

# लघु पनबिजली परियोजनाओं पर जोर

—प्रभाष झा

छोटी पनबिजली परियोजनाएं, जो 25 मेगावॉट तक उत्पादन करती हैं, उन्हें अक्षय ऊर्जा परियोजना की श्रेणी में रखा गया है। इसके साथ ही पवन, बायोमास और सौर ऊर्जा परियोजनाएं अक्षय ऊर्जा क्षेत्र में आती हैं। अक्षय ऊर्जा क्षेत्र के भीतर पवन ऊर्जा उत्पादन की हिस्सेदारी सबसे ज्यादा है, जिसकी स्थापित क्षमता 25,088 मेगावॉट है। इसके बाद सौर ऊर्जा (4878 मेगावॉट) का स्थान आता है। पिछले 3 साल से पनबिजली परियोजनाओं की क्षमता में मामूली वृद्धि हुई है, वहीं अक्षय ऊर्जा क्षेत्र के कुल उत्पादन में 25 प्रतिशत से ज्यादा की बढ़ोतरी हुई है। कुल उत्पादन में पनबिजली की हिस्सेदारी घटकर 15 प्रतिशत रह गई है, जो पिछले साल मार्च के आखिर में 26 प्रतिशत थी।

**आ**र्थिक विकास के लिए सबसे जरूरी कारकों में से एक बिजली है। समाज के प्रत्येक क्षेत्र कृषि, उद्योग, परिवहन, व्यापार और घर सभी जगह इसकी आवश्यकता होती है। जैसे-जैसे देश और समाज विकास के पथ पर बढ़ता गया है, बिजली की जरूरत भी निरंतर बढ़ती गई। इस दिशा में निरंतर प्रयास की बदौलत भारत आज चीन और अमेरिका के बाद दुनिया का तीसरा सबसे बड़ा बिजली उत्पादक देश है। जब भारत आजाद हुआ तो देश में 1362 मेगावॉट बिजली पैदा की जाती

थी और 31 मार्च, 2016 को हमारी बिजली उत्पादन क्षमता 2 लाख 98 मेगावॉट के स्तर पर थी। आने वाले 4 से 5 वर्षों में वार्षिक सकल घरेलू उत्पाद (जीडीपी) में 8-9 प्रतिशत अनुमानित वृद्धि के साथ इसकी मांग दुगुनी होने की संभावना है।

जाहिर है 69 सालों में हमने लंबा फासला तय किया है लेकिन आने वाले दिनों में उद्योग जगत और घरेलू बिजली की मांग को पूरा करना एक बहुत बड़ा काम होगा, क्योंकि न केवल औद्योगिक और कृषि के क्षेत्र में वृद्धि के कारण इसकी मांग बढ़ेगी

बल्कि मध्यमवर्गीय लोगों के जीवन-स्तर में सुधार आने के साथ इनकी संख्या 30 करोड़ तक पहुंचने के साथ घरेलू उपभोग में भी जबर्दस्त बढ़ोतरी होगी। बिजली की लगातार बढ़ती खपत की आपूर्ति भारत मुख्य तौर पर जीवाश्म ईंधनों जैसे-कोयला, प्राकृतिक गैस और डीजल के जरिए बिजली उत्पादन से करता है। ऊर्जा के इन स्रोतों के साथ समस्या यह है कि पृथ्वी पर ये सीमित मात्रा में उपलब्ध हैं और एक न एक दिन इनका भंडार खत्म होना तय है। इसके अलावा पर्यावरण प्रदूषण और स्वास्थ्य की समस्याओं के कारण जीवाश्म ईंधनों के उपयोग से स्वच्छ ऊर्जा के वैकल्पिक स्रोतों के विकास तथा उपयोगिता की जरूरत बढ़ी है।



