

सौर ऊर्जा : अब कितनी व्यावहारिक

ऊर्जा के असीमित एवं स्वच्छ स्रोत के तौर पर उपलब्ध सौर ऊर्जा का दोहन विश्व भर में अभी सीमित स्तर तक ही किया जा सका है। कच्चे तेल की दिनों-दिन बढ़ती कीमतों एवं ग्लोबल वार्मिंग की आशंका के तहत ऊर्जा के मौजूदा पारंपरिक स्रोतों की प्रासंगिकता कम होती जा रही है। ऐसे में बेहतर विकल्प के तौर पर सौर ऊर्जा के प्रति लोगों का रुझान बढ़ा है लेकिन सौर ऊर्जा के उपकरणों की ज्यादा लागत के कारण यह अभी तक लोकप्रिय नहीं हो पाया था। यदि तकनीकी विकास के बल पर सौर ऊर्जा की लागत कम हो जाय तो यह काफी लोकप्रिय हो सकता है और हम स्वच्छ व टिकाऊ ऊर्जा के रूप में सौर ऊर्जा को अपना सकते हैं।

जहां तक सौर ऊर्जा की लागत की बात है तो जापान, कैलिफोर्निया एवं इटली में, जहां पर बिजली की खुदरा दर सर्वाधिक है, सौर ऊर्जा पारंपरिक बिजली के लागत के लगभग करीब है एवं कुछ मामलों में प्राकृतिक गैस एवं आणविक ऊर्जा के मुकाबले सस्ती है। यह कुछ नये तकनीक विकास के कारण संभव हो सका है। सन 1954 में सबसे बेल लैब्स द्वारा पहले फोटोवोल्टिक (पीवी) सेल का निर्माण किया गया वह इस तकनीक का आधार बना। इस आधार पर सूर्य की प्रकाश के कुछ हिस्सों को ही बिजली में परिवर्तित किया जा सकता था। उसी बेल लैब्स ने उस सिलिकॉन की खोज की जो कि सस्ता एवं सुलभ है। पिछले दशक में सस्ते सेल के माध्यम से सूर्य की ऊर्जा 20 प्रतिशत तक बिजली में परिवर्तित करने में सफलता मिली। जबकि पिछले वर्ष न्यूयॉर्क विश्वविद्यालय में शोधकर्ताओं ने ऐसे सेल का निर्माण किया जिसमें 42.8 प्रतिशत ऊर्जा परिवर्तन क्षमता हासिल हुई। आस्ट्रेलिया में न्यू साउथ वेल्स विश्वविद्यालय के मार्टिन ग्रीन का मानना है कि अन्य विकसित पदार्थों से निर्मित सेल में 74 प्रतिशत तक क्षमता विकसित किया जाना संभव है। जबकि साइंटिफिक अमेरिकन जर्नल में दावा किया गया है कि मौजूदा समय में न्यूनतम लागत वाली प्रक्रिया है कैडमियम टेलुराइड से निर्मित पतली फिल्म। सन 2020 तक 6 सेंट प्रति किलोवाट की दर पर बिजली प्रदान करने के लिए कैडमियम टेलुराइड प्रक्रिया को 14 प्रतिशत बिजली क्षमता कार्यक्षमता के लिए सक्षम बनाना होगा। तकनीकी विकास के साथ प्रयोगशाला में कैडमियम टेलुराइड सेल की क्षमता 16.5 प्रतिशत तक पहुंच चुकी है। लेकिन व्यावसायिक उपयोग में अभी यह क्षमता 10 प्रतिशत तक पहुंच पायी है।

