

# पवन



पवन ऊर्जा प्रौद्योगिकी केंद्र का समाचार बुलेटिन

## विषयसाराणी

समाचार .....2 पवन ऊर्जा प्रौद्योगिकी केन्द्र के कार्य.....3 पानी को शुद्ध करने के लिए नवीन पवन-शक्ति व्यवस्था का विकास .....5 तैरनेवाले सामुद्रिक पवन चक्की डिजाइन का विकास .....6 भारत और चीन पवन पकड़ते हैं .....7



## संपादकीय

देश में पवन से संबंधित डेटा और उससे बेहतर डेटा, एक बहुत बड़ा विवाद खड़ा हुआ है। समय समय पर इन विवादों को बन्द करने के लिए हमें इस पवन स्रोत निर्धारण कार्यक्रम के मूल तक जाना पड़ेगा। इस सन्दर्भ में हमें दीर्घावधि डेटा पर विचार करना है क्योंकि हम पवन ऊर्जा को एक निवेश विकल्प के रूप में देखते हैं। निवेश करनेवाला कोई भी व्यक्ति उससे प्राप्त होनेवाले निरंतर दीर्घावधि लाभ देखते हैं। जैसे ही किसी क्षेत्र को पवन खेत के अनुकूल माना जाता है, उस क्षेत्र को खरीदने तथा पवन टरबाइनों की संस्थापना करने में काफी भागदौड़ होती है। यह आम जानकारी है कि पवन मापन आसपास के जगहों में निहित उपद्रवों के प्रति संवेदनशील होते हैं तथा संस्थापित पवन टरबाइन आसपास के जगहों में उपद्रव का कारण भी बन सकते हैं। अतः जानबूझकर या अनजाने में होनेवाली 'दीर्घावधि अनिश्चितताओं' से निपटने के लिए नवीन 'वित्तीय उपकरणों' द्वारा पूर्वसूचना करने की शुरुआत, मार्केट विभाग में ही असफल रह जाती है। व्यासमापन के लिए प्रयुक्त उपकरणों के संबंध में भी कई टिप्पणियां आई हैं। इस सन्दर्भ में मैं मीटियरोलॉजिकल मानक संस्थान, अमरीका के डॉ लॉकहार्ट एवं ए डब्ल्यू एस साइंटिफिक के श्री बेयली के कथनों को नीचे प्रस्तुत कर रहा हूँ।

सामंजस्य मीन ट्रांसफर फंक्शन से प्राप्त डेटा की तुलना में व्यासमापन एनिमामीटर के उपयोग से प्राप्त डेटा इतनी सही नहीं हो सकती। यदि व्यासमापन के परिणाम एवं सामंजस्य ट्रांसफर फंक्शन से प्राप्त डेटा में 10 हर्ट्ज के घूर्णन में 8 मीटर/क्षण की गति की सार्थक भिन्नता पाई जाती है तो उसके कारण का पता लगाएं और यह शायद हो सकता है कि गलती व्यासमापन की पद्धति या उस सुविधा में हो सकती है। आउटलियर की पहचान करना छोड़कर नवीन एनिमामीटरों का व्यासमापन, उसकी क्षमता के अनुरूप ही न्यूनतम उत्पाद वैविध्यता की बहुत कम श्रेणी (0 प्रतिशत से 0.5 प्रतिशत) को परिमाणित कर सकता है। महत्वपूर्ण परिशुद्ध सुधार प्राप्त करने की दिशा में व्यासमापन सुविधा की अनिश्चितताओं की संभाव्यता बहुत छोटा लगता है। तथापि, कानूनी या नियामक समानता के सन्दर्भ में सेंसार परिशुद्धता पर प्रश्न उठने पर अच्छा है कि व्यासमापित सेंसार का प्रयोग किया जाए। वर्तमान में प्रयुक्त नवीन एवं पुराने एनिमामीटरों के लिए व्यासमापन एक प्रभावशाली गुणवत्ता आश्वासन प्रक्रिया मानी जाती है।

इस बात पर ध्यान दें कि किसी बीमा व्यक्ति या कानूनी समस्या को सुलझाने के लिए व्यासमापित एनिमामीटर का प्रयोग करना अनिवार्य है। जब राष्ट्रीय पवन अनुश्रवण कार्यक्रम गठित की जा रही थी तो वैज्ञानिकों ने बीमा के बारे में सोचा ही नहीं। परंतु, पवन ऊर्जा प्रौद्योगिकी केन्द्र किसी के मांग पर व्यासमापन प्रमाणपत्र प्रदान कर सकता है। बीस वर्ष से लागू इस कार्यक्रम की परिधि में आप भविष्य के सभी लक्ष्य प्राप्त करने की आशा नहीं कर सकते। तथापि, आइसिंग की सुविधा में ज्यादा ध्यान देने पर आप कहीं केक बनाने की प्रक्रिया पर ध्यान देना न भूल जाएं। आप कंपनी में ही मार्केटिंग एवं स्रोत निर्धारण इकाइयों के बीच उचित विक्षेपण एवं समन्वय लाते हुए सभी समस्याओं के लिए सरल समाधान पद्धतियां उपलब्ध कर सकते हैं। इन परिकल्पनों से संबंधित भौतिक विज्ञान का सहारा न लेते हुए ऊर्जा स्रोत उत्पादन का पूर्वानुमान लगाने के लिए कई सरल आवृत्ति वितरण-पवर कर्व

