

गणतंत्र दिवस 2026 के अवसर पर निदेशक, भापअ केंद्र का अभिभाषण

प्रिय साथियों, विशिष्ट अतिथियों, देवियों और सज्जनों,

नमस्ते और आप सभी को गणतंत्र दिवस की हार्दिक शुभकामनाएँ।

आज जब हम यहां 77^{वाँ} गणतंत्र दिवस मनाने के लिए एकत्रित हुए हैं तब हम गौरव, चिंतन और नई जिम्मेदारियों की गहरी भावना से ओत-प्रोत हैं।

यह पवित्र दिन सन 1950 में हमारे संविधान को अंगीकार किए जाने का प्रमाण है। संविधान एक दूरदर्शी दस्तावेज़ है जिसने एक नवीन स्वतंत्र राष्ट्र को न्याय, स्वतंत्रता, समानता और बंधुत्व के कालातीत आदर्शों पर आधारित एक प्रभुत्व-संपन्न, लोकतांत्रित गणराज्य का स्वरूप प्रदान किया है।

इस पुनीत अवसर पर, यह उचित है कि हम न केवल अपने राष्ट्र की यात्रा, बल्कि भारत की प्रगति को आकार देने में विज्ञान, प्रौद्योगिकी और हमारे जैसे संस्थानों की भूमिका पर भी विचार करें।

हमारे संस्थान का निर्माण वैज्ञानिक उत्कृष्टता के माध्यम से राष्ट्र की सेवा करने, अनुसंधान को सामाजिक लाभ में परिवर्तित करने तथा एक सुरक्षित, संपन्न एवं विकसित भविष्य की दिशा में भारत को आगे बढ़ाने में सार्थक योगदान प्रदान करने के लिए किया गया। प्रत्येक प्रयोगशाला जिसकी हम स्थापना करते हैं, प्रत्येक प्रौद्योगिकी जिसका हम विकास करते हैं, और प्रत्येक युवा प्रतिभा जिसे हम निखारते हैं, वह वास्तव में देश-निर्माण में हमारा योगदान है।

वर्ष 2047 में विकसित भारत के अपने लक्ष्य को प्राप्त करने के लिए, हमें ऐसे ढांचा को अपनाना चाहिए जो नवोन्मेष को गति दे और अभूतपूर्व सहयोग को बढ़ावा दे। "बदलाव हेतु सुधार" की इसी भावना के साथ हम अपने नाभिकीय यात्रा के एक नए दौर में कदम रख रहे हैं।

शांति अधिनियम

इस संबंध में, भारत सरकार ने परमाणु ऊर्जा के क्षेत्र में आवश्यक विधायी सुधार किए हैं। तदनुसार, भारत में बदलाव के लिए परमाणु ऊर्जा का सतत दोहन एवं विकास विधेयक (शांति), 2025 संसद द्वारा शीतकालीन सत्र के दौरान पारित किया गया और 21 दिसंबर, 2025 को राजपत्र में अधिसूचित किया गया। तदोपरांत, यह भारत के महामहिम राष्ट्रपति द्वारा हस्ताक्षर किए जाने के उपरांत एक अधिनियम बना।

यह एक ऐतिहासिक सुधार है जो परमाणु ऊर्जा अधिनियम, 1962 और नाभिकीय क्षति हेतु सिविल दायित्व (सीएलएनडी) अधिनियम, 2010 जैसे पुराने कानूनों को बदलकर देश के ऊर्जा भविष्य को विश्वस्त और दूरदर्शी तरीके से सुरक्षित करते हुए भारत के असैन्य परमाणु ऊर्जा ढांचे का आधुनिकीकरण और एकीकरण करता है। यह केंद्र के साथ पूर्ण कार्यनीतिक नियंत्रण बनाए रखते हुए, भारत के निजी उद्यमियों की विनियमित भागीदारी, निवेश आकर्षित करने एवं नवाचार का उपयोग करने के लिए परमाणु ऊर्जा क्षेत्र को खोलता है।

यह अधिनियम एक संशोधित श्रेणीबद्ध नाभिकीय उत्तरदायित्व व्यवस्था एवं प्रचालक की सीमाओं से परे सरकार समर्थित कवरेज स्थापित करता है।

यह अधिनियम मुआवज़े और विवाद समाधान के लिए एक त्वरित तंत्र आरंभ करता है और विशेष कानूनी सहायता प्रदान करने के लिए समर्पित नाभिकीय विवाद न्यायाधिकरण स्थापित करता है।