सन 1988 से अमेरिका के कैलिफोर्निया के नेवादा रेगिस्तान के सौर ऊर्जा पार्क में 1 वर्ग किमी क्षेत्र में परावलीय आकार के 9 तश्तरियों द्वारा 354 मेगावाट बिजली पैदा की जाती है। कैलिफोर्निया में निजी बिजलीघरों को नियंत्रित करने वाली सरकारी संस्था कैलिफोर्निया पब्लिक यूटिलिटीज कमीशन ने सन 2005 में लॉस एंजेल के उत्तर पूर्व में मोजावे रेगिस्तान में विश्व के सबसे बड़े सौर डिश संकेन्द्रण फार्म स्थापित करने की मंजूरी दी है। सन 2010 में बनकर तैयार हो जाने के बाद 20000 डिश से युक्त इस फार्म की उत्पादन क्षमता 500 मेगावाट होगी। लेकिन इस प्रकार के संयंत्रों की तेज हवा एवं तूफान की स्थिति में नुकसान पहुंचने की आशंका रहती है। सिडनी विश्वविद्यालय के प्रोफेसर डेविड मिल्स ने अपने एक शोधपत्र में सूर्य की रोशनी को आइने के उपर स्थित स्थिर ट्यूब पर किरण को केन्द्रित करने वाले लगभग पूर्णतया समतल आइने के बारे में वर्णन किया है। ऐसे आइने परावलीय आकार के डिश के मुकाबले सुलभ एवं सस्ते होते हैं एवं फ्लोरिडा में आने वाले तूफानों में मजबूती से टिके रह सकते हैं। इस तकनीक में सूर्य की उष्मा द्वारा पानी को सीधे वाष्प में बदला जा सकता है। यह दावा किया जाता है कि इस तकनीक से पैदा होने वाली बिजली को कोयला आधारित बिजली संयंत्र की लागत से तुलना किया जा सकता है। इस तकनीक के आधार पर औसरा नामक एक कम्पनी कैलिफोर्निया में एक वर्ग मील क्षेत्र में 177 मेगावाट की स्थापित क्षमता की सौर-तापीय संयंत्र लगाएगी। नवम्बर 2007 में हुए सहमति के अनुसार संयंत्र 2010 में बिजली आपूर्ति करेगी। शुरुआती दावा यह है कि यह संयंत्र 10.4 सेंट प्रति यूनिट की दर पर बिजली आपूर्ति करेगी। औसरा का कहना है कि वह तीन साल में लागत में 7.9 सेंट प्रति यूनिट (किलोवाट प्रति घंटा) तक कटौती कर सकती है। (एक अमेरिकी डालर करीब रुपये 40 के बराबर है एवं एक सेंट रुपये 4 के बराबर)

विश्व भर में कई प्रमुख देश अपने यहां सौर ऊर्जा को प्रोत्साहित करने के लिए विभिन्न रियायतें दे रही हैं, जिनमें जर्मनी सबसे आगे है। जर्मनी के बाद इटली एवं स्पेन भी अपने देश में सौर ऊर्जा के लिए सबसिडी दे रही हैं। कैलिफोर्निया में 2.8 अरब डालर आर्थिक सहायता के माध्यम से 2016 तक 300 मेगावाट सौर ऊर्जा स्थापित करने का लक्ष्य है। इजारइल की सोलैल सोलर सिस्टम ने भविष्य में 553 मेगावाट बिजली प्रदान करने के लिए समझौता किया है। इसी तरह अल्जिरिया, चीन एवं जापान आदि देशों ने अपने यहां सौर ऊर्जा

को बढ़ावा देने के लिए विभिन्न सहायता कार्यक्रम शुरू किये हैं। इस तरह सौर ऊर्जा का बाजार विश्व के सबसे तेज बढ़ने वाले बाजार के रूप में उभर रहा है।