## संपादन बोर्ड

### मुख्य संपादक

**एम पी रमेश**

कार्यकारी निदेशक, पवन ऊर्जा प्रौद्योगिकी केन्द्र

### सह संपादक

**पी कनगवेल**

वैज्ञानिक, आइटीसीएस

### सदस्य

**ई श्रीवलसन**

इकाई प्रमुख, डब्ल्यूआरए & आइटीसीएस

### राजेश कत्याल

इकाई प्रमुख, अनुसंधान & विकास

### एस ए मैथ्यू

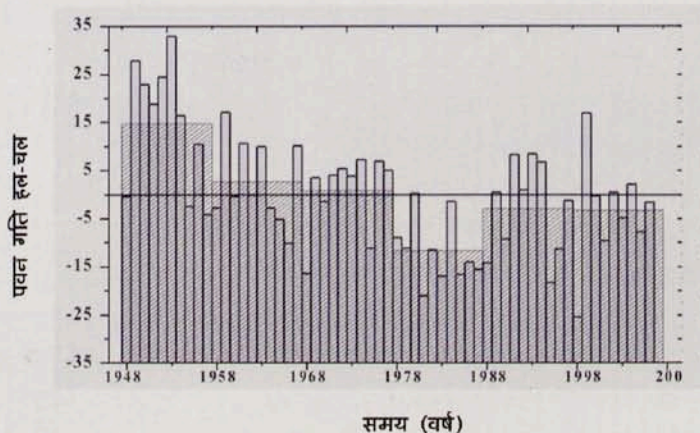
इकाई प्रमुख प्रभारी, परीक्षण

### ए सैथिल कुमार

इकाई प्रमुख प्रभारी, एस&सी

### डी लक्ष्मणन

महा प्रबन्धक, वित्त एवं प्रशासन



NCEP/NCAR के वास्तविक विश्लेषण का प्रयोग करते हुए जोगीमाट्टी क्षेत्र (14.10°N 76.24°E 800 ME ऊंचाई के स्तर) पर दीर्घावधि के लक्षण।

भारत जैसे प्रायद्वीप के लिए कुछ NCEP/NCAR दीर्घावधि डेटा देखें। इसमें कुछ विद्वानों द्वारा दिए गए स्पष्ट छह वर्ष अवधि जैसा कोई चक्र नहीं है। हमें ऐसा कोई आभास नहीं हुआ है। यदि कोई बीमा के दृष्टिकोण से खेलना चाहता है या किसी तरह की दीर्घावधि गारंटी प्रदान करना चाहता है, ऐसी स्थिति में माइक्रो-साइटिंग के कार्य में आवश्यक सावधानी बरतें तथा पूर्वानुमान देते समय रूढ़िवादी पद्धति अपनाएं। जब वित्तीय इंजीनियरी एक सीमा से अधिक खींची जाए तो तहस नहस हो जाती है।

**एम पी रमेश**  
कार्यकारी निदेशक

## समाचार

समाचार समाचार समाचार समाचार समाचार समाचार समाचार समाचार समाचार समाचार समाचार

आगामी अंतरराष्ट्रीय प्रशिक्षण पाठ्यक्रम

तृतीय अंतरराष्ट्रीय प्रशिक्षण कार्यक्रम

**पवन टरबाइन प्रौद्योगिकी एवं अनुप्रयोग**

नवीन एवं नवीकरणीय मंत्रालय भारत सरकार, नई दिल्ली  
द्वारा

दिनांक 7 मार्च से 16 मार्च 2007 की अवधि में आयोजित  
मेसर्स यशवंत राव चवान विकास प्रशासन अकादमी  
राजभवन काम्प्लेक्स, बनेर रोड, पुणे 411 007

### पाठ्यक्रम के विषय

प्रशिक्षण पाठ्यक्रम के विषयों को निर्धारित करते समय पाठ्य विवरणों पर विशेष ध्यान दिया गया जिसमें विशेषज्ञों के प्रस्तुतीकरण शामिल किए गए और किन्हीं विशेष समस्याओं पर भी विशेष ध्यान दिया जाएगा। परिणामस्वरूप, दिन के अंत में उपयुक्त जानकारी अंतरित की जाएगी। प्रशिक्षण में निम्नांकित विषयों की चर्चा की जाएगी:

- पवन स्रोतों का परिचय
- पवन ऊर्जा प्रौद्योगिकी
- ग्रिड के साथ पवन ऊर्जा समाकलन
- पवन ऊर्जा पूर्वानुमान पद्धति
- प्रशिक्षण एवं प्रमाणन
- पवन ऊर्जा मापन एवं भविष्य में उसकी संभावनाएं

उक्त प्रशिक्षण ऊर्जा योजना एवं कार्यान्वयन में कार्यरत व्यावसायिक व्यक्तियों के लिए बनाई गई है। यह पाठ्यक्रम क्यूबा, सिरिया, साइप्रस, तांजानिया, साउदी अरब, अफगानिस्तान, मारिशस, मुजाम्बीक, सूडान, जोरडन, नेपाल, मयनमार, बंगलादेश, मालडीवज़, थाइलैण्ड, भूटान, फिल्लीपीन, श्रीलंका, मलवाई तथा चीन देशों से प्रायोजित उम्मीदवार के लिए ही सीमित है। उक्त देशों से प्रायोजित उम्मीदवार ही इस प्रशिक्षण में भाग ले सकते हैं। इसमें गैर सरकारी उम्मीदवारों को शामिल नहीं किया जा सकता। उम्मीदवारों के आवेदन पत्र उनके देशों में स्थित भारतीय राजदूतावास तथा भारत में स्थित उनके देश के राजदूतावास द्वारा प्रेषित किया जाना चाहिए। चूंकि, पवन शक्ति इंजीनियरी के अंतर्गत वर्गीकृत है, उम्मीदवार की शिक्षा में फिसिक्स इंजीनियरी परिप्रेक्ष्य का होना अनिवार्य है।

## कार्य में मग्न पवन प्रौद्योगिकी केन्द्र

### आर एंड डी इकाई में विकास

#### आर एंड डी प्रदर्शन पवन फार्म

अनुसंधान की क्षमताओं के विकास की दिशा में एक पूर्वापेक्षा के रूप में अनुसंधान एवं विकास की इकाई वर्तमान में एक 2 MW पवन स्रोत की स्थापना कर रही है। WTTS, कायथर के पास 500 kW से लेकर 1000 kW (पिच/ स्टाल) के बीच दो पवन टरबाइन स्थापित करने का प्रस्ताव है, जिसे एक अनुप्रयोगात्मक सुविधा के रूप में उपयुक्त होगा।

