

18वां अंक
जुलाई-सितंबर 2008

संपादकीय



नवीन एवं नवीनीत मंत्रालय ने ग्रिड से कनेक्ट किए हुए पवन शक्ति परियोजनाओं को प्रोत्साहन देने के लिए निजी क्षेत्र में निवेश के लिए एक अनुकूल वातावरण तैयार करने की महत्त्वपूर्ण कार्यनीति

अपनाई थी। आयकर नियमों में त्वरित घटाव, पवन क्षेत्र में एक महत्त्वपूर्ण प्रेरणा का स्रोत रहा है। जबकि इस प्रोत्साहन से पवन ऊर्जा क्षेत्र में निजी क्षेत्र के निवेश को बढ़ावा दिया है, त्वरित घटाव के लिए कोई विशेष रुचि न होने के कारण यह पवन ऊर्जा क्षेत्र में स्वतंत्र ऊर्जा उत्पादकों के प्रवेश को प्रोत्साहन नहीं दे पाया है। 80% के त्वरित अपकर्ष के लिए एक विकल्प के रूप में नवीन एवं नवीनीत मंत्रालय ने उन सभी नवीन परियोजनाओं के लिए 10 वर्ष तक की अवधि के लिए 0.050 kWh का उत्पादन आधारित प्रोत्साहन (जीबीआई) देना शुरू किया है, जिन्होंने 49MW की पूंजी निवेश युक्त पायलट योजना द्वारा त्वरित अपकर्ष का फायदा नहीं उठाया है। सही स्थल के चयन, विस्तृत सूक्ष्म-स्थलीकरण अभ्यास तथा पवन चक्कियों का सक्षम ओ&एम के क्षेत्र में क्षमता की बढ़ती देखी जा सकती है, जिससे कि कर लाभ प्राप्त करने के बाद निवेशक सभी संभाव्य लापरवाही न करें। प्रवेश करनेवाले नए लोग के लिए उन्नत एवं विश्वसनीय प्रौद्योगिकी पर आधारित आधुनिक पवन टरबाइन का चयन बहुत ही अच्छा सिद्ध होगा। वर्ष 2012 तक 10 GW के लक्ष्य प्राप्त करने के लिए पवन ऊर्जा उद्योग को क्षमता जोड़ और उत्पादन आधार को बढ़ाने के लिए आज जीबीआई अत्यंत महत्त्वपूर्ण है। इससे यह आशा की जाती है कि उत्पादित उपकरणों का एक बहुत बड़ा भाग भारत में अनजानी क्षमताओं के लिए उपयोग किया जाएगा। एक प्रभावशाली कार्यान्वयन के महत्त्व की पहचान करते हुए तथा वर्तमान पवन खेत के कार्य-निष्पादन के तकनीकी परीक्षण सं संबंधित कई समस्याओं के लिए समाधान प्रदान करने के लिए पवन ऊर्जा प्रौद्योगिकी केन्द्र ने अपनी विशेषज्ञता के आधार पर एक व्यवस्थित पद्धति पुरु की है।

यह आशा की जाती है कि साफ विकास पद्धति (सीडीएम) और कार्बन क्रेडिट सुविधा, भारत में वर्ष 2012 तक वर्तमान 1.5 से 5 GW के लक्ष्य प्राप्त करने के लिए वार्षिक क्षमता जोड़ में वृद्धि करेंगे।

वर्तमान में पवन ऊर्जा प्रौद्योगिकी केन्द्र का अनुसंधान एवं विकास एकक, अपने पवन टरबाइन परीक्षण स्टेशन (डब्ल्यूटीटीएस), कयथार में आईसी 61400-II वर्ग के अनुसरण में 600 kW क्षमता के पवन टरबाइनों पर क्रमिक ध्वनिक मापन कर रहा है ताकि आसपास के निवासियों को होनेवाले ध्वनि प्रदूषण के द्वितीय सामाजिक आवश्यकताओं को प्राप्त करने की कोशिश कर रहा है। रीसो, डेनमार्क में भारतीय पवन मानचित्र के वैधीकरण का अंतिम स्तर चालू है। पवन उद्योग को डिजाइन एवं कार्य-निष्पादन में बढ़ती को लगातार समर्थन देने के लिए परीक्षण एकक को प्रत्यायन अधिकार प्राप्त हुए हैं। मानकीकरण एवं प्रामाणीकरण एकक, पवन टरबाइन उत्पादकों से के वैधीकरण हेतु टैप्स 2000 योजना के अंतर्गत प्रामाणीकरण के लिए दस्तावेजों प्राप्त करने में लगा हुआ है। तमिलनाडु ऊर्जा विकास एजेन्सी (टीईडीए) के अध्यक्ष एवं प्रबंध निदेशक (सीएमडी), श्री मोहन वर्गीस चुंखट ने पवन खेत विकास एवं संबंधित मामलों पर आयोजित छठे राष्ट्रीय प्रशिक्षण कार्यक्रम का उद्घाटन किया तथा 62 प्रतिभागियों के साथ यह कार्यक्रम सफल हुआ। इस मामले में तट से दूर पवन खेतों में क्रियाकलापों को शुरू करने के लिए समुद्री पवन डेटा इकट्ठा करने का कार्य शामिल किया गया।

सी-वेट, खुले मन से देश के महत्त ऊर्जा कार्यक्रम लक्ष्यों को प्राप्त करने के लिए मानव संसाधन विकास कार्यक्रम में उद्योग के सक्रिय समर्थन का स्वागत करता है तथा इस संदर्भ में पाठकों से इस समाचार पत्रिका के प्रभावी उपयोग एवं प्रोत्साहन देने का भी अनुरोध करता है।

के पी सुकुमारन
कार्यकारी निदेशक

विषय-सूची

- + सक्रिय सी-वेट 2
- + भारत में पवन शक्ति के लिए कार्बन क्रेडिट के मौके 3
- + समाचार 5

संपादक मण्डल

मुख्य संपादक
के पी सुकुमारन
कार्यकारी निदेशक

सहायक संपादक
पी कनगवेल
वैज्ञानिक, आईटीसीएस

सदस्य

राजेश कट्याल
इकाई प्रमुख, अनुसंधान एवं विकास & आईटीसीएस

इ श्रीवल्सन
इकाई प्रमुख, डब्ल्यूआरए

एस ए मैथ्यू
इकाई प्रमुख प्रभारी, परीक्षण

ए सेंथिल कुमार
इकाई प्रमुख प्रभारी, मानक एवं प्रमाणन

डी लक्ष्मणन
मुख्य प्रबन्धक, वित्त एवं प्रशासन



अनुसंधान एवं विकास इकाई के कदम आगे

600 kW पवन टरबाइन के ध्वनिक निस्सारणों का मापन

अनुसंधान एवं विकास एक ने कायथार में संस्थापित 600 kW पवन टरबाइन के ध्वनिक निस्सारणों का मापन किया। मापन, आईइसी 61400-II वर्ग के अनुसरण में ही चलाए गए। पवन टरबाइन के डिजाइन को इस प्रकार सुनिश्चित किया जाए कि वह समाज पर, विशेष रूप से आसपास में रहनेवालों पर पड़नेवाले किसी भी संभाव्य प्रभाव को कम करना ही पवन टरबाइनों के ध्वनि प्रभाव निर्धारण का लक्ष्य है। पवन टरबाइन से ध्वनि के स्तर को मापने के द्वारा किया जाता है और यह सुनिश्चित किया जाता है कि वह स्तर मानकों के अनुकूल हो जो पवन खेत से पैदा होनेवाली ध्वनि सीमाओं के अंदर हो।



