



अप्रैल - जून 2026
अंक सं : 11

विद्युत अनुसंधान समाचार

त्रैमासिक समाचार पत्र



केन्द्रीय विद्युत अनुसंधान संस्थान

(भारत सरकार का संस्थान, विद्युत मंत्रालय)

प्रो. सर सी. वी. रामन रोड

सदाशिवनगर डाक घर

पो.बॉ.:सं. 8066, बेंगलूरु, भारत

वेबसाइट : WWW.cpri.res.in

अनुक्रमणिका

1.	सीपीआरआई के बारे में	1
2.	खबरों में	2
3.	अनुसंधान की मुख्य विशेषताएँ	5
4.	तकनीकी झलकियाँ	8
5.	औद्योगिक प्रवृत्तियाँ	10
6.	प्रदर्शनी में सहभागिता	12
7.	कार्यक्रम	13
8.	पुरस्कार	17

केन्द्रीय विद्युत अनुसंधान संस्थान

(विद्युत मंत्रालय, भारत सरकार)

प्रो.सर सी.वी. रामन रोड, पो.बा.सं. 8066

सदाशिवनगर (डाक घर), बेंगलूरु, भारत, पिन कोड : 560 080

www.cpri.res.in फोन : 080 2207 2201

बेंगलूरु | भोपाल | हैदराबाद | नोएडा | नागपुर | गुवाहाटी | कोलकाता | नासिक | रायपुर



CPRI_MoP

cprimop

cpri-mop-338129296

व्यवसाय विकास प्रभाग द्वारा संकलित एवं संपादित

सीपीआरआई के बारे में

केन्द्रीय विद्युत अनुसंधान संस्थान (सीपीआरआई) की स्थापना 1960 में भारत सरकार द्वारा की गई थी। यह वर्ष 1978 में विद्युत मंत्रालय, भारत सरकार के तत्वावधान में एक स्वायत्त संस्थान बना। पिछले छह दशकों से, सीपीआरआई विद्युत क्षेत्र को समर्पित सेवा प्रदान कर रहा है। वर्षों के दौरान, सीपीआरआई ने विद्युत उत्पादन, पारेषण एवं वितरण प्रणालियों के क्षेत्र में विशेषज्ञता विकसित की है। संस्थान ने निम्नलिखित क्षेत्रों में अनुसंधान एवं परीक्षण के लिए विश्वस्तरीय सुविधाएँ स्थापित की हैं:

- उच्च वोल्टता, उच्च शक्ति, लघु परिपथ परीक्षण
- शक्ति कैपेसिटर तथा केबिल
- सोलार पीवी, स्मार्ट मीटरन और एएमआई
- विद्युत प्रणाली तथा ऊर्जा अध्ययन
- टॉवर डिजाइन, कंपन अध्ययन तथा भूकंपीय निष्पादन
- द्रव परावैद्युत, निदान तथा स्थिति मानीटरन
- साइबर सुरक्षा, स्मार्ट ग्रिड प्रणाली तथा ऊर्जा भंडारण
- आरएलए अध्ययन और विद्युत क्षेत्र के लिए नई सामग्रियों के विकास



यू एच वी अनुसंधान प्रयोगशाला हैदराबाद

मुख्य गतिविधियाँ:

- विद्युत प्रणाली इंजीनियरी में अनुप्रयुक्त अनुसंधान
- परीक्षण और प्रमाणन के लिए स्वतंत्र तृतीय पार्टी राष्ट्रीय प्रयोगशाला
- परामर्श और क्षेत्र परीक्षण सेवाएं
- तृतीय पार्टी द्वारा साक्ष्य एवं विशिष्ट प्रशिक्षण

महानिदेशक का संदेश

मुझे 'विद्युत अनुसंधान समाचार' के अप्रैल-जून 2026 तिमाही के नवीनतम अंक को प्रस्तुत करते हुए अत्यंत प्रसन्नता हो रही है। इस अंक में इस अवधि के दौरान सीपीआरआई की प्रमुख उपलब्धियों, महत्वपूर्ण विकास कार्यों तथा उल्लेखनीय आयोजनों की झलक प्रस्तुत की गई है।

29 अप्रैल 2026 को सीपीआरआई, बेंगलूरु में भारत रत्न डॉ. बी. आर. आंबेडकर की 135वीं जयंती मनाई गई। एक अन्य महत्वपूर्ण उपलब्धि के रूप में, सीपीआरआई की क्षेत्रीय परीक्षण प्रयोगशाला (आरटीएल), नासिक में अत्याधुनिक विद्युतचुंबकीय व्यतिकरण एवं विद्युतचुंबकीय संगतता (ईएमआई/ईएमसी) प्रयोगशाला का उद्घाटन किया गया। यह नई सुविधा विद्युत, इलेक्ट्रॉनिक एवं संचार उत्पादों के लिए व्यापक ईएमआई/ईएमसी परीक्षण एवं प्रमाणन सेवाएं प्रदान करने हेतु सुसज्जित है।

इसके अलावा, सीपीआरआई तथा इसकी क्षेत्रीय इकाइयों में 'स्वच्छता पखवाड़ा-2026' मनाया गया, जिसके अंतर्गत विभिन्न स्वच्छता अभियानों एवं जागरूकता कार्यक्रमों का आयोजन किया गया। मैं सीपीआरआई के सभी कर्मचारियों को संस्थान के मिशन एवं लक्ष्यों की प्राप्ति में उनके समर्पित प्रयासों के लिए शुभकामनाएं देती हूँ।



डॉ. जे. श्रीदेवी
महानिदेशक, सीपीआरआई

खबरों में

डॉ. बी. आर. आंबेडकर जयंती समारोह

केन्द्रीय विद्युत अनुसंधान संस्थान (सीपीआरआई) द्वारा 29 अप्रैल 2026 को अपने कैंपस में भारत रत्न डॉ. बी. आर. आंबेडकर की 135वीं जयंती मनाई गई। इस अवसर पर प्रख्यात प्रोफेसर, दार्शनिक, लेखक एवं शिक्षाविद् डॉ. जी. बी. हरीशा मुख्य अतिथि के रूप में उपस्थित रहे। कार्यक्रम का शुभारंभ पारंपरिक रूप से दीप प्रज्वलन के साथ हुआ। इसके पश्चात डॉ. हरीशा एवं अन्य गणमान्य अतिथियों द्वारा डॉ. आंबेडकर के चित्र पर पुष्पांजलि अर्पित की गई।