पवन टरबाइन उपकरणों के ग्रिड आउटेज के प्रभाव पर अध्ययन, तथा

DEWI, RISO आदि जैसे विभिन्न मापन प्रयोगशालाओं के साथ सन्युक्त एवं समकालिक मापन।

पवन टरबाइन के प्रतिरूपण/ अनुरूपण अध्ययन तथा उनकी अनुवर्ती युक्ति संगत प्रक्रिया।

अंतरराष्ट्रीय मानकों के प्रारूप हेतु मापन।

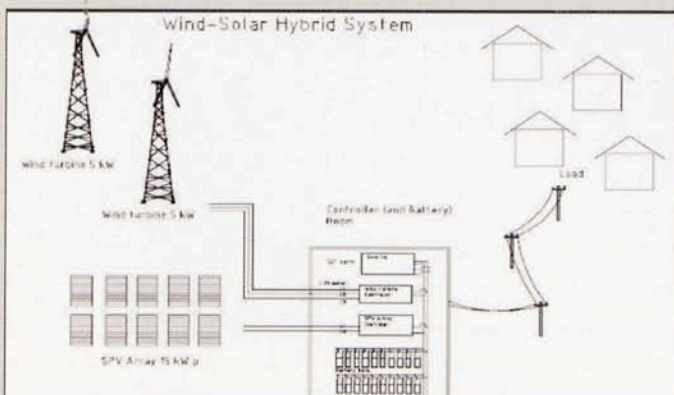
वेक हानि अध्ययन इस पवन खेत के केन्द्र बिन्दु होंगे।

पवन ऊर्जा प्रौद्योगिकी केन्द्र के परिसरों में पवन-सौर-हायब्रिड व्यवस्था

अपने लोड की मांग की थोड़ी-सी आपूर्ति करने तथा अनुसंधान एवं विकास के अध्ययन हेतु अनुसंधान एवं विकास की इकाई, केन्द्र के परिसरों में एक 25 kW पवन-सौर-हायब्रिड व्यवस्था स्थापित कर रही है। इस समाकलन व्यवस्था में निम्नांकित विशिष्टताएं होंगी:

- 10 KW (2 x 5 kW) के थोटे पवन टरबाइनों की उत्पादन व्यवस्था
- 15 kW सौर फोटो वोल्टैइक (एस पी वी) व्यवस्था

पवन एवं सौर ऊर्जा को एक दूसरे के संपूरक के रूप में उपयोग किया जा सकता है तथा एक सामान्य DC बस बार के माध्यम से बैटरी चार्ज करने के लिए प्रयोग किए जा सकते हैं। A25 kW इन्वर्टर लोड की आपूर्ति करेगा।



पवन-सौर-हायब्रिड व्यवस्था की रूपरेखा

### बिदाई

अनुसंधान एवं विकास इकाई के श्री सुरेश बाबू, तकनीशियन, को



बिदाई दी गई और उन्हें दिनांक 08.12.2006 से कार्यमुक्त किया गया।

श्री सुरेश बाबू को सम्मानित करते हुए पवन ऊर्जा प्रौद्योगिकी केन्द्र के कार्यकारी निदेशक

### डब्ल्यू आर ऐ इकाई में प्रगति के चिन्ह भारत का पवन मानचित्र

हाल ही में, नवीन एवं नवीकरणीय मंत्रालय ने भारत के पवन मानचित्र तैयार करने हेतु परियोजना को स्वीकृति प्रदान की है। यह परियोजना, रिसो नैशनल लेबोरेटोरी, डेनमार्क के सहयोग में पवन ऊर्जा प्रौद्योगिकी केन्द्र द्वारा कार्यान्वित किया जाएगा और परियोजना की अवधि दो साल रहेगी।

विभिन्न कार्यक्रमों के अंतर्गत पवन मूल्यांकन स्टेशन वर्तमान में नवीन एवं नवीनीकरणीय मंत्रालय के अंतर्गत 51 पवन मूल्यांकन स्टेशन कार्य कर रहे हैं जिसके साथ कई परामर्श सेवाएं भी शामिल हैं।

### परामर्श सेवाएं

यह इकाई मेसर्स एनरकोन इंडिया प्राइवेट लिमिटेड के लिए तीन विभिन्न स्थलों में तीन भिन्न राज्यों में (मध्य प्रदेश, राजस्थान एवं गुजरात) पवन मूल्यांकन हेतु प्रक्रियाएं सत्यपित कर रहा है। यह इसके साथ इकाई मेसर्स श्रीराम इपीसी लिमिटेड, चेन्नई., मेसर्स एमएसपीएल लिमिटेड., हॉसपेट, मेसर्स एनरकोन इंडिया प्राइवेट लिमिटेड, मुम्बई तथा मेसर्स टाटा पवर कंपनी लिमिटेड, मुम्बई के साथ माइक्रो साइटिंग, कार्यानिष्पादन मूल्यांकन, इयू-डेलिजंस एवं डेटा प्रमाणीकरण की परियोजनाओं पर कार्य कर रहा है।

## परीक्षण इकाई में अग्रगामी कदम

600 kW सुजलॉन पवन टरबाइन के मापन कार्य पूर्ण किए गए हैं और उसकी रिपोर्टिंग जारी है। नवम्बर 2006 के महीने में शिवा 250 kW पवन टरबाइन के परीक्षण के लिए करार पत्र पर हस्ताक्षर किए गए हैं। वर्ष 2007 में, गुजरात में सुजलॉन 1500 kW, एनरकॉन 800 kW तथा आइपीडब्ल्यूएल 250 kW पर किए जाने वाले परीक्षणों की तैयारी अभी जारी है। इस परियोजना में मापन कार्य अप्रैल 2007 में शुरू किए जाएंगे।