इसमें आपातकालीन तैयारी, संरक्षा लेखापरीक्षा और अपशिष्ट प्रबंधन निरीक्षण के प्रावधान किए गए हैं।

यह अधिनियम नाभिकीय मूल्य श्रृंखला के अनुमत क्षेत्रों में निजी और संयुक्त उद्यम भागीदारी की सुविधा प्रदान करता है, भारतीय संस्थाओं के माध्यम से नियंत्रित विदेशी निवेश को अनुमति देता है, छोटे मॉड्यूलर रिएक्टरों जैसी उन्नत प्रौद्योगिकियों के परिनियोजन का समर्थन करता है, और कार्यनीतिक रूप

से संवेदनशील ईंधन-चक्र गतिविधियों पर देश का नियंत्रण भी बनाए रखता है, जिससे निवेश, राष्ट्रीय सुरक्षा और भारत की दीर्घकालिक ऊर्जा सुरक्षा को संतुलित किया जा सकता है और जीवाश्म ईंधन पर निर्भरता कम की जा सकती है।

भापअ केंद्र के कई वैज्ञानिकों और अभियंताओं ने शांति विधेयक का मसौदा तैयार करने में महत्वपूर्ण योगदान दिया और संसद के अनुसमर्थन के लिए प्रस्तुत किए जाने वाले नियमों और लाइसेंस आवश्यकताओं को तैयार करने की दिशा में कार्य कर रहे हैं।

मैं, अब इनमें से कुछ महत्वपूर्ण मील के पत्थरों और पिछले वर्ष के दौरान प्राप्त की गई सफलताओं को संक्षिप्त में आपके साथ साझा करना चाहता हूँ।

वर्टिकल 1

मैं नाभिकीय ऊर्जा के सबसे प्रमुख अनुप्रयोग अर्थात् हमारे रिएक्टर कार्यक्रम से प्रारंभ करता हूँ।

यह गौरव की बात है कि भापअ केंद्र की सभी नाभिकीय सुविधाओं का प्रचालन सुरक्षित रूप से जारी है। अनुसंधान रिएक्टर ध्रुव और अप्सरा-यू को उच्च उपलब्धता घटक के साथ प्रचालित किया गया और क्रांतिक सुविधा को मांग के अनुसार प्रचालित किया गया। वर्ष 2025 के दौरान, 2100 Ci से अधिक रेडियोआइसोटोप उत्पादित, रेडियोरासायनिक संसाधित और ब्रिट के माध्यम से अस्पतालों को आपूर्ति की गई।

अप्सरा-यू के स्वदेशी रूप से विकसित सिलिसाइड प्रकीर्णन ईंधन ने 55 GWD/Te के औसत बर्नअप के साथ शानदार प्रदर्शन किया।

क्रांतिक सुविधा का उपयोग संसूचक और न्यूट्रॉन सक्रियण विश्लेषण हेतु बड़ी मात्रा में नमूनों के परीक्षण के लिए किया गया। सर्वाधिक महत्वपूर्ण बात यह है कि इसका उपयोग ईंधन संयोजनों में से एक में ठोस LiF-Be-LEU ईंधन लवण के साथ विशेष महत्वपूर्ण प्रयोगों के लिए भी किया गया। यह लवण अभिकल्पन

के तहत गलित लवण रिएक्टर के प्रदर्शन के लिए बनाई गई योजना के अनुरूप है।

ध्रुव रिएक्टर ने आपूर्ति आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए विखंडन मोली प्लेटों को किरणित करना जारी रखा। वर्ष के दौरान, ध्रुव में एंटीमनी रॉड असेंबलियों को किरणित किया गया जिनका उपयोग TAPS 1 और 2 के लिए स्टार्ट-अप हेतु किया गया। यह न्यूट्रॉन बीम अनुसंधान के लिए राष्ट्रीय सुविधा के रूप में भी कार्य कर रहा है जिसका उपयोग देश भर के विभिन्न विश्वविद्यालयों और संस्थानों के 60 से अधिक शोध समूहों द्वारा संघनित पदार्थ भौतिकी में न्यूट्रॉन प्रकीर्णन प्रयोगों के लिए किया गया। एकल क्रिस्टल संरेखण सुविधा का कमीशनन किया गया और अप्सरा-यू में न्यूट्रॉन संसूचन परीक्षण सुविधा कमीशन की जा रही है।