सीपीआरआई की महानिदेशक डॉ. जे. श्रीदेवी ने समारोह की अध्यक्षता की। समारोह का एक प्रमुख आकर्षण डॉ. बी. आर. आंबेडकर मेधावी पुरस्कार का वितरण रहा। ये पुरस्कार सीपीआरआई के कर्मचारियों एवं संविदा कर्मियों के उन बच्चों को प्रदान किए गए, जिन्होंने शैक्षणिक वर्ष 2024-25 में 10वीं एवं 12वीं कक्षा की परीक्षाओं में उत्कृष्ट शैक्षणिक प्रदर्शन किया।



कार्यक्रम के दौरान सीपीआरआई के गणमान्य अतिथि एवं वरिष्ठ अधिकारी

सीईए के अध्यक्ष का सीपीआरआई का दौरा

765 केवी तक के निर्धार वाले ट्रांसफॉर्मरों एवं स्विचगियर के लिए नई परीक्षण सुविधा स्थापित करने के संबंध में चर्चा करने के लिए केन्द्रीय विद्युत प्राधिकरण (सीईए) के अध्यक्ष श्री घनश्याम प्रसाद ने 20 अप्रैल 2026 को केन्द्रीय विद्युत अनुसंधान संस्थान का दौरा किया।



16 जून 2026 को महानिदेशक, सीपीआरआई द्वारा ईएमआई/ईएमसी प्रयोगशाला का उद्घाटन किया गया।

केन्द्रीय विद्युत अनुसंधान संस्थान (सीपीआरआई) की क्षेत्रीय परीक्षण प्रयोगशाला (आरटीएल), नासिक में स्थापित विद्युतचुंबकीय व्यतिकरण एवं विद्युतचुंबकीय संगतता (ईएमआई/ईएमसी) प्रयोगशाला एक अत्याधुनिक सुविधा है। यह प्रयोगशाला विद्युत, इलेक्ट्रॉनिक एवं संचार उत्पादों के लिए व्यापक ईएमआई/ईएमसी परीक्षण एवं प्रमाणन सेवाएँ प्रदान करने के उद्देश्य से स्थापित की गई है।

इस प्रयोगशाला का उद्घाटन सीपीआरआई की महानिदेशक डॉ. जे. श्रीदेवी ने किया। इस अवसर पर सीपीआरआई के निदेशक डॉ. एम. वी. राव तथा परियोजना प्रमुख के रूप में कार्य करने वाली ईएमटीएल की संयुक्त निदेशक एवं प्रभागीय प्रधान श्रीमती लीना एच. रॉय उपस्थित थीं।

इस प्रयोगशाला की स्थापना से सीपीआरआई की परीक्षण अवसंरचना और अधिक सुदृढ़ होगा। यह निर्माताओं, विद्युत उपयोगिताओं एवं उद्योगों को विश्वस्तरीय परीक्षण एवं प्रमाणन सेवाएँ प्रदान करेगी तथा राष्ट्रीय एवं अंतरराष्ट्रीय नियामक आवश्यकताओं के अनुरूप उत्पादों की अनुपालना सुनिश्चित करने में सहयोग करेगी।

इस सुविधा में 3 मीटर की सेमी-एनेकोइक चैम्बर, एक समर्पित एम्प्लीफायर कक्ष, टर्नटेबल तथा नियंत्रण कक्ष की सुविधा उपलब्ध है। यह अत्याधुनिक अवसंरचना नवीनतम वैश्विक मानकों के अनुरूप सटीक एवं विश्वसनीय परीक्षण करने में सक्षम बनाती है।



अपर सचिव, नवीन एवं नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय का सीपीआरआई का दौरा

नवीन एवं नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय (एमएनआरई) के अपर सचिव श्री मयंक तिवारी ने वैज्ञानिक 'ई' डॉ. कुलदीप राणा के साथ 9 अप्रैल 2026 को बैटरी परीक्षण प्रयोगशाला, सीपीआरआई, बेंगलूर का दौरा किया। इस दौरान सीपीआरआई में उपलब्ध बैटरी परीक्षण सुविधाओं, विभिन्न निर्धार तथा परीक्षण की जा सकने वाली विभिन्न प्रकार की बैटरियों के संबंध में चर्चा की गई।



मेसर्स श्राइडर इलेक्ट्रिक के दल का सीपीआरआई का दौरा

मेसर्स श्राइडर इलेक्ट्रिक के एक वरिष्ठ प्रतिनिधिमंडल ने सीपीआरआई, बेंगलूर स्थित लघु परिपथ प्रयोगशाला का दौरा कर वहां उपलब्ध परीक्षण सुविधाओं का जायजा लिया। श्राइडर इलेक्ट्रिक के प्रतिनिधिमंडल ने सीपीआरआई की महानिदेशक एवं वरिष्ठ अधिकारियों के साथ बैठक की तथा सीपीआरआई की प्रयोगशालाओं में अपने उत्पादों के परीक्षण के लिए सहयोग करने में गहरी रुचि व्यक्त की।



संयुक्त सचिव, एमएनआरई का सीपीआरआई का दौरा

श्री राजेश कुलहरी, संयुक्त सचिव (एमएनआरई), ने 25 जून 2026 को सीपीआरआई, बेंगलूर का दौरा किया। इस अवसर पर सीपीआरआई द्वारा सौर प्रतीपक (इन्वर्टर) प्रयोगशाला, बैटरी प्रयोगशाला तथा साइबर सुरक्षा प्रयोगशाला का दौरा आयोजित किया गया, जिसमें संस्थान की परीक्षण सुविधाओं, क्षमताओं तथा उपकरणों की निर्धार से अवगत कराया गया।



अनुसंधान की मुख्य विशेषताएँ

अनुसंधान एवं विकास की प्रमुख उपलब्धियाँ: विद्युत मंत्रालय की अनुसंधान एवं विकास योजनाएँ

- महानिदेशक- सीपीआरआई एवं प्रभागीय प्रधान (अनु एवं वि) ने 6 अप्रैल 2026 को माननीय विद्युत मंत्री के साथ आयोजित उच्चस्तरीय बैठक में भाग लिया। इस बैठक में विद्युत मंत्रालय की योजना के अंतर्गत बैटरी ऊर्जा भंडारण प्रणालियों से संबंधित तीन अनुसंधान एवं विकास प्रस्ताव प्रस्तुत किए गए।
- वीटीयू अनुसंधान केंद्र की संबद्धता के नवीनीकरण के लिए स्थानीय जांच समिति (LIC) का दौरा 14 मई 2026 को सीपीआरआई, बेंगलूरु में आयोजित किया गया।



