पवन

राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान NATIONAL INSTITUTE OF WIND ENERGY
नीवे NIWE
ISO 9001 : 2008

52वां अंक जनवरी – मार्च 2017 राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान, चेन्नई की समाचार पत्रिका 'पवन' http://niwe.res.in

संपादकीय

भारतीय पवन ऊर्जा उद्योग के लिए उल्लेखनीय वृद्धि के वर्षों में से गत वर्ष को एक महत्वपूर्ण वर्ष कहा जा सकता है। ऊर्जा उद्योग ने वर्ष 2015 में अपने पूर्व उच्च ऊर्जा क्षमता वृद्धि के रिकार्ड 3423 मेगावॉट में और अधिक वृद्धि करते हुए 4000 मेगावॉट के निर्धारित लक्ष्य से भी अधिक 5400 मेगावॉट ऊर्जा का उत्पादन किया है। वर्ष 2022 तक 60 गीगावॉट की पवन ऊर्जा क्षमता पर दृष्टि रखने वाली इस दिशा में कई नीतिगत योजनाएं घोषित और निर्धारित की गई हैं, जैसे कि पवन ऊर्जा टरबाइन क्षेत्र में प्रतिलोम बोली और पवन ऊर्जा – सौर ऊर्जा उच्च वर्ण संकर निति निर्धारित की गई। प्रतिस्पर्धात्मक बोली प्रक्रिया द्वारा 1000 मेगावॉट ISTS से जुड़ी पवन ऊर्जा परियोजनाओं की संस्थापना हेतु इस योजना की ओर एक कदम है, जिससे गैर राज्यों को अपने RPO दायित्वों को पूर्ण करने में भी सहायता प्राप्त होगी। नीलामी में पवन ऊर्जा विद्युत का टैरिफ 3.46 किलोवॉट घंटे प्रति विक्रय का रिकॉर्ड निम्न स्तर पर आ गया, जिससे बाजार की धीमी गति और भी अधिक धीमी हो सकती है। प्रतियोगी बोलीदाम निर्माता लागत कम करने के समाधानों को नया बनाने के लिए सकारात्मक रूप पर बल देंगे, जिससे वृहद आकार पर बाजार का विस्तार होगा और सभी को लाभ मिल सकेगा। हालांकि इस क्षमता को बढ़ाने के लिए ट्रांसमिशन इंफ्रास्ट्रक्चर में रीइनफोर्स्मेंटस का साथ-साथ होना आवश्यक है।

पवन ऊर्जा क्षेत्र में अपतटीय पवन ऊर्जा एक और क्षेत्र है जहां भारत के समुद्र तटीय किनारों पर संभावित क्षमता के आरम्भिक अनुमानों के आधार पर भारत नवीकरणीय ऊर्जा की उचित क्षमता दोहन करने का लक्ष्य रख सकता है। आने वाले वर्षों में राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान उपर्युक्त को साकार करने में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाएगा। गुजरात में खंभात की खाड़ी में प्रथम अपतटीय पवन ऊर्जा निगरानी मंच की स्थापना समुद्र तट रेखा से 22 किलोमीटर दूर एक अद्वितीय गतिविधि सिद्ध हुई है। LiDAR आधारित माप इस क्षेत्र में अपतटीय क्षमता का एक अनुमान प्रदान करेगा। अपतटीय अध्ययनों और सर्वेक्षणों के लिए निजी भागीदारी को अधिक सक्षम बनाने में राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान इस क्षेत्र में दिशा-निर्देशों को अंतिम रूप देने की प्रक्रिया में है, जो इस क्षेत्र को और अधिक बढ़ावा देगा। अपतटीय पवन ऊर्जा ब्लॉकों की नीलामी के जर्मन प्रयोग ने उत्साहित उद्योगों को प्रोत्साहित किया है। भारत इस दिशा में दूरदर्शी परिणाम के दृष्टिकोण से इसे देख रहा है।

इस वर्ष, हमारे वैज्ञानिकों के द्वारा पवन ऊर्जा-विद्युत ऊर्जा उद्योग को विश्वसनीय पूर्वानुमान सेवाएं प्रदान करने वाले ठोस प्रयासों को देखा गया। सुदूर टर्मिनल इकाइयां, जिन्हें 2017 के त्वरा गति-मौसम की अवधि में पवन ऊर्जा टरबाइन से पवन ऊर्जा की वास्तविक समय निगरानी SLDC द्वारा प्रदान करने के लिए सुनिश्चित स्थान पर रखा गया था और उनका संस्थान के पूर्वानुमानों को श्रेष्ठतर बनाने के लिए इनपुट के रूप में उपयोग किया गया है, अब इस सेवा को देश के त्वरा पवन गति-मौसम वाले राज्यों में भी विस्तारित किया जाएगा। इस वर्ष की महत्वपूर्ण गतिविधियों में GIZ जर्मनी के साथ तकनीकी सहयोग में सौर ऊर्जा पूर्वानुमान में क्षमता निर्माण भी सम्मिलित है।

राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान ने अपने कायथर स्थित राष्ट्रीय पवन ऊर्जा टरबाइन परीक्षण स्टेशन में 75 किलोवॉट एसपीवी प्रणाली के अपने पुराने 200 किलोवॉट पवन ऊर्जा टरबाइन के एकीकरण की अद्वितीय उच्च वर्णसंकर की अवधारणा की है। यह त्वरा पवन गति-मौसम की अवधि में और साधारण मौसम में पवन ऊर्जा टरबाइन जनरेटर की पूर्ण भार क्षमता के उपयोग में वर्तमान संयंत्र के CUF में अधिकतम वृद्धि प्रदान करेगा। शैक्षिक संस्थानों के साथ मिलकर उच्च वर्णसंकर प्रणाली और ऊर्जा भंडारण पर केंद्रित 2 नई शोध परियोजनाएं आरम्भ की गई हैं।

राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान ने इस तिमाही की अवधि में शिक्षा और उद्योग जगत के विशेषज्ञों के साथ मिलकर "पवन ऊर्जा संसाधन निर्धारण, लघु पवन ऊर्जा टरबाइन, उच्च वर्ण संकर प्रणाली और सौर ऊर्जा विकिरण संसाधन निर्धारण" विषय पर राज्य नोडल एजेंसियों के अधिकारियों के लिए लघु पवन ऊर्जा टरबाइन विषय क्षमता निर्माण विषय पर विशेष प्रशिक्षण पाठ्यक्रम कार्यक्रम आयोजित किए। ये प्रशिक्षण कार्यक्रम पवन ऊर्जा और सौर ऊर्जा संसाधन निर्धारण और लघु पवन ऊर्जा और उच्च वर्ण संकर प्रणाली विषय पर विशेष रूप से केंद्रित किए गए थे जो कि नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय के सक्रिय समर्थन से राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान द्वारा कार्यान्वयनित किए जा रहे हैं।

नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय द्वारा द्वारा वित्त पोषित पवन ऊर्जा संसाधन निर्धारण कार्यक्रम ने पूर्ण भारत में पवन ऊर्जा टरबाइन क्षेत्रों की स्थापना में सहायता प्रदान की है। 60 गीगावॉट से अधिक के लक्ष्य को प्रोत्साहित करने हेतु, नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय के दिशा-निर्देशों के अनुसार राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान के पवन ऊर्जा संसाधन निर्धारण-वेब पोर्टल के माध्यम से पवन ऊर्जा निगरानी कार्यक्रम के अंतर्गत मापन-आंकड़े निःशुल्क प्रदान किए जा रहे हैं। पवन ऊर्जा टरबाइन क्षेत्र के विकास एवं हितधारकों के लाभ हेतु, यूरोपीय प्रयासों की भांति, ऑनलाइन रजिस्ट्री करने की एक अन्य प्रक्रिया पूरे देश में आरम्भ की जा रही है, इसके लिए उद्योग और हितधारकों से सक्रिय समर्थन की आवश्यकता है। पवन ऊर्जा टरबाइन क्षेत्रों से दीर्घकालिक ऊर्जा उत्पादन आंकड़े संस्थापित करने और अपने प्रदर्शन को समझने की यह एक अद्वितीय पद्धति है एवं पुनः विद्युतिकरण हेतु महत्वपूर्ण निवेश भी है।

राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान को अपना सहयोग प्रदान करने हेतु मैं सभी हितधारकों से अनुरोध करता हूँ कि आइए हम एकजुट होकर आगामी वर्ष में पवन ऊर्जा क्षेत्र को ऊँचाइयों के नवीन रिकॉर्ड-शिखर पर संस्थापित करें!

आइए हम एकजुट होकर आगामी वर्ष में पुनः नवीन रिकॉर्ड संस्थापित करते हुए राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान के पवन ऊर्जा क्षेत्र के रिकॉर्ड-शिखर को नवीन ऊँचाइयों पर संस्थापित करते हुए अग्रणीय रहें!

डॉ राजेश कत्याल, महानिदेशक (अ.प्र)

www.facebook.com/niwechennai
www.twitter.com/niwe_chennai

अनुक्रमणिका

✦ राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान – सक्रिय – 2
✦ भारतीय पवन ऊर्जा संवृद्धि – एक विहंगावलोकन –17

संपादकीय समिति

मुख्य संपादक

डॉ राजेश कत्याल
महानिदेशक (अ.प्र) और एकक प्रमुख OW&IB

सह-संपादक

डॉ. पी. कनगवेल
अपर निदेशक और एकक प्रमुख, ITCS

सदस्यगण

डॉ. जी गिरिधर
उप महानिदेशक और एकक प्रमुख SRRA

ए. मोहम्मद हुसैन
उप महानिदेशक और एकक प्रमुख WTRS

डी. लक्ष्मणन
उप महानिदेशक (प्रशासन और वित्त)

एम. अनवर अली
निदेशक और एकक प्रमुख, ESD

एस. ए. मैथ्यु
निदेशक और एकक प्रमुख WTT

ए. सेंथिल कुमार
निदेशक और एकक मुख्य, S&C

के. भूपति
अपर निदेशक और एकक प्रमुख, WRA

जे.सी. डेविड सोलोमन
अपर निदेशक और एकक प्रमुख, KSM&SWES

अपतटीय पवन ऊर्जा और औद्योगिक व्यापार

राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान ने गुजरात के समुद्र तट पर खंभात की खाड़ी में अपतटीय पवन ऊर्जा क्षेत्र में, पवन ऊर्जा संसाधन निर्धारण अध्ययन हेतु, अपनी प्रथम LiDAR संरचना (मोनोपाइल और सहायता प्लेटफार्म) संस्थापित करके देश में अग्रणीय कार्य किया है। LiDAR संरचना के पवन ऊर्जा संसाधन निर्धारण अध्ययन का कार्य प्रगति पर है और माह अप्रैल 2017 के अंत तक इसके पूर्णतः कार्यांवयन होने की संभावना है, तदपश्चात अपतटीय पवन ऊर्जा आँकड़ों का मापन कार्य आरम्भ हो जाएगा।

अन्ततोगत्वा, राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान ने हमारे देश में अपतटीय पवन ऊर्जा के विकास की दिशा में मार्ग प्रशस्त कर दिया है। अपेक्षाकृत युवा उद्योग हेतु, पर्याप्त निवेश पर निर्भर एक अनुसंधान और विकास गतिविधि त्वरा गति से प्रगति कर रही है, इससे आर्थिक संभावनाएं सशक्त होंगी और भारत के तटीय राज्यों की ऊर्जा के क्षेत्रों की सुरक्षा के क्षेत्र में अवश्य ही प्रगति होगी। भारत में अपतटीय पवन ऊर्जा के इतिहास में यह कार्य एक उल्लेखनीय उपलब्धि है।

I. गुजरात के खंभात की खाड़ी में, प्रथम अपतटीय पवन ऊर्जा निगरानी स्टेशन की संस्थापना।

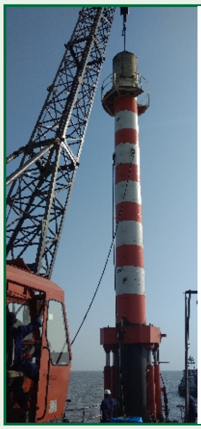
गुजरात के खंभात की खाड़ी में, प्रथम अपतटीय पवन ऊर्जा निगरानी स्टेशन की संस्थापना करते हुए 47.5 मीटर लंबे और 19 मीटर व्यास के मोनोपाइल और सहायता प्लेटफार्म का निर्माण किया गया है और इसके संबद्ध घटकों जैसे नाव लैंडिंग, फेंडर, सीढ़ी और हाथ रेल आदि के साथ इसे 'जैक-अप-बर्ज एमवी-ऑशन प्राइड' के साथ प्रस्तावित गंतव्य स्थल तक पहुंचाया गया है। 14 से 22 मार्च 2017 की अवधि में संस्थापना संबंधी गतिविधियाँ पूर्ण की गईं।

जैक अप बर्ज होल्डिंग स्ट्रक्चर

हाइड्रोलिक पॉइलड्राइविंग तंत्र

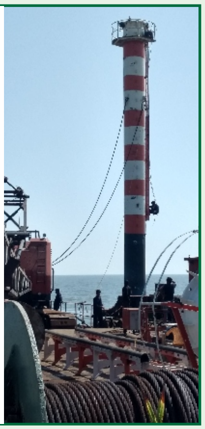
मोनोपाइल ड्राइविंग अनुमानित क्षेत्रों की शर्तों के आधार पर अनुकूलित तंत्र का उपयोग किया गया। मोनोपाइल को प्रचालित करने के लिए, हाइड्रोलिक पाइल ड्राइविंग तंत्र का चयन किया गया, तथा इस पर हथोड़े से प्रहार करते हुए, इसे पर्याप्त गहराई तक ले जाने हेतु, गति से प्रचालन एवं मोनोपाइल में स्थिरता प्रदान की गई।

उपर्युक्त मोनोपाइल को प्लेटफार्म के साथ नाव लैंडिंग, लेडर फीडर और अन्य सहायक उपकरणों को वेल्डिंग करते हुए जोड़ा गया जिससे कि तकनीशियनों को प्लेटफार्म पर चढ़ने-उतरने एवं अन्य प्रचालन कार्य करने और पवन ऊर्जा सेंसर की देखभाल, निगरानी आदि करने में सुविधा हो सके।



स्थिरता हेतु हेमरिंग मोनोपाइल

मॉन्पॉइल इंस्टॉलेशन



माउन्टिंग लैडर्स

उपर्युक्त मोनोपाइल के साथ एक 5 मीटर व्यास के प्लेटफार्म को LiDAR और इसके अन्य सहायक संयंत्रों को नट और बोल्ट के साथ जोड़ा गया। इसके बाद प्लेटफार्म पर LiDAR, सौर ऊर्जा पैनल, बैटरी, डाटा लॉगर और अन्य सेंसर संबद्ध किए गए।

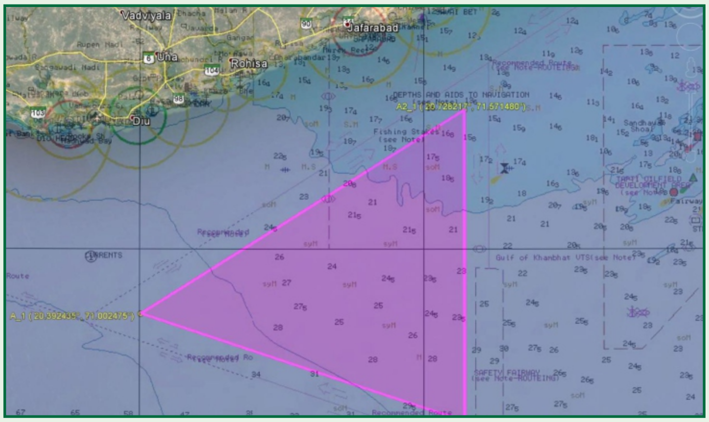
प्रोग्रामिंग प्लेटफार्म कार्य प्रगति पर

फ्लाईंग बोट लैंडिंग और रेस्टिंग प्लेटफार्म

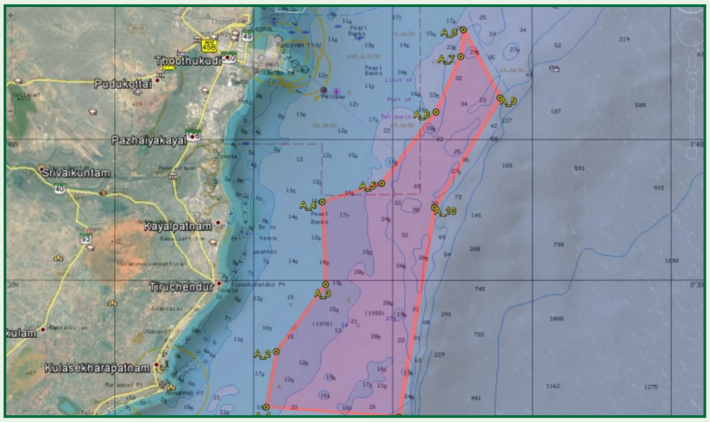
पूर्ण मोनोपाइल और प्लेटफार्म

II. गुजरात राज्य और तमिलनाडु राज्य के समुद्र तटों की भौगोलिक और भू-तकनीकी जांच

गुजरात राज्य और तमिलनाडु राज्य के दोनों समुद्र तटों का भौतिकीय तथा भू-तकनीकी सर्वेक्षण और अध्ययन करने एवं समुद्र की अपतटीय रूपरेखा को समझने का राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान का प्रस्ताव है। FOWIND की रिपोर्ट में दर्शाए गए गुजरात और तमिलनाडु राज्यों के समुद्री तटों के पूर्ण क्षेत्र-अ का भूभौतिकीय और भू-तकनीकी अध्ययन किया जाएगा। उपर्युक्त अध्ययन से से प्राप्त आंकड़े अपतटीय नींव / संरचनाओं के डिजाइन में उपयोगी संकेत प्रदान करेंगे।


Vadviyala
Jafarabad
Una
Rohisa
Diu
DEPTHS AND AIDS TO NAVIGATION
Fishing Stakes (see Note)
CURRENTS
Gulf of Khambhat
SAFETY FAIRWAY (see Note-ROUTEING)

गुजरात क्षेत्रों की बैथीमैट्री


Thoothukudi
Pudukottai
Pazhaiyakayal
Srivaikuntam
Kayalpatnam
Tiruchendur
Kulasekharapatnam