## एस & सी इकाई में प्रगति के चरण

NM 48/750 kW पवन टरबाइन प्रतिरूप के अनंतिम प्रकार प्रमाणन का नवीकरण सफलतापूर्वक पूरा किया गया तथा मेसर्स एनइजी माइक्रॉन (भारत) प्राइवेट लिमिटेड, चेन्नई को नवीकृत अनंतिम प्रकार प्रमाणन प्रदान किया गया। भारतीय मानक ब्यूरो ने पवन टरबाइन ET42 नामक अनुभागीय समिति गठित की है तथा पवन ऊर्जा प्रौद्योगिकी केन्द्र के कार्यकारी निदेशक इस समिति के अध्यक्ष नामित किए गए हैं, इकाई प्रमुख (i/c), एस & सी तथा परीक्षण इकाइयों के प्रमुख इस समिति के सदस्य हैं। इस समिति की पहली बैठक दिनांक 28.11.2006 को भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली में आयोजित की गई। इस समिति की बैठक में उद्योग के कई पणधारियों ने भाग लिया। पवन ऊर्जा प्रौद्योगिकी केन्द्र द्वारा पवन ऊर्जा के लिए तैयार किए गए निर्धारित भारतीय मानक के प्रारूप को समिति के समक्ष प्रस्तुत किया गया। आइएसओ 9001:2000 के मानकों के अनुसरण में डीएनवी द्वारा गुणवत्ता प्रबन्धन व्यवस्था (QMS) की निगरानी लेखापरीक्षा सफलतापूर्वक कार्यान्वित की गई तथा इस प्रमाणन को जारी रखने के लिए संस्तुति प्रदान की गई। एस & सी इकाई में गुणवत्ता प्रबन्धन व्यवस्था की आंतरिक लेखापरीक्षा आयोजित की गई। एस & सी इकाई, परीक्षण, डब्ल्यूआरए तथा एफ & ए इकाइयों की लेखापरीक्षा कर चुकी है। प्रतिरूप एवं पवन विद्युत जनरेटर/ पवन टरबाइन उपकरणों (RLMM) के उत्पादकों की अगली संशोधित सूची के प्रलेखन हेतु उत्पादकों से सूची प्राप्त की गई है। पवन ऊर्जा प्रौद्योगिकी केन्द्र में दिनांक 26.12.2006 को आयोजित समिति की बैठक में इस प्रलेख का पुनरीक्षण किया गया। इसकी सूची बनाई गई है और यह जारी करने के लिए तैयार है। अनंतिम प्रकार प्रमाणीकरण योजना-2000 (टैप्स-2000) के आधार पर ली गई प्रमाणन परियोजनाओं के कार्य जारी हैं। गुणवत्ता प्रबन्धन व्यवस्था (QMS) बनाए रखने तथा उनमें आवश्यक सुधार कार्य जारी हैं।

## आइटीसीएस इकाई के महत् कार्य

राष्ट्रीय प्रशिक्षण पाठ्यक्रम  
“पवन खेतों का विकास एवं संबंधित मामले” पर चौथा राष्ट्रीय प्रशिक्षण कार्यक्रम 9 नवम्बर तथा 10 नवम्बर 2006 को

यशन्त राव चवान विकास प्रशासन अकादमी (यशदा), पुणे में सफलतापूर्वक आयोजित किया गया।



प्रशिक्षण कार्यक्रम का उद्घाटन करते हुए आइआइटीएम, पुणे के पूर्व निदेशक, डॉ जी बी पंत।

देश के विभिन्न भागों से 42 वैज्ञानिक, इंजीनियर एवं प्रबन्धन स्तर के अधिकारियों ने प्रशिक्षण पाठ्यक्रम में भाग लिया।

प्रशिक्षण के दौरान पवन स्रोत निर्धारण, पवन खेतों के डिजाइन एवं प्रारूप, पवन टरबाइन प्रौद्योगिकी, गिड समाकलन, पवन टरबाइन प्रमाणन एवं परीक्षण से संबंधित मामले तथा पवन खेतों के ओ&एम पहलू के विषयों पर चर्चा की गई।



प्रस्तुतीकरण में ध्यान मग्न भाग लेने वाले व्यक्ति

## वार्षिक प्रतिवेदन

पवन ऊर्जा प्रौद्योगिकी केन्द्र के वर्ष 2006-2007 का वार्षिक प्रतिवेदन प्रकाशित किया गया है तथा केन्द्र के ग्राहक एवं संबंधित संस्थान/ संगठनों में बांटा गया है।



## पानी को शुद्ध करने के लिए पवन शक्ति द्वारा चालित व्यवस्था

संपूर्ण विश्व में शुष्क भूमि के प्रदेशों में साफ पानी की गुणवत्ता एवं परिमाण में वृद्धि लाने के लिए जीई ग्लोबल रिसर्च टेक्सस टेक विश्वविद्यालय (TTU) के सहयोग में कम लागत की अपक्षारीकरण व्यवस्थाओं का विकास किया जा रहा है।

“पानी के अभाव से त्रस्त इन क्षेत्रों में पानी की गुणवत्ता एवं उपलब्धता में बढ़ौतरी लाने के लिए लागत प्रभावी प्रौद्योगिकी का विकास करना अत्यंत महत्वपूर्ण है।

- डॉ. डीन स्मित, टेक्सस टेक विश्वविद्यालय, अनुसंधान विभाग के उपाध्यक्ष

जीई-टेक्सस टेक के सहयोग में मुख्य रूप से परत अपक्षारीकरण प्रक्रिया से युक्त पवन टरबाइन जैसे नवीकरणीय ऊर्जा व्यवस्था के समाकलन पर ध्यान दिया जाएगा। उक्त समाकलित नवीकरणीय ऊर्जा-पानी व्यवस्थाएं, साफ पानी के क्षीण स्रोतों से नए स्रोत तैयार करने की लागत कम करने की दिशा में कार्य करेंगी, खारे पानी का उपचार और अपक्षारीकरण व्यवस्थाओं के प्रचालन हेतु ऊर्जा जैसे प्रमुख घटकों पर ध्यान दिया जाएगा।

जी ई ग्लोबल रिसर्च के परियोजना प्रमुख, डॉ. मिनेश शाह ने कहा “अपक्षारीकरण प्रक्रिया के प्रचालन के लागत का लगभग 50 प्रतिशत भाग ऊर्जा उपभोग ही है और ये अपक्षारीकरण व्यवस्थाएं ईंधन के अभाव में बढ़ते हुए मूल्य ऊर्जा लागत में भिन्नता लाने की क्षमता रखती हैं। पवन ऊर्जा की समाकलन पद्धति इस वैविध्यता को बढ़ाने तथा निम्न लागत की अपक्षारीकरण व्यवस्था को प्रोत्साहन के लिए महत्वपूर्ण मौका प्रदान करेगी।”

डॉ. डीन स्मित, टेक्सस टेक विश्वविद्यालय, अनुसंधान विभाग के उपाध्यक्ष ने कहा कि “पानी के अभाव से त्रस्त इन क्षेत्रों में

पानी की गुणवत्ता एवं उपलब्धता में बढ़ौतरी लाने के लिए लागत प्रभावी प्रौद्योगिकी का विकास करना अत्यंत महत्वपूर्ण रखता है। यह अत्यंत खुशी की बात है कि हम जीई ग्लोबल रिसर्च के साथ इस क्षेत्रीय एवं विश्वभर में अत्यंत महत् रखनेवाली इस समस्या पर काम कर रहे हैं।”