जल विद्युत एवं पंपित संचयन प्रौद्योगिकियों पर अनुसंधान एवं विकास सम्मेलन – एचपीपीएसटी 2026

केन्द्रीय विद्युत अनुसंधान संस्थान (सीपीआरआई) ने केन्द्रीय विद्युत प्राधिकरण (सीईए) के सहयोग से 15 जून 2026 को इंडिया इंटरनेशनल सेंटर, नई दिल्ली में “जल विद्युत एवं पंपित संचयन प्रौद्योगिकियों पर अनुसंधान एवं विकास सम्मेलन (एचपीपीएसटी 2026)” का सफलतापूर्वक आयोजन किया।

इस सम्मेलन में आईआईटी, सरकारी एजेंसियों, निजी विद्युत उपयोगिताओं, अनुसंधान संस्थानों तथा विनिर्माण कंपनियों सहित 85 संगठनों के 140 से अधिक प्रतिनिधियों ने उत्साहपूर्वक भाग लिया।

कार्यक्रम का उद्घाटन श्री घनश्याम प्रसाद, सीईए, अध्यक्ष एवं डॉ. जे. श्रीदेवी, महानिदेशक, सीपीआरआई ने किया। उद्घाटन सत्र के दौरान “भारतीय जल विद्युत क्षेत्र में अनुसंधान पर अनुसंधान एवं विकास का समग्र अवलोकन रिपोर्ट” शीर्षक से संकलन रिपोर्ट का विमोचन किया गया।



सम्मेलन में निम्नलिखित चार तकनीकी सत्र आयोजित किए गए:

- अनुसंधान एवं विकास के प्रमुख क्षेत्र: जल विद्युत परियोजनाओं की संकल्पना से लेकर प्रवर्तन तक
- जारी अनुसंधान एवं विकास गतिविधियों के माध्यम से नवोन्मेषी परिणाम
- अगले पाँच वर्षों के लिए अनुसंधान एवं विकास के प्रमुख क्षेत्रों को समझने हेतु निर्माताओं के साथ उद्योग-शैक्षणिक संस्थान संवाद
- पंपित संचयन के अवसर एवं चुनौतियाँ

कार्यक्रम का समापन एक पैनल चर्चा के साथ हुआ, जिसमें भारत में जल विद्युत और पंपित संचयन प्रौद्योगिकियों को आगे बढ़ाने के लिए भावी दिशा, प्रमुख सिफारिशों और कार्ययोजना पर विचार-विमर्श किया गया।

केंद्रीय परियोजना :

पल्स पावर कैपेसिटर अनुप्रयोगों के लिए पर्यावरण-अनुकूल (सीसा-मुक्त) रिलैक्सर फेरोइलेक्ट्रिक्स के संघटन-सूक्ष्मसंरचना-गुणधर्म सहसंबंध का अध्ययन

प्रो. संजीव कुमार, पंजाब इंजीनियरी कॉलेज (डीमड टू बी यूनिवर्सिटी), चंडीगढ़ द्वारा।

उद्देश्य

परियोजना का आरंभ निम्नलिखित उद्देश्यों के साथ किया गया:

- सीसा-मुक्त ($\text{Na}_{0.5}\text{Bi}_{0.5}\text{TiO}_3\text{--BaTiO}_3$ [NBT-BT] आधारित ठोस विलयनों के संघटन का अनुकूलन करना, ताकि 200 kV/cm से अधिक का उच्च भंग-विभव, 2 J/cm^3 से अधिक की पुनर्प्राप्य ऊर्जा घनत्व तथा 1 मिली सेकंड से कम का तीव्र विसर्जन समय प्राप्त किया जा सके।
- शक्ति घनत्व और ऊर्जा भंडारण दक्षता पर जरण के प्रभाव का अध्ययन करना।
- $\sim 1000 \text{ pF}$ क्षमता वाला पल्स (स्पंद) शक्ति संधारित्र अभिकल्पित एवं विकसित करना, जिसकी प्रचालन तापमान रेंज -30°C से $+100^\circ\text{C}$ तथा $V_{\text{max}} (\text{DC}) \sim 30 \text{ kV}$ हो।

कार्यप्रणाली का संक्षिप्त विवरण

यह अध्ययन उन्नत ऊर्जा भंडारण संधारित्र अनुप्रयोगों के लिए उच्च-प्रदर्शन वाले सीसा-मुक्त $\text{Na}_{0.5}\text{Bi}_{0.5}\text{TiO}_3$ (NBT)-आधारित रिलैक्सर फेरोइलेक्ट्रिक सिरेमिक के संश्लेषण पर केंद्रित है। सिरेमिक नमूनों का संश्लेषण पारंपरिक ठोस-अवस्था अभिक्रिया विधि द्वारा किया गया। आधार सामग्री के रूप में उच्च-शुद्धता वाले कच्चे पाउडर का उपयोग किया गया, जबकि प्रसंस्करण परिस्थितियों के संरचनात्मक, परावैद्युत, फेरोइलेक्ट्रिक तथा ऊर्जा भंडारण गुणधर्मों पर प्रभाव का अध्ययन करने के लिए पारंपरिक सिंटरिंग (CS) और माइक्रोवेव सिंटरिंग (MS), दोनों विधियों को अपनाया गया।

XRD विश्लेषण - सिंटर किए गए पेलेटों को पीसकर महीन पाउडर में परिवर्तित किया गया और तत्पश्चात 600°C पर 1 घंटे के लिए ताप-उपचार किया गया। चरण शुद्धता का विश्लेषण एडवांस्ड एक्स-रे विवर्तनमापी का उपयोग करके किया गया। सिंटर किए गए सिरेमिक पेलेटों के माइक्रोग्राफ़ फ़ील्ड-एमिशन स्कैनिंग इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोप का उपयोग करके रिकॉर्ड किए गए। सूक्ष्मसंरचना की जाँच के लिए हाई-रिज़ॉल्यूशन ट्रांसमिशन इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी का उपयोग किया गया। औसत कण आकार की गणना इमेज सॉफ्टवेयर का उपयोग करके की गई। तैयार किए गए पेलेटों के तापमान-निर्भर परावैद्युत गुणधर्मों का अध्ययन इम्पीडेंस एनालाइज़र का उपयोग करके किया गया। फेरोइलेक्ट्रिक गुणधर्मों का अध्ययन करने के लिए P-E लूप ट्रेसर का उपयोग किया गया। विकृति (strain) गुणधर्मों का मूल्यांकन S-E लूप ट्रेसर का उपयोग करके किया गया।