तमिलनाडु क्षेत्रों की बैथीमैट्री

पवन ऊर्जा संसाधन निर्धारण

जनवरी से मार्च 2017 की अवधि में, तमिलनाडु राज्य में 2 पवन ऊर्जा निगरानी स्टेशन संस्थापित किए गए। 13 पवन ऊर्जा निगरानी स्टेशन (WMS) बंद किए गए (गुजरात में 5, राजस्थान में 1, तमिलनाडु में 2, महाराष्ट्र में 2, ओडिशा में 1, कर्नाटक में 1 और छत्तीसगढ़ में 1)। वर्तमान समय में, नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय और विभिन्न उद्यमियों द्वारा वित्त पोषित विभिन्न पवन ऊर्जा निगरानी परियोजनाओं के अंतर्गत, 06 राज्यों में 19 पवन ऊर्जा निगरानी स्टेशन प्रचालन कार्य कर रहे हैं।

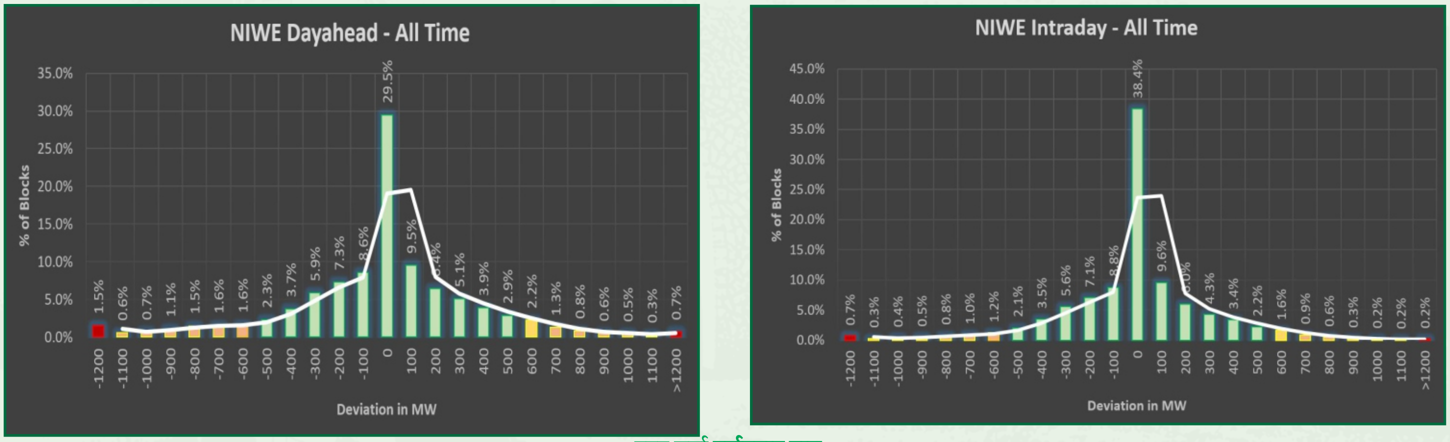
परामर्शदात्री सेवाएं

इस अवधि में निम्नलिखित परामर्श परियोजनाएं पूर्ण की जा चुकी हैं और रिपोर्ट प्रस्तुत की गई हैं:

- 26 क्षेत्रों के लिए पवन ऊर्जा निगरानी की प्रक्रिया का सत्यापन।
- 04 मेगावॉट पवन ऊर्जा टरबाइन क्षेत्र परियोजनाओं के लिए परामर्शी सेवाएं।
- 2 क्षेत्रों के लिए विभिन्न स्तरों पर पवन ऊर्जा गति और WPD के एक्सट्रपलेशन।
- प्रस्तावित 154.50 मेगावॉट पवन ऊर्जा टरबाइन क्षेत्र हेतु तकनीकी सम्यक-उद्यम किया गया।
- केरल में 6 क्षेत्रों के लिए केरल स्थित मैसर्स ANERT के लिए अंतिम रिपोर्ट तैयार की गई।

वेब पोर्टल अद्यतन

- असम राज्य में 4 क्षेत्रों के लिए असम स्थित मैसर्स ऑइल इंडिया के लिए संस्थापना और प्रचालन का कार्य पूर्ण किया गया।
- पवन ऊर्जा निगरानी आँकड़ा वेब पोर्टल को सफलतापूर्वक तैयार किया गया और इसके मासिक आँकड़े राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान के पवन ऊर्जा संसाधन निर्धारण-वेब पोर्टल के डाटाबेस में अद्यनित किए गए।
- "पूर्ण भारत देश में संस्थापित पवन ऊर्जा टरबाइनों की ऑनलाइन रजिस्ट्री" करने के उद्देश्य से वेब पोर्टल विकास कार्य प्रगति पर है।



पवन ऊर्जा पूर्वानुमान ग्राफ

पवन ऊर्जा-विद्युत ऊर्जा पूर्वानुमान सेवाएं

- राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान में NCMRWF आँकड़ों के लिए डायनेमिक विद्युत वक्र प्रणाली बनाई गई।
- वर्ष 2015-16 के पवन ऊर्जा - विद्युत ऊर्जा पूर्वानुमान की वास्तविक उत्पादन आँकड़ा रिपोर्ट IWPA को प्रेषित की गई।
- स्टेटिक पावर वक्र 25 किमी, 4 किमी रिजोल्यूशन के लिए 50 मीटर, 10 मीटर और कस्टम हब ऊंचाई के आँकड़ों के लिए बनाया गया है।
- अययानरूथु सबस्टेशन डाटा ट्रांसफर का सुधार कार्य पूर्ण किया गया।
- अययानरूथु ऐतिहासिक डेटा विश्लेषण कार्य किया गया।
- तमिलनाडु राज्य में पवन ऊर्जा पूर्वानुमान परियोजना के लिए संख्यात्मक मौसम पूर्वानुमान (एनडब्ल्यूपी) मॉडल उत्पादन के संबंध में इसरो के साथ समन्वय किया गया है।
- राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान और इसरो-एसएसी के मध्य संख्यात्मक मौसम पूर्वानुमान (एनडब्ल्यूपी) डाटा ट्रांसफर के लिए समर्पित एफ़टीपी बनाया गया है।
- मार्च 2017 तक पूर्वानुमान त्रुटि विश्लेषण कार्य पूर्ण किया गया।

पवन ऊर्जा संसाधन निर्धारण (WRA) के वर्ष 2016-17 में अछूते / नए क्षेत्र

तेलंगाना राज्य में 9 और केरल राज्य में 4 क्षेत्रों पर 100 मीटर स्तरीय पवन ऊर्जा निगरानी केंद्र संस्थापित करने हेतु पहचान के लिए क्षेत्र चयन कार्य किया गया।

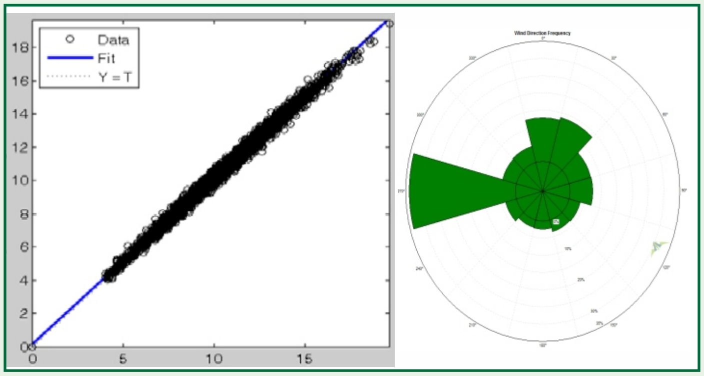
पवन ऊर्जा संसाधन निर्धारण (WRA) के वर्ष 2016-17 में अछूते / नए क्षेत्र (ऊत्तर-पूर्व क्षेत्र)

मिज़ोरम राज्य में 10, अरुणाचल प्रदेश राज्य में 10, असम राज्य में 02 और मेघालय राज्य में 02 क्षेत्रों पर 50 मीटर स्तरीय पवन ऊर्जा निगरानी केंद्र संस्थापित करने हेतु पहचान के लिए क्षेत्र चयन कार्य किया गया।

7 राज्यों में 100 मीटर ऊँचाई के WPP का निर्धारण और मान्यकरण

राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान द्वारा 'पवन ऊर्जा विद्युत संभावना, निर्धारण और मान्यकरण परियोजना' के अंतर्गत, भारत के 7 राज्यों में 100 मीटर ऊँचाई के, 75 पवन ऊर्जा निगरानी स्टेशन संस्थापित किए गए हैं। (10 आंध्र प्रदेश में, 12 गुजरात में, 12 राजस्थान में, 13 कर्नाटक में, 8 महाराष्ट्र में, 8 मध्य प्रदेश में और 12 तमिलनाडु में)। आकड़ों के अधिग्रहण का कार्य प्रगति पर है।

- देश के विभिन्न क्षेत्रों के 8 पवन ऊर्जा निगरानी स्टेशनों से ३ वर्षो के निरंतर आकड़ों के अधिग्रहण (3 आंध्र प्रदेश में, 1 गुजरात में, 2 महाराष्ट्र में और 2 कर्नाटक में) और 46 पवन ऊर्जा निगरानी स्टेशनों से (9 कर्नाटक में, 3 मध्य प्रदेश में, 7 गुजरात में, 11 तमिलनाडु में, 2 महाराष्ट्र में, 6 आंध्र प्रदेश में और 8 राजस्थान में) 15 पवन ऊर्जा निगरानी स्टेशनों से अधिग्रहण (1 आंध्र प्रदेश में, 4 गुजरात में, 2 मध्य प्रदेश में, 3 महाराष्ट्र में और 2 कर्नाटक में) एक वर्ष के निरंतर आकड़ों के अधिग्रहण का कार्य सफलतापूर्वक पूर्ण किया गया।
- भारत के 2 राज्यों में, 2 पवन ऊर्जा निगरानी स्टेशनों की सतत निगरनी का कार्य किया जा रहा है और वास्तविक समय पवन ऊर्जा के आँकड़े प्राप्त किए जा रहे हैं।



मासिक आँकड़ों का विश्लेषण

- पवन ऊर्जा के मासिक आँकड़ों का विश्लेषण, सत्यापन और अंतरिम रिपोर्ट तैयार करने का कार्य प्रगति पर है।
- 73 पवन ऊर्जा निगरानी स्टेशनों से सेंसर और मस्तूल निराकरण का कार्य प्रगति पर है।

अन्य कार्यक्रम

- 3 जनवरी 2017 को राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान चेन्नई में अपतटीय पवन ऊर्जा अध्ययन और निजी क्षेत्रों के सर्वेक्षणों के लिए दिशा-निर्देशों के मसौदे को अंतिम रूप देने के लिए अपतटीय दिशा-निर्देश समिति की बैठक बुलाई गई।
- 18 से 31 जनवरी 2017 की अवधि में राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान चेन्नई में पूर्वोत्तर राज्यों के क्षेत्रों में कार्य करने वाले परियोजना सहायकों के लिए पवन ऊर्जा संसाधन निर्धारण प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया।
- 16 और 17 फरवरी 2017 की अवधि में अरुणाचल प्रदेश के इटानगर में राज्य नोडल एजेंसियों के अधिकारियों के लिए "WRA, SWES & SRRA" से संबंधित विषयों पर 2 दिन का विशेष प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया।

2 दिवसीय प्रशिक्षण पाठ्यक्रम

16 और 17 फरवरी 2017 की अवधि में अरुणाचल प्रदेश के इटानगर में राज्य नोडल एजेंसियों के अधिकारियों के लिए "पवन ऊर्जा संसाधन निर्धारण, लघु पवन ऊर्जा एवं उच्च वर्णसंकर प्रणाली और सौर ऊर्जा विकिरण निर्धारण" विषयों पर एक 2 दिवसीय प्रशिक्षण पाठ्यक्रम आयोजित किया गया। प्रशिक्षण पाठ्यक्रम में राज्य नोडल एजेंसियों के अधिकारियों के द्वारा अपने-अपने संबंधित राज्यों में किए जा रहे पवन ऊर्जा निर्धारण, पवन ऊर्जा टरबाइन मस्तूल की संस्थापना, वर्तमान सौर ऊर्जा, पवन ऊर्जा टरबाइन क्षेत्रों का रखरखाव, और लघु पवन ऊर्जा टरबाइनों की कार्य प्रणाली की व्याख्या वर्णित की गई। संपूर्ण देश से ग्यारह राज्यों (असम, अरुणाचल प्रदेश, कर्नाटक, मणिपुर, केरल, आंध्र प्रदेश, राजस्थान, सिक्किम, हिमाचल प्रदेश, मिजोरम और त्रिपुरा राज्य) के 40 राज्य नोडल एजेंसियों के अधिकारियों ने प्रशिक्षण पाठ्यक्रम में भाग लिया और सभी प्रतिभागियों के द्वारा इस प्रशिक्षण पाठ्यक्रम के बौद्धिक स्तर और आयोजन पद्धति की प्रंशसा की गई।

उपर्युक्त प्रशिक्षण पाठ्यक्रम कार्यक्रम का शुभारंभ उद्घाटन समारोह में राष्ट्रीय

पवन ऊर्जा संस्थान के अपर निदेशक और पवन ऊर्जा संसाधन निर्धारण एकक के प्रमुख श्री के भूपति और नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय के पूर्व निदेशक (पवन ऊर्जा) और राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान के उत्तर-पूर्व के समन्वयक श्री जे.पी. सिंह के स्वागत भाषण के साथ हुआ जिसमें उन्होंने कार्यशाला के उद्देश्य को विस्तार से वर्णित किया। हिमाचल प्रदेश नोडल एजेंसी के मुख्य कार्यपालक अधिकारी श्री भानु प्रताप सिंह ने नवीकरणीय ऊर्जा की आवश्यकता पर जोर दिया और हिमाचल प्रदेश में नवीकरणीय ऊर्जा के विकास की सफलता की कहानी पर प्रकाश डाला। अरुणाचल प्रदेश राज्य नोडल एजेंसी के निदेशक श्री मार्की लोया ने राज्य में नवीकरणीय ऊर्जा के कार्यान्वयन की स्थिति और सरकार से और अधिक सहायता की आवश्यकता के बारे में जानकारी दी।

प्रशिक्षण पाठ्यक्रम कार्यक्रम का उद्घाटन करते हुए मुख्य सचिव श्रीमती शकुंतला गैमलिन, भा.प्र.से.।

अरुणाचल प्रदेश की माननीया मुख्य सचिव श्रीमती शकुंतला गैमलिन, भा.प्र.से., ने प्रशिक्षण पाठ्यक्रम कार्यक्रम का उद्घाटन किया। उन्होंने अपने उद्घाटन भाषण में उत्तर-पूर्वी क्षेत्र में नवीकरणीय ऊर्जा के विकास की आवश्यकता पर जोर दिया और नवीकरणीय ऊर्जा के उत्पादन के लिए आवश्यक उपकरणों की कीमतों में होने वाली भारी गिरावट का भी स्वागत किया। उन्होंने राज्य में नवीकरणीय ऊर्जा संयंत्र की स्थापना हेतु संपूर्ण सहायता का आश्वासन दिया।

प्रशिक्षण कार्यक्रम में निम्नलिखित विषयों पर व्याख्यान दिए गए:

- लघु पवन ऊर्जा टरबाइन परीक्षण और डिजाइन प्रासंगिकता – एक सिंहावलोकन।
- जम्मू-कश्मीर और लेह-लद्दाख सहित पूर्वोत्तर क्षेत्रों में SWES प्रणाली की संस्थापना और प्रचालन के लिए CECL द्वारा किए गए अध्ययन के परिणाम।
- दूरसंचार टॉवर के लिए लघु पवन ऊर्जा टरबाइन और उच्च वर्णसंकर प्रणाली।
- लघु पवन ऊर्जा टरबाइन और उच्च वर्णसंकर प्रणाली - जटिल परिदृश्य के संदर्भ में एक निर्माता का दृष्टिकोण।
- लघु पवन ऊर्जा टरबाइन / उच्च वर्णसंकर और बैटरियों के प्रचालन और रखरखाव के विषय।
- वृहद और लघु पवन ऊर्जा टरबाइन- वैश्विक और भारतीय परिदृश्य।
- पवन ऊर्जा संसाधन निर्धारण और तकनीक
- 20 मीटर ऊँचाई हेतु भारतीय पवन ऊर्जा गति मानचित्र और 100 मीटर ऊँचाई हेतु भारत पवन ऊर्जा एटलस – एक संक्षिप्त परिचय।
- पवन ऊर्जा टरबाइन क्षेत्र चयन हेतु Google Earth का प्रभावी उपयोग - एक सिंहावलोकन
- लघु पवन ऊर्जा टरबाइन का इष्टतम उपयोग
- सौर ऊर्जा विकिरण संसाधन का विकिरण और विभिन्न तकनीकों के लिए सौर ऊर्जा विकिरण संसाधन निर्धारण आँकड़ों के अनुप्रयोग - एक विवरण।

उपर्युक्त प्रशिक्षण पाठ्यक्रम में भाग लेने वाले सभी प्रतिभागियों से प्राप्त प्रतिक्रिया के आधार पर प्रशिक्षण पाठ्यक्रम के प्रतिभागियों के द्वारा बौद्धिक स्तर को उत्कृष्ट स्तर दिया गया। प्रशिक्षण पाठ्यक्रम कार्यक्रम की तकनीकी प्रस्तुति के स्तर की सराहना की गई और प्रतिभागियों ने इसे 'अच्छा' स्तर का प्रशिक्षण पाठ्यक्रम बताया। व्याख्यान और आतिथ्य की गुणवत्ता से प्रतिभागी बहुत अधिक संतुष्ट हुए; और प्रतिभागियों ने प्रशिक्षण पाठ्यक्रमों की और अधिक संख्या में आयोजन किए जाने की आवश्यकता को परिलक्षित किया तथा अधिक पवन ऊर्जा टरबाइन क्षेत्रों का भ्रमण एवं प्रत्येक विषयों के विस्तृत विवरण देना आदि अपने सुझाव में शामिल किया।

पवन ऊर्जा टरबाइन परीक्षण

राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान और मैसर्स एक्स्रॉन टेक्नोलॉजीज लिमिटेड कम्पनी के मध्य एक समझौते पर हस्ताक्षर किए गए जिसके अनुसार मध्य प्रदेश राज्य के रतलाम जिले के रिचादेवड़ा क्षेत्र में मैसर्स एक्स्रॉन टेक्नोलॉजीज लिमिटेड कम्पनी के XYRON 1000 किलोवॉट के संयंत्र के संरचनात्मक ढाँचे का पवन ऊर्जा टरबाइन-प्रकार परीक्षण किया गया। उपकरणीकरण प्रक्रिया कार्य प्रगति पर है।