ध्रुव के लिए दीर्घकालिक प्रबंधन कार्यक्रम के हिस्से के रूप में, कई चुनौतीपूर्ण गतिविधियों को विशेष रूप से अधिकांश शट-ऑफ छड़ में 'O'-छल्लों का प्रतिस्थापन सफलतापूर्वक पूरा किया गया।

आगामी परियोजनाओं में, पऊवि द्वारा तारापुर में बीएसएमआर-200 अर्थात् 220 मेगावाट भारत लघु मॉड्यूलर रिएक्टर के प्रमुख संस्करण की स्थापना के लिए स्थल आवंटित किया गया है।

आइसोटोप उत्पादन रिएक्टर (आईपीआर) परियोजना को भापअ केंद्र, विशाखापट्टणम में स्थापित किए जाने हेतु वित्तीय और प्रशासनिक मंजूरी मिल गई है। निविदा आमंत्रित करने हेतु एनआईटी जारी कर दी गई और इस परियोजना को ईपीसी संपर्क के माध्यम से पूरा किए जाने की योजना है।

आईपीआर और उच्च तापमान-गैस शीतित रिएक्टर (एच. टी. जी. सी. आर.) के लिए वैकरीणिकी प्रभाव आकलन किया गया है और साइटिंग क्लियरेंस प्रदान की गई है। बोरॉन न्यूट्रॉन कैप्चर थेरेपी (बीएनसीटी) के लिए एक छोटे रिएक्टर का अभिकल्पन प्रगत अवस्था में है।

रिएक्टरों से संबंधित अन्य गतिविधियों के अलावा, बीएससी ने विभिन्न सुविधाओं और परियोजनाओं के लिए 23 नियामक मंजूरीयाँ प्रदान की है।

एक दो-विमीय मॉडल को स्व-गृह विकसित किया गया और गलित लवण रिएक्टर की ऑफ-गैस प्रबंधन प्रणाली के लिए मान्य किया गया। गलित लवण में ज़िनोंन सांद्रण को रिएक्टर शक्ति से जोड़ने के लिए एक सह-संबंध स्थापित किया गया, जिसमें प्रमुख मानकों को शामिल किया गया। सिमुलेशन अध्ययनों के आधार पर, FLiBe गलित लवण नमक से ज़िनोंन और हाइड्रोजन को इन-सीटू हटाने के लिए एक अनुकूलित स्ट्रीपर विन्यास तैयार किया गया।

आरएपीएस-3 से गार्टर स्प्रिंग्स एवं दाब नलिका बेल्लित जोड़ स्टब की पश्च किरणन जांच की गई और केकेएनपीपी 1 वीवीईआर से किरणित रिएक्टर दाब पात्र निगरानी नमूनों के पहले सेट पर यांत्रिक परीक्षण वर्तमान में प्रगति पर है। आरएपीएस 3 एवं 4 से आउट-ऑफ-कोर घटकों का विफलता विश्लेषण भी किया गया।

वर्टिकल 2

एक अच्छे रिएक्टर कार्यक्रम को नाभिकीय ईंधन चक्र द्वारा समर्थित किया जाना चाहिए।

वांछित शक्ति स्तर पर रिएक्टर की उपलब्धता सुनिश्चित करने के लिए आवश्यकता के अनुसार एफबीटीआर, ध्रुव और अप्सरा-यू रिएक्टरों का नियमित उत्पादन जारी रखा गया। पीएफबीआर के लिए ईंधन पिनों का संविरचन भी जारी रहा। चिकित्सा ग्रेड विखंडन मॉली रेडियो-आइसोटोप के उत्पादन के लिए विखंडन मॉली संयंत्र हेतु एलईयू लक्ष्य प्लेटों का संविरचन भी जारी रखा गया।

ट्रांबे, तारापुर और कल्पाक्कम में पुनर्संसाधन एवं अपशिष्ट प्रबंधन सुविधाएँ सतत थ्रुपुट एवं रेडियोलॉजिकल नियंत्रण के साथ सुरक्षित एवं दक्षतापूर्ण तरीके से कार्य करती रहीं।

उच्च-स्तरीय तरल अपशिष्ट (एचएलडब्ल्यू) और मध्यम स्तरीय तरल अपशिष्ट (आईएलडब्ल्यू) दोनों की पुनर्संसाधन आवश्यकताओं को पूरी तरह से पूर्ण किया गया।