परावैद्युत अध्ययनों से सभी संघटनों में स्पष्ट रिलैक्सर फेरोइलेक्ट्रिक व्यवहार प्रदर्शित हुआ, जिसमें ग्रेन साइज़ कम होने के साथ रिलैक्सर विशेषताएँ और अधिक प्रबल होती गईं। माइक्रोवेव सिंटरिंग के माध्यम से विकसित परिष्कृत सूक्ष्मसंरचना, ग्रेन सीमा इंजीनियरी और ध्रुवण अव्यवस्था को बढ़ावा देकर परावैद्युत तथा फेरोइलेक्ट्रिक प्रतिक्रियाओं में सुधार करने में निर्णायक भूमिका निभाती है। परिणामस्वरूप,

माइक्रोवेव-सिंटर किए गए सिरेमिक में बेहतर भंग-विभव (Eb), उच्च ध्रुवण अंतर (M) तथा कम अवशिष्ट ध्रुवण (Pr) प्रदर्शित होता है, जो सामूहिक रूप से बेहतर ऊर्जा भंडारण प्रदर्शन में योगदान करते हैं।

अध्ययन एवं निष्कर्ष

अध्ययन किए गए विभिन्न तंत्रों में, माइक्रोवेव-सिंटरिंग द्वारा तैयार $0.94(\text{Na}_{0.5}\text{Bi}_{0.5})_{0.75}\text{Sr}_{0.25}\text{TiO}_3-0.06\text{BaTiO}_3$ सिरेमिक ने लगभग 0.76 J/cm^3 का पुनर्प्राप्य ऊर्जा घनत्व (W_r) तथा लगभग 70% की दक्षता प्राप्त की। $0.96(\text{Na}_{0.5}\text{Bi}_{0.5})_{0.75}\text{Sr}_{0.25}\text{Ti}_{0.97}\text{Nb}_{0.03}\text{O}_3-0.04\text{BaTiO}_3$ में Nb के समावेशन द्वारा संरचना में आगे संशोधन करने पर ऊर्जा भंडारण विशेषताओं में उल्लेखनीय सुधार हुआ। इसमें लगभग 1.2 J/cm^3 का कुल ऊर्जा घनत्व, 0.91 J/cm^3 का पुनर्प्राप्य ऊर्जा घनत्व (W_r) तथा 78.44% की दक्षता प्राप्त हुई।

इसके अतिरिक्त, माइक्रोवेव-सहायित $[0.94(\text{Na}_{0.5}\text{Bi}_{0.5})_{0.75}\text{Sr}_{0.25}\text{TiO}_3-0.06\text{BaTiO}_3]-3\%\text{Li}_2\text{CO}_3$ सिरेमिक ने लगभग 1.00 J/cm^3 के पुनर्प्राप्य ऊर्जा घनत्व (W_r) और 74.46% की दक्षता के साथ उत्कृष्ट ऊर्जा भंडारण प्रदर्शन प्रदर्शित किया। साथ ही, $95^\circ\text{C}-332^\circ\text{C}$ के विस्तृत तापमान परास में लगभग $4643 \pm 15\%$ की उल्लेखनीय परावैद्युत स्थिरता प्रदर्शित की, जो उच्च-तापमान संधारित्र अनुप्रयोगों के लिए इसकी मजबूत संभावनाओं को दर्शाती है।

सबसे उत्कृष्ट ऊर्जा भंडारण प्रदर्शन $0.94[(\text{Na}_{0.5}\text{Bi}_{0.5})_{0.98}\text{La}_{0.02}\text{Ti}_{0.97}\text{Ta}_{0.03}\text{O}_3]-0.06\text{BaTiO}_3$ सिरेमिक प्रणाली में प्राप्त हुआ। इसमें उच्च Pm ($\sim 47.05 \mu\text{C/cm}^2$), निम्न Pr ($\sim 3.76 \mu\text{C/cm}^2$) तथा उच्च ब्रेकडाउन स्ट्रेथ ($\sim 137.46 \text{ kV/cm}$) प्रदर्शित हुई। इन अनुकूलित मापदंडों के परिणामस्वरूप लगभग 3.09 J/cm^3 का उच्च कुल ऊर्जा घनत्व, 2.49 J/cm^3 का पुनर्प्राप्य ऊर्जा घनत्व (W_r) तथा 80.67% की उत्कृष्ट दक्षता प्राप्त हुई।

समग्र रूप से, यह अध्ययन दर्शाता है कि माइक्रोवेव सिंटरिंग तथा ग्रेन बाउंड्री इंजीनियरिंग सीसा-मुक्त NBT-आधारित सिरेमिक में रिलैक्सर व्यवहार को नियंत्रित करने तथा ऊर्जा भंडारण प्रदर्शन को अधिकतम करने के लिए प्रभावी रणनीतियाँ हैं। अनुकूलित सिरेमिक में उत्कृष्ट पुनर्प्राप्य ऊर्जा घनत्व, उच्च दक्षता, परावैद्युत स्थिरता तथा उच्च ब्रेकडाउन स्ट्रेथ पाई गई। ये विशेषताएँ इन्हें इलेक्ट्रिक वाहनों, नवीकरणीय ऊर्जा प्रणालियों, पल्स पावर उपकरणों तथा उच्च-तापमान पावर इलेक्ट्रॉनिक्स में अगली पीढ़ी के पर्यावरण-अनुकूल संधारित्रों के लिए अत्यंत आशाजनक उम्मीदवार बनाती हैं।

लाभ एवं प्रमुख निष्कर्ष

- उन्नत ऊर्जा भंडारण संधारित्र अनुप्रयोगों के लिए उच्च-प्रदर्शन वाले सीसा-मुक्त NBT-आधारित रिलैक्सर/फेरोइलेक्ट्रिक सिरेमिक का सफलतापूर्वक संश्लेषण किया गया।
- माइक्रोवेव सिंटरिंग सूक्ष्मसंरचना, ब्रेकडाउन स्ट्रेथ, ध्रुवीकरण व्यवहार तथा समग्र ऊर्जा भंडारण दक्षता में सुधार करने के साथ-साथ प्रसंस्करण समय और ऊर्जा खपत को कम करने में प्रभावी सिद्ध हुई।
- संश्लेषित सिरेमिक नमूनों में इलेक्ट्रिक वाहनों, नवीकरणीय ऊर्जा प्रणालियों, पल्स पावर उपकरणों, स्मार्ट इलेक्ट्रॉनिक्स तथा उच्च-तापमान पावर इलेक्ट्रॉनिक्स में उपयोग की व्यापक संभावनाएँ हैं।