प्रचालनों में सुधार लाने, पूंजी निवेश कम करने तथा ऊर्जा उपभोग को कम करने के लिए इन दोनों व्यवस्थाओं के समाकलित नियंत्रण एवं आवश्यकता अनुरूप बनाना ही इस अनुसंधानिक सहयोग का महत् उद्देश्य है। साथ ही, नवीकरणीय ऊर्जा-पानी व्यवस्था के वाणिज्यीकरण में अत्यंत सहायक होगा। इस कार्यक्रम के अंतर्गत अगले कई सालों के लिए वाणिज्यिक स्तर पर निरूपण का विकास किया जाएगा।

जी ई अपने संपूर्ण कंपनी के इकोमेजिनेशन प्रयासों के माध्यम से उक्त सहयोग द्वारा अगले पांच सालों में साफ ऊर्जा प्रौद्योगिकियों के विकास में अपना पूंजी निवेश दोहराना चाहते हैं, अर्थात् \$700 मिलियन से \$1.5 बिलियन पूंजी निवेश करना

स्रोत: <http://www.renewableenergyaccess.com>

## लन्दन 2012 के लिए ओलिम्पिक पवन टरबाइन

आज यह घोषित किया गया कि ओलिम्पिक खेल के स्थल का निर्माण करनेवाली कंपनी एक पवन टरबाइन की स्थापना करना चाहती है जो एक वर्ष में लगभग 1,200 घरों के लिए ऊर्जा की आपूर्ति करने की क्षमता रखता हो। ओलिम्पिक डेलिवरी अथॉरिटी (ODA) ने कहा कि यह 120 मीटर की ऊंचाई वाला टरबाइन की आयु 20 साल होगी जो लन्दन 2012 के बाद ओलिम्पिक पार्क क्षेत्र में घरों और सड़कों पर प्रकाश हेतु ऊर्जा की आपूर्ति करेगा। इस टरबाइन के निर्माण एवं संस्थापन की लागत लगभग 2 मिलियन पाउण्ड होगी और इसके ब्लेड की लम्बाई 40 मीटर होगी। पूर्वी लन्दन में

ओलिम्पिक पार्क क्षेत्र के उत्तरी भाग के एटॉन मैनॉर में संस्थापित की जाएगी।

एक निजी कंपनी को टरबाइन बनाने का ठेका दिया जाएगा और वह कंपनी ओलिम्पिक क्षेत्र में ऊर्जा की आपूर्ति कम दर में करेगी। वर्ष 2010 में इसके निर्माण एवं संस्थापन के बाद टरबाइन, निर्माण मशीनरी एवं प्रकाश हेतु ऊर्जा की आपूर्ति में सहायता प्रदान करेगा। इस ओलिम्पिक एवं गैर ओलिम्पिक खेल के आयोजकों की यह योजना है कि ओलिम्पिक के इन खेलों को पूर्ण रूप से पर्यावरणानुकूल बनाया जाए।

ओडीए के कार्यकारी प्रमुख, डेविड हिगिंग्स ने कहा, हमारी इच्छा है कि लन्दन 2012 के इस ओलिम्पिक एवं गैर ओलिम्पिक खेलों की ऊर्जा आपूर्ति हेतु कई नई नवीकरणीय प्रौद्योगिकियों का उपयोग किया जाए और हम आशा हैं कि आनेवाले महीनों में उद्योग हमें सृजनात्मक समाधान प्रस्तुत करे।

“ओलिम्पिक पार्क में संस्थापित पवन टरबाइन इन खेलों के आधारभूत सिद्धान्तों का महत् संकेत होगा।” उन्होंने कहा कि यह टरबाइन राजधानी में ‘ग्रीन बेकन’ अर्थात् ‘हरा झण्डा’ कहलाएगा।

ओडीए सौर शक्ति, भूतल पानी ठण्डा करना, छोटे स्तर पर जल एवं ज्वारीय शक्ति एवं जैव ढेर जैसे अन्य पर्यावरणानुकूल विकल्पों पर विचार कर रहा है। खेलकूद मंत्री, रिचर्ड केबॉर्न ने कहा कि सरकार ओलिम्पिक साथियों के साथ मिलजुलकर खेल को पर्यावरणानुकूल, आर्थिक एवं सामाजिक दृष्टिकोण से सुसंगत बनाने के लिए वचनबद्ध हैं।

उनके शब्दों में, ‘जुलाई में प्रकाशित सुसंगतता नीति में पहचान किए गए पांच प्रकरणों में मौसम परिवर्तन एक है जिसमें खेलकूद अत्यंत प्रभावशाली होने के साथ एक इतिहास बनकर रह जाएगा।

लन्दन 2012 की आयोजन समिति के अध्यक्ष, लॉर्ड को ने कहा, पवन टरबाइन ओलिम्पिक पार्क में एक अत्यंत आश्चर्यजनक पहलू बनकर रह जाएगा। यह टरबाइन इन

खेलों के पीछे उन्हें सुसंगत बनाने में हमारे आधारभूत सिद्धान्तों की सहज अभिव्यक्ति बन जाता है। साथ ही, यह वर्ष 2012 में आयोजित किए जानेवाले ओलिम्पिक एवं गैर ओलिम्पिक खेलों के दौरान कार्बन के चिन्हों को कम करने में हमारी महत् रणनीति होगी।’

लन्दन केन लिविंग्स्टोन के मेयर ने कहा, ‘मुझे अटल विश्वास है कि लन्दन मौसमों में परिवर्तन का सामना करने की दिशा में नेतृत्व करेगा तथा मैं राजधानी में निर्मित किए जानेवाले सभी भवनों के लिए अत्यन्त कड़े नवीकरणीय लक्ष्यों को निर्धारित कर रहा हूँ लेकिन उन्हें प्राप्त किया जा सकता है।’