कार्बनिक तरल अपशिष्ट भस्मीकरण प्रणाली का कमीशनन किया गया, जबकि कम सक्रिय ठोस अपशिष्ट की मात्रा में कमी के लिए प्लाज़्मा भस्मीकरण जारी रखा गया ।

आगामी संयंत्रों में, भुक्तशेष ईंधन चॉपर, दिष्ट ईंधन अंतरण प्रणाली, स्वचालित पुल ब्रिज आदि जैसे प्रमुख प्रचालन के लिए अपनी तरह के पहले विशेष उपकरण स्थापित किए गए और डमी ईंधन बंडल के साथ आईएनआरपी-तारापुर में सफलतापूर्वक परीक्षण किया गया। एफआरएफसीएफ कल्पाक्कम में अपशिष्ट प्रबंधन संयंत्र, कोर सब एसेंबली संयंत्र का निर्माण पूर्ण हो गया है और व्यावसायिक स्वास्थ्य केंद्र तथा सिव्योरिटी टाईम ऑफिस अब प्रचालनरत हैं।

पीएफबीआर से पुनर्संसाधित प्लूटोनियम धारित ईंधन हेतु नए ईंधन संविरचन से संबंधित परियोजनाएं जैसे एफआरएफसीएफ पर एफएफपी, द्रुत प्रजनक रिएक्टर के लिए एफएफएफ, भविष्य के कार्बाईड ईंधन के लिए तकनीकी प्रयोगशालाएँ 1, 2 और 3 वांछित गति के साथ आगे बढ़ रही हैं।

आईएनआरपी-1 और एफआरएफसीएफ में ईंधन पुनश्चक्रण संयंत्र जैसी ईंधन पुनश्चक्रण से संबंधित परियोजनाएं भी अपेक्षित गति से आगे बढ़ रही हैं।

टीएल-5 का सिविल निर्माण कार्य पूर्ण हो चुका है और टीएल-3 एवं टीएल-10 सेवा भवनों के प्रचालन हेतु निर्माण एवं प्रापण गतिविधियां शुरू कर दी गई हैं।

वर्टिकल 3

त्वरक अनुप्रयोगों के क्षेत्र में विकास

भापअ केंद्र, वैजाग में त्वरक परिसर के लिए आधारभूत संरचना विकास की तैयारी का कार्य आरंभ हो गया है। इसमें प्रोटॉन लिनाक, इलेक्ट्रॉन त्वरक और एसयूबीएचआईआर सुविधाएँ होंगी।

2 केल्विन पर 2 kW प्रशीतन क्षमता वाला एक बड़ा कस्टम-निर्मित क्रायोजेनिक संयंत्र, जिसे पहले फेर्मिलैब को फेर्मिलैब सहयोग के तहत अपनी तरह के योगदान के रूप में वितरित किया गया, स्थापना के प्रगत चरण में है और इस संयंत्र का कमीशनन वर्ष 2026 की पहली तिमाही के अंत तक अपेक्षित है।

4 MeV तक के इलेक्ट्रॉनों के त्वरण को प्रदर्शित करने के लिए 200 TW लेसर प्रणाली का उपयोग किया गया। त्वरण की मात्रा का निर्धारण एक स्व-गृह विकसित कॉम्पैक्ट इलेक्ट्रॉन स्पेक्ट्रोमीटर का उपयोग करके किया गया।

वर्तिकल 4

विद्युत कार्यक्रम के अलावा, नाभिकीय ऊर्जा के अनेक अनुप्रयोग हैं जिससे समाज को सीधे लाभ होता है। इन क्षेत्रों में कुछ मुख्य उपलब्धियाँ इस प्रकार हैं :

कृषि क्षेत्र में भारत की प्रथम उत्परिवर्ती केले की किस्म, ट्रॉम्बे केला उत्परिवर्ती-9 (टीबीएम-9, कावेरी वामन), जिसे राष्ट्रीय केला अनुसंधान केंद्र (एनआरसीबी), त्रिची के साथ मिलकर तैयार किया गया है, और भापअ केंद्र से 72वें फसल किस्म के रूप में जारी और राजपत्र में अधिसूचित किया गया है। यह एक वामन किस्म है जिसकी फसल कम समय में पकती है और इसे गिरने से बचाती है।

इसके अलावा, भापअ केंद्र द्वारा विकसित सरसों की तीन किस्में और मूंगफली की एक किस्म को भारत के राष्ट्रीय खाद्य तेल बीज मिशन (एनएमईओ) में शामिल किया गया है।