भविष्य की संभावनाएँ

- माइक्रोवेव सिंटरिंग मापदंडों का अनुकूलन तथा उन्नत सिंटरिंग तकनीकों का अन्वेषण, ताकि ब्रेकडाउन स्ट्रेथ, ग्रेन रिफाइनमेंट तथा ऊर्जा भंडारण प्रदर्शन में और अधिक सुधार किया जा सके।
- रिलैक्सर व्यवहार, ध्रुवीकरण गतिकी तथा ऊर्जा भंडारण दक्षता में सुधार के लिए अतिरिक्त डोपेंट्स, हाई-एंटापी संरचनाओं तथा डिफेक्ट इंजीनियरिंग तकनीकों का अध्ययन।
- अधिक उच्च प्रचालन विद्युत क्षेत्रों तथा कॉम्पैक्ट ऊर्जा भंडारण उपकरणों के विकास हेतु मल्टीलेयर सिरेमिक कैपेसिटर (MLCC) संरचनाओं तथा पतली सिरेमिक संरचनाओं का विकास।
- इलेक्ट्रिक वाहनों, नवीकरणीय ऊर्जा भंडारण, पल्स पावर प्रणालियों तथा उच्च-तापमान इलेक्ट्रॉनिक्स में अनुप्रयोग के लिए अनुकूलित सीसा-मुक्त सिरेमिक को प्रोटोटाइप संधारित्र प्रणालियों में एकीकृत करना।

तकनीकी झलकियाँ

- नामित विशेषज्ञ के रूप में श्री वेद प्रकाश यादव, इंजी. अ -II ने 12 जून 2026 को तोरणगल्लु, बेल्लारी स्थित मेसर्स जेएसडब्ल्यू एनर्जी लिमिटेड का दौरा किया। श्री असित सिंह, सदस्य सचिव, एसआरपीसी की अध्यक्षता में आयोजित इस दौर में पावरग्रिड, टीजीट्रांसको, एसआरपीसी, एसआरएलडीसी तथा जेएसडब्ल्यू के विशेषज्ञ शामिल हुए। टीम ने 400 केवी जिंदल टीपीएस-बीपीएस लाइनों के अवांछित ट्रिपिंग की घटना का विश्लेषण किया।

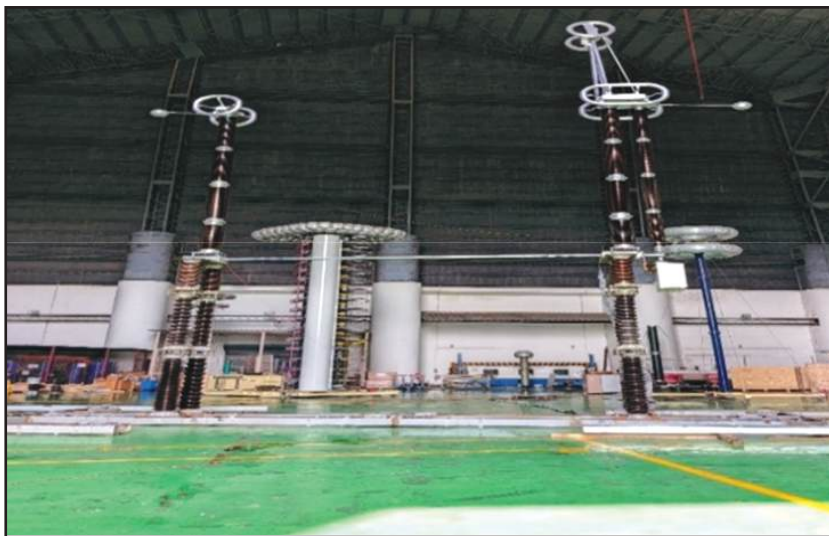


विशेष परीक्षण

- स्विचगियर परीक्षण एवं विकास केन्द्र (एसटीडीएस), सीपीआरआई, भोपाल द्वारा 24 केवी, 25,000 एंपियर एचटी बसडकट पर 165 केए, 1 सेकंड के लघु धारा परीक्षण का परीक्षण आईएस 8084 के अनुसार किया गया। यह विशेष परीक्षण मेसर्स बीएचईएल, उत्तराखंड के लिए संपन्न किया गया था।



प्रथम बार परीक्षण



- उच्च वोल्टता प्रयोगशाला, सीपीआरआई, बेंगलूरु द्वारा मेसर्स स्विचगियर मैनुफैक्चरिंग कंपनी, चित्तूर के 765 केवी, 3150 एंपियर के नी-टाइप डिस्कनेक्टर पर आईईसी 62271-102 मानक के अनुसार गीली परिस्थितियों में स्विचिंग इम्पल्स परीक्षण पहली बार सफलतापूर्वक किया गया।

- लघु परिपथ प्रयोगशाला, सीपीआरआई, बेंगलूरु द्वारा मेसर्स सिग्नल्स एंड सिस्टम्स प्राइवेट लिमिटेड, चेन्नई के मानक संदर्भ पीटी का उपयोग करते हुए एचवी लाइव वायर परीक्षण किट के वोल्टेज मापन की तुलना पहली बार सफलतापूर्वक की गई।



- लघु परिपथ प्रयोगशाला, सीपीआरआई, बेंगलूरु द्वारा मेसर्स सिग्नल्स एंड सिस्टम्स प्राइवेट लिमिटेड, चेन्नई के मानक संदर्भ सीटी का उपयोग करते हुए एचवी लाइव वायर परीक्षण किट के धारा मापन की तुलना पहली बार सफलतापूर्वक की गई।

औद्योगिक प्रवृत्तियाँ

सीपीआरआई में 10/350 μs इम्पल्स करंट परीक्षण सुविधा

विद्युत पारेषण, उपकेंद्रों, नवीकरणीय ऊर्जा संयंत्रों, उद्योगों तथा महत्वपूर्ण अवसंरचना में तड़ित सुरक्षा प्रणालियों के बढ़ते उपयोग के कारण वास्तविक प्रत्यक्ष तड़ित परिस्थितियों के अंतर्गत घटकों के परीक्षण की मांग में लगातार वृद्धि हो रही है। तड़ित सुरक्षा प्रणाली के प्रमुख घटकों में वायु-समापन छड़ें, डाउन कंडक्टर, अर्थ-टर्मिनेशन प्रणाली, क्लैप, कनेक्टर, टर्मिनल घटक, ब्रिजिंग घटक, एक्सपेंशन पीस, मापन बिंदु, तड़ित काउंटर, एसपीडी आदि शामिल हैं। इन घटकों को बिना किसी अस्वीकार्य तापीय या यांत्रिक क्षति के उच्च-ऊर्जा वाली तड़ित धाराओं को सुरक्षित रूप से प्रवाहित करने में सक्षम होना आवश्यक है। स्वदेशी निर्माताओं और विद्युत उपयोगिताओं की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए, केंद्रीय विद्युत अनुसंधान संस्थान (सीपीआरआई) के उच्च वोल्टता प्रभाग ने तड़ित सुरक्षा घटकों और एसपीडी के मूल्यांकन हेतु एक उन्नत 10/350 μs इम्पल्स करंट परीक्षण सुविधा स्थापित की है। इस सुविधा के माध्यम से राष्ट्रीय एवं अंतरराष्ट्रीय मानकों के अनुरूप तड़ित सुरक्षा घटकों और एसपीडी का परीक्षण किया जाता है।

10/350 μs तरंगरूप क्यों आवश्यक है?