इन कारणों से दुनियाभर का ध्यान ऊर्जा के वैकल्पिक स्रोतों की ओर गया यानी ऐसे अक्षय स्रोत, जिनकी प्राकृतिक रूप से ही क्षतिपूर्ति हो जाए और प्रदूषणमुक्त हो। सूर्य का प्रकाश, हवा, पानी, अपशिष्ट आदि ऐसे ही स्रोत हैं। भौगोलिक और प्राकृतिक रूप से विविध आयामों वाला देश होने की वजह से भारत में इन स्रोतों की प्रचुरता है। आजादी के तुरंत बाद ही पनबिजली योजना की ओर तत्कालीन सरकार ने कदम बढ़ा दिए थे, हालांकि सौर और पवन ऊर्जा से भारत बिजली उत्पादन के रास्ते पर अपेक्षाकृत देर से बढ़ा। मौजूदा समय में हमारे कुल बिजली उत्पादन का करीब 29 प्रतिशत हिस्सा पनबिजली परियोजनाओं और अक्षय ऊर्जा स्रोतों (आरईएस) से आता है। मार्च 2016 तक कुल स्थापित तापबिजली क्षमता 2 लाख 10 मेगावॉट के स्तर पर थी, जबकि पनबिजली और अक्षय ऊर्जा स्रोतों (सौर ऊर्जा, लघु पनबिजली परियोजनाएं, पवन चक्कियों और बायोमास) की क्षमता क्रमशः 42,783 मेगावॉट और 38,821 मेगावॉट थी।

जीवाश्म ईंधनों की बढ़ती कीमतें और भविष्य में इनकी कमी के गंभीर संकट को देखते हुए पनबिजली को स्वच्छ ऊर्जा, हरित ऊर्जा के नारे के साथ तेजी से आगे बढ़ाने की कोशिश की गई, लेकिन अपने देश में यह अपेक्षित गति से परवान नहीं चढ़ पाई। पिछले 3 साल से पनबिजली परियोजनाओं की क्षमता में मामूली वृद्धि हुई है, वहीं अक्षय ऊर्जा क्षेत्र के उत्पादन में 25 प्रतिशत से ज्यादा की बढ़ोतरी हुई है। कुल उत्पादन में पनबिजली की हिस्सेदारी घटकर 15 प्रतिशत रह गई है, जो पिछले साल मार्च के आखिर में 26 प्रतिशत थी। दूसरी तरफ, अक्षय ऊर्जा की हिस्सेदारी कुल 3 प्रतिशत से बढ़कर 13.9 प्रतिशत हो गई है। वैसे यहां गौर करने वाली बात यह है कि छोटी पनबिजली परियोजनाएं, जो 25 मेगावॉट तक उत्पादन करती हैं, उन्हें अक्षय ऊर्जा परियोजना की श्रेणी में रखा गया है। इसके साथ ही पवन, बायोमास और सौर ऊर्जा परियोजनाएं अक्षय ऊर्जा क्षेत्र में आती हैं। अक्षय ऊर्जा क्षेत्र के भीतर पवन ऊर्जा उत्पादन की हिस्सेदारी सबसे ज्यादा है, जिसकी स्थापित क्षमता 25,088 मेगावॉट है। इसके बाद सौर ऊर्जा (4878 मेगावॉट) का स्थान आता है।

पनबिजली का उत्पादन ऊंचाई से गिरने वाले पानी से किया जाता है। गतिज ऊर्जा को जेनरेटर के साथ टरबाइन का इस्तेमाल करके विद्युत ऊर्जा में बदला जाता है। किसी स्थान की पनबिजली क्षमता पानी के छोड़े जाने और उसके मुहाने पर निर्भर करती है। विशाल पर्वतीय क्षेत्र और उन इलाकों से गुजरने वाली नदियों की वजह से देश के भीतर पनबिजली पैदा करने की अपार संभावना है। विशेषज्ञों का कहना है कि पूर्वोत्तर, उत्तर और दक्षिण भारत के पहाड़ी इलाकों में पनबिजली उत्पादन की अभी भी अपार संभावनाएं हैं। लेकिन, पर्यावरण से जुड़े खतरों और

विस्थापन से होने वाली सामाजिक समस्याओं और आंदोलनों की वजह से बड़ी पनबिजली परियोजनाओं को कुछ गंभीर समस्याओं से जूझना पड़ रहा है। ऐसा देखा गया है कि बड़ी पनबिजली योजनाएं शुरू करने में कई कारणों से देर होती है। अक्सर सरकार द्वारा पर्यावरणीय मंजूरी समय से नहीं मिल पाती। ऐसे में लागत खर्च बढ़ता जाता है। इन कारणों से जलाशयों का निर्माण करने में पनबिजली क्षेत्र के निजी कारोबारी दिलचस्पी नहीं ले रहे हैं।