चित्र 1 : ध्वनि स्तर मीटर



चित्र 2 : डब्ल्यूटीटीएस, कायथार में पवन टरबाइन ध्वनि स्तर का मापन

विभिन्न पवन परिस्थितियों के लिए पवन टरबाइन से पैदा होनेवाली ध्वनि की प्रत्यक्ष ध्वनि शक्ति का स्तर, तृतीय-आक्टव बैंड के स्तर तथा पैदा होनेवाली ध्वनि के स्वर को निर्धारित करना ही मापन का लक्ष्य है।

छोटे पवन टरबाइनों का सूची में सम्मिलित करना

हाल ही में नवीन एवं नवीनीत मंत्रालय (एमएनआरई) ने ऐयरोजनरेटर्स को उनके कार्य-निष्पादन के आधार पर उनकी मानक सूची बनाने के लिए एक प्रक्रिया तैयार की है। वे मॉडल जिनमें किसी राष्ट्रीय प्रयोगशालाओं से प्रत्यायन प्राप्त नहीं है, वर्तमान में उन्हें अन्य तकनीकी आवश्यकताओं को पूरा करने के आधार पर प्रावैधानिक स्तर पर सूची में सम्मिलित किया जाएगा।

पवन स्रोत निर्धारण एकक के कदम आगे बढ़े

11 सितम्बर की अवधि में पाँच राज्यों में 11 नए पवन परिवीक्षण स्टेशन संस्थापित किए गए। वर्तमान में, मंत्रालय द्वारा तथा परामर्श परियोजनाओं आदि के अंतर्गत प्रायोजित कई पवन परिवीक्षण स्टेशन 16 राज्य एवं एक संघ राज्य क्षेत्र में अस्सी स्टेशन चालू हैं।

पवन परिवीक्षण प्रक्रिया का वैधीकरण निम्नलिखित स्थानों में किया जा रहा है :

- मेसर्स एनरकॉन (इंडिया) लिमिटेड, मुंबई के लिए महाराष्ट्र में वेदंगा, कोल्हापुर जिला में किया गया।
- मेसर्स सर्जन रियेल्टीज़ लिमिटेड, पुणे के लिए कर्नाटक के हासन जिले में मोडूरगुड्डा एवं हासन जिले के जागरवल्ली नामक स्थानों में किया गया।

एकक ने भर्मासागर (चित्रदुर्ग जिला, कर्नाटक), अनबुरु (चित्रदुर्ग जिला, कर्नाटक), तथा मणवळे (कोल्हापुर जिला, महाराष्ट्र) में पवन परिवीक्षण के तीन वैधीकरण प्रक्रियाओं को पूरा किया है।

मेसर्स नेशनल थर्मल पवर कॉर्पोरेशन लिमिटेड, विशाखापट्टम के लिए विशाखापट्टम के पास सिम्हाद्री तथा मेसर्स सुराणा इंडस्ट्रीज़ लिमिटेड, चेन्नई के लिए वेपिलंगळम के पास राधापुरम गाँव में पवन परिवीक्षण अध्ययन कार्य शुरु किए गए हैं।

निम्नलिखित परियोजनाओं को भी पूरा किया गया और उनके परियोजना रिपोर्टों को ग्राहकों को प्रस्तुत किया जा चुका है :

- मेसर्स आरएस इंडिया विण्ड पवर इनर्जी प्राइवेट लिमिटेड, नई दिल्ली के लिए महाराष्ट्र के सतारा जिले में प्रस्तावित 25 X 1650 kW पवन खेत का स्थल वैधीकरण एवं उत्पादन का आकलन।

- मेसर्स नुजीवीडू सीड्स लिमिटेड, सिकंदराबाद के लिए कर्नाटक के चित्रदुर्ग जिले के भीमनसमुद्रा में पवन खेतों के लिए सूक्ष्म-स्थलीकरण तथा
- मेसर्स इंटेग्रल कोच फैक्ट्री के लिए तमिलनाडु में प्रस्तावित पवन खेत परियोजनाओं पर तकनीकी मूल्यांकन रिपोर्ट।

परीक्षण एकक

ने की प्रगति

तमिलनाडु के मेसर्स आर आर बी एनजी लिमिटेड वलयपालयम आरआरबी-600 kW पवन टरबाइन के लिए मापन कार्य अभी पूर्ण हैं और उसका रिपोर्टिंग कार्य पूर्ण है।

डब्ल्यूटीटीएस, कयथार में शिवा-250 kW पवन टरबाइन तथा गुजरात के नवादरा में आईडब्ल्यूपीएल-250 kW पवन टरबाइन के पुनः उपकरणिकरण कार्य किए गए हैं और उनके मापन कार्य वर्ष 2008 के पवन मौसम में पूर्ण किए जाएंगे।

तमिलनाडु के तिरुमंगलकुरुची में मेसर्स चेट्टिनाडु एनर्जी लिमिटेड के चेट्टिनाडु 600 kW के उपकरणिकरण कार्य पूर्ण हैं।

तमिलनाडु में स्थित चित्तम्बलम में मेसर्स चिरंजीवी विण्ड एनर्जी लिमिटेड के लिए सीडब्ल्यूईएल 250 kW पर उपकरणिकरण कार्य पूर्ण हैं और मापन कार्य जारी हैं।

मानकीकरण और प्रामाणीकरण एकक

में कदम आगे बढ़े

टैप्स-2000 (संशोधित) के अनुसरण में पवन शक्ति-600 kW मॉडल के अनंतिम प्रकार प्रामाणीकरण (पीटीसी) के नवीनीकरण के लिए मेसर्स आरआरबी इनर्जी लिमिटेड (पूर्व मेसर्स वेस्टास आरआरबी इंडिया लिमिटेड) के साथ करार पर हस्ताक्षर हुए हैं। नवीनीकरण के लिए दस्तावेजों के सफल पुनरीक्षण के बाद नवीनीत पीटीसी जारी की गई है।

टैप्स-2000 (संशोधित) के अनुसरण में लिए गए प्रामाणीकरण परियोजनाओं पर कार्य अभी जारी हैं।

केन्द्र के कार्यकारी निदेशक एवं इखाई प्रमुख प्रभारी, मानकीकरण एवं प्रामाणीकरण एकक के प्रमुख ने बीआईएस, नई दिल्ली में आयोजित द्वितीय पवन टरबाइन अनुभागीय समिति (ईटी42) के बैठक में भाग लिया।

आईटीसीएस एकक

से प्रमुख समाचार

सूचना, प्रशिक्षण एवं वाणिज्यिक सेवा एकक ने पवन स्रोत निर्धारण से लेकर परियोजना कार्यान्वयन तक तथा प्रचालन एवं रखरखाव के विषयों पर 25 सितंबर एवं 26 सितंबर 2008 की अवधि में "पवन खेत विकास एवं संबंधित मामलों" पर छहवाँ राष्ट्रीय प्रशिक्षण कार्यक्रम को सफलतापूर्वक आयोजन किया। इस पाठ्यक्रम में देश के

विभिन्न भागों से शैक्षणिक संस्थान, उद्योग, राज्य नोडल एजेन्सी, विकास करनेवाले व्यक्ति एवं परामर्शदाताओं ने भाग लिया। तमिलनाडु ऊर्जा विकास एजेन्सी (टीईडीए) के अध्यक्ष एवं प्रबंध निदेशक (सीएमडी), श्री मोहन वर्गीस चुंखट, आईएस ने प्रशिक्षण कार्यक्रम का उद्घाटन किया।



दीप प्रज्वलित करते हुए पाठ्यक्रम का उद्घाटन किया

प्रशिक्षण पाठ्यक्रम के विषयों को बहुत ही ध्यान से चुना गया तथा विषय के विशेषज्ञों ने उक्त विषयों पर भाषण दिया। प्रशिक्षण कार्यक्रम में निम्नलिखित पहलुओं पर चर्चा की गई :