पारंपरिक 8/20 μs इम्पल्स करंट के विपरीत, जो प्रेरित तड़ित सर्ज को दर्शाता है, 10/350 μs इम्पल्स करंट प्रत्यक्ष तड़ित आघात के प्रथम रिटर्न स्ट्रोक का अनुकरण करता है। इसकी अधिक अवधि के कारण, यह तरंगरूप काफी अधिक विद्युत आवेश और विशिष्ट ऊर्जा का संचार करता है, जिससे वास्तविक तड़ित घटना के दौरान उत्पन्न होने वाले प्रभावों के समान गंभीर तापीय एवं विद्युतगतिकीय प्रतिबल उत्पन्न होते हैं। इसी कारण, प्रत्यक्ष तड़ित धाराओं को सुरक्षित रूप से प्रवाहित करने के लिए अभिकल्पित घटकों की योग्यता निर्धारित करने हेतु 10/350 μs तरंगरूप को अंतरराष्ट्रीय स्तर पर मानकीकृत किया गया है।

सीपीआरआई की उच्च धारा परीक्षण सुविधा

सीपीआरआई का उच्च वोल्टता प्रभाग अत्याधुनिक 150 केजे, 100केवी तड़ित इम्पल्स करंट जनरेटर से सुसज्जित है, जो मानकीकृत 10/350 μs तड़ित धारा इम्पल्स उत्पन्न करने में सक्षम है तथा 100 केए से 200 केए तक की तड़ित इम्पल्स धारा उत्पन्न कर सकता है। यह जनरेटर कैपेसिटर डिस्चार्ज सिद्धांत पर कार्य करता है, जिसमें संचित विद्युत ऊर्जा को प्रतिरोधी एवं प्रेरक तत्वों से युक्त सावधानीपूर्वक अभिकल्पित वेव-शेपिंग नेटवर्क के माध्यम से डिस्चार्ज किया जाता है। उत्पन्न तरंगरूप की शिखर धारा, फ्रंट टाइम, अर्ध-मान तक का समय, आवेश अंतरण तथा विशिष्ट ऊर्जा को मापने के लिए उच्च-सटीकता वाले इम्पल्स करंट शंट, डिजिटल रिकॉर्डर तथा कैलिब्रेटेड मापन प्रणालियों का उपयोग किया जाता है। यह सुविधा टाइप-1 एसपीडी, तड़ित सुरक्षा प्रणाली के घटकों, बॉन्डिंग कंडक्टरों, कनेक्टरों, अर्थिंग घटकों तथा प्रत्यक्ष तड़ित धाराओं को सहन करने के लिए अभिकल्पित अन्य उपकरणों के परीक्षण के लिए उपयुक्त है।

परीक्षण प्रक्रिया

परीक्षण के दौरान, परीक्षण नमूने को सीधे इम्पल्स करंट जनरेटर के डिस्चार्ज सर्किट से जोड़ा जाता है। जनरेटर को निर्दिष्ट वोल्टेज तक चार्ज करने के बाद, संचित ऊर्जा को परीक्षण वस्तु के माध्यम से डिस्चार्ज किया जाता है, जिससे मानकीकृत 10/350 μs करंट इम्पल्स उत्पन्न होता है। लागू उत्पाद मानक के आधार पर, निर्दिष्ट धारा परिमाण एवं ध्रुवता के साथ आवश्यक संख्या में इम्पल्स लगाए जाते हैं। इसके पश्चात, परीक्षण नमूने की यांत्रिक अखंडता, तापीय क्षति, विद्युत निरंतरता तथा, जहाँ लागू हो, कार्यात्मक प्रदर्शन के लिए जाँच की जाती है। परीक्षण परिणामों को स्वीकार करने से पहले, दर्ज किए गए तरंगरूपों का सत्यापन किया जाता है ताकि यह सुनिश्चित किया जा सके कि वे निर्दिष्ट तरंगरूप सहनशीलताओं के अनुरूप हैं।

लागू मानक

इस सुविधा में परीक्षण राष्ट्रीय एवं अंतरराष्ट्रीय स्तर पर मान्यता प्राप्त मानकों के अनुसार किए जाते हैं, जिनमें आईएस 18925/आईईसी 62561 (तड़ित सुरक्षा प्रणाली के घटक), आईएस/आईईसी 62305 (तड़ित से सुरक्षा), आईएस 16463/आईईसी 61643-11 (निम्न-वोल्टेज सर्ज

सुरक्षा उपकरण) तथा उच्च वोल्टता परीक्षण तकनीकों और मापन प्रणालियों के लिए आईईसी 60060-1 एवं आईईसी 60060-2 की संबंधित आवश्यकताएँ शामिल हैं। परीक्षण धारा का परिमाण, अंतरणित आवेश, विशिष्ट ऊर्जा तथा स्वीकृति मानदंड संबंधित उत्पाद मानक और अभिप्रेत सेवा परिस्थितियों के अनुसार निर्धारित किए जाते हैं।

भारतीय विद्युत क्षेत्र में योगदान

10/350 μ s तड़ित इम्पल्स करंट परीक्षण सुविधा की स्थापना भारत की उच्च-धारा परीक्षण क्षमता में एक महत्वपूर्ण उपलब्धि है। यह सुविधा स्वदेशी निर्माताओं को देश के भीतर ही अंतरराष्ट्रीय मानकों के अनुरूप तड़ित सुरक्षा घटकों की योग्यता निर्धारित करने में सक्षम बनाती है, जिससे विदेशी परीक्षण प्रयोगशालाओं पर निर्भरता कम होती है। यह सुविधा विद्युत पारेषण एवं वितरण नेटवर्क, नवीकरणीय ऊर्जा संयंत्रों, रेलवे, उद्योगों तथा महत्वपूर्ण अवसंरचना के लिए विश्वसनीय तड़ित सुरक्षा प्रणालियों के विकास में सहायता प्रदान करती है। वास्तविक प्रत्यक्ष तड़ित परिस्थितियों के अंतर्गत स्वतंत्र परीक्षण एवं प्रमाणन की सुविधा उपलब्ध कराकर, यह सुविधा उपकरणों की विश्वसनीयता में सुधार, सार्वजनिक सुरक्षा में वृद्धि तथा भारत की विद्युत शक्ति प्रणाली की अधिक सुदृढ़ता में महत्वपूर्ण योगदान देती है।