पनबिजली परियोजनाएं पर्वतीय इलाकों में स्थापित की जाती हैं और बड़े-बड़े बांध बन जाने से भौगोलिक एवं भूगर्भीय असंतुलन भी पैदा होता है, जो भूकंप और भूस्खलन की स्थिति में बहुत विनाशकारी साबित होता है। एक और समस्या नदियों को लेकर राज्यों के बीच आपसी खींचतान की भी है। अरुणाचल प्रदेश सरकार कई पनबिजली परियोजनाओं को हरी झंडी दिखा चुकी है, जबकि इससे असम के हितों के प्रभावित होने के पूरे आसार हैं। अरुणाचल की पहाड़ियों से होकर बहने वाली नदियां असम के मैदानी इलाकों में उतरती हैं और बड़े बांध बनाए जाने के बाद असम में इन नदियों का वजूद मिट सकता है। सरदार सरोवर परियोजना को लेकर भी ऐसा ही विवाद हुआ था। इन वजहों से नदियों पर बड़ी बिजली परियोजनाओं को व्यापक जनविरोध का सामना करना पड़ रहा है। इसके अलावा कार्बनमुक्त ऊर्जा के रूप में प्रचारित किए जाने के बावजूद वैश्विक तापमान वृद्धि दर और जलवायु परिवर्तन के दुष्प्रभावों को कम करने में बड़ी पनबिजली परियोजनाएं सहायक होंगी या नहीं, यह भी अपने आप में बहस का एक विषय बन चुका है। पिछले दिनों आई रिपोर्टों में कहा गया कि पनबिजली बांध और जलाशयों से निकलने वाली मीथेन गैस की वजह से ये ग्रीनहाउस गैसों के उत्सर्जन के स्रोत बन गए हैं। इसके इतर एक तथ्य यह भी है कि केंद्रीय विद्युत प्राधिकरण के अनुसार, भारत की 89 प्रतिशत पनबिजली परियोजनाएं अपनी स्थापना क्षमता से कम उत्पादन कर रही हैं। टिहरी की उत्पादन क्षमता 2400 मेगावॉट दर्ज है, जबकि व्यवहार में वह औसतन 436 मेगावॉट उत्पादन कर रही है। अधिकतम उत्पादन 700 मेगावॉट से अधिक कभी हुआ ही नहीं। इन तमाम बातों के बीच एक अच्छी खबर यह है कि तीन दर्जन से ज्यादा पनबिजली परियोजनाएं, जिनकी कुल क्षमता करीब 26,000 मेगावॉट है, को केंद्रीय बिजली बोर्ड से मंजूरी मिल गई है। अगर इन पर काम शुरू हो जाता है तो आने वाले दिनों में पनबिजली परियोजना के क्षेत्र में देश में कुछ बढ़ा होता दिखेगा।

बड़ी पनबिजली परियोजनाओं के साथ जुड़ी इन समस्याओं को देखते हुए लघु पनबिजली परियोजनाएं (एसएचपी) एक



बेहतर विकल्प प्रस्तुत करती हैं। भारत में 25 मेगावॉट तक बिजली उत्पादन करने वाली योजनाओं को एसएचपी के तौर पर मानकीकृत किया गया है। देश में लगभग 15 हजार मेगावॉट की अनुमानित लघु पनबिजली क्षमता है, जिसमें से मात्र 25 प्रतिशत का दोहन किया गया है। मार्च 2016 तक लघु पनबिजली परियोजनाओं की क्षमता 4176 मेगावॉट थी। हमारी बढ़ती हुई मांगों को पूरा करने के लिए निकट भविष्य में इसका अत्यधिक उपयोग किया जा सकता है। प्रस्ताव है कि निकट भविष्य में लघु पनबिजली से 2000 मेगावॉट अतिरिक्त बिजली पैदा करने की क्षमता तैयार हो जाएगी। लघु पनबिजली परियोजना जहां किफायती है, वहीं इस प्रकार का बिजली उत्पादन पर्यावरण के लिए भी हितैषी है, क्योंकि इसमें वनों का कटाव कम-से-कम अथवा नगण्य होता है और इस प्रकार इसका जीव-जंतुओं, वनों और जैव विविधता पर अत्यधिक कम प्रभाव पड़ता है। नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय (एमएनआरई) समूचे देश में एसएचपी के विकास का सार्वजनिक और निजी दोनों क्षेत्रों में समर्थन करता है। पूर्वोत्तर राज्यों, जम्मू-कश्मीर, हिमाचल प्रदेश और उत्तराखंड में लघु पनबिजली परियोजनाओं के लिए एक विशेष प्रोत्साहन कार्यक्रम तैयार किया गया है। कई राज्यों ने एसएचपी परियोजनाओं को लगाने के लिए निजी क्षेत्र के उद्यमियों को आकर्षित करने की नीतियों की घोषणा की है।

