों अथवा क्यों नहीं ?

उत्तर - नहीं , ऐसा कोई ऊर्जा का स्रोत नहीं है जो प्रदूषण मुक्त हो । सौर सेल हालाँकि प्रदूषण मुक्त है परन्तु उस युक्ति को जुटाने में पर्यावरण क्षति ग्रस्त हो सकता है ।

प्रश्न : रॉकेट ईंधन के रूप में हाइड्रोजन का उपयोग किया जा रहा है ? क्या आप इसे CNG की तुलना में अधिक स्वच्छ ईंधन मानते हैं ? क्यों अथवा क्यों नहीं ?

उत्तर - हाइड्रोजन एक स्वच्छ ईंधन है क्योंकि ये CO_2 उत्पन्न नहीं करता बल्कि यह दहन होने पर जल उत्पन्न करता है । अतः प्रदूषण नहीं फैलता है ।

प्रश्न : ऐसे दो ऊर्जा स्रोतों के नाम लिखिए जिन्हें आप नवीकरणीय मानते हैं । अपने चयन के लिए तर्क दीजिए ।

उत्तर- (a) पवन ऊर्जा :

- (i) पवनों से ऊर्जा उन्हीं जगहों पर पाई जाती है जहाँ वर्षा के समय तेज गति से पवने चलती हो ।
- (ii) टरबाइनो कि गति के लिए पवनो की न्यूनतम चाल 15km/h से अधिक होनी ऊर्जा चाहिए ।
- (iii) इसके उपयोग के लिए सहायक सेलों की भी सुविधा होनी चाहिए ।

(b) जल विद्युत ऊर्जा :

- (i) ये भी ऊर्जा के नवीकरणीय स्रोत है ।
- (ii) जल विद्युत जल से उत्पन्न होती है ।
- (iii) इसकी लागत कुछ सीमा तक महगी है ।

प्रश्न : ऐसे दो ऊर्जा स्रोतों के नाम लिखिए जिन्हें आप समाप्य मानते हैं । अपने चयन के लिए तर्क दीजिए ।

उत्तर - कोयला एवं पेट्रोलियम के वे स्रोत हैं जो समापन योग्य हैं । इनके भण्डार प्रकृति में सीमित हैं एवं एक ना एक दिन अवश्य समाप्त हो जायेंगे । इन ईंधन को निर्मित होने में करोड़ों वर्षों का समय लगा । अतः : इन्हें पुनः निर्मित करना असम्भव है ।

अभ्यास :

1. गर्म जल प्राप्त करने के लिए हम सौर जल तापक का उपयोग किस दिन नहीं कर सकते-

- (a) धूप वाले दिन
- (b) बादलों वाले दिन
- (c) गरम दिन
- (d) पवनों (वायु) वाले दिन

उत्तर : (b) बादलों वाले दिन ।

2. निम्नलिखित में से कौन जैवमात्रा ऊर्जा स्रोत का उदाहरण नहीं है?

- (a) लकड़ी
- (b) गोबर गैस
- (c) नाभिकीय ऊर्जा
- (d) कोयला

उत्तर : (c) नाभिकीय ऊर्जा ।

3. जितने ऊर्जा स्रोत हम उपयोग में लाते हैं उनमें से अधिकांश सौर ऊर्जा को निरूपित करते हैं। निम्नलिखित में से कौन-सा ऊर्जा स्रोत अंततः सौर ऊर्जा से व्युत्पन्न नहीं है?

- (a) भूतापीय ऊर्जा
- (b) पवन ऊर्जा
- (c) नाभिकीय ऊर्जा
- (d) जैवमात्रा

उत्तर : (c) नाभिकीय ऊर्जा ।

4. ऊर्जा स्रोत के रूप में जीवाश्मी ईंधनों तथा सूर्य की तुलना कीजिए और उनमें अंतर लिखिए।

उत्तर :

जीवाश्मी ईंधनों :

- (i) ये समापन योग्य है ।
- (ii) ये ऊर्जा के महंगे स्रोत हैं ।
- (iii) ये ग्रीन -हाउस को भी प्रभावित करते हैं ।

सूर्य :

- (i) यह समापन योग्य नहीं है ।
- (ii) ये ऊर्जा के सस्ते स्रोत हैं ।
- (iii) यह उपकरण स्वच्छ ऊर्जा के स्रोत हैं ।

5. जैवमात्रा तथा ऊर्जा स्रोत के रूप में जल वैद्युत की तुलना कीजिए और उनमें अंतर लिखिए।

उत्तर :

जैवमात्रा :

- (i) ये ऊर्जा के नवीकरणीय स्रोत हैं ।
- (ii) इसकी लागत ज्यादा नहीं है ।
- (iii) बायो गैस की उत्पत्ति के करके हैं ।

जल विद्युत :

- (i) ये भी ऊर्जा के नवीकरणीय स्रोत हैं ।
- (ii) जल विद्युत जल से उत्पन्न होती है ।
- (iii) इसकी लागत कुछ सीमा तक महंगी है ।

6. निम्नलिखित से ऊर्जा निष्कर्षित करने की सीमाएँ लिखिए?