10/350 μ s तड़ित इम्पल्स करंट परीक्षण सुविधा की स्थापना भारत की उच्च-धारा परीक्षण क्षमता में एक महत्वपूर्ण उपलब्धि है। यह सुविधा निर्माताओं को देश के भीतर ही अंतरराष्ट्रीय मानकों के अनुरूप तड़ित सुरक्षा घटकों की योग्यता निर्धारित करने में सक्षम बनाती है, जिससे विदेशी परीक्षण प्रयोगशालाओं पर निर्भरता कम होती है। यह सुविधा विद्युत उपयोगिताओं, नवीकरणीय ऊर्जा प्रतिष्ठानों, औद्योगिक सुविधाओं तथा महत्वपूर्ण अवसंरचना के लिए विश्वसनीय तड़ित सुरक्षा प्रणालियों के विकास में सहायता करती है। इसके परिणामस्वरूप उपकरणों की विश्वसनीयता में सुधार, सार्वजनिक सुरक्षा में वृद्धि तथा अधिक सुदृढ़ विद्युत नेटवर्क के निर्माण में योगदान मिलता है।



लेखक:

श्री नागचंद्र, इंजी. अफसर
श्री सी. प्रभाकर, संयुक्त निदेशक
उच्च वोल्टता प्रयोगशाला,
सीपीआरआई, बेंगलूरु

प्रदर्शनी में सहभागिता

• ईएलएशिया-2026

केन्द्रीय विद्युत अनुसंधान संस्थान (सीपीआरआई) ने मेसर्स ट्राइयून एग्जिबिटर्स, बेंगलूरु द्वारा 14-17 मई 2026 के दौरान बीआईईसी, बेंगलूरु में आयोजित ईएलएशिया-2026 प्रदर्शनी में भाग लिया। डॉ. जे. श्रीदेवी, महानिदेशक, सीपीआरआई इस समारोह की मुख्य अतिथि थीं और उन्होंने 14 मई 2026 को गणमान्य व्यक्तियों के साथ प्रदर्शनी का उद्घाटन किया।



सीपीआरआई ने प्रदर्शनी के दौरान अपनी परीक्षण सुविधाओं एवं विशेषज्ञता का प्रदर्शन किया। उद्योगों, निर्माताओं, विद्युत उपयोगिताओं, शैक्षणिक संस्थानों आदि से आए आगंतुकों ने सीपीआरआई के स्टॉल का दौरा किया तथा उपलब्ध विभिन्न परीक्षण सुविधाओं एवं सेवाओं के बारे में जानकारी प्राप्त की और चर्चा की।

प्रदर्शनी में सीपीआरआई के स्टॉल के प्रबंधन हेतु बीडी एवं सीबीएसडी, एचवीडी, सीडीडी, एचपीएल, लघु परिपथ प्रयोगशाला एवं क्यूएडी, बेंगलूरु के अधिकारियों को तैनात किया गया था।



कार्यक्रम

• स्वच्छता पखवाड़ा-2026

स्वच्छता पखवाड़ा-2026 का आयोजन सीपीआरआई एवं इसकी इकाइयों में 18 मई से 31 मई 2026 तक किया गया। इसके अंतर्गत सीपीआरआई के विभिन्न परिसरों में स्वच्छता एवं जागरूकता से संबंधित विभिन्न गतिविधियाँ आयोजित की गईं। इनमें सीपीआरआई परिसर, स्टाफ कॉलोनी, प्रयोगशालाओं एवं कार्यालय भवनों की सफाई तथा स्क्रेप सामग्री का निपटान शामिल था। स्वच्छता एवं पर्यावरणीय उत्तरदायित्व का संदेश प्रसारित करने के उद्देश्य से सीपीआरआई स्टाफ कॉलोनी, बेंगलूरु की सड़क किनारे स्थित चारदीवारी पर जागरूकता संबंधी पोस्टर भी बनाए गए।

इसके अतिरिक्त, स्वच्छता पखवाड़े के दौरान वृक्षारोपण अभियान, जागरूकता व्याख्यान, स्वच्छता जागरूकता संबंधी पोस्टरों का प्रदर्शन, चित्रकला प्रतियोगिताएँ, रंग-कोडित कूड़ेदानों की स्थापना तथा फॉगिंग कार्य भी किए गए। इन पहलों का उद्देश्य स्वच्छता, पर्यावरणीय स्थिरता तथा कर्मचारियों एवं निवासियों की सक्रिय भागीदारी को बढ़ावा देना था।



- स्वच्छता पखवाड़ा-2026 के आयोजन के अंतर्गत, सीपीआरआई के कर्मचारियों ने स्वच्छता शपथ समारोह में भाग लिया और स्वच्छता, एवं पर्यावरणीय स्थिरता के सिद्धांतों के प्रति अपनी प्रतिबद्धता को पुनः दोहराया।



- हरित पहल – वृद्ध वृक्षारोपण का आयोजन स्वच्छता पखवाड़ा-2026 के दौरान विभिन्न तिथियों में सीपीआरआई मुख्यालय, बेंगलूरु तथा बाहरी इकाइयों में किया गया। दिनांक 28 मई 2026 को अधिकारियों एवं संविदा कर्मचारियों ने स्वच्छता पखवाड़ा-2026 के अंतर्गत चिन्हित हरित क्षेत्र में भाग लेकर पौधारोपण किया।



दिनांक 22 मई 2026 को सीपीआरआई, आरटीएल, नोएडा में भी वृक्षारोपण कार्यक्रम आयोजित किया गया। जिसमें अधिकारियों ने भाग लेकर पौधारोपण किया। इसके अतिरिक्त, आरटीएल, कोलकाता, आरटीएल, गुवाहाटी, आरटीएल, नासिक, एसटीडीएस, भोपाल तथा अन्य बाहरी इकाइयों में इनडोर वृक्षारोपण अभियान आयोजित किए गए, जिसमें कई अधिकारियों एवं संविदा कर्मचारियों ने भाग लिया तथा मिट्टी के गमलों में विभिन्न आंतरिक पौधों का रोपण किया।