लघु पनबिजली परियोजना की कार्यप्रणाली सामान्य पनबिजली परियोजना से अलग होती है क्योंकि यह नदी के बहाव के साथ छेड़छाड़ नहीं करती हैं। इसमें नदियों पर बांध नहीं बनाए जाते बल्कि नीचे की ओर आ रही नदी की धारा को एक पाइप की मदद

से टरबाइन में गिराया जाता है। इस टरबाइन से बिजली बनती है, जिसे बैटरियों में संरक्षित किया जा सकता है और जरूरतमंद इलाकों में ले जाया जाता है। चूंकि ये बांध या जमा पानी के बजाय बहते पानी पर आधारित होते हैं, इसलिए बड़े पैमाने पर चलने वाली पनबिजली परियोजनाओं की तुलना में खासे बेहतर होते हैं। वृक्षों को काटने की जरूरत कम करके और खेती को किफायती बनाकर लघु पनबिजली परियोजना स्थानीय वातावरण पर सकारात्मक असर डालती है। इसलिए सरकार के एजेंडे में फिलहाल एसएचपी हैं।

सत्ता में आने के साथ ही राष्ट्रीय जनतांत्रिक गठबंधन (राजग) सरकार ने अक्षय ऊर्जा खासकर सौर ऊर्जा पर खासा

जोर देना शुरू किया। अब इसका विस्तार पनबिजली तक करने की तैयारी है। छोटी पनबिजली परियोजना का आकार 100 मेगावाट तक करने की तैयारी है। सरकार ने वर्ष 2022 तक एक लाख मेगावाट सौर ऊर्जा और 60,000 मेगावाट पवन ऊर्जा के अक्षय ऊर्जा उत्पादन का लक्ष्य रखा है। इसके साथ ही अगले छह वर्षों में अक्षय ऊर्जा के क्षेत्र में 10 लाख करोड़ रुपये मूल्य का निवेश होने की संभावना है। वर्ष 2016-17 के आम बजट में सरकार ने रुकी पनबिजली परियोजनाओं को फिर से शुरू करने के प्रयास का भरोसा तो दिलाया है, लेकिन वैसी प्रतिबद्धता नहीं दिखाई जैसी अक्षय ऊर्जा के लिए दिखाई है। अक्षय ऊर्जा के लिए बजटीय आवंटन को 65.8 प्रतिशत बढ़ा दिया है। सौर और पवन ऊर्जा के लिए नई अक्षय ऊर्जा नीति लागू करने की प्रक्रिया चल रही है। इससे साफ है कि सरकार की प्राथमिकता अक्षय ऊर्जा है, न कि बड़ी पनबिजली या ताप आधारित बिजली परियोजनाएं। सरकार की ओर से अक्षय ऊर्जा पर जोर देने की रणनीति का कारण यह भी है कि भारत ऊर्जा आयात के लिए लगभग 150 अरब अमेरिकी डॉलर खर्च करता है, जो वर्ष 2030 तक बढ़कर 300 अरब अमेरिकी डॉलर तक पहुंच सकता है। अगले 5 से 10 वर्षों में लगभग 293 वैश्विक और घरेलू कंपनियों ने भारत में सौर, पवन, लघु पनबिजली और बायोमास आधारित 266 गीगावॉट बिजली पैदा करने के लिए प्रतिबद्धता दर्शायी है। इससे लगभग 310-350 अरब अमेरिकी डॉलर का निवेश जुटाया जा सकता है।

(लेखक नवभारत टाइम्स ऑनलाइन में वरिष्ठ संपादक हैं)  
ई-मेल: prabhashjha13@gmail.com