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (आईसीएआर) द्वारा विभिन्न कृषि विश्वविद्यालयों एवं संस्थानों द्वारा विकसित नई ब्रीडिंग लाइन्स/उत्परिवर्तियों के लिए दो ट्रांबे मूंगफली किस्मों का उपयोग जाँच किस्मों के रूप में किया जा रहा है।

खाद्य परिरक्षण के क्षेत्र में, गामा किरणन डोज को शेल्फ-लाइफ विस्तार और परिवेशीय तापमान भंडारण पर छह महीने तक ताप संवेदनशील 'सेब-केले मिश्रित शोरबा के सुरक्षा आश्वासन के लिए इष्टतमीकृत किया गया।

एक अन्य महत्वपूर्ण क्षेत्र स्वास्थ्य सेवा है जहाँ भापअ केंद्र का महत्वपूर्ण योगदान है।

मधुमेह रोगी के पैर में होने वाले अल्सर के इलाज के लिए भापअ केंद्र द्वारा विकसित एक पेटेंट नाइट्रिक ऑक्साइड जिसे घाव की मरहम-पट्टी के लिए जारी किया गया है, को वाणिज्यिक वितरण हेतु जारी किया गया। यह अपनी तरह की पहला स्वीकृत नाइट्रिक ऑक्साइड-आधारित घाव मरहम-पट्टी है और मधुमेह के रोगियों में आम तौर पर होने वाले पैर के जीर्ण के इलाज में प्रभावी है।

इसके अलावा, उच्च डोज दर इंटरैक्टिवी ब्रेकीथेरेपी में देश भर में पूरी तरह से एंड-टू-एंड डोजीमेट्री ऑडिट करने के लिए एक पेल्विक फैंटम और विधि-तंत्र विकसित और जाँच की गई। इससे ग्रीवा कर्क रोग (सर्विकल कैंसर) के इलाज की परिशुद्धता में वृद्धि होगी।

“अपशिष्ट से धन” के विचार को ध्यान में रखते हुए, रक्त किरणक में उपयोग के लिए ब्रिट को 30 Cs-137 पेंसिल आपूर्ति की गई। मांग के अनुसार, अलग-अलग राष्ट्रीय नेत्र अस्पताल को रूथीनियम (RuBy) प्लॉक की आपूर्ति जारी रखी गई। ट्रांबे में एचएलडब्ल्यू से यिट्रियम-90 को चयनात्मक रूप से प्रतिप्राप्त किया गया और रेडियोभेषजिक के रूप में उपयोग के लिए आरएमसी को आपूर्तित किया गया।

न्यूरो इंडोक्राइनिक ट्यूमरों के इलाज के लिए यिट्रियम -90 की उच्च मांग को पूरा करने के लिए एक एक्सट्रैक्शन-क्रोमेटोग्राफी आधारित प्रक्रिया का विकास किया गया। यह नई प्रक्रिया है और इसका उत्पाद रेडियोभेषजिक अनुप्रयोग के लिए कठोर क्लिनिकल मानक को पूरा करता है।

यिट्रिया-90-एलुमिनो-सिलिकेट ग्लॉस माइक्रोस्फीयर (भाभास्फीयर) और यिट्रियम-90 लेबल वाले त्वचा पैच विभिन्न अस्पतालों को आपूर्ति किए गए, जबकि आयोडिन-125 ब्रेकीथेरेपी स्रोत की आपूर्ति भी जारी रही।

रेडियोआइसोटोप के कुछ अन्य अनुप्रयोगों में, बेंगलुरु, हैदराबाद और नासिक में शहरी जलभृतों को बनाए रखने में मदद के लिए पर्यावरणीय स्थायी और रेडियोआइसोटोप का उपयोग करके आइसोटोप जलविज्ञान अध्ययन किया गया।

में, समाजिक लाभ पहुँचाने वाली एक अन्य प्रौद्योगिकी के बारे में चर्चा करना चाहता हूँ। भापअ केंद्र द्वारा ओएससीओएम में शुरू किया गया 5.0 एमएलडी समुद्री जल प्रतिलोम परासरण विलवणीकरण संयंत्र अब पूरी तरह से कमीशन हो चुका है और आस-पास के गांवों में 1.5 एमएलडी विलवणीकृत जल का आम-जन के बीच वितरण आरंभ हो गया है।