- पवन खेतों के डिजाइन एवं लेआउट
- पवन टरबाइन प्रौद्योगिकी
- पवन टरबाइनों का गिड समेकीकरण
- पवन टरबाइनों का प्रामाणीकरण
- पवन टरबाइनों का परीक्षण
- पवन टरबाइनों का प्रचालन एवं रखरखाव पहलू



सी-वेट के परिसरों में पाठ्यक्रम के प्रतिभागी

भारत में पवन शक्ति के लिए कार्बन क्रेडिट के मौके

वी.आर. रमेश, एमर्जेंट केन्सर्स इंडिया प्राइवेट लिमिटेड

पिछले दस सालों में भारतीय पवन शक्ति क्षेत्र का अद्वितीय विकास हुआ है तथा देश में 31 मार्च 2008 तक की अवधि में 8696 डे की संस्थापित क्षमता देखी जा सकती है, जिससे कि पवन शक्ति के विकास में भारत विश्व में चौथा स्थान ग्रहण करता है। भारत सरकार के करावकाश, त्वरित अपकर्ष एवं उत्पादन आधारित प्रोत्साहन जैसी नीतियों के कारण ही इस क्षेत्र में ऐसी प्रगति देखी जाती है। प्रसिद्ध प्रौद्योगिकी का प्रचार और परियोजना का विकास करनेवालों को ईपीसी टेकेदारों से मिलनेवाले सही समाधान भी इस विकास के महत्वपूर्ण पहलू हैं।

पवन, नवीकरणीय होने तथा शक्ति उत्पादन के साफ रूप होने के कारण, ग्रीन हाऊस गैस को प्रतिस्थापित करने में अपना योगदान देता है तथा ग्रामीण पर्यावरण के दीर्घकालिक विकास में अपनी सहायता प्रदान करता है। इससे परियोजना को प्रोत्साहन देनेवाले व्यक्तियों को कार्बन क्रेडिट के विक्रय के माध्यम से एक अतिरिक्त राजस्व प्राप्ति की पहचान करने में समर्थन देता है।

मार्केट अनुपालन एवं सीडीएम

साफ विकास पद्धतियाँ, क्योटो प्रोटोकॉल के अंतर्गत उपलब्ध पद्धतियों में से सबसे नम्य पद्धति है जिसमें औद्योगिकीय अनेक्स-1 देश उन परियोजनाओं में निवेश करेंगे जिससे जीएचजी निस्सारणों को कम किया जा सकता है तथा मेजमान देश में दीर्घकालिक प्रगति में सहायता देता है। सीडीएम परियोजनाओं के विकास के लिए भारत अत्यंत अनुकूल मंजिल सिद्ध होता है तथा संयुक्त संघ के साथ पंजीत परियोजनाओं (356) की सबसे अधिक संख्या भारत में हैं।

सीडीएम परियोजनाओं के अंतर्गत विकसित पवन शक्ति परियोजनाओं की संख्या भारत में काफी अधिक है। आज तक, सीडीएम की पंक्ति के अंतर्गत 4069 MW से संबंधित लगभग 208 परियोजनाएँ हैं, जिसमें से 54 परियोजनाएँ पंजीत हो चुकी हैं। किसी भी सीडीएम परियोजना को विकसित करने के लिए दो सबसे महत्वपूर्ण पहलू हैं, मूल आधार को स्थापित करना तथा अतिविक्रिता निरूपित करना। भारत में शक्ति परियोजनाओं के लिए मूल आधार तैयार करने के लिए केन्द्रीय विद्युत शक्ति प्राधिकरण द्वारा समय समय पर अपडेट किया जानेवाला सार्वजनिक जानकारी के लिए उपलब्ध "भारतीय शक्ति क्षेत्र के लिए CO₂ मूल आधार डेटाबेस" से स्थापित किया जा सकता है। इसकी सबसे अद्यतन वर्जन दिसम्बर 2007 तक रिलीज की जाएगी।

वैसे सीडीएम विश्व स्तर के जीएचजी निस्सारणों को कम नहीं करता क्योंकि सीईआर के क्रेता को घर में जीएचजी के उसी परिमाण के निस्सारण की छूट मिल जाती है। अतः सीडीएम परियोजनाओं से पर्यावरणीय लाभों को सुनिश्चित करने के लिए एक और महत्वपूर्ण पहलू का धारक है। अतिरिक्तता की निरूपण प्रक्रिया में काफी कड़े स्तर शामिल हैं तथा "अतिरिक्तता वर्जन-5 के निरूपण हेतु टूल" में इसके लिए अद्यतन मार्गदर्शन दिए गए हैं।

जितना तक पवन परियोजनाओं की बात है, किसी भी विशेष स्थल में निहित पवन प्रवाह पद्धति में होनेवाली मौसमी भिन्नताओं के प्रभाव से उत्पादन में अनिश्चितता परियोजनाओं को प्रोत्साहन देनेवालों के लिए काफी संदेहास्पद है। उच्च पूँजी की लागत, क्षमता उपयोग में कमी जैसे पहलू, शक्ति निकालने की समस्या तथा कुछ अन्य नियामक बाधाएँ भी पवन परियोजना के लिए अतिरिक्तता के तर्क को समर्थन देते हैं।

चूँकि, पवन परियोजनाओं को होनेवाली कई बाधाओं के कारण वित्तीय असर होते हैं। अतः परियोजना के लिए निवेश विश्लेषण करवाना बहुत ही अनिवार्य है। आईआरआर विश्लेषण

में परियोजना की लागत तथा प्राप्त होनेवाले लाभ के भिन्न प्राचलों पर सही तरह से तथा परिमित पद्धति द्वारा विचार किया जाना चाहिए। अद्यतन "निवेश विश्लेषण के निर्धारण पर मार्गदर्शन (वर्जन 2)" के विभिन्न पहलुओं पर विचार करते समय विशेष क्रियाकलाप पर लागू होनेवाले वित्तीय लाभ एवं अन्य प्रोत्साहन/ आर्थिक सहायताओं को शामिल किया जाना चाहिए। उक्त मार्गदर्शन के अनुसरण में भावी परियोजना विकासक के लिए वह बेंचमार्क को स्थापित करना एक और महत्वपूर्ण पहलू बन गया है जो मार्केट की वापसी/ प्रत्याशित वापसी का प्रतिनिधित्व करता है।

सीडीएम मार्गदर्शनों में हाल ही में काफी विकास हुआ है, परियोजना का प्रस्ताव करनेवाले को यह निरूपित करना है कि परियोजना क्रियाकलापों के लिए निवेश करने के दौरान सीडीएम को काफी महत्व दिया गया है। दिनांक 2 अगस्त 2008 के बाद शुरू होनेवाले परियोजना क्रियाकलापों के लिए यह अनिवार्य है कि छः महीनों के अंदर प्रोत्साहन देनेवाले को सीडीएम मेजबान देश डीएनए तथा/या यूएनएफसीसीसी सचिवालय को क्रियाकलापों के बारे में बताना होगा। दिनांक 2 अगस्त 2008 से पहले के परियोजनाओं के लिए प्रोत्साहन देनेवाले को यह निरूपित करना है कि सीडीएम स्तर प्राप्त करने के लिए कार्यान्वयन के साथ परियोजना में वास्तविक एवं निरंतर कार्य किए गए। यह नोट किया जा सकता है कि पवन टरबाइनों के लिए क्रय आदेश देना जैसे निधि का परियोजना के लिए उपयोग करने के क्रियाकलाप, सीडीएम परियोजना के शुरुआत की तिथि मानी जाएगी तथा लगभग एक साल तक के लिए निश्चिन्ता से सीडीएम को गंभीरता से लेने की बात स्पष्ट हो जाएगी।