मानक और प्रमाणन

- राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान और मैसर्स सदर्न विंड फार्म्स लिमिटेड कम्पनी के मध्य "जी डब्लू एल 225" के प्रमाण पत्र के नवीकरण हेतु परियोजना के संबंध में टीएपीएस-2000 (संशोधित) के अंतर्गत किए गए समझौता-ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए गए। पवन ऊर्जा टरबाइन "जी डब्लू एल 225"मॉडल के विभिन्न दस्तावेज़ों की समीक्षा और सत्यापन किया गया। समीक्षा और सत्यापन के आधार पर मैसर्स सदर्न विंड फार्म्स लिमिटेड कम्पनी को नवीकृत प्रमाणपत्र प्रदान किया गया।
- मैसर्स आरआरबी एनर्जी लिमिटेड कम्पनी के "वी 39-500 किलोवॉट के 47 मीटर रोटॉर डॉयमीटर" के प्रमाण पत्र नवीकरण हेतु कार्य प्रगति पर है।

मैसर्स सदर्न विंड फार्म्स लिमिटेड कम्पनी को नवीकृत प्रमाणपत्र प्रदान करते हुए।

- राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान और TUVR प्रमाणन समूह के द्वारा प्रमाणन परियोजना जैसे कि "निर्माता विनिर्माण मूल्यांकन के लिए निरीक्षण - पवन ऊर्जा टरबाइन टॉवर उत्पादन एकक" का आरम्भ किया गया और कार्य प्रगति पर है।
- भारतीय मानक ब्यूरो (बीआईएस) द्वारा प्रेषित 3 मसौदों की IEC मानकों के अनुरूप समीक्षा पूर्ण की गई। समीक्षा के आधार पर, IEC मानक के अनुसार मसौदा मतदान की सिफारिशों के लिए तैयार किया गया और भारतीय मानक ब्यूरो को IEC TC 88 को पुनः अग्रेषित करने हेतु प्रेषित किया गया।
- 24 मार्च 2017 को राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान चेन्नई में भारतीय मानक ब्यूरो (बीआईएस) की पवन ऊर्जा टरबाइन अनुभागीय समिति (ईटी 42) की 7वीं बैठक आयोजित की गई; बैठक में भारतीय मानक ब्यूरो को तकनीकी सहायता प्रदान की गई।
- राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान के निदेशक एवं मानक और प्रमाणन एकक प्रमुख के द्वारा संस्थान में किए जा रहे मानक एवं प्रमाणन के संदर्भ में किए जा रहे विभिन्न कार्यों के संबंध में भारतीय मानक ब्यूरो (बीआईएस) की पवन ऊर्जा टरबाइन अनुभागीय समिति को अवगत करवाया गया।
- नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय के दिशानिर्देशों के अनुसार विकास कार्यों के उद्देश्य हेतु भारत में प्रोटोटाइप पवन ऊर्जा टरबाइन मॉडल की स्थापना के संदर्भ में एक भारतीय पवन ऊर्जा टरबाइन निर्माता से प्राप्त दस्तावेज़ों की समीक्षा की गई। समीक्षा के आधार पर, मैसर्स रिज़ेन पॉवर्टेक प्राइवेट लिमिटेड कम्पनी के ग्रिड सिंक्रनाइज़ेशन के संबंध में छह प्रोटोटाइप पवन ऊर्जा टरबाइन मॉडल "VENSYS 115" के विकास कार्य हेतु संबंधित राज्य विद्युत बोर्ड को राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान के महानिदेशक के अनुमोदन के पश्चात इस विषय हेतु एक पत्र ज़ारी किया गया है।
- राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान के निदेशक एवं मानक और प्रमाणन एकक प्रमुख ने, समिति-सदस्य के रूप में, नई दिल्ली में कंपनी परियोजना और विनिर्माण सुविधा स्थल पर 'विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय, विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, प्रौद्योगिकी विकास बोर्ड' द्वारा आयोजित प्रोटोटाइप विकास और प्रमाणन परियोजना प्रस्ताव के लिए परियोजना मूल्यांकन समिति की बैठक में भाग लिया।
- मैसर्स टीयूवी राईनलैंड प्राइवेट लिमिटेड (भारत) और मैसर्स टीयूवी राईनलैंड इंडस्ट्री सेवा के अधिकारियों के साथ प्रमाणीकरण एवं आपसी सहयोग के कार्य के संबंध में पारस्परिक विचार-विमर्श किया गया।
- गुणवत्ता प्रबंधन प्रणाली में निरंतर सुधार किए जाने संबंधी कार्य किए जा रहे हैं।
- 24 मार्च 2017 को राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान के निदेशक एवं मानक और प्रमाणन एकक प्रमुख श्री ए सेंन्थिल कुमार ने चेन्नई में भारतीय मानक ब्यूरो के पवन ऊर्जा टरबाइन समिति (ईटी 42) की 7 वीं बैठक में भाग लिया।

राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान, चेन्नई में पवन ऊर्जा टरबाइन समिति (ईटी 42) की 7 वीं बैठक

- 27 मार्च 2017 को राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान के निदेशक एवं मानक और प्रमाणन एकक प्रमुख श्री ए सेंन्थिल कुमार और एकक के अभियंताओं ने, राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान, चेन्नई में CERC, POSOCO, SRLDC, REMC (तमिलनाडु) मंच के अधिकारियों के साथ आयोजित बैठक में भाग लिया।

पवन ऊर्जा टरबाइन अनुसंधान स्टेशन

- त्वरा पवन गति मौसम-2017 के लिए कायथर स्थित 'पवन ऊर्जा टरबाइन अनुसंधान स्टेशन' में ट्रांस्फॉर्मर यार्ड निर्माण कार्य, नियंत्रण पैनलों का रखरखाव, विद्युत ऊर्जा पैनल, संसरों की कार्यक्षमता संबंधी जांच, ट्रांसमिशन लाइनों का रखरखाव आदि, पवन ऊर्जा विद्युत जनरेटर्स का कार्य प्रचालन और रखरखाव तैयारी आदि कार्य सफलतापूर्वक पूर्ण कर लिए गए हैं जिससे कि उत्पादित विद्युत को ग्रिड में संचारित करने संबंधी कार्य सुचारू और निर्बाध रूप से कार्य करते रहें।
- कायथर स्थित 'पवन ऊर्जा टरबाइन अनुसंधान स्टेशन' में 75 kWp सौर ऊर्जा पीवी विद्युत की ग्रिड एकीकरण संस्थापना का कार्य 27 वर्ष पुराने 200 किलोवॉट मॉइकॉन में पवन ऊर्जा टरबाइन का कार्य प्रगति पर है।

आगंतुक

राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान के द्वारा पवन ऊर्जा की गतिविधियों और सेवाओं के विषय में जागरूकता प्रसारित करने के उद्देश्य से निम्नलिखित विद्यालय और महाविद्यालय के विद्यार्थियों के शैक्षिक-भ्रमण हेतु समन्वय कार्यक्रम आयोजित किए गए। संस्थान के परिसर में नवीकरणीय ऊर्जा की सुविधाओं के विषय में विस्तार से प्रदर्शन किया गया।

- 05 जनवरी 2017 को TEDA के अध्यक्ष एवं प्रबंध निदेशक डॉ जगमोहन सिंह राजू, भा.प्र.से., ने राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान के महानिदेशक के साथ अध्ययन-भ्रमण किया।
- 02 फरवरी 2017 को तमिलनाडु के 'त्यागी धर्मक्कन अमृतम के कला और विज्ञान महाविद्यालय' के भौतिकी और रसायन विज्ञान विभाग के 59 विद्यार्थी और 4 कार्मिकों ने अध्ययन-भ्रमण किया।
- 11 फरवरी 2017 को "पवन ऊर्जा टरबाइन प्रौद्योगिकी और अनुप्रयोग" विषय पर आयोजित विशेष अफ्रीकी अंतर्राष्ट्रीय प्रशिक्षण पाठ्यक्रम के 26 प्रतिभागी / प्रतिनिधी मंडल ने अध्ययन-भ्रमण किया।
- 17 फरवरी 2017 को "पवन ऊर्जा टरबाइन प्रौद्योगिकी और अनुप्रयोग" विषय पर 19वीं अंतर्राष्ट्रीय प्रशिक्षण पाठ्यक्रम के 27 प्रतिनिधि / प्रतिनिधी मंडल ने अध्ययन-भ्रमण किया।

सूचना, प्रशिक्षण और अनुकूलित सेवाएं

विशेष अफ्रीकी अंतर्राष्ट्रीय प्रशिक्षण पाठ्यक्रम

01 फरबरी से 24 फरबरी 2017 की अवधि में राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान ने 24 दिवसीय "पवन ऊर्जा टरबाइन प्रौद्योगिकी और अनुप्रयोग" विषय पर विशेष रूप से अफ्रीका के देशों के लिए अंतर्राष्ट्रीय प्रशिक्षण कार्यक्रम का सफलतापूर्वक आयोजन किया, इसमें पवन ऊर्जा – विद्युत ऊर्जा से संबंधित विषयों को संबोधित किया गया जैसे पवन ऊर्जा और उसका परिचय, पवन ऊर्जा प्रौद्योगिकी, पवन ऊर्जा संसाधन निर्धारण, संस्थापना, प्रचालन और रखरखाव, पवन ऊर्जा टरबाइन क्षेत्रों के विभिन्न पहलु और सीडीएम लाभ के साथ वित्तीय विश्लेषण आदि। यह अफ्रीकी देशों के लिए AIFS-II कार्यक्रम के अंतर्गत भारत सरकार के विदेश मंत्रालय द्वारा प्रायोजित विशेष प्रशिक्षण पाठ्यक्रम कार्यक्रम है। इस विशेष प्रशिक्षण पाठ्यक्रम कार्यक्रम में 08 देशों (घाना, इथियोपिया, मेडागास्कर, नामीबिया, सेशेल्स, तंजानिया, टुनिशिया और युगांडा) के 26 प्रतिभागियों ने भाग लिया।

राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान के उप महानिदेशक एवं अपतटीय पवन ऊर्जा तथा औद्योगिक व्यापार एकक प्रमुख डॉ राजेश कटियाल और उप महानिदेशक एवं सौर ऊर्जा विकिरण संसाधन निर्धारण एकक प्रमुख डॉ जी गिरिधर के द्वारा प्रशिक्षण कार्यक्रम का उद्घाटन किया गया।

प्रशिक्षण पाठ्यक्रम-सामग्री ज़ारी करते हुए मुख्य अतिथि।

प्रशिक्षण कार्यक्रम के 24 दिनों की अवधि में निर्धारित 42 कक्षा व्याख्यान और राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान प्रयोगशालाओं में व्यावहारिक प्रशिक्षण के पश्चात सभी प्रतिभागियों को व्यावहारिक प्रशिक्षण अनुभव देने के लिए (i) ममलंदूर स्थित मैसर्स गमेशा विंड टरबाइन प्राइवेट लिमिटेड फैक्टरी में वृहद पवन ऊर्जा टरबाइन निर्माण प्रक्रिया (ii) कायथर स्थित WTTS / WTRS में लघु और वृहद पवन ऊर्जा टरबाइन परीक्षण की सुविधा (iii) राधापुरम स्थित मैसर्स सुज़लॉन विंड फार्म्स फैक्टरी में लघु और वृहद पवन ऊर्जा टरबाइन परीक्षण की सुविधा (iv) अलंगुलम स्थित मैसर्स लेटविंड विंड फार्म फैक्टरी में पवन ऊर्जा टरबाइन प्रचालन की सुविधा (v) चेन्नई स्थित सीएसआईआर-स्ट्रक्चरल इंजीनियरिंग रिसर्च सेंटर में पवन ऊर्जा टनल सुविधा और अन्य संबंधित सुविधाएं पवन ऊर्जा अभियांत्रिकी प्रयोगशाला में ज्ञान अर्जन हेतु अध्ययन-भ्रमण किया गया।

राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान के उप महानिदेशक एवं अपतटीय पवन ऊर्जा तथा औद्योगिक व्यापार एकक प्रमुख डॉ राजेश कटियाल ने सभी प्रतिभागियों को पाठ्यक्रम प्रमाण-पत्र प्रदान किए।

19वाँ अंतर्राष्ट्रीय प्रशिक्षण पाठ्यक्रम

1 फरबरी से 28 फरबरी 2017 की अवधि में राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान ने 28 दिवसीय "पवन ऊर्जा टरबाइन प्रौद्योगिकी और अनुप्रयोग" विषय पर 19वें अंतर्राष्ट्रीय प्रशिक्षण कार्यक्रम का सफलतापूर्वक आयोजन किया, इसमें पवन ऊर्जा, विद्युत से संबंधित विषयों को संबोधित किया गया जैसे पवन ऊर्जा और उसका परिचय, पवन ऊर्जा प्रौद्योगिकी, पवन ऊर्जा संसाधन निर्धारण, संस्थापना, प्रचालन और रखरखाव, पवन ऊर्जा क्षेत्रों के विभिन्न पहलु और वित्तीय विश्लेषण आदि। यह आईटीईसी / एससीएएपी (SCAAP) देशों के लिए विशेष प्रशिक्षण पाठ्यक्रम कार्यक्रम है; जो कि आईटीईसी / एससीएएपी (SCAAP) कार्यक्रम के अंतर्गत भारत सरकार, विदेश मंत्रालय, द्वारा प्रायोजित है और नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय (एमएनआरई) द्वारा समर्थित है। यह भारत सरकार का एक विशेष कार्यक्रम है। इस विशेष प्रशिक्षण पाठ्यक्रम कार्यक्रम में 18 देशों (बांग्लादेश, कैमरून, इथियोपिया, इराक, जमैका, जॉर्डन, लाइबेरिया, मलावी, मोज़ाम्बिक, म्यांमार, नाइजीरिया, पनामा, फिलीपींस, सीरिया, थाईलैंड, तंजानिया, सूडान और वियतनाम) के 27 प्रतिभागियों ने भाग लिया।

प्रशिक्षण कार्यक्रम के 28 दिनों की अवधि में निर्धारित 42 कक्षा व्याख्यान और राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान प्रयोगशालाओं में व्यावहारिक प्रशिक्षण के पश्चात सभी प्रतिभागियों को व्यावहारिक प्रशिक्षण अनुभव देने के लिए (i) ममलंदूर स्थित मैसर्स गमेशा विंड टरबाइन प्राइवेट लिमिटेड फैक्टरी में वृहद पवन

प्रतिभागियों को पाठ्यक्रम प्रमाण-पत्र प्रदान करते हुए डॉ राजेश कटियाल।

डॉ राजेश कटियाल प्रशिक्षण पाठ्यक्रम सामग्री ज़ारी करते हुए।

ऊर्जा टरबाइन निर्माण प्रक्रिया (ii) कायथर स्थित WTTS / WTRS में लघु और वृहद पवन ऊर्जा टरबाइन परीक्षण की सुविधा (iii) राधापुरम स्थित मैसर्स सुज़लॉन विंड फार्म्स फैक्टरी में लघु और वृहद पवन ऊर्जा टरबाइन परीक्षण की सुविधा (iv) अलंगुलम स्थित मैसर्स लेटविंड विंड फार्म फैक्टरी में पवन ऊर्जा टरबाइन प्रचालन की सुविधा (v) मैसर्स आरएस विंडटेक इंजीनियर्स को फैक्टरी में पवन ऊर्जा टरबाइन प्रचालन और रखरखाव की सुविधा (vi) मैसर्स अपोलो इंजीनियरिंग फैक्टरी में पवन ऊर्जा टरबाइन हेतु उपयोग किए जाने वाले नियंत्रक और ट्रान्सफ़ॉर्मर्स सुविधा आदि के ज्ञान अर्जन हेतु अध्ययन-भ्रमण किया।

मैसर्स आरएस विंडटेक अध्ययन भ्रमण के अवसर पर प्रतिभागीगण।

क्षमता निर्माण प्रशिक्षण कार्यक्रम

27 फरवरी से 08 मार्च 2017 की अवधि में लघु पवन ऊर्जा टरबाइन के डिज़ाइन, स्थापना और रखरखाव विषय पर एक 10 दिवसीय क्षमता निर्माण प्रशिक्षण कार्यक्रम का सफलतापूर्वक आयोजन किया गया, जिसमें प्रतिभागियों में लघु पवन ऊर्जा टरबाइन प्रौद्योगिकी विषय पर उनकी क्षमता का निर्माण करवाया गया और व्यावहारिक रूप से उन्हें एक लघु पवन ऊर्जा टरबाइन निर्माण हेतु प्रशिक्षित किया गया। उपर्युक्त ज्ञान हस्तांतरण के अतिरिक्त, लघु पवन ऊर्जा टरबाइन डिज़ाइन निर्माण, विशेष रूप से ब्लेड, जेनरेटर, प्रचालन एवं रखरखाव और लघु पवन ऊर्जा टरबाइन की संस्थापना और कमीशन के कौशल सभी प्रतिभागियों को विशेष रूप से सिखाए गए।

उपर्युक्त पाठ्यक्रम, भारत सरकार के नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय द्वारा विशेषतः प्रायोजित किया गया था। पाठ्यक्रम में 9 राज्यों / संघ शासित प्रदेश (आंध्र प्रदेश, चंडीगढ़, कर्नाटक, केरल, मध्य प्रदेश, महाराष्ट्र, पांडिचेरी, तमिलनाडु और उत्तर प्रदेश) के 25 प्रतिभागियों ने भाग लिया।

SWT का डिज़ाइन और निर्माण करते हुए प्रतिभागीगण।

Welcome to
Design, Installation &
SMALL WIND
Dr. RAJESH KATYAL

प्रतिभागियों को पाठ्यक्रम प्रमाण-पत्र प्रदान करते हुए।

वर्ष 2017-18 हेतु प्रस्तावित प्रशिक्षण पाठ्यक्रम

अंतर्राष्ट्रीय प्रशिक्षण पाठ्यक्रम

क्र. सं	विवरण	प्रशिक्षण आरम्भ	प्रशिक्षण समाप्ति	प्रशिक्षण अवधि
1.	20वाँ अंतर्राष्ट्रीय प्रशिक्षण पाठ्यक्रम। विषय: पवन ऊर्जा प्रौद्योगिकी और अनुप्रयोग। ITEC / SCAAP सहभागी देशों के लिए।	16.8.2017	08.9.2017	24 दिन
2.	21वाँ अंतर्राष्ट्रीय प्रशिक्षण पाठ्यक्रम। विषय: पवन ऊर्जा प्रौद्योगिकी और अनुप्रयोग। ITEC / SCAAP सहभागी देशों के लिए।	31.1.2018	23.2.2018	24 दिन