वर्टिकल 5

भापअ केंद्र ने हमेशा अपने मुख्य कार्यों को आगे बढ़ाने में प्रगत मूलभूत विज्ञान की भूमिका पर जोर दिया है। पिछले वर्ष बोरॉन-10 डोपड एल-बोरोफिनायलालानाइड (L-BPA) के स्वदेशी संश्लेषण के लिए एक संश्लेषण प्रोटोकॉल बनाया गया और उत्पाद का अभिलक्षणन किया गया। L-BPA क्लिनिकली अनुमोदित बोरॉन न्यूट्रॉन कैप्चर थैरेपी (BNCT) कर्मक में से एक है जो भारत में उपलब्ध नहीं है परंतु, अनुसंधान के लिए आवश्यक है।

भापअ केंद्र ने एएमडीईआर के साथ मिलकर फेर्रोकार्बोनाटाइट (FC) – (BARC B1401) नाम से स्वदेशी रूप से विकसित प्रमाणित संदर्भ पदार्थ (CRM) को औपचारिक रूप से जारी किया। यह CRM को, विरल मृदा तत्वों (REEs) के अयस्क के खनन और उससे जुड़े उत्पादन उद्योगों के लिए अन्वेषण, निष्कर्षण और प्रक्रिया नियंत्रण में अहम भूमिका निभाएगा।

एक नए कृत्रिम प्रोटीन, जिसमें कैंसर इलाज के लिए नए रेडियोभेषजिक बनाने की क्षमता है, को कैंसर लक्षित प्रोटीन के विरुद्ध कृत्रिम-बुद्धिमत्ता-उपकरण का

उपयोग करके अभिकल्पित किया गया है। इस प्रोटीन को संश्लेषित किया गया और इसके क्रिस्टल बनावट को इंडस-2 में प्रोटीन क्रिस्टलोग्राफी सिंक्रोट्रॉन बीमलाइन पर निर्धारित किया गया।

इंदौर के इंडस सिंक्रोट्रॉनों में भापअ केंद्र बीमलाइन, भारतीय वैज्ञानिक और देश भर के औद्योगिक उपयोगकर्ताओं के हित में चौबीसो घंटे काम कर रही है। पिछले छह महीनों में, अलग-अलग विश्वविद्यालय, संस्थान और उद्योग के 195 उपयोगकर्ताओं ने बीमलाइन का उपयोग किया है।

27 नवंबर 2025 को, भापअ केंद्र की अंशांकन एवं मापन (सीएमसी) को Bureau International des Poids et Mesures (BIPM) के मुख्य तुलनात्मक डेटाबेस (केसीडीबी) में प्रकाशित किया गया।

भापअ केंद्र के एक अधिकारी ने ध्रुव एवं समुद्र अनुसंधान केंद्र (एनसीपीओआर), गोआ द्वारा 28 नवम्बर से 28 दिसंबर, 2025 के बीच आयोजित शीतकालीन भारतीय आर्कटिक अभियान में भाग लिया। सदस्य, नाँवे की गुबेवाडेट प्रयोगशाला में म्यूऑन संसूचक के उन्नत सॉफ्टवेयर के संस्थापन और म्यूऑन तथा न्यूट्रॉन संसूचकों के डेटा रिकॉर्डिंग में शामिल हुए।

वर्टिकल 6

भापअ केंद्र हमेशा से आत्मनिर्भरता के लिए नई स्वदेशी प्रौद्योगिकियों के विकास में अग्रसर रहा है। विगत वर्ष, कई प्रौद्योगिकियां या तो नई विकसित हुईं या अगले स्तर पर पहुँच गईं। मैं, अब इस प्रकार के कुछ उदाहरण आपके साथ साझा करना चाहता हूँ।

हाइड्रोजन प्रौद्योगिकी से आरंभ करते हुए, एफबीटीआर स्थल पर हाइड्रोजन उत्पादन के Cu-Cl ताप-रासायनिक चक्र की पायलट-स्तर की सुविधा का संस्थापन पूर्ण हो गया है। एफबीटीआर के द्वितीयक लूप से गलित सोडियम के साथ एकीकृत Cu-Cl सुविधा प्रचालन, दिष्ट नाभिकीय ताप का उपयोग करके हाइड्रोजन उत्पादन के इस प्रकार के प्रथम प्रदर्शन में अद्वितीय होगी। आयोडीन-