स्वैच्छिक कार्बन मार्केट

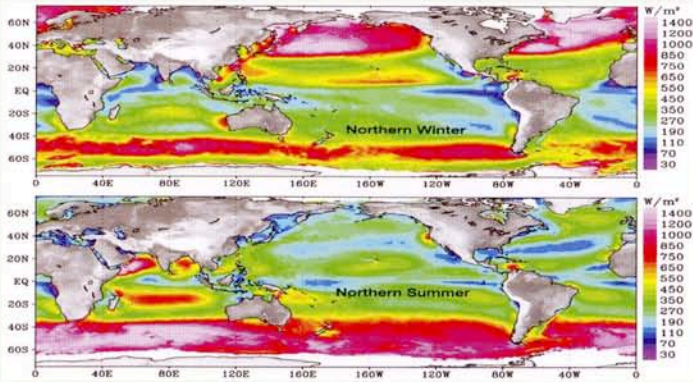
स्वैच्छिक कार्बन मार्केट बहुत बड़े कॉर्पोरेट, व्यक्ति द्वारा बनाया गया है जो निस्सारणों को कम करने के लिए बाध्य नहीं हैं तथा कॉर्पोरेट सामाजिक जिम्मेदारी के एक भाग के रूप में वे स्वैच्छिक स्तर पर निस्सारण कमी को खरीद लेने की प्रक्रिया, कुछ सालों से बहुत तेजी से आगे बढ़ रही है। सीसीएक्स, वीसीएस, वीईआर+ तथा स्वर्ण मानक जैसे कई मानक उपलब्ध हैं जो स्वैच्छिक निस्सारण कम करने की परियोजनाओं को वैध बनाता है। यद्यपि इस पद्धति के अंतर्गत प्राप्त राजस्व अनुपालन मार्केट में प्राप्त राजस्व का लगभग एक चौथाई भाग है, इसमें निहित स्तरों को काफी सरल बनाया गया है तथा इस प्रक्रिया में निहित आरंभिक अवधि को भी बहुत कम किया गया है।

वे पवन परियोजनाएँ जिनमें काफी दीर्घकालिक संकेतक हैं, वे उपलब्ध कई स्वैच्छिक मानकों के अंतर्गत विकास के लिए योग्य सिद्ध होते हैं। परियोजना विशेष के प्राचलों के आधार पर, एक उचित मानक अपनाया जा सकता है तथा उसके विपरीत समय में कार्बन राजस्व को प्राप्त किया जा सकता है।

निष्कर्ष

भारतीय पवन क्षेत्र, जीवाश्म ईंधन से भरे तापीय प्लांटों को महत्व दिया जा रहा है। पवन शक्ति परियोजनाओं से उत्पादित शक्ति के सीधे परिणाम से जीएचजी निस्सारण कम हो जाते हैं। वर्तमान में चालू मार्केट की स्थिति के आधार पर कार्बन मार्केट के सही चयन तथा चुने गए उचित मानकों के अंतर्गत परियोजना विकास के माध्यम से पवन परियोजनाओं को प्रोत्साहन देनेवाले इन निस्सारणों के विक्रय से अतिरिक्त राजस्व प्राप्त कर सकते हैं।

महासमुद्र पवन मानचित्र से संभाव्य पवन ऊर्जा स्रोतों की सूचना



यह क्रिकस्केट डेटा के चित्र का वह भाग है जो पृथ्वी के उत्तरी गोलार्द्ध में शरद ऋतु (ऊपरी पेनल) तथा ग्रीष्म ऋतुओं (निचला पेनल) में सभी समुद्रों में पवन शक्ति सघनता दिखाई गई है। लाल और सफेद रंग अत्यधिक ऊर्जा का संकेत देते हैं जबकि नीला रंग बहुत कम ऊर्जा का संकेत देता है। चित्र एनएसए/जेपीएल के सौजन्य से।

पृथ्वी के महासमुद्र के पवनों की ऊर्जा क्षमता प्राप्त करने के लिए प्रयास किए जा रहे हैं और इससे बहुत जल्द ही एक महत्वपूर्ण टूल का लाभ हो सकता है : वैज्ञानिक पिछले दस सालों से एनएसए के क्रिकस्केट सैटिलाइट से प्राप्त डेटा का प्रयोग करते हुए मानचित्रों की रचना कर रहे हैं और इन मानचित्रों से यह स्पष्ट होता है कि समुद्री क्षेत्रों से होनेवाले पवनों से ऊर्जा पैदा किया जा सकता है।

नए मानचित्रों के कई संभाव्य उपयोग हो सकते हैं जिसमें पवन ऊर्जा को विद्युत शक्ति में बदलने के लिए तट से दूर पवन खेतों के लिए स्थल की योजना भी शामिल हैं। इस समाह के जियोफिजिकल लेटर्स नामक पत्रिका में प्रकाशित अनुसंधान, एनएसए के पृथ्वी विज्ञान विभाग द्वारा प्रायोजित था जो पृथ्वी, उसके मौसम और उसके भविष्य के बारे में वैज्ञानिक खोज के महत्वपूर्ण सीमाओं की प्रगति के लिए कार्य कर रहा है।

“पवन ऊर्जा अत्यंत पर्यावरणानुकूल है। पवन टरबाइनों के निर्माण एवं संस्थापन के लिए प्रारंभिक निवेश के बाद, आपको कार्बन का निस्सारण करनेवाले जीवाष्म ईंधनों को जलाने की ज़रूरत नहीं है,” पैसडेना, कालिफ में स्थित एनएसए के जेट प्रोपल्शन प्रयोगशाला के क्रिकस्केट विज्ञान दल के प्रमुख, अध्ययन के मुख्य लेखक, टिम ल्यू ने कहा। उन्होंने यह भी कहा कि “सौर ऊर्जा की तरह, पवन ऊर्जा भी हरित ऊर्जा है।”

वर्ष 1999 में क्रिकस्केट शुरू किया गया था और इस अध्ययन के अंतर्गत महासमुद्र सतह के पास में पवनों की गति, दिशा एवं शक्ति को मापा जा सकता है। सीविण्ड्स नामक विशिष्ट माइक्रोवेव राडार उपकरण की सहायता से लगातार प्राप्त होनेवाली क्रिकस्केट डेटा, आगामी तूफानों का अनुमान लगाया जा सकता है तथा मौसम पूर्वानुमान के परिणामों की शुद्धता निश्चित किया जा सकता है।

जेपीएल के प्रमुख प्रौद्योगिकी विद्, पॉल डिमोटैकिस के अनुसार पवन ऊर्जा में विश्व की ऊर्जा आवश्यकताओं के 10 से 15 प्रतिशत भाग की आपूर्ति करने की क्षमता है। ल्यू के अनुसंधान के अनुसार यदि महासमुद्रे क्षेत्रों के पवनों से पवन ऊर्जा प्राप्त किया जा सके तो पवन शक्ति के हर प्रति स्केयर मीटर के लिए 500 से 800 वॉट तक की शक्ति प्राप्त की जा सकती है। डिमोटैकिस का कहना है कि यह शक्ति, उच्च स्तरीय सौर शक्ति से कम है, जो आकाश के बिल्कुल साफ स्थिति में तथा सूर्य पृथ्वी के विशुद्ध वृत्त के बिल्कुल ऊपर की स्थिति में पृथ्वी की सतह पर 1000 वॉट प्रति स्केयर मीटर की शक्ति प्रदान

करता है। साफ आकाश की स्थिति में पृथ्वी के मध्य-अक्षांश में औसत सौर शक्ति, उसके एक तिहाई भाग से भी कम है। सौर शक्ति की तुलना में, पवन शक्ति को सक्षमता से विद्युत शक्ति में परिवर्तित किया जा सकता है तथा इससे कम लागत पर विद्युत शक्ति प्रति वॉट पैदा किया जा सकता है।