सौर ऊर्जा के माध्यम से जब आकाश में बादल छाये हो बिजली का उत्पादन कम एवं रात को बिजली का उत्पादन नहीं होता है। अर्थात् जब सूर्य की रोशनी ज्यादा हो तो ज्यादा बिजली पैदा किया जाना चाहिए एवं उसे बाद के समय के लिए संजोकर रखा जाना चाहिए। बिजली संजोकर रखे जाने वाले उपकरण जैसे बैटरी आदि काफी महंगे होते हैं, हालांकि इस समस्या का भी निराकरण हो रहा है। नवीनेय ऊर्जा की वैश्विक स्थिति रिपोर्ट 2007 देखें तो सौर फोटोवोलैटिक (पीवी) के बिजली ग्रिड में जुड़ने की गति 50-60 प्रतिशत वार्षिक दर से बढ़ रही है जो कि 8000 मेगावाट के करीब हो गई है। सौर ऊर्जा के माध्यम से विश्व भर में करीब 5 करोड़ घरों में गरम पानी की उपलब्धता हो रही है। वैश्विक स्तर पर सौर ऊर्जा तकनीक पर खर्च सन 2003 में 2 अरब डालर के मुकाबले सन 2006 में 15 अरब डालर हो चुका है जबकि सन 2015 में इसकी 100 अरब डालर तक पहुंचने की संभावना है।

जहां तक भारत में सौर ऊर्जा के प्रसार का सवाल है तो वह काफी धीमा है। नव एवं नवीनेय ऊर्जा मंत्रालय के अनुसार 30 सितम्बर 2007 तक भारत में मात्र 2.12 मेगावाट की सौर ऊर्जा ही ग्रिड से जोड़ी जा सकी है। जबकि विकेंद्रित तौर पर सौर पीवी कार्यक्रम की स्थापित क्षमता 110 मेगावाट है। इसके अलावा सौर स्ट्रीट लाइट प्रणाली, सौर घरेलू ऊर्जा प्रणाली एवं सौर लालटेन की कुल संख्या 989651 है। सौर ऊर्जा द्वारा जल गर्म करने की प्रणाली एवं सौर ऊर्जा वाले कुकर एवं पंपों की संख्या भी काफी कम है।

जहां एक तरफ विश्व कई प्रमुख सौर ऊर्जा उपकरण निर्माता कम्पनियां भारत को एक एक बेहतर बाजार के तौर पर देख रही हैं वहीं भारत में सौर ऊर्जा क्षेत्र में प्रसार की गति बहुत धीमी है। भारत में सौर फोटोवोलैटिक के माध्यम से प्रति यूनिट बिजली की लागत रु 15 प्रति किलोवाट आती है। लेकिन यदि सौर-तापीय आधारित बिजली संयंत्र का विकास किया जाय तो प्रति यूनिट बिजली की लागत भी कम हो सकती है। इसलिए आवश्यकता है कि भारत सरकार सौर ऊर्जा के विकास को प्रत्साहित करने वाली नीति बनाये। इसके अंतर्गत ऋण की आसान शर्तें, सब्सिडी आदि के साथ-साथ बेहतर बिजली दर की शर्तें निर्धारित करे।

हाल में सरकार ने एक नयी योजना जाहिर की है जिसके अंतर्गत सौर ऊर्जा से ग्रिड में बिजली पहुंचाने के लिए सरकार रुपये 10-12 प्रति यूनिट की सहायता देगी। इस योजना के अंतर्गत ऐसी सहायता 10 साल तक दी जाएगी। अगले पांच साल में सरकार का लक्ष्य है कि इस योजना के अंतर्गत 50 मेगावाट क्षमता के संयंत्र लगेंगे। यह सहायता की मात्रा काफी ज्यादा है और लक्ष्य क्षमता काफी कम लेकिन शायद सौर ऊर्जा संयंत्रों की शुरुआत के लिए ये शायद जरूरी है।

वास्तव में जितना खर्च व ध्यान सरकार नाभकीय तथा बड़ी जलविद्युत परियोजनाओं के लिए दे रही है वह सौर ऊर्जा के विकास में लगाए तो जनता एवं पर्यावरण के भविष्य के लिए काफी फायदेमंद होगा।

22 जनवरी 2008

बांधो, नदियों एवं लोगों का दक्षिण एशिया नेटवर्क (सैण्ड्रप)

www.sandrp.in

फोन : 011 - 2748 4655