विशेष अंतर्राष्ट्रीय प्रशिक्षण पाठ्यक्रम

क्र. सं	विवरण	प्रशिक्षण आरम्भ	प्रशिक्षण समाप्ति	प्रशिक्षण अवधि
1.	विशेष अंतर्राष्ट्रीय प्रशिक्षण पाठ्यक्रम। विषय: पवन ऊर्जा निर्धारण और पवन ऊर्जा टरबाइन क्षेत्र योजना।	05.07.2017	21.07.2017	17 दिन
2.	विशेष अंतर्राष्ट्रीय प्रशिक्षण पाठ्यक्रम। विषय: अभिकल्प, संस्थापना और लघु पवन ऊर्जा टरबाइन का रखरखाव।	25.10.2017	10.11.2017	17 दिन
3.	विशेष अंतर्राष्ट्रीय प्रशिक्षण पाठ्यक्रम। विषय: पवन ऊर्जा प्रौद्योगिकी और अनुप्रयोग। AIFS-III कार्यक्रम के अंतर्गत अफ्रीकी देशों के लिए।	22.11.2017	15.12.2017	24 दिन

प्रदर्शनी

03 से 07 जनवरी 2017 की अवधि में आंध्र प्रदेश में तिरुपति स्थित श्री वैंकटेश्वरा विश्विद्यालय में 104वीं 'भारतीय विज्ञान कांग्रेस एसोसिएशन और प्रदर्शनी' का आयोजन किया गया। राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान के द्वारा पवन ऊर्जा की गतिविधियों और सेवाओं के विषय में जागरूकता प्रसारित करने के उद्देश्य से प्रदर्शनी में अपना कक्ष स्थापित किया गया और विविध विधाओं के आगंतुकों ने संस्थान की सेवाओं के बारे में जानकारी प्राप्त की।आंध्र प्रदेश के माननीय मुख्यमंत्री श्री चंद्रबाबु नायुडु के द्वारा राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान के प्रदर्शनी कक्ष का उद्घाटन किया गया।

A31F.
URANIUM CORPORATION OF INDIA LTD

विद्यार्थियों का संस्थान में शैक्षिक-अध्ययन भ्रमण

जनवरी से मार्च 2017 की अवधि में राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान के द्वारा पवन ऊर्जा की गतिविधियों और सेवाओं के विषय में जागरूकता प्रसारित करने के उद्देश्य से निम्नलिखित विद्यालयों और महाविद्यालयों के विद्यार्थियों के शैक्षिक-भ्रमण हेतु समन्वय कार्यक्रम आयोजित किए गए। संस्थान के परिसर में नवीकरणीय ऊर्जा की सुविधाओं के विषय में विस्तार से प्रदर्शन किया गया।

- 09 और 10 जनवरी 2017 की अवधि में चेन्नई स्थित 'एसआरएम विश्वविद्यालय' के 120 विद्यार्थियों और 10 कार्मिकों ने अध्ययन-भ्रमण किया।
- 13 जनवरी 2017 को चेन्नई स्थित 'हिंदुस्तान विश्वविद्यालय' से 15 संकाय सदस्यों ने शैक्षिक अध्ययन-भ्रमण किया।
- 30 जनवरी 2017 को चेन्नई स्थित 'अमेरिकन इंटरनेशनल स्कूल' से 63 छात्र और 2 कार्मिकों ने अध्ययन-भ्रमण किया।
- 22 फरवरी 2017 को चेन्नई, तारामणी स्थित 'राष्ट्रीय तकनीकी शिक्षक प्रशिक्षण एवं अनुसंधान' (एनआईटीटीटीआर) से 25 शासकीय पॉलिटेकनीक प्राध्यापकों ने शैक्षिक अध्ययन-भ्रमण किया।
- 25 फरवरी 2017 को कोयंबटूर में अमृतनगर स्थित 'अमृता स्कूल ऑफ इंजीनियरिंग, अमृता विश्व विद्यापीठ' के 19 विद्यार्थियों और 2 कार्मिकों ने अध्ययन-भ्रमण किया।
- 02 मार्च 2017 को चेन्नई स्थित ' वेल टेक हाई टेक डॉ रंगराजन डॉ शकुन्तला इंजीनियरिंग विश्वविद्यालय से 70 विद्यार्थियों और कार्मिकों ने अध्ययन-भ्रमण किया।
- 07 मार्च 2017 को डॉ बाबासाहेब अंबेडकर अभियांत्रिकी एवं अनुसंधान विश्वविद्यालय के 29 विद्यार्थियों और 2 कार्मिकों ने अध्ययन-भ्रमण किया।
- 09 मार्च 2017 को चेन्नई में आवड़ी स्थित 'वेल टेक अभियांत्रिकी विश्वविद्यालय' के 67 विद्यार्थियों और 2 कार्मिकों ने अध्ययन-भ्रमण किया।
- 16 मार्च 2017 को पैयनूर स्थित ' अरुपदाई वीडु टेक्नोलॉजी संस्थान के 70 विद्यार्थियों और कार्मिकों ने अध्ययन-भ्रमण किया।

विद्यार्थियों को इंटर्नशिप

विकासशील देशों के वैज्ञानिकों के लिए अनुसंधान प्रशिक्षण फैलोशिप (RTF-DCS) योजनाओं के अंतर्गत विदेशी विद्यार्थियों के लिए 6 माह हेतु प्रशिक्षण फेलोशिप के आवेदन पत्र राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान में शोध कार्य हेतु चयनित किए गए। इस योजना के अंतर्गत टोगो देश के श्री तुच्छो सामु बावोंग ने 10 जनवरी 2017 को अनुसंधान कार्य के लिए और ज़िम्बाब्वे देश के श्री तिनोत्दे झ्वावशे ने 01 मार्च 2017 से राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान में अनुसंधान कार्य आरम्भ किया।

स्वीडन देश की लाइफ अकादमी के अध्यक्ष श्री लार्स हॉल्टन और डॉ पी कनगवेल

पुरस्कार

परिवर्तन एजेंट वर्ष 2016

राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान के अपर निदेशक और आईटीसीएस एकक के प्रमुख डॉ पी कनगवेल को स्वीडन देश की लाइफ अकादमी द्वारा "परिवर्तन एजेंट वर्ष 2016" पुरस्कार से सम्मानित किया गया है। उन्हें विश्व के 80 देशों में एक हजार प्रशिक्षित परिवर्तन एजेंटों में से चुना गया है। उन्हें परियोजना के उपयोग हेतु 1000 अमरीकी डॉलर प्रदान किए गए जिससे कि स्थायी पद्धति से संगठन और देश को विकसित करने का कार्य ज़ारी रखा जा सके। यह पुरस्कार वर्ष 2015 में आरम्भ किया गया था और इस पुरस्कार को प्राप्त करने वाले डॉ पी कनगवेल द्वितीय विजेता हैं।

अभियांत्रिकीय सेवा प्रभाग

सौर ऊर्जा 30 किलोवॉट एसपीवी विद्युत उत्पादन:

- जनवरी से मार्च 2017 की अवधि में 30 किलोवॉट एसपीवी संयंत्र से 3684 KWh विद्युत उत्पादन और संचयी उत्पादन 43.40 मेगावॉट किया गया।

सिविल कार्य

राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान में निम्नवत कार्य पूर्ण किए गए:

- सौर ऊर्जा विकिरण संसाधन निर्धारण एकक मॉड्यूल के पीछे की ओर भंडारण हेतु आवश्यक मंच बनाया गया।
- सौर ऊर्जा विकिरण संसाधन निर्धारण एकक के कंटेनर के पीछे की ओर भंडारण मंच के लिए शीट कवरेज कार्य किया गया।
- बायोगैस संयंत्र के पीछे की ओर भंडारण के साथ लघु पवन ऊर्जा टरबाइन प्रशिक्षण सुविधा।
- महाविद्यालय के विद्यार्थियों, संगोष्ठी और सम्मेलन के अवसर पर और संस्थान में अध्ययन हेतु भ्रमण करने वाले आगुंतकों के अवलोकनार्थ हेतु 55 किलोवॉट प्रदर्शन नैशले में कार्य प्रगति पर है।
- राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान में लोक सेवा निर्माण विभाग के माध्यम से कार पार्किंग हेतु मुख्य प्रवेश द्वार और पॉवर रोड ब्लॉकिंग के मध्य सीमेंट कंक्रीट रोड निर्मित किया गया।

वर्धा चक्रवात के पश्चात सामान्य रखरखाव कार्य:

- वर्धा चक्रवात के कारण क्षतिग्रस्त हो गए 15 किलोवॉट और 20 किलोवॉट के एसपीवी सौर ऊर्जा संयंत्रों की मरम्मत का कार्य पूर्ण किया गया।
- वर्धा चक्रवात के कारण क्षतिग्रस्त हो गए छत पर बनाए गए 5 किलोवॉट के पवन ऊर्जा-सौर ऊर्जा उच्च वर्णसंकर प्रणाली और एसपीवी स्ट्रीट लाइट की मरम्मत का कार्य प्रगति पर है।

वर्धा चक्रवात और मरम्मत के पश्चात कार गैरेज की छत पर संस्थापित किए गए 15 किलोवॉट के सौर ऊर्जा पैनल

वर्धा चक्रवात और मरम्मत के पश्चात संस्थापित किए गए आकाशीय विद्युत निरोधक

वर्धा चक्रवात और मरम्मत के पश्चात छत पर संस्थापित किए गए 15 किलोवॉट के सौर ऊर्जा पैनल

वर्धा चक्रवात और मरम्मत के पश्चात छत पर संस्थापित किए गए 20 किलोवॉट के सौर ऊर्जा पैनल

सौर ऊर्जा विकिरण संसाधन निर्धारण

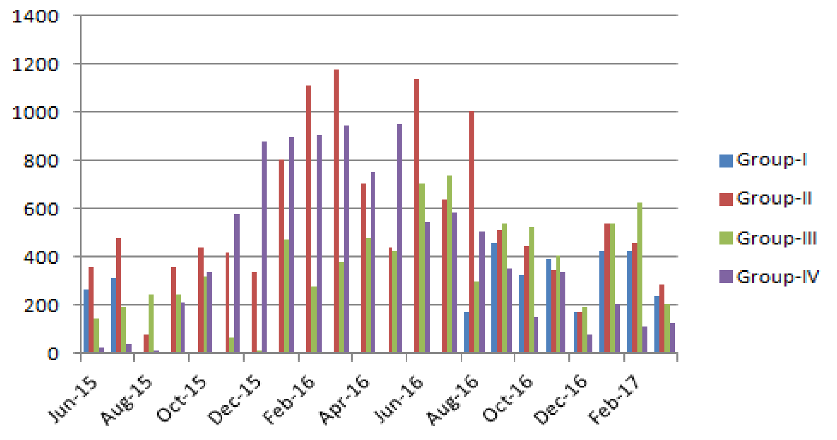
- सौर ऊर्जा विकिरण संसाधन निर्धारण परियोजना के अंतर्गत 30 पायरोमीटर और 15 पिरेलिओमीटर का अंशांकन किया गया और व्यावसायिक मोड के अंतर्गत 17 पायरोमीटर के अंशांकन किए गए।
- 19 सौर ऊर्जा विकिरण संसाधन निर्धारण स्टेशनों के एसडीएपीएस नीति के अंतर्गत गुणवत्ता नियंत्रित आँकड़े प्रदान किए गए।
- तमिलनाडु, केरल, मध्य प्रदेश और गुजरात के लिए सौर-ऊर्जा पूर्वानुमान पर ईओआई के संदर्भ में 4 एसएलडीसी मसौदा समझौता ज्ञापन प्रेषित किए गए।
- दिनांक 23 और 24 जनवरी 2017 की अवधि में डॉ जी गिरिधर, जीआईजेड से डॉ इंद्रदीप मित्र और डॉ आर डी वशिष्ठ ने एनआईएसई, बीएसआरएन स्टेशन का भ्रमण किया और नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय एवं राष्ट्रीय सौर ऊर्जा संस्थान के अधिकारियों के साथ चर्चा की गई।
- मार्च 2017 में हिमाचल प्रदेश में अनास क्षेत्र हेतु सौर ऊर्जा विकिरण संसाधन निर्धारण परियोजना के संबंध में मसौदा रिपोर्ट मेसर्स एसजेवीएन को प्रेषित की गई।

ज्ञान - हस्तांतरण प्रबंधन और लघु पवन ऊर्जा उच्च वर्णसंकर प्रणाली

एक कार्य-कौशल मंच – प्रौद्योगिकी मनन मंथन

राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान में आंतरिक कार्मिकों की प्रशिक्षण संबंधी आवश्यकताओं को पूर्ण करने के उद्देश्य और उन्हें अधिक आगे बढ़ने की कोशिश में कार्यसमूह की सुविधा ने एक प्लेटफॉर्म पर विभिन्न एककों से परामर्श ग्रेड सॉफ़्टवेयर स्थापित किया है। और, इन एककों से जुड़े कार्मिकों और शोध कर्मियों ने इस प्लेटफॉर्म पर बहुत अच्छा संरक्षण देखा है। राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान के कार्मिकों ने इस सुविधा और उपलब्धता से जो लाभ अर्जित किया है वह एक प्रमाण के रूप में संस्थापित हुआ है, उसके कुछ अंश निम्नवत हैं:

राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान के प्रौद्योगिकी मनन मंथन (TTT) के अंतर्गत व्याख्यान से उच्च लाभांश प्राप्त हुआ। राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान में प्रौद्योगिकी मनन मंथन (TTT) का आरंभ जनवरी 2014 में हुआ, प्रौद्योगिकी मनन मंथन (TTT) में 90 से अधिक व्याख्याताओं को हर बार एक नए और अलग विषय के साथ देखने और श्रोताओं को लाभान्वित होने का सुअवसर प्राप्त हुआ इसके नवीनतम सत्रों के स्नैप शॉट्स निम्नवत देखे जा सकते हैं:



सॉफटवेयर - समूह

समूह – प्रथम: पवन ऊर्जा टरबाइन संसाधन एवं निर्धारण और पवन ऊर्जा टरबाइन क्षेत्र योजना
समूह – द्वितीय: पवन ऊर्जा टरबाइन – एयरो मैकेनिकल डिज़ाइन
समूह – तृतीय: विद्युत और एल्क्ट्रोनिक्स और ग्रिड विद्युत गुणवत्ता
समूह – चतुर्थः कम्प्यूटेशनल विश्लेषण और सिमुलेशन

प्रौद्योगिकी मनन मंथन (TTT)व्याख्यान का एक दृश्य

विद्यार्थी प्रशिक्षण कार्यक्रम

राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान के मानव संस्थान विकास के सामाजिक मिशन के अंतर्गत विद्यार्थियों के लिए आवश्यक तकनीकी कौशल प्रदान करने हेतु इस वर्ष विद्यार्थियों की इंटर्न परियोजना के रूप में संस्थान के माध्यम से 60 से अधिक विद्यार्थी उत्तीर्ण हुए हैं। राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान के इस एकक द्वारा विभिन्न वैज्ञानिकों के अंतर्गत कार्य करने वाले विद्यार्थियों को आवश्यक समन्वय प्रदान किया गया है जो उन्हें नए कौशल और ज्ञान में संरक्षण प्रदान करता है। इन विद्यार्थियों के द्वारा प्रस्तुत नवीन विचारों से राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान के कार्मिकों को भी सहायता मिली है और नवीकरणीय ऊर्जा पर ज्ञान के अपने क्षितिज का विस्तार करने और प्रक्रिया संचालन में सहायता मिली है।

लघु पवन ऊर्जा और उच्च वर्ण संकर कार्यक्रम

राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान का यह एकक लघु पवन ऊर्जा टरबाइन मॉडल के परीक्षण और पैनल का संचालन करता है, जो कि भारत की अपनी एक विशेष सुविधा है और भारतीय गोलार्द्ध में संचालित टरबाइन की गुणवत्ता को श्रेष्ठतम बनाने में सहायता प्रदान करता है। एकक ने इन परीक्षण मशीनों को टरबाइन की गुणवत्ता और प्रदर्शन के लिए उपभोक्ता से अधिक सामान्य उपयोगकर्ता हेतु अपने सामाजिक कार्यक्रम में विस्तार हेतु सुधार किया है। वेब अपलोड उपभोक्ता स्तर के नाम पटल के विवरण के अतिरिक्त अब कायथर स्थित पवन ऊर्जा टरबाइन अनुसंधान स्टेशन के परीक्षण कार्य और परीक्षण रिपोर्ट का सारांश भी इसमें प्रस्तुत किया जाएगा।

उपर्युक्त के अतिरिक्त, नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय की आवश्यकताओं के अनुरूप एकक ने भारत के विभिन्न क्षेत्रों में किलोवॉट स्तर की पवन ऊर्जा और सौर ऊर्जा उच्च वर्णसंकर प्रणाली की स्थापित क्षमता के भौतिक निरीक्षण के अंतर्गत कार्य किया है। इन निरीक्षण रिपोर्टों के आधार पर नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय अपने विभिन्न लाभार्थियों को अपनी सीएफए अनुवृत्ति सहायता का भुगतान करता है।

राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान के अनुसंधान एवं विकास कार्यक्रम में सहायता

राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान का यह एकक अनुसंधान एवं विकास परिषद के संयोजक के रूप में कार्य करता है और परिषद द्वारा पारित आदेशों का निष्पादन करवाता है। 24वीं अनुसंधान एवं विकास परिषद की बैठक में निम्नलिखित नई परियोजनाओं को प्रायोजित किया गया:

- दुर्गापुर स्थित राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान (एन आई टी) द्वारा उच्च वर्ण संकर पवन ऊर्जा-सौर ऊर्जा बैटरी आधारित प्रणाली के लिए बहु-शक्ति निवेश कनवर्टर नियंत्रण परियोजना।
- चेन्नई स्थित मैसर्स केसीजी प्रौद्योगिकी महाविद्यालय द्वारा पवन ऊर्जा प्रेरित वायु भंडारण प्रणाली।