ल्यू के अनुसार नई प्रौद्योगिकी ने जितना तक संभव हो सके खुले समुद्र में तैरनेवाले पवन खेतों का विकास किया है। आज विश्व के कई जगहों में इस तरह के पवन खेत प्रचालन की स्थिति में हैं। तट पर स्थित पवन खेतों की तुलना में महासमुद्र पवन खेतों से पर्यावरणीय प्रभाव कम है क्योंकि ये बहुत कम आवाज़ पैदा करते हैं। तट पर स्थित पवन खेत आसपास के क्षेत्र और वहाँ निवास करनेवाले संवेदी जानवरों की शांति में भंग करता है। साथ ही, भूमि पर प्रवाहित पवन की तुलना में महासमुद्र पर प्रवाहित पवन बहुत ही तेज होते हैं क्योंकि पानी पर घर्षण बहुत ही कम होता है जिससे कि पवन की गति कम पड़ जाए – इसके साथ ही पवन वेग के रास्ते में पहाड़ या टीले नहीं होते जिससे कि पवन की गति कम पड़ जाए।

आदर्श के रूप में एक ऐसे ही बहुत ही तेज़ गति के पवन प्रवाह केप मेण्डोसिनो के पास उत्तरी कैलिफोर्निया के तटवर्ती प्रदेशों से दूर है। केप का बाहर निकला हुआ लम्बा भूभाग उत्तर की तरफ से आनेवाले पवनों की दिशा कैलिफोर्निया तट की तरफ को बदल देता है, जिससे कि पूरे साल में एक स्थानीय पवन की जेट पैदा हो जाती है। तास्मानिया, न्यू जीलैण्ड एवं दक्षिण अमरीका के टियेरा डेल फ्यूगो और अन्य स्थानों के चारों ओर प्रवाहित पश्चिम दिशा के पवनों से ऐसे ही जेट पैदा होते हैं। अटलैण्टिक एवं पैसफिक महासमुद्रों के मध्य अक्षांशों के क्षेत्रों में अत्यधिक तेज़ गति के पवन पाए जा सकते हैं जहाँ शरद ऋतु के तूफान पैदा होते हैं।

नए क्रिकस्केट मानचित्र, पहले के पवन मानचित्रों की पंक्ति में जुड़ जाते हैं। उक्त मानचित्र जहाजी उद्योग के लिए बहुत ही उपयोगी हैं जिसके माध्यम से वे उन क्षेत्रों की पहचान कर सकते हैं जिसमें पवन की गति बहुत अधिक होता है और वे इन क्षेत्रों से दूर निकल जाते हैं।

वैज्ञानिक क्रिकस्केट डेटा की सहायता से यह पता करते हैं कि महासमुद्रों के पवन कैसे मौसम और जलवायु पर असर करते हैं, महासमुद्र के प्रवाह द्वारा, महासमुद्र पानी कैसे मिलते हैं तथा कार्बन का प्रभाव, महासमुद्र एवं वातावरण के कारण ताप एवं पानी कैसे मिलते हैं। जेपीएल, एनएसए के लिए क्रिकस्केट का प्रबंधन करता है। क्रिकस्केट पर अधिक जानकारी के लिए <http://winds.jpl.nasa.gov> वेबसाइट में जाएँ। स्रोत : www.jpl.nasa.gov

स्रोत : www.jpl.nasa.gov

नुकसान से पवन टरबाइनों की सुरक्षा के लिए अभियांत्रिकी विद्यार्थी ने की नई पद्धति का विकास

अपनी पीएचडी के लिए काम करते हुए, जीसस लोपेज़ तबेर्ना ने दो सुरक्षा तकनीकों का विकास किया जिससे कि पवन जनरेटर विद्युत आपूर्ति में रुकावट के बाद भी निरंतरता बनी रहती है।

नवार्रसार्वजनिक विश्वविद्यालय के आईएनजीईपीईआर के सदस्य और औद्योगिक इंजीनियर, जीसस लोपेज़ तबेर्ना ने विद्युत ग्रिड के एक भाग के रूप में वोल्टेज में एकदम के डिप से पवन टरबाइनों को होनेवाली समस्याओं के लिए समाधान प्रस्तुत करना चाहे थे।

पिछले कुछ वर्षों में बढ़ती हुई समस्याओं के कारण पवन शक्ति कन्वर्टर्स की बढ़ती बढती विकास धीमी पड़ गई है जो विद्युत ग्रिड से कनेक्टेड हैं। इन वोल्टेज डिप के दौरान जिस तरह से पवन जनरेटर व्यवहार ही सबसे बड़ी समस्या है।

विद्युत ग्रिड की क्षमता में एकदम से होनेवाली कमी ही वोल्टेज डिप कहा जाता है। यह कभी कभी बिजली या पवर केबलों पर पेड़ के गिरने से भी हो सकता है। जब कोई बड़ी कंपनी बहुत ही ज्यादा विद्युत शक्ति को एक ही साथ उपयोग करता है, इससे भी ऐसी स्थितियाँ पैदा हो सकती हैं। वोल्टेज में यह ड्रॉप मिलिसेकेंडों में हो जाता है। लोपेज ने इसे समझाते हुए कहा कि "हमें इसकी जानकारी है क्योंकि बल्टियाँ टिमिटमाने लगती हैं या इसलिए कि वे समय समय पर बुझ जाते हैं - लेकिन एक मशीन के लिए यह निरंतर हो सकता है।" साथ ही, किसी उत्पादन प्रक्रिया में एक क्षण के आधे भाग की रूकावट भी पूरी प्रक्रिया में बाधा पैदा हो सकती है तथा उसे फिर से शुरू करने की आवश्यकता पड़ सकती है।

लोपेज का कहना है कि पवन टरबाइन के सामान्य प्रचालन में स्टेटर में निहित फ्लक्स तुल्याकालिक तौर पर घूमता है अर्थात् ग्रिड की आवृत्ति। जैसे ही रोटार इस गति के पास आने लगता है, इस फ्लक्स द्वारा लिया गया वोल्टेज बहुत ही छोटा होता है। ग्रिड में एकदम से डिप हो जाने के कारण स्टेटर नया फ्लक्स पैदा होता है जिसे "आम फ्लक्स" कहा जाता है। आम फ्लक्स के विपरीत यह दूसरा फ्लक्स, स्टेटर से फिक्सड होता है ताकि वह घूमे नहीं। अतः रोटार के संबंध में सापेक्ष गति बहुत ही ज्यादा होता है तथा सामान्य प्रचालन की तुलना में रोटार में बहुत अधिक वोल्टेज भेजता है।

आमतौर पर, रोटार से कनेक्ट किया गया इलेक्ट्रॉनिक कन्वर्टर इन वोल्टेजों पर काबू प्राप्त करता है और वह कन्वर्टर, करंट पर नियंत्रण खो देता है। इस स्थिति में कुछ ओवरकरेंट पैदा हो जाते हैं जो डिप की गहराई के आधार पर कन्वर्टर को नुकसान पहुँचा सकते हैं। आजतक, कन्वर्टर की सुरक्षा के लिए एक ही व्यवस्था रखी गई है, लेकिन यह एक समुचित समाधान नहीं है।

"सुरक्षा की यह वर्तमान व्यवस्था को क्रोबार कहते हैं और इसमें मशीन को बचाने का लाभ है, लेकिन इससे एक कमी यह भी है कि मशीन एकदम रुक जाती है।" लोपेज ने कहा।

"उदाहरण के लिए यदि एक बहुत बड़ी कंपनी बहुत ज्यादा करंट खा जाता है, वोल्टेज ड्रॉप हो जाता है। इससे ईआई पेर्डन (नवारें, स्पेइन में) में पवन शक्ति यूनिट डिस्कनेक्ट हो जाता है और विद्युत शक्ति के उत्पादन में रूकावट हो जाती है। इसके परिणाम से पवर डिप ज्यादा हो जाता है तथा इसी क्रम में वोल्टेज को उसके सामान्य प्रचालन मूल्य तक लाना बहुत ही मुश्किल हो जाता है।"