सल्फर (S) ताप-रासायनिक प्रक्रिया को हाइड्रोलिक अम्ल निम्नीकरण चरण में नए तरीके से अभिकल्पित किया गया ताकि इसका प्रचालन तापमान 450°C से कम करके औद्योगिक रूप से अधिक व्यवहार्य 250°C किया जा सके। इस प्रक्रिया को हाइड्रोजन के साथ आवश्यक सांद्रता पर सल्फ्यूरिक अम्ल को उप-उत्पादित करने हेतु संशोधित किया गया।

प्लग-इन प्रकार के प्रयोगशाला पैमाने पर हाइड्रोजन जनरेटर का विकास किया गया और कार्यनिष्पादन के लिए प्रदर्शित किया गया। इसने 100 घंटे से अधिक समय तक बिना किसी क्षरण के प्रणाली के स्थिर कार्यनिष्पादन का प्रदर्शन किया। यह पूरी तरह से स्वदेशी इलेक्ट्रोलाइजर सेल तकनीक है, जिसमें घरेलू स्रोत वाले घटकों का उपयोग किया जाता है।

भापअ केंद्र ने संतुलन अपघटन बाधाओं को दूर करते हुए NH₃ और H₂S के उच्च तापमान विघटन के दौरान बढ़े हुए, उच्च सुविधा वाले (>99.9%) हाइड्रोजन उत्पादन के लिए धात्विक और सिरामिक झिल्ली रिएक्टर का विकास किया है। इस प्रौद्योगिकी में औद्योगिक अपशिष्ट गैस अभिस्रावनों से बड़े पैमाने पर हाइड्रोजन उत्पादन की अपार क्षमता है।

देश में पहली बार, BEL की संधानशाला में भापअ केंद्र प्रौद्योगिकी के माध्यम से स्वदेशी रूप से उगाए गए उच्च शुद्धता प्राइम ग्रेड सिलिकॉन वेफर्स का उपयोग करके PIXEL प्रकार के विकिरण संसूचक पैड्स किए गए हैं।

भापअ केंद्र ने एक बड़ा मील का पत्थर स्थापित करते हुए, घरेलू, निम्न-तापमान ऊष्मा अंतरण तरल बनाने के लिए एक पायलट संयंत्र का कमीशनन किया है। यह तरल -80°C जैसे निम्न तापमान पर भी प्रभावी रूप से कार्य करता है।

एफबीटीआर अलार्म घोषणा प्रणाली को स्वदेशी रूप से विकसित TPLC-32 प्लेटफॉर्म और वितरित संयंत्र सूचना एवं पर्यवेक्षी नियंत्रण प्रणाली का उपयोग करके उन्नत किया गया है।

भावी रिएक्टरों के लिए उच्च संवेदी गामा प्रतिपूरण आयनीकरण कक्ष विकसित किया गया है।

अपनी तरह का पहला पराश्रव्यता आधारित अमोनियम नाइट्रेट सांद्रता अनुमान प्रणाली स्वदेशी रूप से विकसित और INRP कल्पाक्कम में संस्थापित की गई है।

नाभिकीय ईंधन सम्मिश्र, हैदराबाद में पीएचडब्ल्यूआर ईंधन एंड कैप वेल्ड के धातु-विज्ञान निरीक्षण के लिए प्रतिबिंब विश्लेषण आधारित स्वचालित प्रणाली विकसित और संस्थापित की गई है।

भावी गामा किरण टेलीस्कोप के कैमरा इलेक्ट्रॉनिकी की पूर्ण प्रोफाइल क्षमता के लिए स्वदेशी उच्च थ्रूपुट डेटा सांद्रक का विकास कार्य पूर्ण हो चुका है।

भापअ केंद्र द्वारा विकसित स्वदेशी साइबर-सुरक्षा अनुप्रयोग सुरक्षित नेटवर्क अभिगम प्रणाली (एसएनएस) को वाणिज्यिकृत करके महत्वपूर्ण संगठनों के अनेक नेटवर्कों पर परिनियोजित किया गया है। इसके साथ ही, पूरे देश में लगभग 100 उकरण परिनियोजित किए जा चुके हैं।

एक पूरी तरह से स्वदेशी टर्बोमॉलीक्यूलर पंप विकसित किया गया है जिसमें उच्च बहु-चरण उच्च परिशुद्धता रोटार-स्टेटर संयोजन और उच्च-गतिक मोटर शामिल हैं, जिसमें 1 मिलियन के कंप्रेशन दर पर 10^{-8} मिलीबार का निर्वात प्राप्त करने की क्षमता है।