एकक द्वारा प्रायोजित शोध से संबंधित अनुसंधान एवं विकास समझौतों को समन्वित किया जा रहा है और अपने स्थापित तंत्र के माध्यम से इस दिशा में हो रही प्रगति पर दृष्टि रखी जा रही है एवं आवश्यक शोध तथा पाठ्यक्रम सुधार हेतु आंतरिक और बाहरी विशेषज्ञों की सहायता भी ली जा रही है।

सम्पूर्ण भारत पवन ऊर्जा संबंधित अनुसंधान नेटवर्क की स्थापना

पॉस्को कम्पनी के पूर्व सीईओ श्री एस.के. सोनी की सक्षम अध्यक्षता में राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान की प्रबंध परिषद की 24वीं बैठक में राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान में पवन ऊर्जा से संबंधित विज्ञान हेतु एक अखिल भारतीय अनुसंधान नेटवर्क संस्थापित करने का निर्देश दिया। उपर्युक्त कार्य सम्पूर्ण भारत में पवन ऊर्जा अभियांत्रिकी विषय पर कार्य करने वाले सभी शोधकर्ताओं और संस्थानों को राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान के साथ जोड़ने और एक श्रृंखला में कार्य करने की दिशा में अद्वितीय प्रयास होगा। इस दिशा में प्रथम चरण में आईआईटी, एनआईटी, आईआईएससी, टीआईएफआर और राज्यों के केंद्रीय विश्वविद्यालयों जैसे प्रमुख तकनीकी संस्थानों तथा नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय के द्वारा अनुसंधान एवं विकास परियोजनाओं के लिए प्रायोजित किए जा रहे संस्थानों से विवरण मांगा गया है।

राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान की प्रबंध-परिषद के द्वितीय निर्देशानुसार और उपर्युक्त की तार्किक अनुवर्ती कार्रवाई करते हुए राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान शीघ्र ही राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान और उद्योग-जगत के साथ पारस्परिक विचार-विमर्श करते हेतु उद्योग-जगत की समस्याओं की पहचान करने के पश्चात उनके संभावित समाधानों के लिए उपर्युक्त नेटवर्क के माध्यम से जुड़े शोधकर्ताओं के साथ कार्य किया जा सकेगा।

NIWE में NABL रिफ्रेशर ट्रेनिंग

18 से 21 जनवरी 2017 की अवधि में राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान, चेन्नई में "आईएसओ / आईईसी 17025-2005 और आंतरिक लेखा परीक्षा" विषय पर एक 4 दिवसीय एनएबीएल प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन किया गया। इस प्रशिक्षण के माध्यम से प्रशिक्षित आंतरिक लेखा परीक्षकों के आंतरिक समूह को अधिक सक्षम होने में सहायता मिली है और विवरण को राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान के प्रबंधन प्रतिनिधिनियों के साथ अद्यतनित किया गया जो कि राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान की गुणवत्ता प्रणाली प्रबंधन कार्य देख रहे हैं।

कार्मिक भर्ती / सेवानिवृत्ति

भर्ती

श्री टी. शंकर राव

को दिनांक 03 मार्च 2017 से WRA&O एकक में कनिष्ठ अभियंता के पद पर नियुक्त किया गया है।

भर्ती

श्री बी. सेन्थिल कुमार

को दिनांक 01 मार्च 2017 से WRA&O एकक में तकनीशियन के पद पर नियुक्त किया गया है।

भर्ती

श्री नंद कुमार

को दिनांक 16 फरबरी 2017 से ESD एकक में तकनीशियन के पद पर नियुक्त किया गया है।

भर्ती

श्री बी.कृष्णन

को दिनांक 01 मार्च 2017 से S&C एकक में सहायक निदेशक (तकनीकी) के पद पर नियुक्त किया गया है।

सेवानिवृत्ति

डॉ एस.गोमतिनायगम

राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान के महानिदेशक दिनांक 31 जनवरी 2017 को अधिवर्षिता के कारण सेवानिवृत्त हो गए हैं।

राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान, चेन्नई के वैज्ञानिकों और कार्मिकों द्वारा प्रशिक्षण / सम्मेलन / सेमिनार में प्रतिभागिता

डॉ एस गोमतिनायगम, महानिदेशक

- 05 फरवरी 2017 को कायथर स्थित पवन ऊर्जा टरबाइन अनुसंधान स्टेशन में TEDA के मुख्य प्रबंध निदेशक के साथ पवन ऊर्जा टरबाइन क्षेत्र का भ्रमण।
- 25 जनवरी 2017 को नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा विषय पर अनुसंधान एवं विकास कार्यक्रम की समीक्षा बैठक में भाग लिया।
- 28 जनवरी 2017 को मद्रास, चेन्नई विश्वविद्यालय में "15वें अरविन्कलंजियम पुरस्कार 2017" में उपस्थित।

डॉ राजेश कत्याल, उप महानिदेशक एवं एकक प्रमुख, OW&IB

- 7 जनवरी 2017 को तिरुपति स्थित श्री वेंकटेश्वर विश्वविद्यालय द्वारा तिरुपति में आयोजित 104 वें भारतीय विज्ञान कांग्रेस में "अपतटीय पवन ऊर्जा क्षेत्र" विषय पर एक व्याख्यान दिया।
- 10 जनवरी 2017 को नई दिल्ली स्थित रॉयल प्लाजा, अशोक रोड, नई दिल्ली में खान मंत्रालय के सचिव महोदय की अध्यक्षता में आयोजित बैठक में अपतटीय अन्वेषण और खनन से संबंधित विषयों पर परामर्श हेतु भाग लिया।
- 16 और 17 जनवरी 2017 की अवधि में नई दिल्ली में पर्यावरण वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय में आयोजित बुनियादी ढांचा विकास, समुद्र तटीय विनियमन क्षेत्र, भवन / निर्माण, औद्योगिक एस्टेट और विविध परियोजनाओं से संबंधित परियोजनाओं के लिए विशेषज्ञ मूल्यांकन समिति की 165वीं बैठक में भाग लिया।
- 28 फरवरी 2017 को चेन्नई स्थित श्री साईं राम अभियांत्रिकी महाविद्यालय द्वारा नवीकरणीय ऊर्जा विषय पर आयोजित एक दिवसीय कार्यशाला में "अपतटीय पवन ऊर्जा क्षेत्र" विषय पर एक व्याख्यान दिया।
- 9 मार्च 2017 को नई दिल्ली में नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय और पर्यावरण वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय के अधिकारियों के साथ बैठक में भाग लिया।
- 10 मार्च 2017 को नई दिल्ली में नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय में परीक्षण, मानकीकरण और प्रमाण पत्र के लिए प्रयोगशाला नीति विषय पर आयोजित राष्ट्रीय बैठक में भाग लिया।

डॉ जी गिरिधर, उप महानिदेशक एवं एकक प्रमुख, SRRA

13 जनवरी 2017 को नई दिल्ली में फर्स्ट व्यू ग्रुप द्वारा 'पवन ऊर्जा सौर-ऊर्जा उच्च वर्ण संकर' विषय पर आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम में डॉ जी गिरधर ने "सौर ऊर्जा विकिरण संसाधन निर्धारण-नेटवर्क एवं पवन ऊर्जा-सौर ऊर्जा नेटवर्क उच्च वर्णसंकर" विषय पर प्रस्तुति।

एस ए मैथ्यु, अपर निदेशक एवं एकक प्रमुख, WTT

10 मार्च 2017 को नई दिल्ली में नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय में परीक्षण, मानकीकरण और प्रमाण पत्र के लिए नवीकरणीय ऊर्जा क्षेत्र और एसपीवी प्रणाली एवं उनके घटकों के लिए गुणवत्ता नियंत्रण प्रयोगशाला नीति विषय पर आयोजित राष्ट्रीय बैठक में भाग लिया।

ए सेंथिल कुमार, निदेशक एवं एकक प्रमुख, S&C

11 और 12 जनवरी 2017 की अवधि में नई दिल्ली में कंपनी परियोजना और विनिर्माण सुविधा स्थल पर विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय, विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, के प्रौद्योगिकी विकास बोर्ड द्वारा 'प्रोटोटाइप विकास और प्रमाणन पर परियोजना प्रस्ताव' विषय पर परियोजना मूल्यांकन समिति की बैठक में एक सदस्य के रूप में बैठक में भाग लिया।

एम अनवर अली, निदेशक एवं एकक प्रमुख, ESD

- 24 फरवरी 2017 को गांधीग्राम ग्रामीण संस्थान में "पवन ऊर्जा टरबाइन जेनरेटर और एकीकरण - पवन ऊर्जा से ग्रिड" विषय पर व्याख्यान दिया।
- 16 और 17 फरवरी 2017 की अवधि में अरुणाचल प्रदेश, इटानगर में पूर्वोत्तर क्षेत्र के 'राज्य नोडल एजेंसियों' के अधिकारियों के लिए एक 2 दिवसीय विशेष प्रशिक्षण में "लघु पवन ऊर्जा टरबाइन का इष्टतम उपयोग" विषय पर व्याख्यान दिया।

जे सी डेविड सोलोमोन, अपर निदेशक एवं एकक प्रमुख, KSM & SWES

16 और 17 फरवरी 2017 की अवधि में अरुणाचल प्रदेश, इटानगर में पूर्वोत्तर क्षेत्र के 'राज्य नोडल एजेंसियों' के अधिकारियों के लिए एक 2 दिवसीय विशेष प्रशिक्षण में "लघु पवन ऊर्जा टरबाइन के डिज़ाइन पहलु" विषय पर व्याख्यान दिया।

के भूपति, अपर निदेशक एवं एकक प्रमुख, WRA

- 23 और 24 जनवरी 2017 की अवधि में नई दिल्ली में राज्य निजी सचिव और 'राज्य नोडल एजेंसियों' के अधिकारियों के लिए आयोजित प्रथम 2 दिवसीय समीक्षा बैठक में भाग लिया।
- 03 फरवरी 2017 को कोयम्बटूर में पवन ऊर्जा पूर्वानुमान के लिए आयोजित समन्वयन समिति की बैठक में भाग लिया।
- 07 फरवरी 2017 को त्रिवेंद्रम में केरल सरकार (विद्युत) के अतिरिक्त मुख्य सचिव की अध्यक्षता में पवन ऊर्जा मूल्यांकन समिति की बैठक में भाग लिया।
- 10 फरवरी 2017 को नई दिल्ली में नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालाय में पवन ऊर्जा और सौर ऊर्जा क्षमता पूर्वानुमान विषय पर आयोजित बैठक में भाग लिया।
- 16 और 17 फरवरी 2017 की अवधि में अरुणाचल प्रदेश, इटानगर में पूर्वोत्तर क्षेत्र के 'राज्य नोडल एजेंसियों' के अधिकारियों के लिए एक 2 दिवसीय विशेष प्रशिक्षण में "पवन ऊर्जा संसाधन निर्धारण और तकनीक"; "20 मीटर भारतीय पवन ऊर्जा गति मानचित्र और 100 मीटर भारतीय पवन ऊर्जा एटलस - एक संक्षिप्त परिचय" और "गूगल के माध्यम से पवन ऊर्जा टरबाइन क्षेत्र हेतु भूमि का चयन " विषय पर व्याख्यान दिए।
- 18 फरवरी 2017 को अरुणाचल प्रदेश राज्य में पवन ऊर्जा टरबाइन निगरानी स्टेशन की स्थापना हेतु क्षेत्र चयन किया गया।

डॉ पी कनगवेल, अपर निदेशक एवं एकक प्रमुख, ITCS

- 16 और 17 फरवरी 2017 की अवधि में अरुणाचल प्रदेश, इटानगर में पूर्वोत्तर क्षेत्र के (WRA & SWES To SNA) 'राज्य नोडल एजेंसियों' के अधिकारियों के लिए एक 2 दिवसीय विशेष प्रशिक्षण में "वृहद एवं लघु पवन ऊर्जा टरबाइन – वैश्विक एवं भारतीय परिदृश्य" विषय पर व्याख्यान दिया।
- 9 दिसम्बर 2016 को नई दिल्ली में टेरी विश्वविद्यालय द्वारा "नवीकरणीय ऊर्जा परियोजनाओं का वित्तपोषण" विषय पर आयोजित प्रबंधन विकास कार्यक्रम में भाग लिया।
- 21 फरवरी 2017 को राष्ट्रीय तकनीकी प्राध्यापक प्रशिक्षण और अनुसंधान संस्थान (एनआईटीटीटीआर) चेन्नई में "पवन ऊर्जा संसाधन से विद्युत" विषय पर व्याख्यान दिया।
- 03 मार्च 2017 को चेन्नई स्थित 'इंस्टीट्यूट ऑफ इंजीनियर्स इंडिया' द्वारा “नवीकरणीय ऊर्जा – वर्तमान परिदृश्य” विषय पर आयोजित अखिल भारतीय सेमिनार में "पवन ऊर्जा प्रौद्योगिकी और इसकी स्थिति" विषय पर व्याख्यान दिया गया।
- 6 मार्च 2017 को चेन्नई स्थित मुरुगप्पा पॉलिटेक्निक कॉलेज में "पवन ऊर्जा प्रौद्योगिकी और इसकी स्थिति" विषय पर व्याख्यान दिया।
- 27 और 28 मार्च 2017 की अवधि में ईरोड स्थित सत्यमंगलम में 'बैनारी अम्मन इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी' में "ग्रिड से जुड़ी सौर ऊर्जा-पवन ऊर्जा

प्रणालियाँ-अवसर और चुनौतियाँ" विषय पर आयोजित एक 2 दिवसीय राष्ट्रीय संगोष्ठी में "पवन ऊर्जा प्रौद्योगिकी और अनुप्रयोग" विषय व्याख्यान दिया।

प्रसून कुमार दास, सहायक निदेशक (तकनीकी) अनुबंध

- 12 जनवरी 2017 को नई दिल्ली स्थित एसजेवीएन कार्यालय में भ्रमण किया और हिमाचल प्रदेश के अनास में सौर ऊर्जा विकिरण संसाधन निर्धारण के अधिकारियों के साथ चर्चा की गई।
- 13 जनवरी 2017को नई दिल्ली में फर्स्ट व्यू ग्रुप द्वारा 'पवन ऊर्जा सौर-ऊर्जा उच्च वर्ण संकर' विषय पर आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम में डॉ जी गिरधर ने "सौर ऊर्जा विकिरण संसाधन निर्धारण-नेटवर्क एवं पवन ऊर्जा-सौर ऊर्जा नेटवर्क उच्च वर्ण संकर" विषय पर प्रस्तुति।
- 16 और 17 फरवरी 2017 की अवधि में अरुणाचल प्रदेश, इटानगर में पूर्वोत्तर क्षेत्र के 'राज्य नोडल एजेंसियों' के अधिकारियों के लिए एक 2 दिवसीय विशेष प्रशिक्षण में " सौर ऊर्जा विकिरण संसाधन निर्धारण और सौर ऊर्जा विकिरण संसाधन निर्धारण के आँकड़ों के विभिन्न अनुप्रयोग" विषय पर व्याख्यान दिया।

आर कार्तिक, सहायक निदेशक (तकनीकी) अनुबंध

12 जनवरी 2017 को नई दिल्ली स्थित एसजेवीएन कार्यालय में भ्रमण किया और हिमाचल प्रदेश के अनास में सौर ऊर्जा विकिरण संसाधन निर्धारण के अधिकारियों के साथ चर्चा की गई।

आर शशिकुमार, सहायक परामर्शदात्ता

- 06 फरबरी 2017 को सेलम स्थित पेरियार विश्वविद्यालय में "सौर ऊर्जा संसाधन और सौर ऊर्जा अनुप्रयोग" विषय पर व्याख्यान दिया।
- 13 मार्च 2017 को कन्नूर स्थित 'शासकीय अभियांत्रिकी विश्वविद्यालय' में "सौर ऊर्जा विकिरण के मौलिक सिद्धांतों के आधार पर ऑफ ग्रिड एवं ग्रिड से जुड़ी सौर ऊर्जा पीवी प्रणाली” विषय पर एक लघु अवधि प्रशिक्षण कार्यक्रम में व्याख्यान दिया।

प्रकाशन

- थाई थाई सो, बी कृष्णन, के. भूपति, एस. गोमतीनायगम: ऑपटिमल पवन ऊर्जा टरबाइन क्षेत्र, म्यांमार देश में ऑयार्बैडी रीज़न के क्वानकडुन क्षेत्र में ऊर्जा उत्पादन और हानि को रोकने हेतु जागरुकता; इंटरनेशनल जर्नल ऑफ मॉडर्न इंजीनियरिंग, वॉल्यूम 6, अंक 12 आईएसएसएन: 2249-6445, पीपी-73-80, दिसंबर, 2016।
- थाई थाई सो, के. भूपति, जे बॉस्टीन, ए जी रंगराज, एस. गोमतीनायगम: म्यांमार देश में तकनीकी पवन ऊर्जा – विद्युत ऊर्जा की संभावना; इंटरनेशनल जर्नल ऑफ एडवांस इंजीनियरिंग एंड रिसर्च डेवलपमेंट; वॉल्यूम 4 अंक 1, पीपी-312-319, जनवरी, 2017।
- थाई थाई सो, ए हरि भास्करन, के. भूपति, एस. गोमतीनायगम: म्यांमार देश में पवन ऊर्जा विकास के लिए कार्यनीति-एक विहंगावलोकन, इंटरनेशनल जर्नल ऑफ एडवांस इंजीनियरिंग एंड रिसर्च डेवलपमेंट; वॉल्यूम 4 अंक 2, पीपी-119-123, फरवरी, 2017।
- थाई थाई सो, बी कृष्णन, के. भूपति, एस. गोमतीनायगम: म्यांमार देश के ऑयार्बैडी क्षेत्र में पवन ऊर्जा – विद्युत ऊर्जा का विकास के संदर्भ में सामाजिक और पर्यावरणीय अध्ययन; इंटरनेशनल जर्नल ऑफ ऑफ एडवांस रिसर्च, आईडियाज़ एंड इनोवेशन, वॉल्यूम 3, अंक 1, पीपी-फरवरी, 2017
- आर कटियाल, एट अल: पवन ऊर्जा-संचालित स्टैंड-अलॉन डबली फेड इंडक्शन जनरेटर के लिए ऑपटिमल रिएक्टिव पावर नियंत्रक, विंड इंजीनियरिंग जर्नल 2017, वॉल्यूम 41 (2) 124 -।