'स्पेइन में कुछ ऐसे भी दिन होते हैं जो पवन ऊर्जा से चलते हैं और इस पर गौर करते हुए यह विद्युत शक्ति उत्पादन का पूरा पूरा एक तिहाई भाग होता है। यह समस्या काफी गंभीर रूप ले सकती है।

इंजीनियर समस्या के लिए समाधान ढूँढ़ रहे हैं और यह पता लगाने की कोशिश कर रहे हैं कि जनरेटर एक परंपरागत पवर प्लांट की तरह व्यवहार करे और यह कि वोल्टेज डिप/पवर फेल्यूर के दौरान डिस्कनेक्ट न हो, लेकिन ग्रिड वोल्टेज को वापस लाने में मदद कर सके।

दो नए सुरक्षा तकनीकों को पेटेंट किया गया

"समस्या का समाधान ढूँढ़ने से पहले सैद्धांतिक पक्ष की तरफ से समस्या का अध्ययन किया जाना है इस लिए हमें इस बात पर विचार करने की ज़रूरत है कि वोल्टेज डिप होने पर मशीन इस तरह क्यों व्यवहार करता है? साथ ही, यदि हम एक सुरक्षा व्यवस्था को संस्थापित नहीं करते तो मशीन क्यों जलने लगती है?"

अनुसंधान से यह पता चला कि रोटार मॉडल जो "वह इतना सरल है कि कुछ अनुकरणों के बिना भी काम कर सके। वह मॉडल जिसमें हम मशीन के हर प्राचलों की भूमिका का पता

लगा सकते हैं कि वे कैसे एक दूसरे से इंरेक्ट करते हैं, लीक इंडवटेन्सस आदि बढ़ाने से विद्युत शक्ति कैसे ड्रॉप होती है आदि पर विचार कर सकते हैं," लोपेज ने कहा।

जैसे ही इस मॉडल का विकास हुआ, लोपेज कहते हैं कि समस्याओं के लिए समाधान प्रस्तुत करना, कुछ हद तक आसान ही था। उनका कहना है, "यह बहुत ही महत्वपूर्ण है कि हम उन समाधानों को प्राप्त कर चुके हैं जो कंट्रोल को छोड़कर किसी परिवर्तन की आवश्यकता के बिना मशीन के काम करने की पद्धति को बढ़ावा देता है। यह बिल्कुल उसी प्रकार है जिस प्रकार हम कंप्यूटर पर पीसी को बदले बिना ही किसी टेक्स्ट ट्रीटमेंट प्रोग्राम में परिवर्तन करते हैं। पवन ऊर्जा कन्वर्टर के अंदर कई कंप्यूटर होते हैं तथा इनमें से एक - वह जो इलेक्ट्रिकल मशीनरी को नियंत्रित करता है - वही एक कंट्रोल है जिसमें परिवर्तन किया जाने का प्रस्ताव है ताकि मशीन के कार्य करने की पद्धति में बढ़ोतरी किया जा सके।

अपनी पीएचडी की थीसिस में लोपेज ने दो भिन्न भिन्न सुरक्षा व्यवस्थाओं का प्रस्ताव दिया तथा दोनों को पेटेंट किया जा चुका है। पहला वह जिसमें मशीन कन्वर्टर के कंट्रोल में परिवर्तन करने की आवश्यकता है जिसे विश्व भर में पवन पार्क में स्थापित करने के लिए उत्पादक को हस्तांतरित किया जा रहा है; दूसरे में मशीन क अंदर के तत्वों को बदलने की आवश्यकता है तथा नए सशज्ज के पवन जनरेटरों में अनुप्रयोगों के लिए निरंतर विकास किया जाना है।

वे पाठक जो तकनीकी प्रश्नों के उत्तर हेतु संपर्क करना चाहते हैं वे उन्हें jesus.lopez@unavarra.es के ईमेल पते पर संपर्क कर सकते हैं।

स्रोत : www.renewableenergyworld.com

भारत में नवीकरणीय ऊर्जा परियोजनाओं के लिए वित्तीय सहायता

भारत में जब कोई फर्म ऊर्जा की बढ़ती हुई आवश्यकताओं को प्राप्त करने के लिए नवीकरणीय ऊर्जा स्रोत में निवेश करता है, वे कार्बन क्रेडिटों को प्राप्त कर सकते हैं। इन कार्बन क्रेडिटों को उन अंतर्राष्ट्रीय मार्केट में बेचा जाता है जो अपने मालिकों के लिए पूँजी कमा रहे हैं। किसी संगठन को उनके मौसम में परिवर्तन कम करने के प्रयास तथा नवीकरणीय ऊर्जा परियोजनाओं को अत्यंत सूक्ष्मता से लिंक किया गया है।

कार्बन क्रेडिट, एक टन के समतुल्य कार्बन डाई ऑक्साईड को निकालने का संकेत है या पर्यावरण से उसके समतुल्य मात्रा के ग्रीन हाउस गैस निकालने के समान है। यूरोपीय संघ एवं ओईसीडी सदस्य देशों के फर्म से कार्बन क्रेडिट खरीद रहे हैं - भारत के फर्मों से खरदते हैं जिसे सीईआर (प्रामाणित निस्सारण न्यूनीकरण पत्र) कहते हैं। सीईओर को मौसम परिवर्तन पर संयुक्त राष्ट्र संघ प्रारूप सम्मेलन की सफाई विकास पद्धति (सीडीएम) के कार्यकार बोर्ड द्वारा जारी की जाती है और पंजीकृत किया जाता है। यूरोपीय संघ एवं ओईसीडी देशों में जीएचजी निस्सारणों को कम करने के दायित्वों के एक भाग के रूप में सीईआर का इस्तेमाल किया जाता है। वे दायित्व जिनपर क्योटो प्रोटोकॉल में करार किया गया था तथा आज राष्ट्रीय सरकारों ने इसे अनिवार्य बना दिया है।

विश्व बैंक का आकलन है कि वर्ष 2006 में लगभग 5 बिलियन अमरीकी डॉलर मूल्य के सीईआर बेचे गए। मार्च 2008 में सीईआर के भविष्य व्यापार हेतु यूरोपीय मौसम विनिमय ने अपनी तरफ से मात्रा जोड़ी और इसके बाद मई 2008 की अवधि में सीईआर विकल्प सामने आए। यूरोपीय मौसम विनिमय पर दिसंबर 2008 के लिए दिया जानेवाला सीईआर का व्यापार सितंबर 1 को लगभग 30 अमरीकी डॉलर पर था (यूरोपीय संघ 21 यूरो)।

कार्बन क्रेडिट से नवीकरणीय ऊर्जा विकास को वित्त सहायता

भारत में कार्बन क्रेडिट के माध्यम से नवीकरणीय ऊर्जा परियोजनाओं को वित्त सहायता प्रदान करने की प्रक्रिया एक नया क्रियाकलाप है। इन्हें सरल एवं नवीन मॉडलों की आवश्यकता है जिनका कार्यान्वयन एवं प्रबंधन सरल हो तथा जिन्हें वित्त सहायता प्रदान करना भी आसान है। कार्बन द्वारा वित्त सहायता प्रदान करने के माध्यम से नवीकरणीय ऊर्जा परियोजनाओं के विकास को बढ़ावा देने के लिए सी-ट्रेड जैसे नवीकरणीय ऊर्जा फर्म लगे हुए हैं। कंपनी के अध्यक्ष श्री प्रभु दयाल का कहना है, "स्थानीय संगठन एवं खेत के मालिकों की सहायता के लिए हमारे पास विकसित जैव गैस परियोजनाएँ हैं, जहाँ सीडीएम कार्बन क्रेडिट से अच्छी खासी निधि के उपयोग करते हुए डिजाइन, विकास, निर्माण एवं प्रचालन की लागतों को वसूल किया जा सकता है।"