(a) पवनें (b) तरंगें (c) ज्वार-भाटा

उत्तर : (a) पवनें : (i) पवनों से ऊर्जा उन्हीं जगहों पर पाई जाती है जहाँ वर्षा के समय तेज गति से पवनें चलती हो ।

(ii) टरबाइनो कि गति के लिए पवनो की न्यूनतम चाल 15km/h से अधिक होनी चाहिए ।

(iii) इसके उपयोग के लिए सहायक सेलों की भी सुविधा होनी चाहिए ।

(b) तरंगें : (i) तरंगों से उत्पन्न ऊर्जा को प्राप्त करने के लिए तरंगों का प्रबल होना आवश्यक है

(ii) इसका उपयोग करते समय एक - समान विद्युत शक्ति प्राप्त नहीं की जा सकती है ।

(iii) इसके लिए आवश्यक उपकरण महंगे हैं ।

(c) ज्वार-भाटा : (i) इस तरह की ऊर्जा प्राप्ति के लिए बाध का निमार्ण करना आवश्यक है ।

(ii) ज्वार-भाटा से उत्पन्न ऊर्जा का प्रयोग सीमित है ।

(iii) इसके निमार्ण के लिए जमीन की लागत अधिक है ।

7. ऊर्जा स्रोतों का वर्गीकरण निम्नलिखित वर्गों में किस आधार पर करेंगे ?

(a) नवीकरणीय तथा अनवीकरणीय

(b) समाप्य तथा अक्षय

क्या (a) तथा (b) के विकल्प समान हैं?

उत्तर : (a) नवीकरणीय ऊर्जा वे ऊर्जा होती है जिनका उपयोग हम लंबे समय तक आसीमित रूप से कर सकते हैं। इसका भंडार अक्षय रहता है। जैसे : सौर ऊर्जा और पवन ऊर्जा।

अनवीकरणीय ऊर्जा वे ऊर्जा होती है जिनका उपयोग यदि हम एक बार कर लेते हैं तो उनकी पुनः प्राप्ति नहीं की जा सकती है और इनका भंडार समाप्य रहता है। जैसे : जीवाश्मी ईंधन (कोयला , पेट्रॉल , प्राकृतिक गैस)।

(b) (a) और (b) के विकल्प सामान हैं क्योंकि नवीकरणीय ऊर्जा अक्षय है परन्तु अनवीकरणीय ऊर्जा समाप्य है।

8. ऊर्जा के आदर्श स्रोत में क्या गुण होते हैं?

उत्तर : ऊर्जा के आदर्श स्रोत के गुण :-

(i) सरलता से प्राप्त हो सके।

(ii) सस्ता भी होना चाहिए।

(iii) प्रति एकाक आयतन एवं द्रव्यमान अधिक कार्य करे।

9. सौर कुकर का उपयोग करने के क्या लाभ तथा हानियाँ हैं? क्या ऐसे भी क्षेत्र हैं जहाँ सौर कुकरों की सीमित उपयोगिता है?

उत्तर :

सौर कुकर का उपयोग करने के लाभ :

(i) यह उपकरण सस्ता है।

(ii) इसका उपयोग करने से प्रदूषण नहीं होती है।

(iii) इनमें कोई गतिमान पुर्जा नहीं होता है।

सौर कुकर की हानियाँ :

(i) ये उपकरण केवल सूर्य के प्रकाश में ही इसका उपयोग किया जाता है।

(ii) यह भोजन पकाने में 50% अधिक लेता है।

हां, ऐसे अनेक क्षेत्र हैं जहाँ सौर-सेल महंगे होते हैं। जहाँ सौर कुकरों की सीमित उपयोगिता है उदाहरण : अधिक बरसात वाले क्षेत्र, पहाड़ी क्षेत्र आदि।

10. ऊर्जा की बढ़ती माँग के पर्यावरणीय परिणाम क्या हैं? ऊर्जा की खपत को कम करने के उपाय लिखिए।

उत्तर : आज का युग मशीनी युग हो गया है आज की जनसंख्या जीवाश्म ईंधन पर्यावरण को प्रदूषण करने के लिए उपयोग करती है। सौर-सेल को उपयोग करने से पर्यावरणीय संभव है। अनेक प्रकार की बीमारियाँ बढ़ रही हैं।

ऊर्जा की खपत को कम करने के उपाय निम्न हैं :-

(i) कोयला, जीवाश्म ईंधन का कम से कम उपयोग।

(ii) मशीनों पर निर्भर न रहकर स्वयं पर निर्भर रहना।