महिला दिवस समारोह

राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान में 8 मार्च 2017 को, पहली बार, महिला दिवस आयोजित किया गया। महिला दिवस समारोह के अवसर पर राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान में कई प्रतियोगिताएं आयोजित की गईं और विजेताओं को पुरस्कार प्रदान किए गए। महिला दिवस समारोह की मुख्य अतिथि 'मदर टेरेसा महिला विश्वविद्यालय' की पूर्व कुलपति एवं शिक्षाविद् डॉ यशोधन षन्मुगासुंदरम थीं। इस अवसर पर डॉ यशोधन षन्मुगासुंदरम ने "महिला सशक्तिकरण" विषय पर व्याख्यान दिया।

WOMEN'S DAY CELEBRATION
Shri D. LAKSHMANAN
NATIONAL INSTITUTE OF WIND ENERGY

महिला दिवस समारोह की झलकियाँ

01 फरबरी से 28 फरबरी 2017 की अवधि में "पवन ऊर्जा टरबाइन प्रौद्योगिकी और अनुप्रयोग " विषय पर 19वाँ अंतर्राष्ट्रीय प्रशिक्षण पाठ्यक्रम और 01 फरबरी से 28 फरबरी 2017 की अवधि में "पवन ऊर्जा टरबाइन प्रौद्योगिकी और अनुप्रयोग " विषय पर अफ्रीकी देशों के लिए विशेष प्रशिक्षण पाठ्यक्रम राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान के निम्नलिखित कार्मिकों ने व्याख्यान दिया।

क्र.सं.	व्याख्यान –विषय	वक्ता
01	पवन ऊर्जा प्रौद्योगिकी की स्थिति और परिचय भारतीय पवन ऊर्जा के विकास में राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान की भूमिका	डॉ पी कनगवेल
02	पवन ऊर्जा टरबाइन घटक	जे सी डेविड सोलोमोन
03	पवन ऊर्जा टरबाइन जनरेटर्स	श्री एम अनवर अली
04	पवन ऊर्जा टरबाइन की नियंत्रण एवं सुरक्षा व्यवस्था	श्री एस अरुळसेल्वन
05	पवन ऊर्जा टरबाइन नींव-निर्माण प्रक्रिया लघु पवन ऊर्जा टरबाइन परीक्षण और उच्च वर्ण संकर प्रणाली	डॉ राजेश कत्याल
06	पवन ऊर्जा संसाधन निर्धारण और तकनीक पवन ऊर्जा और विद्युत ऊर्जा उत्पादन का पूर्वानुमान	श्री के भूपति
07	पवन ऊर्जा मापन और उपकरणीकरण	श्री बी कृष्णन
08	पवन ऊर्जा टरबाइन मापन के दिशा-निर्देश	श्री ए जी रंगराज
09	पवन ऊर्जा आँकड़ों का मापन और विश्लेषण	श्रीमती जी अरिवुक्कोडि
10	पवन ऊर्जा टरबाइन क्षेत्रों का डिजाइन और लेआउट	श्री जे बॉस्टीन
11	पवन ऊर्जा टरबाइन प्रकार प्रमाणन और आईईसी 61400-1 के अनुसार डिजाइन आवश्यकताओं का अवलोकन	श्री ए सेंथिल कुमार
12	पवन ऊर्जा टरबाइन परीक्षण और मापन तकनीक	श्री एस ए मैथ्यू
13	पवन ऊर्जा टरबाइन परीक्षण हेतु उपकरणीकरण	श्री एम श्रवणन
14	विद्युत वक्र मापन और सुरक्षा एवं कार्य प्रणाली के परीक्षण	श्री भुक्या राम दास
15	पवन ऊर्जा टरबाइन ग्रिड एकीकरण	श्रीमती दीपा कुरुप
16	भारत सरकार की नितियाँ और योजनाएं	श्री मोहम्मद हुसैन
17	अपतटीय पवन ऊर्जा पवन ऊर्जा टरबाइन घटक – एक सिंहावलोकन	श्री एम जॉयल फ्रेंन्कलिन असॉरिया
18	सौर ऊर्जा विकिरण संसाधन निर्धारण	डॉ जी गिरिधर

20 मार्च से 24 मार्च 2017 की अवधि में "पवन ऊर्जा टरबाइन प्रौद्योगिकी " विषय पर 21वाँ राष्ट्रीय प्रशिक्षण पाठ्यक्रम राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान के निम्नलिखित कार्मिकों ने व्याख्यान दिया।

क्र.सं.	व्याख्यान –विषय	वक्ता
01	पवन ऊर्जा प्रौद्योगिकी की स्थिति और परिचय भारतीय पवन ऊर्जा के विकास में राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान की भूमिका	डॉ पी कनगवेल
02	पवन ऊर्जा संसाधन निर्धारण और तकनीक	श्री के भूपति
03	पवन ऊर्जा टरबाइन घटक	श्री जे सी डेविड सोलोमोन
04	पवन ऊर्जा टरबाइन प्रकार प्रमाणन	श्री ए सेंथिल कुमार
05	भारत सरकार की नितियाँ और योजनाएं	श्री मोहम्मद हुसैन
06	पवन ऊर्जा टरबाइन नींव-निर्माण प्रक्रिया लघु पवन ऊर्जा टरबाइन परीक्षण और उच्च वर्ण संकर प्रणाली	डॉ राजेश कत्याल
07	पवन ऊर्जा टरबाइन क्षेत्रों का डिजाइन और लेआउट	श्री जे बॉस्टीन
08	पवन ऊर्जा टरबाइन जनरेटर्स	श्री एम अनवर अली
09	पवन ऊर्जा टरबाइन परीक्षण और मापन तकनीक	श्री एस ए मैथ्यू
10	पवन ऊर्जा टरबाइन की नियंत्रण एवं सुरक्षा व्यवस्था	श्री एस अरुळसेल्वन
11	अपतटीय पवन ऊर्जा	श्री एम जॉयल फ्रेंन्कलिन असॉरिया
12	पवन ऊर्जा और विद्युत ऊर्जा उत्पादन का पूर्वानुमान	श्री ए जी रंगराज

19वाँ स्थापना दिवस कार्यक्रम

दिनांक 21 मार्च 2017 को, निरंतर पंचम वर्ष, राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान का "स्थापना दिवस", 19वाँ जन्मदिवस, विविध कार्यक्रमों के साथ मनाया गया। दिनांक 21 मार्च 2017 को प्रातः 9.30 बजे से दोपहर 12.30 बजे के मध्य राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान में नवीकरणीय ऊर्जा संसाधनों और उनके अनुप्रयोगों के विषय में जागरूकता उत्पन्न करने के लिए राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान की सभी सुविधाओं का अध्ययन-भ्रमण करने के लिए जनसाधारण में 'खुला दिवस' की घोषणा की गई।

स्थापना दिवस के अवसर पर आयोजित कार्यक्रमों के अंत में समापन समारोह और पुरस्कार वितरण समारोह आयोजित किया गया जिसमें चेन्नई स्थित राष्ट्रीय समुद्र प्रौद्योगिकी संस्थान के समुद्री संरचना और आई-लैंड डिसेलिनेशन प्रभाग के वैज्ञानिक-जी एवं प्रमुख डॉ एम वी रमण मूर्ति मुख्य अतिथि थे उन्होंने राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान के सम्मेलन हॉल में राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान के उपस्थित कार्मिकों के समक्ष स्थापना दिवस व्याख्यान दिया।

राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान के स्थापना दिवस के 'खुला दिवस' के अवसर पर जनसाधारण द्वारा भ्रमण की एक झलक।

Welcome to
Foundation Day

राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान के स्थापना दिवस के अवसर पर अभिभाषण और पुरस्कार वितरण समारोह

भारतीय पवन ऊर्जा संवृद्धि – एक विहंगावलोकन

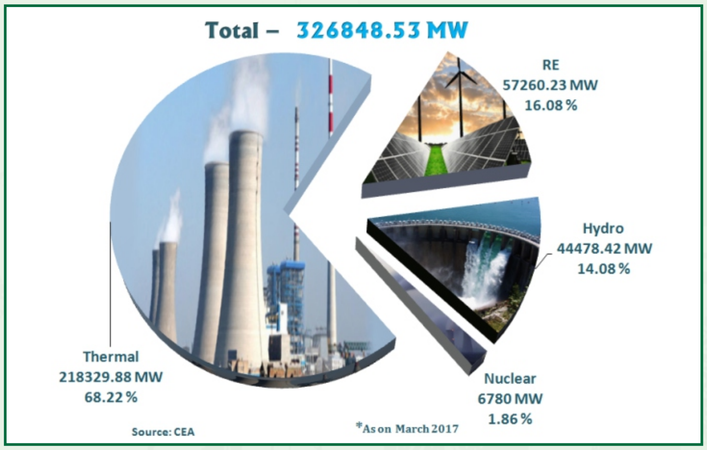
डॉ पी कनगवेल, अपर निदेशक , सूचना, प्रशिक्षण और अनुकूलित सेवाएं , राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान, (ITCS-NIWE) ईमेल : pkanagavel.niwe@nic.in

परिचय

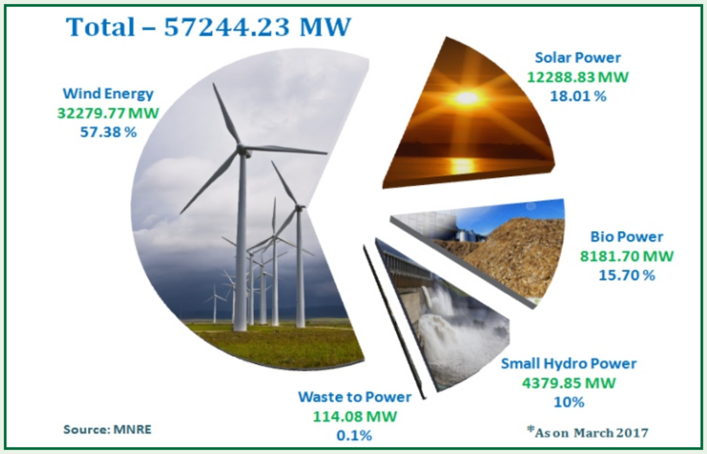
भारत में पवन ऊर्जा का आरम्भ वर्ष 1986 से कहा जा सकता है क्योंकि इस दिशा में सर्वप्रथम सरकारी और निजी साझेदारी सहित पवन ऊर्जा क्षेत्रों में प्रदर्शन करते हुए कार्य आरम्भ किया गया था। भारत सरकार के द्वारा, नोडल मंत्रालय, नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय (एमएनआरई) के माध्यम से नवीकरणीय ऊर्जा को प्रोत्साहन और संवृद्धि प्रदान करने हेतु वित्तकर-अवकाश, वित्तीय-लाभ और इसकी समृद्धि हेतु विभिन्न नीतियाँ निर्धारित करते हुए कई ठोस निर्णय लिए गए। आरम्भ में, इस दिशा में पवन ऊर्जा संसाधन निर्धारण के लिए भारत मौसम विज्ञान विभाग के पवन ऊर्जा आँकड़ों का प्रयोग किया गया और उसके पश्चात बाद राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान (NIWE), पूर्व में पवन ऊर्जा प्रौद्योगिकी केंद्र (C-WET), ने इस कार्य का मूल्यांकन करते हुए यह प्रमाणित किया था कि भारत में पवन ऊर्जा संसाधन कार्य संभव है, और यह उस समय की बात है जब भारत को उष्णकटिबंधीय (ट्रॉपिकल) या उप-उष्णकटिबंधीय (नोन-ट्रॉपिकल) देश मानते हुए पवन ऊर्जा उत्पादन कार्य हेतु एक अच्छी क्षमता वाला देश नहीं माना जाता था। आरम्भिक रिपोर्टों में पवन ऊर्जा की क्षमता 20,000 मेगावॉट सिद्ध हुई; बाद में यह 50 मीटर हब की ऊँचाई पर 49,130 मेगावॉट, 80 मीटर की ऊँचाई पर 102,788 मेगावॉट और 100 मीटर की ऊँचाई पर 302 गीगावॉट सिद्ध हुई; और पवन ऊर्जा के रूप में संशोधन करते हुए इसकी उपलब्धता सिद्ध की गई। [4] अब, अपतटीय पवन ऊर्जा क्षेत्र में शोध कार्य प्रगति पर है। वर्तमान में, भारत की पवन ऊर्जा की संस्थापित क्षमता अच्छी है जो कि 32 गीगावॉट से अधिक है और भारत विश्व में चतुर्थ पायदान पर पहुँच गया है। अब वर्ष 2022 तक भारत का वैश्विक विनिर्माण आधार का महत्वाकांक्षी लक्ष्य 60 गीगावॉट रखा गया है। [5]

भारतीय ऊर्जा क्षेत्र

भारत में विद्युत की कुल स्थापित क्षमता लगभग 326 गीगावॉट है [6], जो कि ऊर्जा के विभिन्न स्रोतों से प्राप्त होती है और विद्युत की मांग में 8.9 प्रतिशत वार्षिक वृद्धि हो रही है। जीवाश्म ईंधन की कमी और जलवायु परिवर्तन संबंधी समस्याओं के समाधान में ऊर्जा-सुरक्षा और स्थायी विकास सबसे बड़ी चुनौतियां हैं। भारत में नवीकरणीय ऊर्जा के विभिन्न स्रोतों से विद्युत उत्पादन में वृद्धि हो रही है। भारतीय विद्युत अधिनियम 2003 के अंतर्गत नवीकरणीय ऊर्जा विकास का इस प्रावधान के साथ समर्थन किया गया है कि नवीकरणीय ऊर्जा के स्रोतों को बढ़ावा दिया जाए और इसे ग्रिड के साथ जोड़ने हेतु उचित उपाय उपलब्ध करवाए जाएं जिससे किसी भी इच्छुक को विद्युत क्रय करने की सुविधा हो सके। और, भावी नीतियों के द्वारा 'नवीकरणीय ऊर्जा क्रय दायित्व' (आरपीओ) के अंतर्गत नवीकरणीय विद्युत क्रय को अनिवार्य कर दिया गया है। नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय ने वर्ष 2022 तक नवीकरणीय ऊर्जा के लिए 175 गीगावॉट का लक्ष्य निर्धारित किया है जिसके अंतर्गत पवन ऊर्जा के माध्यम से उत्पादित की जाने वाली नवीकरणीय ऊर्जा का लक्ष्य 60 गीगावॉट निर्धारित किया गया है। 10वीं पंचवर्षीय योजना की अवधि में नवीकरणीय विद्युत परिनियोजन के द्वारा इसे पारंपरिक विद्युत के बाद दूसरा सबसे बड़ा स्रोत माना गया है। उपर्युक्त के अतिरिक्त, स्वच्छ विकास तंत्र (सीडीएम) ने नवीकरणीय ऊर्जा और ऊर्जा कुशल प्रौद्योगिकियों के प्रसार को गति प्रदान की गई है और नई प्रौद्योगिकियों के उपयोग से होने वाले कुछ जोखिमों को नियंत्रित करते हुए धीमा किया गया है।



भारतीय ऊर्जा मिश्रण [6]



चित्र-2 भारतीय नवीकरणीय ऊर्जा स्थापित क्षमता [1]

मार्च 2017 [6] तक, भारतीय ऊर्जा की कुल स्थापित क्षमता 326848.53 मेगावॉट का लगभग 16 प्रतिशत योगदान नवीकरणीय ऊर्जा ने किया है। इसमें 8.9 प्रतिशत, 32279.77 मेगावॉट स्थापित क्षमता के साथ, पवन ऊर्जा का योगदान है [1]।

भारतीय पवन ऊर्जा विद्युत विकास

भारत में पवन चक्की के द्वारा पवन ऊर्जा टरबाइन विकसित करते हुए पवन ऊर्जा का उपयोग करने के लिए सर्वप्रथम प्रयास वर्ष 1973 में बैंगलोर स्थित राष्ट्रीय वांतरिक्ष प्रयोगशालाएं (एनएएल) द्वारा किया गया था। इससे पूर्व, भारत में पवन ऊर्जा का प्रयोग करने के प्रमाण प्राप्त नहीं हैं, जबकि यूरोप में पवन ऊर्जा टरबाइन का प्रयोग करने के प्रमाण कई सौ वर्षों पुराने दिखाई देते हैं। वर्तमान में, भारत में पवन ऊर्जा के त्वरा गति वाले तमिलनाडु और अन्य राज्यों में पवन ऊर्जा टरबाइन क्षेत्रों की प्राकृतिक छटा विहंगम होती है।

नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय : तेल की कीमतों में वृद्धि और वैकल्पिक ऊर्जा स्रोतों की पहचान करने के लिए भारत सरकार के द्वारा वर्ष 1980 में एक आयोग का गठन किया गया था। यह आयोग वर्ष 1982 में गैर-पारंपरिक ऊर्जा स्रोत (डीएनईएस) विभाग के रूप में संस्थापित किया गया था जो बाद में 'गैर-परंपरागत ऊर्जा मंत्रालय' बनाया गया और वर्ष 1992 से यह मंत्रालय 'नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय' (एमएनआरई) के नाम से सुचारु रूप से कार्य कर रहा है। यह मंत्रालय देश में नवीकरणीय ऊर्जा के स्रोतों का विकास और उनकी संस्थापना हेतु कार्यरत है। वर्ष 2017 तक, भारत एकमात्र देश है जिसने नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों के प्रचार-प्रसार के लिए अलग से मंत्रालय संस्थापित किया है। नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय ने पवन ऊर्जा मानचित्रण और निगरानी हेतु एक समर्पित कार्यक्रम शुरू किया है जो विश्व में सबसे बड़ा है और सुचारू रूप से कार्य कर रहा है। भारत में पवन ऊर्जा का विकास, वर्ष 1986 में, गुजरात और तमिलनाडु राज्यों में संस्थापित किए गए पवन ऊर्जा क्षेत्रों के साथ आरम्भ हुआ था। इन संस्थापित पवन ऊर्जा क्षेत्रों ने नई प्रौद्योगिकियों के विषय में जागरूकता उत्पन्न की है जिसने भारत में पवन ऊर्जा प्रौद्योगिकी की तकनीकी और आर्थिक व्यवहार्यता स्थापित करने में सहायता प्रदान की है। तत्पश्चात विकास पर अधिक ध्यान दिया गया और देश में पवन ऊर्जा के विकास की गति के बारे में कई सफलताएं प्रदर्शित होती गईं। पवन ऊर्जा क्षेत्रों की सफलताओं से उत्साह होने पर भी भारत में पवन ऊर्जा उत्पादन की प्रगति धीमी गति से आरम्भ हुई लेकिन सकारात्मक शुभारम्भ के फलस्वरूप इसमें धीरे-धीरे प्रगति हो रही है।