सी-ट्रेड, विकासशील देशों में नवीकरणीय ऊर्जा परियोजनाओं का विकास करता है तथा परियोजना द्वारा पैदा किए गए कार्बन क्रेडिट के अधिकार से उन्हें वित्तीय सहायता प्रदान करते हैं। जैव गैस नवीकरणीय ऊर्जा परियोजनाएँ खेतों से प्राप्त व्यर्थ खाद को विद्युत शक्ति में बदल देते हैं। परियोजनाओं को निर्माण-प्रचालन-हस्तांतरण (बीओटी) के आधार पर पूरा किया जाता है तथा करार अवधि के अंत में परिसंपत्ति को किसान के हाथ में हस्तांतरित किया जाता है। सी-ट्रेड इस पूरे प्रचालन को वित्तीय सहायता प्रदान करता है। दयाल का कहना है, "किसानों को कोई निवेश करने की ज़रूरत नहीं है। उनके कार्बन क्रेडिटों को सी-ट्रेड अधिकार दे देते हैं।"

चूँकि, भारत में कोई कई नवीकरणीय ऊर्जा परियोजनाएँ छोटे स्तर के होते हैं, नवीन व्यवसाय मॉडल, इन परियोजनाओं में संभाव्य निवेश को बढ़ावा दे रहे हैं।

पवन मार्केट एवं कार्बन क्रेडिट वित्त सहायता

कुछ वर्ष पहले पवन ऊर्जा मार्केट ने काफी प्रगति की और इस प्रगति के बहुत बड़े भाग का श्रेय, सरकारी नीति तथा प्रबंधन एवं वित्त सहायता में होनेवाली नवीनीकरण को जाता है। मध्य प्रदेश में स्थित एक 6.5 मेगावाट (MW) पवन ऊर्जा परियोजना को 13 महीनों की अवधि के लिए ग्रीन हाऊस गैस निस्सारणों को ऑफसेट करने के लिए 10,413 सीईआर जारी किया गया। पाँच कंपनियों ने 5 पवन टरबाइनों से युक्त एक खेत के मालिक हैं, लेकिन आपूर्तिकार ही इस खेत का प्रचालन एवं रखरखाव करते हैं।

एक होटल फर्म 9.6 MW क्षमता युक्त पवन टरबाइनों का विकास कर रहा है तथा आपूर्तिकार ही इसका प्रचालन और रखरखाव कर रहा है। दस सालों की अवधि के लिए इस परियोजना से 15,245 सीईआर प्रतिवर्ष उत्पादन की आशा की जा रही है। यह परियोजना, \$30 अमरीकी डॉलर के सीईआर की दर पर \$457,000 अमरीकी डॉलर प्रतिवर्ष के समतुल्य उत्पादन कर सकता है जो सीईआर की संस्थापित क्षमता के \$47 अमरीकी डॉलर प्रतिवर्ष kW के समतुल्य है।

भारत में, वर्ष 2007 से लेकर 2012 तक की अवधि में 70,000 MW की अतिरिक्त विद्युत शक्ति की उत्पादन क्षमता की आशा की जा रही है तथा इस अतिरिक्त जोड़ का लगभग 21 प्रतिशत भाग, नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों से प्राप्त होने जा रहा है। भारत में निहित छोटी जल-विद्युत शक्ति परियोजनाओं से लगभग 15,000 MW प्राप्त होता है तथा मार्च 2008 तक की अवधि में 2000 MW पवन टरबाइनों को संस्थापित किया जा चुका है। विभिन्न आकार की छोटी जल-विद्युत शक्ति परियोजनाएँ कार्बन क्रेडिट वित्तीय सहायता का फायदा उठा रहे हैं।

उत्तराखंड जैसे पहाड़ी राज्यों में विभिन्न आकार की जल-विद्युत शक्ति परियोजनाओं का विकसित करने की एक सक्रिय सूची में शामिल हैं तथा तथा कई प्रस्ताव स्तर पर हैं। इस

राज्य में जल-विद्युत शक्ति परियोजनाओं के लिए कई संभाव्य स्थलों की पहचान की जा चुकी है। इनमें 0.4 MW से लेकर 230 MW तक की श्रेणी में कई नदी-प्रवाह परियोजनाएँ शामिल हैं। चार छोटे स्तर की जल-विद्युत शक्ति परियोजनाओं के लिए सीडीएम प्राप्त करने हेतु परियोजना डिजाइन दस्तावेज तैयार किए जा रहे हैं तथा इनसे \$1.6 मिलियन अमरीकी डॉलर प्रतिवर्ष के मूल्य के समतुल्य 160,000 कार्बन क्रेडिट पैदा करने की आशा की जाती है। (नोट ... \$10 अमरीकी डॉलर की मूल्य पर सीईआर पर आधारित है, वर्तमान दर \$30 अमरीकी डॉलर है - वर्तमान सीईआर दर का मूल्य, इस रकम का तीगुना है।)

सीडीएम के अन्य लाभ

इससे पहले भारत में चीनी के मिल बगासे (गन्ने का गूदा) से अपने प्रयोग के लिए ऊर्जा पैदा कर सकते थे। फिर भी मिल, ग्रिड को अतिरिक्त शक्ति की आपूर्ति नहीं कर पा रहे थे तथा सक्षम प्रौद्योगिकी अपनाते के लिए कोई प्रोत्साहन भी उपलब्ध नहीं थे। सीडीएम की कुछ परियोजनाओं में यह परिवर्तन किया जा रहा है। भारत में बगासे आधारित चीनी की फैक्ट्री में उस सालों तक के लिए 42,446 टन कार्बन डाई ऑक्साइड प्रतिवर्ष ऑफसेट करने की आशा की जाती है। मई 2006 एवं मार्च 2007 तक की अवधि में इस 9 डे जैव गैस नवीकरणीय परियोजना के लिए 33,434 सीईआर जारी किया गया। यह राज्य विद्युत शक्ति ग्रिड को विद्युत शक्ति की आपूर्ति करता है जिससे कि अधिक से अधिक जीवाश्म ईंधन आधारित पवर प्लांटों आवश्यकता को प्रतिस्थापित करता है।

पिछले कुछ वर्षों में कई नवीकरणीय ऊर्जा परियोजनाओं को कार्बन वित्त सहायता, ऊर्जा सुरक्षा की ज़रूरतों को प्राप्त करना तथा वातावरण में ग्रीन हाऊस गैसों के फैलाव को रोकने आदि से लाभान्वित हुए हैं। आज भी, कई फैले हुए तथा गैर आकलित नवीकरणीय ऊर्जा क्रियाकलाप, कार्बन क्रेडिट हेतु मार्केटों से फायदा नहीं उठा पा रहे थे। भविष्य में कार्बन क्रेडिट मार्केट के विकास एवं नवीकरणीय ऊर्जा व्यवसाय पद्धति एवं नीतियों में परिवर्तन हो सकता है।

गाजियाबाद, भारत की रहनेवाली सुश्री अनुपमा त्यागी
www.renewableenergyworld.com की भारतीय अभिकर्ता है।

स्रोत : www.renewableenergyworld.com

सॉफ्टवेयर, पवन के लिए विद्युत शक्ति आऊटपुट का पूर्वानुमान

तूफान आनेवाला है, पवन की गति तेज हो रही है आप अपने आप से पूछ रहे हैं : आगामी पाँच दिनों में कोई विशिष्ट पवन पार्क कितनी विद्युत शक्ति पैदा कर पाएगा? राष्ट्रीय ग्रिड के लिए आगामी दिनों में किसी विशिष्ट क्षेत्र में स्थित पार्क या किसी देश में कितनी विद्युत शक्ति पैदा की जा सकती है? क्या पवन प्रवाहित होता ही रहेगा? किन सीनों में पवन का प्रवाह होता ही रहेगा?