पर्यावरणीय सद्भाव ने आज की घोषणाओं का स्वगत किया है। ओडीए के साथ कार्य करनेवाले डब्ल्यू डब्ल्यू एफ के प्रमुख अधिकारी, रोबर्ट नेपियर, ने कहा, ‘डब्ल्यू डब्ल्यू एफ-यू के और बायो रीजिनल (जो एक पर्यावरणीय सद्भाव है)। इस प्रस्तावित पवन टरबाइन का समर्थन करते हैं जो लन्दन बृहत ओलिम्पिक योजना का एक भाग है। लन्दन खेल एवं ऐतिहासिक विकास को भवन, अवरसंरचना तथा परिवहन से ऊर्जा मांग कम करनी है तथा सुसंगत विकल्पों का उपयोग करते हुए अपनी ऊर्जा मांगों की आपूर्ति करनी चाहिए।’

इस टरबाइन का निर्माण आवश्यक अनुमति प्राप्त करने के बाद वर्ष 2008 की वसंत ऋतु में शुरु किया जा रहा है।

स्रोत: <http://www.alternative-energy-news.info>

## अधिक शक्ति का उत्पादन करने के लिए समुद्र में तैरनेवाले पवन टरबाइनों का डिजाइन

वैज्ञानिकों का कहना है कि समुद्र में सौ से अधिक मीलों तक तैरनेवाले पवन टरबाइन भूमि पर आंख का कांटा बने बिना एक दिन हमारी ऊर्जा की सारी मांगों की आपूर्ति करेगा।

वर्तमान में समुद्र तट से थोड़े दूर पर खड़े किए जानेवाले पवन टरबाइन कोई नई बात नहीं है, परंतु वे किसी विशिष्ट टावर पर खड़ा किया जाता है जिन्हें समुद्र के तल के बहुत नीचे गाढ़ दिया जाता है। यह व्यवस्था तभी काम करता है जब समुद्री तट से थोड़ी दूर पानी में 50 फीट की गहराई या उससे कम गहराई में गाढ़ दिया जाता है।

मैसच्यूसेट्स प्रौद्योगिकी संस्थान तथा राष्ट्रीय नवीकरणीय ऊर्जा प्रयोगशाला (NREL) के अनुसंधान कर्ताओं ने एक ऐसे पवन टरबाइन का विकास किया है जिसे एक तैरनेवाले पटल के साथ लगाया जा सकता है। लम्बे स्टील केबुल को तैरनेवाले कंक्रीट फलक या किसी हाइड्रेक लंगर डालने की प्रक्रिया की तरह समुद्र के तल की लंगर व्यवस्था के साथ जोड़ दिए जाएंगे। इस व्यवस्था को ‘टैशन लेग फलक’ या

टीएलपी कहा जाता है, जो नियत टावर से कम दाम के होते हैं।

इस डिजाइन में शामिल एमआइटी के यांत्रिकी एवं नेवल वास्तुशिल्प के प्रोफेसर पॉल स्वक्लावोनोस ने कहा, अपने मन में उत्साह भरने के लिए कोई खर्च करने की आवश्यकता नहीं होती है।

उक्त तैरनेवाले फलक ऊपर नीचे झूमने के बजाय अपने दोनों तरफ ही झूलते रहते हैं। कम्प्यूटर के अनुरूपण का यह सुझाव है कि आंधी या तूफान के दौरान भी वह फलक बस तीन फीट नीचे झुकेगा और टरबाइन के ब्लेड का निचले भाग, सबसे ऊंचे ज्वार भाटा के समय भी चक्कर लगाएगा। अनुसंधान कर्ताओं का कहना है कि अत्यधिक गति के पवन एवं भूचाल के दौरान ऊंची ऊंची भवनों को टिकाने के लिए प्रयुक्त डैम्पर्स की तरह इसमें भी अत्यधिक दोनों तरफ झूलनेवाली प्रक्रिया को कम करने के लिए प्रयोग किया जा सकता है।

वर्तमान में प्रयुक्त तट से थोड़ी दूर में लगाए गए पवन टरबाइन की तरह, भूतल तक विद्युत शक्ति पहुंचाने के लिए समुद्र के अन्दर प्रयुक्त केबुल टीएलपी का प्रयोग किया जाएगा।

अनुसंधान कर्ताओं के अनुसार उनके तैरनेवाले फलक पर खड़े किए गए टरबाइन 100 से 650 फीट नीचे पानी में कार्य कर सकता है। इसका मतलब है कि अमरीका के उत्तरी-पूर्वी राज्यों में समुद्र में तट से 30 से 100 मील की दूरी पर लगाए जा सकते हैं। चूंकि, तट से दूर समुद्र में तेज़ झोंके के पवन होते हैं, भूतल पर स्थित टरबाइनों के 1.5 मेगावट एवं तट से समुद्र के अन्दर परंपरागत टरबाइन से 3.5 मेगावाट की ऊर्जा की तुलना में तैरनेवाले पवन टरबाइन 5.0, मेगावाट की क्षमता से अधिक ऊर्जा पैदा कर सकते हैं।

अनुसंधान कर्ताओं का मानना है कि पैसे की बचत करने के लिए, शायद किसी जहाज की मरम्मत की जगह टीएलपी का

इकत्रीकरण तट के किनारे किया जा सकता है और उसके बाद टगबोट की सहायता से समुद्र में ले जाया जा सकता है।

स्क्लेवौनस का आकलनों के अनुसार तैरनेवाले टरबाइनों के निर्माण एवं संस्थापन का व्यय, तट से दूर स्थापित किए जानेवाले टवर पवन टरबाइन के निर्माण एवं संस्थापन व्यय का एक तिहाई भाग ही होता है। इन तरनेवाले फलकों पर खड़े टरबाइनों के प्रयोग में एक लाभ यह है कि इसे आप एक जगह से दूसरी जगह स्थानांतरित किया जा सकता है। यदि बॉस्टन में स्थित एक कंपनी को न्यू यार्क शहर में 400 पवन टरबाइनों से अधिक ऊर्जा की आवश्यकता होती है, तो अपने पवन टरबाइनों को छोड़ दे और दक्षिण की ओर खींच कर ले जाए।

अनुसंधान कर्ता अपनी खोज की अर्द्ध स्केल प्रोटोटाइप को केप कोड की दक्षिणी दिशा में संस्थापित करना चाहते हैं।