भारतीय अक्षय ऊर्जा विकास एजेंसी और राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान (IREDA and NIWE) : नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय के द्वारा नवीकरणीय ऊर्जा परियोजनाओं की निति संरचनाओं के विकास और सुलभ वित्तिय सुविधाएं प्रदान करने

हेतु वर्ष 1987 में भारतीय अक्षय ऊर्जा विकास एजेंसी (आईआरईडीए) की स्थापना की गई जिसने निजी क्षेत्र के निवेश को आकर्षित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है। नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय द्वारा, वर्ष 1998 में एक स्वायत्त अनुसंधान एवं विकास संस्थान के रूप में चेन्नई में, राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान संस्थापित किया गया, जिससे देश में पवन ऊर्जा के विकास के लिए तकनीकी फोकल बिंदु के रूप में कार्य किया जा सके और भारतीय पवन ऊर्जा उद्योग और हितधारकों को समर्थन प्रदान किया जा सके। राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान ने भारतीय पवन ऊर्जा विकास में कई मील के पत्थर प्राप्त स्थापित किए हैं जैसे कि पवन ऊर्जा संसाधन निर्धारण कार्य, भारतीय पवन ऊर्जा एटलस का विकास, भारतीय प्रमाणन योजना, पवन ऊर्जा टरबाइन परीक्षण सुविधा, अनुसंधान एवं विकास और मानव संसाधन विकास आदि पवन ऊर्जा के इतिहास में कुछ महत्वपूर्ण बड़ी उपलब्धियां हैं। राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान भारत में पवन ऊर्जा के व्यवस्थित विकास का समर्थन करता है। नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय द्वारा प्रदान की जाने वाली नीतिगत संरचनाएं, भारतीय अक्षय ऊर्जा विकास एजेंसी (आईआरईडीए) द्वारा वित्तीय सहायता और राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान द्वारा तकनीकी सहायता तथा उपलब्ध संभावित प्रचालन और रखरखाव संबंधी सहायता के साथ विनिर्माण सुविधाओं के अतिरिक्त, निजी क्षेत्र में निवेश प्रोत्साहित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभा रही हैं।

निजी क्षेत्र की भागीदारी: भारत में पवन ऊर्जा विकास के बारे में कुछ दिलचस्प पहलुओं को उजागर करना बहुत महत्वपूर्ण है। पवन ऊर्जा एकमात्र ऐसा क्षेत्र है जिसमें भारत में विकसित अन्य सभी ऊर्जा क्षेत्र की परियोजनाओं के विपरीत इसमें निजी भागीदारी अधिक है। परंपरागत ऊर्जा के क्षेत्रों में जहां अधिकांश निवेश सरकारों द्वारा किए गए हैं, उनमें पवन ऊर्जा के क्षेत्र में निजी क्षेत्र का निवेश 95 प्रतिशत है। वर्ष 1990 तक, भारत सरकार के द्वारा प्रथम वर्ष के लिए पवन ऊर्जा के लिए निजी क्षेत्र में निवेश को प्रोत्साहित करने हेतु 80 प्रतिशत त्वरित मूल्यह्रास (एडी) नीति प्रदान की गई। तमिलनाडु विद्युत बोर्ड के द्वारा पवन ऊर्जा क्षेत्रों से बैंकिंग और विद्युत विषय पर एक नीति की घोषणा की गई। नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय के द्वारा निजी क्षेत्र के लिए निरंतर लाभकारी नीतियाँ और दिशा-निर्देश ज़ारी किए जाते रहे हैं इसके साथ ही हरित ऊर्जा विद्युत परियोजना में निवेश करने के लिए निरंतर अनुकूल वातावरण बनाया जा रहा है।

भारतीय पवन ऊर्जा - क्षमता

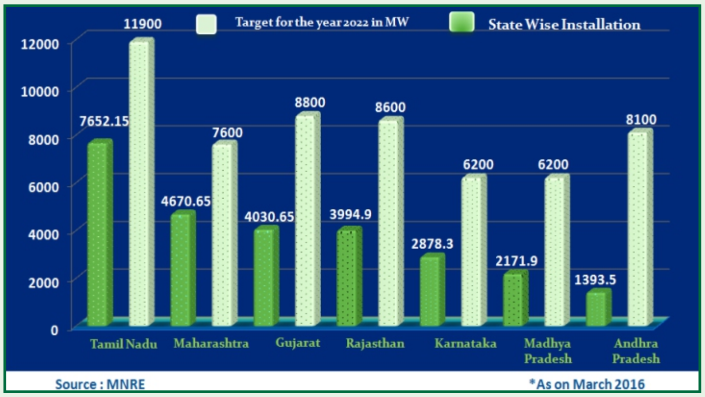
पवन ऊर्जा विकसित करने के क्षेत्र में एशिया महाद्वीप में भारत सर्वप्रथम देश है जिसने व्यावसायिक स्तर पर इस क्षेत्र में सफलता प्राप्त की है। भारत में जलवायु-विज्ञान और पवन ऊर्जा संसाधनों की गुणवत्ता अच्छी है। भारत में ग्रीष्म ऋतु में दक्षिण-पश्चिम दिशा से सशक्त मॉनसून आता है जो कि मई-जून माह में आरम्भ होता है; अक्टूबर में जब शांत, नम हवाएं और कमजोर उत्तर-पूर्व शीत हवाएं मॉनसून की ओर बढ़ती हैं तब शांत, शुष्क हवाएं समुद्र की ओर बढ़ती है। भारत संपूर्ण देश का पवन ऊर्जा संसाधन निर्धारण कार्य करता है और इस क्षेत्र में विश्व में अग्रणीय देश है। भारत पवन ऊर्जा संसाधन निर्धारण कार्य पवन ऊर्जा निगरानी स्टेशनों को समर्पित करता है। वर्तमान में, भारत में 29 राज्यों और 3 संघ शासित प्रदेशों में 800 से अधिक पवन ऊर्जा संसाधन निर्धारण के समर्पित पवन ऊर्जा निगरानी स्टेशनों की स्थापना की गई है। विभिन्न राज्यों में, जिन क्षेत्रों में पवन ऊर्जा संसाधन निर्धारण कार्य नहीं हुआ है उन क्षेत्रों का वैज्ञानिक अध्ययन करने के पश्चात प्रति वर्ष उन क्षेत्रों को पवन ऊर्जा निगरानी स्टेशनों की कड़ी में जोड़ दिया जाता है। पवन ऊर्जा निगरानी स्टेशनों से 1 से 2 वर्ष की न्यूनतम अवधि के लिए आँकड़े एकत्रित किए जाते हैं और भारत में पवन ऊर्जा क्षेत्रों के विकास हेतु पवन ऊर्जा संसाधन सर्वेक्षण आवधिक प्रकाशित किए जाते हैं। एकत्रित आंकड़े पवन ऊर्जा एटलस और अन्य शोध अध्ययनों के लिए आँकड़ा बैंक के रूप में भी कार्य करते हैं। पवन ऊर्जा एटलस के उन्नयन हेतु भारत निरंतर कार्य कर रहा है जिससे पवन ऊर्जा क्षेत्र में विश्वसनीय स्रोत और जानकारी उपलब्ध होने पर बेहतर निवेश आकर्षित किया जा सकता है।

आरम्भ में, सभी राज्यों के लिए जमीन के ऊपर 50 मीटर ऊंचाई पर पवन ऊर्जा की क्षमता 49,130 मेगावॉट और जमीन की उपलब्धता सामान्यतः 2 प्रतिशत अनुमानित थी जबकि हिमालयी राज्यों, पूर्वोत्तर राज्यों और अंडमान निकोबार द्वीप समूह में यह प्रतिशत 0.5 प्रतिशत माना जाता है। 80 मीटर ऊंचाई पर 102,788 मेगावॉट की संभावना अनुमानित थी [4]।

हाल ही में, राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान ने 100 मीटर की ऊंचाई के लिए उन्नत मॉडलिंग तकनीकों का उपयोग करते हुए 302,251 मेगावॉट क्षमता का मूल्यांकन किया है। संपूर्ण भारत में लगभग 1300 वास्तविक माप की पुष्टि के साथ उन्नत मैसो-माइक्रो युग्नल संख्यात्मक वायु प्रवाह मॉडल का उपयोग करते हुए 500 मीटर के उच्च स्थानीय रिज़ॉल्यूशन पर इसका मूल्यांकन किया गया है। जो भूमि उपयुक्त नहीं थी उसके अतिरिक्त जैसे कि सड़कें, रेलवे, संरक्षित क्षेत्र, विमानपत्तन आदि में वास्तविक भूमि उपलब्धता का अनुमान के साथ अध्ययन किया गया। उपयुक्त भूमि को 3 श्रेणियों में विभाजित किया गया है; प्रथम श्रेणी में बंजर भूमि, द्वितीय श्रेणी में खेती योग्य भूमि और तृतीय श्रेणी में वन भूमि को रखा गया है। प्रथम श्रेणी के लिए 80 प्रतिशत, द्वितीय श्रेणी के लिए 30 प्रतिशत और तृतीय श्रेणी के लिए 5 प्रतिशत का पूर्वानुमान किया गया है [4]।

भारतीय पवन ऊर्जा संस्थापनात्मक वृद्धि

भारतीय पवन ऊर्जा बाजार में वित्तीय वर्ष 2015-16 में 3472.15 मेगावॉट की नई क्षमता स्थापित हुई है जो कि वार्षिक आधार पर लगभग 68 प्रतिशत की वृद्धि है [7]।



Source : MNRE

*As on March 2016

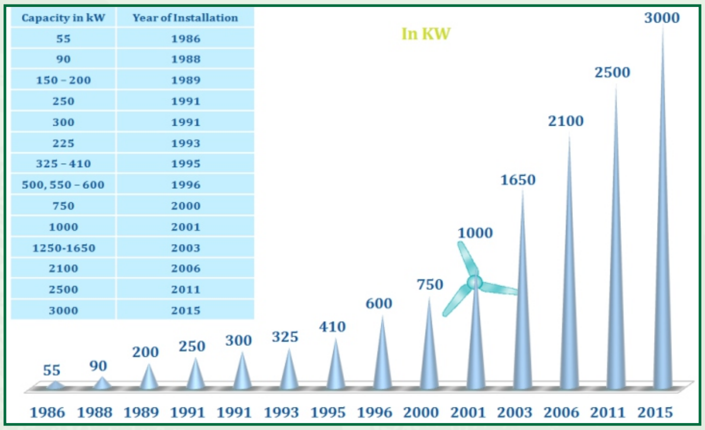
वर्ष 2022 में राज्यवार भारतीय पवन ऊर्जा की स्थापना और लक्ष्य, मेगावॉट में (5) [7]

जुलाई 2016 के अंत में कुल स्थापित क्षमता 27 गीगावॉट से अधिक के साथ ही चीन और अमरीका के बाद भारत विश्व का तीसरा सबसे बड़ा वार्षिक बाजार बन गया है। चीन, अमेरिका और जर्मनी के बाद संचयी स्थापित क्षमता के संदर्भ में भारत विश्व में चतुर्थ स्थान पर है।

भारत में पवन ऊर्जा प्रौद्योगिकी विकास

भारत में पवन ऊर्जा टरबाइन के लिए एक वृहद देशीय विनिर्माण आधार स्थापित किया गया है। भारत में यह प्रौद्योगिकी त्वरा गति से विश्व के वैश्विक प्रतिभागियों के साथ विकसित हो रही है। पवन ऊर्जा टरबाइन का आकार वर्ष 1980 में 55 -100 किलोवॉट से बढ़कर 30 साल की अवधि में वर्ष 2016 तक बढ़कर 3 मेगावॉट हो गया है। चित्र 5 में भारतीय बाजार में पवन ऊर्जा टरबाइन क्षमता वृद्धि का विकास देखा जा सकता है।

पवन ऊर्जा प्रौद्योगिकी विकास के आरम्भिक चरणों में भारत ने यूरोप से विशेष रूप से डेनमार्क से काफी सहायता प्राप्त की थी। जैसा कि उल्लेख किया गया है, भारत में प्रथम वाणिज्यिक पवन ऊर्जा क्षेत्र की स्थापना जनवरी 1986 में मांडवी-गुजरात में की गई थी। 1.15 मेगावॉट की इस परियोजना में मीकॉन की 55 किलोवॉट और 110 किलोवॉट तथा डीडब्ल्यूटी की 33 किलोवॉट की पवन ऊर्जा टरबाइन संस्थापित की गई थीं। अगस्त 1986 की अवधि में, तमिलनाडु के तूतीकोरिन में 550 किलोवॉट के पवन ऊर्जा टरबाइन क्षेत्र को संस्थापित किया गया था जिसमें वेस्टास के साथ मैसर्स आरआरबी द्वारा 55 किलोवॉट की पवन ऊर्जा टरबाइन संस्थापित की गई थीं। वर्ष 1988 में, डेनिश अंतर्राष्ट्रीय



Capacity in kW	Year of Installation
55	1986
90	1988
150 - 200	1989
250	1991
300	1991
225	1993
325 - 410	1995
500, 550 - 600	1996
750	2000
1000	2001
1250-1650	2003
2100	2006
2500	2011
3000	2015

चित्र 5 - भारतीय बाजार में पवन ऊर्जा टरबाइन क्षमता वृद्धि [3]

विकास एजेंसी ने भारत में पवन ऊर्जा विकास के लिए महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है। और इस अवधि में, भारत में संस्थापित लगभग सभी पवन ऊर्जा टरबाइन मूलतः डेनिश देश के थे। इसके बाद, डेनिश अंतर्राष्ट्रीय विकास एजेंसी के द्वारा तमिलनाडु और गुजरात में 10 मेगावॉट की 2 पवन ऊर्जा टरबाइन प्रदर्शन परियोजनाएं संस्थापित की गई।

गुजरात परियोजना में 200 किलोवॉट वेस्टास पवन ऊर्जा टरबाइन और तमिलनाडु परियोजना में माइकॉन 200 किलोवॉट पवन ऊर्जा टरबाइन संस्स्थापित की गई थीं। इन पवन ऊर्जा टरबाइन क्षेत्रों के प्रदर्शन के द्वारा:

- नई तकनीक, उपयोगी परिचालन अनुभव और जागरूकता प्रदान की गई।
- भारत में पवन ऊर्जा प्रौद्योगिकी की तकनीकी और आर्थिक व्यवहार्यता स्थापित की गई।
- विभिन्न तकनीकी, संचालन और आर्थिक मुद्दों पर अंतर्दृष्टि प्रदान की गई।
- पवन ऊर्जा टरबाइन क्षेत्रों में निजी क्षेत्र के उद्योग उद्यमियों को विशेष रूप से ऊर्जा उद्योग में निवेश करने हेतु प्रोत्साहित किया गया।

भारतीय पवन ऊर्जा बाजार में वर्ष 1994 के बाद से कई नए उद्योग-प्रवेशक आए हैं जैसे कि डेनमार्क की अवधारणा निर्धारित गति की पवन ऊर्जा टरबाइन से लेकर मैसर्स एनेर्कन की 500 किलोवॉट गियरलेस पवन ऊर्जा टरबाइन। 500 किलोवॉट की पवन ऊर्जा टरबाइन क्योंकि भारतीय पवन, सामग्री, ग्रिड आदि के लिए उपयुक्त नहीं होने के कारण मैसर्स एनेर्कन के द्वारा 230 किलोवॉट, 50 मीटर हब ऊंचाई और 30 मीटर रोटर व्यास के साथ नया एनेर्कन-30 (ई- 30) विकसित किया गया। मैसर्स सुजलॉन के द्वारा वर्ष 1995 में भारत की पवन ऊर्जा टरबाइन जनरेटर के उत्पादन के लिए नवीनतम तकनीक का स्रोत बनाने और भारत में एपीएक्स-60 प्रकार के ब्लेड के निर्माण के लिए एनरॉन पवन-ऊर्जा रोटर उत्पादन बी.वी. के साथ समझौते के लिए जर्मन कंपनी, सुदिविंड जीएमबीएच विंडक्राफ्टटेनलागेन के तकनीकी सहयोग के साथ प्रवेश किया। लगभग उस समय में ही, सुजलॉन की प्रविष्टि के रूप में, वर्ष 1996 में, एनईजी मॉइकॉन ने भी चेन्नई में बड़ी क्षमता की मशीन एनएम 48 के साथ भारत में शुभारंभ किया जिसके बाद वर्ष 2004 में सबसे बड़ी और सबसे ऊँची 1659 किलोवॉट की (एनएम 82) पवन ऊर्जा टरबाइन संस्थापित की गई। उसी अवधि में मैसर्स एनईजी मॉइकॉन ने 700 से अधिक पवन ऊर्जा टरबाइन संस्थापित किए जो कि उस समय किसी भी पवन ऊर्जा टरबाइन निर्माता के लिए वह एक विश्व रिकॉर्ड था [9]

वर्तमान समय तक, भारत में 20 पवन ऊर्जा टरबाइन निर्माताओं के द्वारा निर्मित 225 किलोवॉट से 3 मेगावॉट क्षमता के 53 मॉडल हैं [3] , जो कि मुख्य रूप से संयुक्त उद्यम या लाइसेंस प्राप्त उत्पादन समझौतों के अंतर्गत हैं। कुछ विदेशी कंपनियों ने भी अपनी सहायक कंपनियों को भारत में स्थापित किया है, जबकि कुछ कंपनियां अब बिना किसी विदेशी सहयोग के पवन ऊर्जा टरबाइन का निर्माण कर रही हैं। घरेलू पवन ऊर्जा टरबाइन उद्योग की वर्तमान वार्षिक उत्पादन क्षमता लगभग 9500 मेगावॉट है। इस क्षेत्र में वैश्विक विकास को ध्यान में रखते हुए, प्रौद्योगिकी को लगातार उन्नत किया जा रहा है।