जर्मनी विश्वविद्यालय द्वारा विकसित नई पद्धति स्पिऑफ को बहुत बहुत शुक्रिया। आज पार्कों से 10 दिन पहले की ऊर्जा आऊटपुट का एकदम सही पूर्वानुमान लगाया जा सकता है।

डेनमार्क की राइज़ो राष्ट्रीय प्रयोगशाला के अनुसंधाताओं के सहयोग में उत्तरी जर्मनी में ओल्डनबर्ग विश्वविद्यालय में विकसित प्रीवियेण्टो पद्धति से न केवल जर्मनी में किसी विशिष्ट पवन पार्क द्वारा पैदा की जानेवाली विद्युत शक्ति का पूर्वानुमान लगाया जा सकता है, बल्कि आगामी दिनों में एकदम सही स्तर के पूरे देश में फैले लगभग 20,000 पवन पार्कों द्वारा पैदा की जानेवाली विद्युत शक्ति का पूर्वानुमान लगाया जा सकता है।

इन पूर्वानुमानों के आधार पर जर्मनी के ग्रिड प्रचालक अभी जीवाश्म ईंधन प्लांटों से उस अतिरिक्त विद्युत शक्ति की मात्रा का आकलन कर सकते हैं जो पवन आऊटपुट में टूफों की आपूर्ति कर सकते हैं। साथ ही, अत्यंत विश्वसनीयता से प्रत्याशित पवन की माँग को भी सुनिश्चित किया जा सकता है।

“आज जर्मनी का विद्युत शक्ति उद्योग, कल के लिए आवश्यक विद्युत शक्ति की मात्रा तथा विद्युत शक्ति के उत्पादन की योजना बना सकता है। हमारी व्यवस्था उन्हें इसी में मदद देती है।” ओल्डनबर्ग-स्पिनॉफ के एनर्जी - मेट्रो सिस्टम के डॉ मात्तियास लेंगे ने कहा।

उनका यह भी कहना है, “पवन शक्ति के सही सही पूर्वानुमान से ग्रिड प्रचालकों को सक्षम योजना द्वारा करोड़ों यूरोज़ की बचत करने का मौका देते हैं।

किसी व्यवस्था द्वारा राष्ट्रीय ग्रिड के लिए पवन ऊर्जा से प्राप्त होनेवाली विद्युत शक्ति की मात्रा का पूर्वानुमान जर्मनी में बहुत ही महत्वपूर्ण है क्योंकि देश की विद्युत शक्ति के उत्पादन में पवन का भाग समय समय पर बढ़ता जा रहा है और यह व्यवस्था विद्युत शक्ति उद्योग को एक नया स्वरूप प्रदान कर रहा है।

वर्ष 2007 के अंत में 22,200 मेगावाट (MW) की संस्थापित क्षमता के साथ जर्मनी की कुल विद्युत शक्ति के उपभोग में पवन शक्ति का योगदान 7.2 रहा है।

जर्मनी विण्ड एनर्जी असोसियेशन (बीडब्ल्यूई) के अनुसार वर्ष 2020 तक भूमि पर 45,000 MW की संस्थापित क्षमता एवं ट से दूर 10,000 MW के साथ संस्थापित क्षमता दुगुनी होनेवाली है।

इस संदर्भ में बीडब्ल्यूई का आकलन है कि अगले 12 वर्षों में विद्युत शक्ति का हर चौथा किलोवाट पवन शक्ति से प्राप्त होनेवाला है।

लेंगे ने कहा, “आजकल जर्मनी में प्रयोग की जानेवाली पवन शक्ति इतना ज्यादा है कि अन्य प्रकार के पवन प्लांटों को पवन शक्ति आऊटपुट के अनुसार ही ढालना पड़ रहा है तथा उनके योगदान की बढ़ोतरी या कमी पवन के प्रवाह पर निर्भर है।”

चूँकि, प्रीवियेण्टो पवन आऊटपुट में बहुत ज्यादा विचलन तथा एकदम से ऊँचाई एवं टूफ के बारे में काफी चेतावनी दे सकता है, यह क्षेत्रीय ऊर्जा स्पॉट मार्केट में एक महत्वपूर्ण भूमिका भी निभा सकती है। लेंगे ने समझाया कि ग्रिड में प्रवेश करनेवाली पवन की मात्रा, विद्युत शक्ति की दरों पर असर करता है : अधिक से अधिक पवन शक्ति की प्राप्ति के परिणाम से विद्युत शक्ति की दरों में कमी जा जाती है। प्रत्याशित माँगों को पूरा करने के लिए अगले कुछ दिनों के लिए ऊर्जा आपूर्तिकारों को कम परंपरागत ऊर्जा का क्रय करना ही इसका मुख्य उद्देश्य है।

लेंगे का कहना है कि समय जितना कम हो पूर्वानुमान उतना ही सही होता है लेकिन, आगामी 10 दिनों के लिए भी पूर्वानुमान भी दिया जा सकता है। जर्मनी के 70 प्रतिशत मामलों में व्यवस्था में पूर्वानुमान की गलती 5 प्रतिशत है।

अतः प्रीवियेण्टो के पूर्वानुमान इतने सही क्यों होते हैं?

लेंगे के अनुसार, ओल्डनबर्ग के भौतिकी विभाग में ही इस व्यवस्था का विकास किया गया था। इस संदर्भ में वातावरणीय भौतिकी के साथ साथ स्थानीय भूभाग का आकार, पवन पार्क द्वारा प्राप्त होनेवाली विद्युत शक्ति की मात्रा पर असर करता है।

बहु मौसम सेवाओं से उपलब्ध भिन्न भिन्न मौसम मॉडलों का इस्तेमाल करते हुए यह व्यवस्था, किसी भी विशेष स्थल पर उपलब्ध पवन की मात्रा का आकलन करता है। उदाहरण के लिए जर्मनी की मौसम सेवाएँ 7 किलोमीटर रेजोल्यूशन युक्त आयताकार ग्रिड हेतु पवन की गति, पवन की दिश, दबाव एवं खड़ी तापमान स्वरूप संबंधी सूचना प्रदान करती हैं।

प्रीवियेण्टो इस डेटा का विश्लेषण करता है तथा इस पवन पार्क के लिए गए किसी भी समय पर विद्युत शक्ति आऊटपुट का सही आकलन करने के लिए पवन पार्क के लकड़ी का क्षेत्र या उनके चारों ओर पानी के क्षेत्र जैसे पहलुओं को भी इसमें जोड़ देता है।

यह व्यवस्था विश्व स्तर पर प्रसिद्ध होती जा रही है तथा विशेष रूप से स्पेइन, स्कैंडिनेविया, अमरीका, कैनडा एवं आयरलैण्ड जैसे देशों से बहुत दिलचस्प सूचनाएँ प्राप्त हो रही हैं।

कार्ल वोन ऑस्सिट्ज़की विश्वविद्यालय, ओल्डनबर्ग एवं ओल्डनबर्ग स्थित विण्ड एनर्जी रिसर्च केन्द्र, फॉरविण्ड के एनर्जी मीटियॉलॉजी रिसर्च दल ने वर्ष 2001 में व्यवस्था का विकास किया था। वर्ष 2004 में एनर्जी & मीटियो स्पिन-ऑफ कंपनी को स्थापित किया गया था तथा यहाँ ऊर्जा मौसमविज्ञान नामक नए क्षेत्र का विकास हुआ है जो मौसम पूर्वानुमानों को नवीकरणीय ऊर्जा की सेवा में लगा देता है।

स्रोत : www.renewableenergyworld.com