स्रोत: <http://windenergynews.blogspot.com>

## भारत और चीन पवन पकड़ते हैं

दिलीप पन्तोष पाटिल अपने पिता, दादाजी और परदादे की तरह उसी भूमि पर बैलों द्वारा चालित लकड़ी के हल का प्रयोग करता है। परंतु अब उसके पड़ोस में बीस मंजिलोंवाले भवन से ऊंचे एक चमकीला सफेद पवन टरबाइन रहता है, जो उसके दाने के खेत के एक कोने में विद्युत शक्ति पैदा करता है।

पवन शक्ति के बारे में अभी भी यह धारणा है कि वह वित्तीय बचत के बजाय एक खिलौना है जिसे पर्यावरण विज्ञान के विशेषज्ञ महत्वपूर्ण स्थान देते हैं। परंतु पवन टरबाइन विकसित देशों में एक गंभीर विकल्प के रूप में ही प्रचलित नहीं हो रहे हैं, अपितु ऊर्जा के अभाव से त्रस्त भारत एवं चीन देशों में भी काफी लोकप्रिय हो रहे हैं। सुजलॉन एनेर्जी भारत के पश्चिमी-केन्द्रीय प्रदेशों में गति पकड़ चुका है और इसके समक्ष शायद ही कोई कंपनी होगी।

सुजलॉन भारतीय मार्केट को अत्यंत प्रभावित करता है तथा विदेश में भी अत्यंत तेज़ी से प्रचलित होता जा रहा है, पाइपस्टोन, मिन्नसोटा, टियानजिन तथा चीन जैसे दूर दराज़ क्षेत्रों में अपनी शाखाओं को फैलाते हुए अपनी बांहें बढ़ाने की कोशिश कर रहा है। सुजलॉन के आदेशों में 4/5 भाग अब विदेशों से ही आते हैं।

सुजलॉन वर्ष 2002 में भी पवन टरबाइन के विश्व उत्पादकों की सूची में दसवें नम्बर पर भी नहीं था, जर्मनी के सीमंस को पीछे छोड़ते हुए संस्थापित मेगावट क्षमतावाले टरबाइनों के उत्पादन में सुजलॉन आज, पांचवें स्थान पर है। अभी भी सुजलॉन, विश्व के बड़े उत्पादक, डेन्मार्क के वेस्टास, अमरीका के जनरल इलेक्ट्रिक तथा स्पेन देश के गमीसा जैसे दिग्गजों पीछे ही है।

सुजलॉन की बीती हुई अवधि यह बताती है कि कंपनी कैसे देश

के लिए विशिष्ट आवश्यकताओं को पूरा करते हुए प्रगति के पथ पर अग्रसर होता है। मार्केट में सुजलॉन का अस्तित्व, कोयले से हटकर ऊर्जा की आवश्यकताओं की वृद्धि कर रहा है। आज कोयला सबसे अधिक प्रयुक्त जीवाश्म ईंधन है और पर्यावरण को बहुत अधिक दूषित भी करता है। सुजलॉन का भविष्य, अध्ययन का विषय है जिसमें उत्पादक कैसे चीन जैसे देश में बिक्री पर नियंत्रण करते हुए वहां की कंपनियों से स्पर्धा का सामना करने में समर्थ हो पाया है।

यह कहा जा सकता है कि सुजलॉन भारत की बिगडी हुई शक्ति वितरण व्यवस्था की प्रतिक्रिया है। राज्य सरकारों द्वारा चालित विद्युत बोर्ड, अमरीका की व्यवस्था की तरह उद्योगों के लिए एक किलोवाट को दुगुने से ज्यादा दर पर देते हैं और इसके बावजूद भी विशेषकर उत्तर भारत के क्षेत्रों में बिजली की कमी महसूस करते हैं।

राजनैतिक दबाव के कारण विशेषकर निर्वाचन के कुछ समय पहले, बोर्ड अपने घरेलू ग्राहक तथा बड़ी बड़ी कंपनियों से भुगतान बहुत देर से इकट्ठा करते हैं। परिणामस्वरूप, वे नए उपकरणों में निवेश करने में पीछे हट जाते हैं।

विकल्पों को खुला रखने तथा महत्वपूर्ण कंप्यूटर या औद्योगिक प्रचालनों को बनाए रखने के लिए भारत के ऑटो पुर्जें उत्पादक तथा प्रचलित आउटसोर्सिंग कंपनियों कीमती डीजल जनरेटर में पैसा डालते हैं।

प्राकृतिक गैस की बढ़ती हुई दरों के साथ, भारत में कई तरह के व्यवसायों के लिए पवन टरबाइन अत्यंत आकर्षक विकल्प है।

जहाज, स्टील एवं निर्माण व्यवसाय प्रचलित मुम्बई स्थित एस्सार ग्रुप, चेन्नई के पास पवन खेत संस्थापित करने की योजना बना रहा है। इन नियामक परिवर्तनों ने वित्तीय दृष्टिकोण से आकर्षक बनाया है।

एस्सार पवर प्रचालनों के उपाध्यक्ष, श्री जोज़ नुमेली का कहना है, "उस समय यांत्रिक पद्धतियों का अभाव था, अभी यह पद्धतियां उपलब्ध हैं। विद्युत शक्ति बोर्डे लागत निर्धारण से परिचित हैं, उसका भुगतान करना भी जानते हैं।"

सुजलॉन कंपनी के अध्यक्ष श्री तुलसी तन्ती ने कहा कि पवन तब तक स्पर्धा में आगे रहेगा जब तक तेल के एक बैरल की लागत 40 डॉलर होगी। हाल ही में तेल की एक बैरल की लागत 60 डॉलर से कम हुई। यदि वह 40 डॉलर से नीचे होगी तो पवन ऊर्जा को लागत प्रभावी रहने के लिए आर्थिक सहायता प्रदान की जानी चाहिए या संभवतया तेल एवं अन्य जीवाश्म ईंधनों पर पर्यावरण कर लगाई जाएं।