अधिकतम उपलब्ध पवन ऊर्जा प्राप्त करने हेतु, ब्लेड की वायुगतिकीय डिजाइन जैसी कुशल पवन ऊर्जा प्रौद्योगिकियों का उपयोग करने के लिए, विभिन्न चर गति रोटार आवश्यक हो गए थे। यह आधुनिक विकास न केवल दक्षता में वृद्धि करता है अपितु पवन ऊर्जा से उत्पन्न विद्युत की लागत को भी कुछ स्तर तक कम करता है। यह प्रौद्योगिकी बेहतर वायुगतिकीय डिज़ाइन की ओर बढ़ रही है; हल्के और बड़े ब्लेड का उपयोग; उच्च टॉवर; गियर के मुद्दों से मुक्त करने के लिए प्रत्यक्ष ड्राइव; उन्नत नियंत्रण प्रणाली और डबल फेड इंडक्शन जेनरेटर (डीएफआईजी) प्रणाली, स्थायी मैग्नेट टेक्नोलॉजी और गतिशील गियरलेस ऑपरेशन, उन्नत विद्युत इलेक्ट्रॉनिक्स का प्रयोग किया जा रहा है। पवन ऊर्जा टरबाइन उद्योग जगत ने ब्लेड, गियर बॉक्स, जनरेटर, यॉक घटकों और अन्य महत्वपूर्ण घटकों का स्वदेशी उत्पादन आरम्भ किया है और उन्हें संस्थापित कर दिया गया है, आरम्भ में इन सभी घटकों का आयात किया जाता था। अब भारत में निर्मित पवन ऊर्जा टरबाइन और इसके घटकों का निर्यात अमेरिका, ऑस्ट्रेलिया, यूरोप, ब्राजील तथा एशियाई देशों में किया जा रहा है।

भारत में अपतटीय पवन ऊर्जा

भारत की 7500 किलोमीटर से अधिक लंबी सीमा समुद्र तटीय है; मैसर्स स्कॉटलैंड डिवलेपमेंट इंटरनेशनल के द्वारा किए गए आरम्भिक अपतटीय ऑकलन के अनुसार भारत के अपतटीय क्षेत्र में पवन ऊर्जा की संभावनाएं है, जो तमिलनाडु राज्य के रामेश्वरम और कन्याकुमारी के अपटतीय क्षेत्रों में लगभग एक गीगावॉट पवन ऊर्जा की स्थापित क्षमता की संभावना को दर्शाता है। मैसर्स डीएनवी जीएल के द्वारा FOWIND परियोजना के अंतर्गत मैसोस्कले मॉडल क्षमता का अपतटीय ऑकलन किया गया जिसमें गुजरात और तमिलनाडु में आठ संभावित क्षेत्रों की पहचान की गई। राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान के द्वारा किए गए प्रारंभिक अध्ययन से गुजरात और तमिलनाडु के समुद्र तटों में अपतटीय पवन ऊर्जा क्षमता के संकेत मिले हैं। एक यूरोपीय संघ के वित्त पोषित अध्ययन के द्वारा तमिलनाडु और गुजरात के तटों में अपतटीय पवन ऊर्जा के संभावित संकेत मिले हैं। हालांकि, इस क्षेत्र में वास्तविक मापन से सत्यापन किए जाने की आवश्यकता है क्योंकि तटवर्ती क्षेत्रों की अपेक्षाकृत अपतटीय क्षेत्रों में निवेश दोगुना अधिक होता है। अपतटीय पवन ऊर्जा आँकड़ों के मापन हेतु LiDAR (लाइट डिटेक्शन और रंगिंग) स्थापित करने के लिए गुजरात और तमिलनाडु समुद्र में उचित क्षेत्रों की पहचान की गई है। नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय के द्वारा अपतटीय पवन ऊर्जा के समर्थन और विकास को बढ़ावा देने के लिए अक्टूबर 2015 में राष्ट्रीय अपतटीय पवन ऊर्जा नीति ज़ारी की गई है।

भारत में पवन ऊर्जा -विद्युत ऊर्जा पूर्वानुमान

पवन ऊर्जा की अशक्त और अस्थिर प्रकृति सामान्य और विशेष रूप से उनके लिए उपयोगी विषय रही है जो पवन ऊर्जा उत्पादन से जुड़े हैं, इस संदर्भ में पवन ऊर्जा पूर्वानुमान महत्वपूर्ण आवश्यकता रही है। भारत में पवन ऊर्जा विकास के लिए तकनीकी फोकल बिंदु के रूप में राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान के द्वारा आरम्भ में तमिलनाडु राज्य के लिए पवन ऊर्जा पूर्वानुमान सेवाएं आरम्भ की गई और अब देश के अन्य सभी राज्यों और हितधारकों के लिए इसका विस्तार किया जा रहा है। राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान ने विभिन्न पवन ऊर्जा टरबाइन क्षेत्रों से जीआरपीएस के माध्यम से तमिलनाडु राज्य के सबस्टेशन से जुड़े पवन ऊर्जा उत्पादन आंकड़े एकत्रित किए हैं और आगामी 10 दिनों का पवन ऊर्जा उत्पादन पूर्वानुमान विश्लेषण किया है। राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान ने वास्तविक समय उत्पादन आंकड़ों को एकत्रित करने और उन्हें संसाधित करने के लिए एक स्वचालित प्रणाली बनाई है जो कि 15 मिनट के अंतराल में प्राप्त होती है। राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान के द्वारा अगस्त 2015 से 10 दिनों का आगामी पवन ऊर्जा पूर्वानुमान प्रस्तुत किया जा रहा है। पवन ऊर्जा पूर्वानुमान प्रणाली के उपयोग से प्रतिदिन 20 प्रतिशत तक पवन ऊर्जा उत्पादन में वृद्धि करने में सहायता मिल रही है।

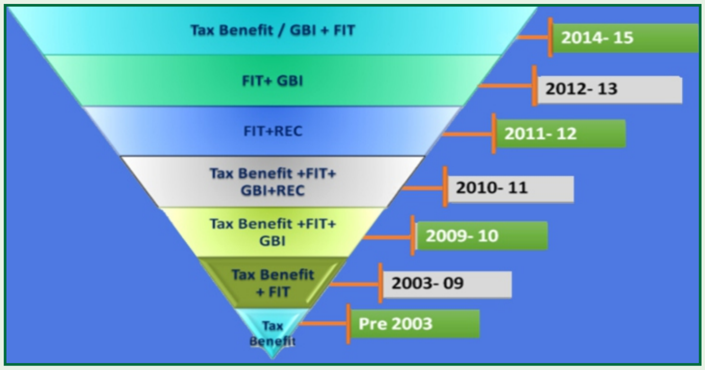
शासकीय नीतियां और प्रोत्साहन

वर्ष 1990 से आज तक, नीति पर्यावरण, उद्योग, प्रौद्योगिकी, संस्थागत ढांचे, बाजार, वित्तपोषण दृष्टिकोण आदि एक बड़ी सीमा तक परिवर्तित हुए हैं। नीति और विनियामक मोर्चे पर भारतीय विद्युत अधिनियम 2003 से आरम्भ करते हुए प्रशुल्क नीति 2006, एकीकृत ऊर्जा नीति 2006 और राष्ट्रीय कार्य योजना जलवायु परिवर्तन 2008 (एनएपीसीसी) के साथ कई सामरिक कदम उठाए गए हैं। 90 के दशक के आरम्भिक समय में नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय द्वारा आरम्भ की गई साधारण एकल हिस्सा प्रशुल्क योजना को अधिकतर राज्यों के द्वारा फीड-इन-टैरिफ प्रशुल्क-पद्धति में बदल दिया गया है और केंद्रीय नियामक ने इस तरह के प्रशुल्क निर्धारण के लिए वर्ष 2009 में दिशानिर्देश जारी किए हैं। 20 राज्यों के द्वारा नवीकरणीय क्रय दायित्व (आरपीओ) प्रस्तुत किया गया। तदपश्चात, त्वरित अवमूल्यन के स्थान पर, नए प्रतिष्ठानों के लिए उत्पादन आधारित प्रोत्साहन (जीबीआई) का शुभारम्भ किया गया है। भारत में पवन ऊर्जा विकास के लिए त्वरित मूल्यह्लास बल चल प्रचलित है। नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय के द्वारा भी उत्पादन आधारित प्रोत्साहन (जीबीआई) की घोषणा की गई है जिससे कि गैर-वित्तकर दायित्वपूर्ण निवेशकों के द्वारा निवेश को सक्षम किया जा सके। परंतु कुछ आईपीपी के द्वारा इस योजना में रुचि दिखाई गई है। हालांकि, पवन ऊर्जा में निवेश करने में कई सार्वजनिक क्षेत्र और सरकारी उपक्रम रुचि रखते हैं जिनमें से अधिकांश त्वरित मूल्यह्लास नीति पर दृढ़ दिखाई देते हैं। अर्थव्यवस्था के विच्छेदन करने और जलवायु परिवर्तन को कम करने की इच्छा होनी चाहिए। उपर्युक्त दृष्टिकोण अवश्य ही भारत को हरित ऊर्जा समाज में नेतृत्व प्रदान करेगा। नवीकरणीय ऊर्जा प्रमाणपत्र (आरईसी) भी प्रदान किए जा रहे हैं इससे आरपीओ दायित्व अग्रणीय हो रहा है।

वर्ष 1990 में, भारत सरकार ने पवन ऊर्जा के क्षेत्र में निजी क्षेत्र के निवेश को प्रोत्साहित करने के लिए एक नीति ज़ारी की थी और नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय ने इस दिशा में नवीकरणीय ऊर्जा को बढ़ावा देने के लिए कई नीतियाँ और समर्थनों के साथ निरंतर प्रयास किए हैं। केंद्र और राज्य स्तर पर की गई नीतिगत मुख्य विशेषताएं कुछ इस प्रकार है:

- संस्थापना के प्रथम वर्ष में गिरावट की गति में 80 प्रतिशत की कमी।
- पवन ऊर्जा टरबाइन से उत्पादित विद्युत की व्हीलिंग, बैंकिंग और तृतीय-पक्ष विक्रय।
- सीमा शुल्क और उत्पाद शुल्क में अपवाद।
- वित्तकर-अवकाश।

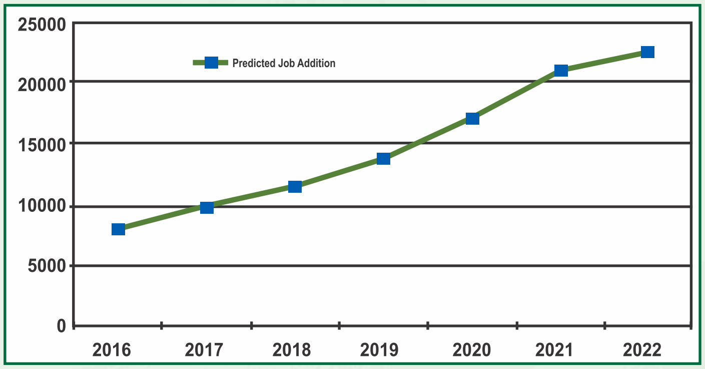
उदार प्रोत्साहनों की नीतियाँ, अंतर्राष्ट्रीय संस्थानों द्वारा उद्योगों को वित्तिय सुविधाएं और सरकार द्वारा उद्योगों को वित्तकर-अवकाश के परीणामस्वरूप उद्यमियों और व्यवसायियों से अच्छी प्रतिक्रियाएं प्राप्त हुई और देश ने पवन ऊर्जा क्षेत्र के विकास में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है।



भारतीय ऊर्जा नीतिगत विशेषताएं

भारतीय पवन ऊर्जा क्षेत्र में मानव संसाधन विकास

विश्व सतत ऊर्जा संस्थान (WISE) ने वर्ष 2006 में मानव संसाधन विकास के संदर्भ में किए गए सर्वेक्षण में निष्कर्ष निकाला है कि पवन ऊर्जा क्षेत्र में 50,000 रोज़गार (10,000 प्रत्यक्ष और 40,000 अप्रत्यक्ष रोज़गार) उपलब्ध हैं। उन्होंने यह भी पूर्वानुमान किया था कि वर्ष 2015 तक 34,000 से 53,000 रोज़गार प्रत्यक्ष रूप से नियोजित किए जाएंगे; और प्रत्यक्ष रोजगार की अपेक्षाकृत अप्रत्यक्ष रोज़गार 3 से 4 गुना अधिक होगा। नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय के आंकड़ों के अनुसार पवन ऊर्जा क्षेत्र में वर्तमान रोजगार की उपलब्धता करीब 46,000 से 48,000 रोज़गार उपलब्धता होंगें जो कि



अतिरिक्त पूर्वानुमानित मानव / कार्मिक शक्ति

उपर्युक्त रिपोर्ट में किए गए पूर्वानुमान से अधिक है। विभिन्न रिपोर्टों के विश्लेषण के अनुसार, भारतीय पवन ऊर्जा क्षेत्र में भविष्य में तकनीकी और कुशल श्रेणी, अनुसंधान एवं विकास, परियोजना प्रबंधन और विकास, निर्माण, प्रचालन और रखरखाव, सर्विसिंग और रखरखाव आदि में लगभग 1,00,000 रोजगार उपलब्ध होंगे। सरकार के द्वारा किए जानेवाले अथक प्रयासों और वर्ष 2022 के लिए निर्धारित लक्ष्य स्थापित किए जाने से तकनीकी विकास होंगे, जिससे संस्थापित क्षमता में वृद्धि होगी और निवेशक पवन ऊर्जा क्षेत्र पर अपना विश्वास अधिक करेंगे और उनका विश्वास सशक्त करने हेतु सार्थक प्रयास किए जाएंगे। इसके परिणामस्वरूप निश्चित रूप से भविष्य में रोजगार की उपलब्धता के अवसरों में वृद्धि होगी। विभिन्न संस्थानों और संगठनों के द्वारा प्रस्तुत रिपोर्टों और उनके द्वारा किए गए पूर्वानुमानों का विश्लेषण करने से और पवन ऊर्जा प्रौद्योगिकी में भावी विकास देखते हुए यह कहा जा सकता है कि पवन ऊर्जा के क्षेत्र में प्रतिवर्ष मानव / कार्मिक शक्ति में रोजगार की उपलब्धता /नियुक्तियाँ आदि की वृद्धि अवश्य ही संभव हो गई है।

निष्कर्ष

भारत सरकार अपनी उचित नीतियों / योजनाओं और विकास कार्यक्रमों के द्वारा नवीकरणीय ऊर्जा और पवन ऊर्जा को सक्रिय रूप से विकसित कर रही है। वर्तमान में, पवन ऊर्जा की 27 गीगावॉट स्थापित क्षमता के साथ ही भारत विश्व में चतुर्थ श्रेणी पर है। नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों से विद्युत ऊर्जा उत्पादन को बढ़ावा देने के प्रावधान के पश्चात भारतीय विद्युत अधिनियम-2003 नवीकरणीय ऊर्जा विकास के लिए महत्वपूर्ण सिद्ध हुआ है। भारत देश विश्व में सबसे अधिक पवन ऊर्जा संसाधन निर्धारण करता है; इस कार्य हेतु , सम्पूर्ण देश में लगभग सभी राज्यों में पवन ऊर्जा संसाधन निगरानी स्टेशन संस्थापित किए गए हैं। राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान के द्वारा किए गए आरम्भिक अध्ययन में गुजरात और तमिलनाडु के समुद्र तटों में पवन ऊर्जा क्षमता का पता चलता है जो कुछ वर्षों की अवधि में भारत में अपतटीय संस्थापना को स्पष्ट करता है। राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान ने हाल ही में पवन ऊर्जा उत्पादन में वृद्धि हेतु पवन ऊर्जा पूर्वानुमान सेवा आरम्भ की है। भारत ने वर्ष 2030 तक अपनी कुल विद्युत क्षमता का 40 प्रतिशत नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों पर आधारित होना प्रतिबद्ध किया है। जीवाश्म ईंधन का उपयोग करने से विद्युत उत्पादन की समग्र लागत पर एक वृद्धि का दबाव हो रहा है। परिणामस्वरूप तमिलनाडु, गुजरात और कर्नाटक जैसे कई राज्यों में पवन ऊर्जा संयंत्रों के लिए नए पारंपरिक विद्युत संयंत्रों की तुलनात्मक प्रतिस्पर्धी श्रेष्ठ दरें प्रदान की जा रही हैं।

शोध संदर्भ

[1] एमएनआरई की नवीकरणीय ऊर्जा की भौतिक प्रगति; Retrieved September 09,2016, from http:// mnre.gov.in/mission-and-vision-2/achievements

[2] वैश्विक आंकड़े; Retrieved September 22, 2016 GWEC Statistics. Retrieved September 09, 2016, http://www.gwec.net/ global-figures/graphs/Global Wind Installed Capacity.

[3] NIWE विनिर्माण सूची Retrieved August 09, 2016, from http://niwe.res.in/information_ml.php.

[4] NIWE पवन ऊर्जा संसाधन निर्धारण Retrieved August09,2016), from http://niwe.res.in/department_wra_est.php.

[5] नवीकरणीय ऊर्जा का वर्ष 2022 के लिए लक्ष्य। (Retrieved September 22,2016,MNRE from http://www.mnre.gov.in/ .

[6] सीईए- स्थापित क्षमता। Retrieved September 15, 2016, from http://www.cea.nic.in/ monthlyinstalledcapacity.html

[7] राज्यवार स्थापित क्षमता Retrieved October 13, 2016 Indian Wind Turbine Manufacture Association from http://www.indianwind power.com/ news_views.php#tab1

[8] (2005) निर्देशिका भारतीय पवन ऊर्जा -2004 (4th ed., pp.5.1-5.7). भोपाल: कनसोलिडेटिड एनर्जी कंसल्टेंट्स लिमिटेड

[9] पिल्लै, जीएम (2006)। भारत में पवन ऊर्जा विकास (ISBN 81-902925-0-1., pp. 16-31). पुणे: वर्ल्ड इंस्टिट्यूट ऑफ सस्तैनब्ले एनर्जी।

10] अपतटीय नीति Retrieved October 13, 2016, MNRE from http://mnre.gov.in/ information/policies-2/

[11] कानगेल पी, चंद्रलेखा, डी, और श्रवणकुमार, एस। (2016, August/ September). Human Resource Development in Wind Energy India. Indian Wind Power, 2(3), 22-31.

नीवे NIWE
Published by :
NATIONAL INSTITUTE OF WIND ENERGY (NIWE)
An autonomous R&D Institution under the Ministry of New and Renewable Energy (MNRE), Government of India
Velachery - Tambaram Main Road, Pallikaranai, Chennai - 600 100.
Phone : +91-44-2246 3982, 2246 3983, 2246 3984 Fax : +91-44-2246 3980
E-mail : info.niwe@nic.in URL : http://niwe.res.in www.Facebook.com/niwechennai www.Twitter.com/niwe_chennai

FREE DOWNLOAD
All the issues of PAVAN are made available in the NIWE website http://niwe.res.in