CPRI Noida



• क्षेत्रीय कार्यान्वयन कार्यालय, बेंगलूरु द्वारा सीपीआरआई का निरीक्षण

दिनांक 10 जून 2026 को क्षेत्रीय कार्यान्वयन कार्यालय (क्षे.का.का) बेंगलूरु के उप निदेशक एवं अनुसंधान अधिकारी द्वारा सीपीआरआई का निरीक्षण किया गया। निरीक्षण का उद्देश्य राजभाषा नीति के कार्यान्वयन तथा उससे संबंधित अनुपालन की समीक्षा करना था। निरीक्षण के दौरान उप निदेशक एवं अनुसंधान अधिकारी ने राजभाषा कार्यान्वयन समिति (रा.भा.का.स) के अध्यक्ष एवं सदस्यों को राजभाषा नीति के प्रभावी कार्यान्वयन के संबंध में संबोधित किया। इस दौरान भारत सरकार के दिशा-निर्देशों का अनुपालन, कार्यालयी कार्यों में हिंदी के प्रगतिशील प्रयोग, नियमित निगरानी, अभिलेखों का उचित रख-रखाव, निर्धारित लक्ष्यों की प्राप्ति तथा हिंदी के प्रचार-प्रसार में सभी प्रभागों की सक्रिय भागीदारी पर विशेष बल दिया गया।



इसके अतिरिक्त, विश्व पर्यावरण दिवस समारोह के क्रम में, सीपीआरआई के मुख्य प्रशासनिक अधिकारी तथा राजभाषा अनुभाग के कर्मचारियों की उपस्थिति में, निरीक्षण हेतु आए आरआईओ के अधिकारियों द्वारा संयुक्त रूप से पौधारोपण अभियान चलाया गया।

- **विद्युत मंत्रालय द्वारा सीपीआरआई, क्षेत्रीय परीक्षण प्रयोगशाला (आरटीएल), नोएडा का निरीक्षण**

दिनांक 23 जून 2026 को विद्युत मंत्रालय के उप निदेशक श्री शमशेर सिंह द्वारा सीपीआरआई, क्षेत्रीय परीक्षण प्रयोगशाला (आरटीएल), नोएडा का राजभाषा निरीक्षण किया गया। निरीक्षण के दौरान उन्होंने कार्यालय में राजभाषा हिंदी के प्रयोग एवं कार्यान्वयन की समीक्षा की तथा विभिन्न अभिलेखों, रजिस्ट्रों एवं सरकारी पत्राचार का परीक्षण किया। उन्होंने राजभाषा हिंदी के प्रयोग को और अधिक सुदृढ़ करने तथा कार्यालयी कार्यों में इसके निरंतर प्रयोग को बढ़ावा देने की आवश्यकता पर जोर दिया।

निरीक्षण के पश्चात एक कार्यशाला का आयोजन किया गया, जिसमें उन्होंने कार्यालयी कार्यों में हिंदी के प्रभावी एवं व्यापक प्रयोग के संबंध में विस्तृत संबोधन दिया। उन्होंने राजभाषा नीति, संवैधानिक प्रावधानों तथा हिंदी के प्रगतिशील प्रयोग से संबंधित विभिन्न पहलुओं के बारे में महत्वपूर्ण जानकारी प्रदान की। अपने संबोधन में उन्होंने कहा कि हिंदी एक गतिशील एवं समृद्ध भाषा है, जो समय के साथ निरंतर विकसित होती रहती है। कार्यशाला प्रतिभागियों के लिए ज्ञानवर्धक एवं प्रेरणादायक रही तथा इससे राजभाषा हिंदी के प्रचार-प्रसार, प्रगतिशील प्रयोग एवं प्रभावी कार्यान्वयन के संबंध में जागरूकता को और बढ़ावा मिला।



• हिन्दी कार्यशाला

दिनांक 10 जून 2026 को एसटीडीएस, भोपाल, सीपीआरआई में “डिजिटल युग में फेक न्यूज़ एवं सामाजिक जागरूकता” विषय पर एक हिन्दी कार्यशाला का आयोजन किया गया। इस सत्र का संचालन श्री अनिल त्रिपाठी, उप निदेशक (राजभाषा) एवं सदस्य सचिव, टोलिक (संख्या 3), प्रधान मुख्य आयकर आयुक्त (पीसीसीआईटी) कार्यालय, भोपाल द्वारा किया गया।



पुरस्कार

पुरस्कार एवं उपलब्धियाँ

- डॉ. तुलिका भट्टाचार्य (इंजी अ-4) ने 16 मई 2026 को ईएलएशिया-2026 के दौरान बेंगलूरु अंतरराष्ट्रीय प्रदर्शनी केंद्र (बीआईईसी) में आयोजित “ईवी अवसंरचना – वितरण प्रणाली पर चार्जिंग एवं भार का प्रभाव” विषयक परिचर्चा में पैनलिस्ट के रूप में भाग लिया।



पावर रिसर्च – सीपीआरआई जर्नल, केंद्रीय विद्युत अनुसंधान संस्थान, बेंगलूरु, भारत द्वारा प्रकाशित एक अर्धवार्षिक प्रकाशन है। यह पत्रिका विद्युत एवं ऊर्जा क्षेत्रों में विद्युत शक्ति के उत्पादन, पारेषण, वितरण, उपयोग और संरक्षण में अनुसंधान और नवीन अनुप्रयोगों पर केंद्रित है। यह उपयोगिताओं, अनुसंधान एवं विकास संस्थाओं, योजनाकारों, उद्योगों और शिक्षा जगत के तकनीकी और प्रबंधकीय पेशेवरों के लिए एक मंच प्रदान करता है।

पत्रिका विद्युत और ऊर्जा क्षेत्र के लिए प्रासंगिक वर्तमान या भविष्य के विषयों, जैसी कई अवधारणाओं से लेकर व्यावहारिक क्षेत्र अनुप्रयोगों तक, संबोधित करने वाले मौलिक, उच्च गुणवत्ता वाले शोध पत्रों के योगदान के लिए लेखकों को आमंत्रित करती है।

सभी प्रस्तुतियाँ विषय विशेषज्ञों द्वारा कठोर सहकमी समीक्षा प्रक्रिया से गुजरती हैं। लेखकों के लिए विस्तृत निर्देश पत्रिका की आधिकारिक वेबसाइट पर उपलब्ध हैं।

<https://cprijournal.in/index.php/pr>