श्री तन्ती एवं उसके तीन छोटे भाई भारत के उत्तरी पश्चिमी क्षेत्रों में कपड़े का व्यवसाय कर रहे थे, जब उन लोगों ने एक जर्मन पवन टरबाइन खरीद ली, उन्हें यह एहसास हुआ कि वे उसे चला नहीं पा रहे हैं। अतः उन्होंने यह निर्णय लिया कि वे खुद उनका निर्माण एवं रखरखाव करेंगे। वर्ष 1995 में सुजलॉन का अभ्युदय हुआ और कपड़ों का व्यवसाय छोड़ दिया। सामान्यतया भूमि की लागत कम करने हेतु पवन खेतों को ग्रामीण क्षेत्रों में स्थापित किए जाते हैं। पवन शक्ति की अधिकता एवं भूमि की लागत में कमी जैसे कारणों से ही ग्रामीण क्षेत्र का चयन किया जाता है। वे सांस्कृतिक आघात पैदा कर सकते हैं। पाटिल ने कहा, टरबाइन के आने तक किसी तरह के अच्छे मौके नहीं थे। अपने पिता के साथ भारत के केन्द्रीय क्षेत्रों के इस सुनसान, जनजातियों के जगहों में जहां बैल अत्यंत महत्वपूर्ण होते हैं और मोटरीकृत वाहन कहीं दिखाई नहीं देते।

खोरी में स्थित नया सुजलॉन पवन ऊर्जा खेत राष्ट्रीय गर्व का चिन्ह बन गया है। 33 मीटर या 110 फुट के ब्लेडों से युक्त 300 से अधिक बृहदाकार पवन टरबाइन, हवा से विद्युत शक्ति प्रदान करते हैं। इसके साथ ही इस कंपनी को भारत पर हावी अनैतिक भूतों का भी सामना करना पड़ा। कंपनी के संस्थापक प्रबन्धक श्री एस मुहम्मद फारुख एक दिन दोपहर को अत्यंत अप्रसन्न थे। कई घरों को प्रकाश प्रदान करने की क्षमता रखनेवाले लगभग 1.3 मिलियन डॉलर की प्रति टरबाइन की लागत के 63 टरबाइन संस्थापित नहीं हो सके, सिर्फ इसलिए कि ताम्र केबुल एवं अलुमिनियम लैडरों की चोरी हो गई। ताम्र एवं अलुमिनियम इन काले बाज़ारों में 1 डॉलर से कम दर

में बिकते हैं। इसके विपरीत इसकी मरम्मत में कर्मचारी समय एवं अन्य पहलुओं के दृष्टिकोण से हजारों डॉलर का नुकसान होता है। यह उस देश में होता है जिसमें विद्युत शक्ति एवं तकनीशियन का घोर अभाव है।

"मैं अन्दर रो रहा हूँ", फारुख ने कहा।

इन समस्याओं के बावजूद भी सुजलॉन विश्व स्तर पर पवन ऊर्जा की बढ़ती हुई मांग के साथ जल्द से जल्द विस्तार कर पाया है। जून 30 की तिमाही से सुजलॉन की बिक्री से 202.4 मिलियन डॉलर की बिक्री से 41.6 मिलियन डॉलर के समतुल्य कमाई हुई है।

भारत में विशेष रूप से पवन टरबाइनों की मांग में वृद्धि के साथ इनके संस्थापन में 48 प्रतिशत वृद्धि दिखाई देती है। यद्यपि निम्न स्तर से शुरु हुआ पिछले साल चीन देश में संस्थापनाओं की 63 प्रतिशत वृद्धि देखी गई है।

भारत एवं चीन में कोयला एक महत्वपूर्ण विकल्प है। इसके उपयोग से विश्व में गरमी पैदा करने के साथ साथ अम्लीय वर्षा एवं श्वसन रोग अधिक हो रहे हैं। पिछले साल चीन देश ने विश्व स्तर पर 79 प्रतिशत कोयले के उपभोग की सांख्यिकी दर्ज की है, जबकि भारत की बी पी सांख्यिकी के अनुसार 7 प्रतिशत अधिक उपभोग दर्ज किया है।

चीन देश के वर्तमान नियमानुसार वर्ष 2020 से सभी कंपनियों को नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों से 50 प्रतिशत ऊर्जा की आपूर्ति स्वयं ही करनी होगी। उनके नियमानुसार अगले 15 सालों में परमाणु शक्ति के विस्तार की तुलना में पवन शक्ति का विस्तार बढ़ाना चाहता है।

भारत पवन शक्ति के उपयोग में चीन देश से बहुत आगे निकल चुका है और अब कई पवन टरबाइन का उत्पादन भी कर रहा है।

चीन एअवं भारतीय अधिकारी पवन शक्ति पर निर्भरता के संबंध में अत्यंत आशावादी हैं।

ज़ांग युआन, चाइना लॉग युआन इलेक्ट्रिक पावर ग्रुप के सामान्य प्रबंधक ने कहा, मैं यह जानता हूँ कि हम इन लक्ष्यों को वेध सकेंगे - यदि ऐसा नहीं हुआ तो उन्हें प्राप्त करने में हमें कोई कठिनाई नहीं होगी। यह चाइना गुओडियन द्वारा चालित राज्य के पांच विद्युत सुविधाओं में से एक नवीकरणीय ऊर्जा सुविधा है।

इस संबंध में भारत के वाणिज्यिक एवं उद्योग मंत्री, कमलनाथ भी अधिक उत्साह दिखा रहे हैं।

उन्होंने कहा, पवन ऊर्जा के लिए भारत देश क क्षेत्र अत्यंत उपयुक्त है। इसकी लागत अच्छी है और हमारे पास उत्पादन की क्षमता भी है।

स्रोत: <http://www.wind-watch.org>

अधिक सूचना के लिए

पवन ऊर्जा प्रौद्योगिकी केंद्र

वेलचेरी - तांबरम मेडन रोड - पल्लिकरणी - चेन्नै - 601 302

फोन : +91-44-2246 3982, 2246 3983, 2246 3984

फैक्स: +91-44-2246 3980 ई मेल : [info@cwet.res.in](mailto:info@cwet.res.in) ,

Web: [www.cwet.tn.nic.in](http://www.cwet.tn.nic.in)



C-WET

प्रकाशक

पवन ऊर्जा प्रौद्योगिकी केंद्र (सी-वेट)

एक स्वायत्त अनुसंधान एवं विकास संस्था - नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा देश में पवन ऊर्जा के विकास हेतु एक तकनीकी स्थानीय विरिष्ट केंद्र विद् के रूप में सेवा करने के लिए संस्थापित

पवन समाचार-पत्र लगातार पाना चाहें कृपया अपना प्रार्थना-पत्र नीचे उल्लिखितयते पर भेजें (या) कृपया फ्रीडवेक फार्म भटकर वापस भेजें