बोरॉन आइसोटोपीय विश्लेषण के लिए एक नए लघु तापीय आयनीकरण द्रव्यमान स्पेक्ट्रोमीटर विकसित किया गया और नवंबर, 2025 में भारी पानी बोर्ड सुविधा (एचडब्ल्यूबीएफ), तालचेर में सफलतापूर्वक परिनियोजित किया गया है।

अप्सरा-यू रिएक्टर में एक समर्पित एकल क्रिस्टल संरेखण सुविधा को सफलतापूर्वक कमीशन किया गया है। यह उपकरण झुकाव ज्यामिति में व्यवस्थित कई तांबे के क्रिस्टल के आधार पर एक स्वदेशी रूप से विकसित दोहरे-केंद्रित मोनोक्रोमीटर को परिनियोजित करता है, ताकि अभिवाह को अधिकतम किया जा सके और वांछित क्रिस्टलोग्राफिक अक्षों के साथ एकल

क्रिस्टल के सटीक संरेखण और बहुसंख्य क्रिस्टल गुणवत्ता के मापन के लिए अभिकल्पित किया गया है।

प्रौद्योगिकी का एक नया पैकेज 'ट्रॉम्बे-एक्टिनो सी3 फार्मूलेशन' ('Trombay-Actino C3 Formulation') विकसित किया गया है जिससे शाक/सब्जी की फसलों में वृद्धि और पौधों की रक्षा हो सके तथा यह इच्छुक उपयोगकर्ताओं/कंपनियों को हस्तांतरित करने के अंतिम चरण में है।

हमारी अभियांत्रिकी सेवाओं के उत्कृष्ट प्रयासों ने ट्रॉम्बे परिसर में सभी सिविल, विद्युत, एचवीएसी, यांत्रिक उपयोगिता सेवाओं हेतु 97% से अधिक समग्र उपलब्धता सुनिश्चित की।

भापअ केंद्र विशाखापट्टणम परिसर में विभिन्न सुविधाओं के लिए विश्वसनीय और निर्बाध बिजली आपूर्ति सुनिश्चित करने के लिए 132 kV के भावी सब-स्टेशन को चौबीसों घंटे प्रचालनरत रखा गया। विशाखापट्टणम साइट पर सिविल निर्माण सामग्री के परीक्षण के लिए एक अत्याधुनिक गुणवत्ता मूल्यांकन प्रयोगशाला पूरी तरह से प्रचालनरत है।

वर्टिकल 8

अब तक साझा की गई सभी गतिविधियों को समर्पित शोधकर्ताओं और सेवा प्रदाताओं द्वारा अथक परिश्रम से संभव बनाया जा सका है। इन क्षमताओं को बनाए रखने के लिए, 12 विषयों में 200 से अधिक स्नातक और स्नातकोत्तर प्रशिक्षु वैज्ञानिक अधिकारी के रूप में शामिल हुए। इसके अतिरिक्त, 85 से अधिक शोध अध्येता भी संस्थान में शामिल हुए, जबकि लगभग 1500 छात्रों ने भापअ केंद्र में अपनी अध्येतावृत्ति पूर्ण की।

पिछले वर्ष के दौरान, भापअ केंद्र के कई अधिकारियों और वैज्ञानिकों को अनेक सम्मान प्राप्त हुए हैं। इनमें से कुछ इस प्रकार हैं:-

1. जैव विज्ञान वर्ग से डॉ. सौम्यादित्य मुला
2. रसायन वर्ग से डॉ. मृणाल आर. पाई, डॉ. रतिकांत मिश्रा, डॉ. अतिंद्र एम. बैनर्जी, डॉ. श्रीनिवासु के. और डॉ. के. संदीप राव
3. भौतिकी वर्ग से डॉ. शाश्वती सेन, डॉ. मोहित त्यागी, डॉ. सुगम कुमार, डॉ. स्वयं केसरी

में, इस अवसर पर केंद्रीय औद्योगिक सुरक्षा बल (सीआईएसएफ) टीम के उन सदस्यों को भी बधाई देना चाहूंगा जिन्हें हाल ही में प्रतिष्ठित पुरस्कारों से सम्मानित किया गया है। इनमें निम्नवत शामिल हैं :

1. श्री हीमारमन कादरन बाबुलाल – राष्ट्रपति पुलिस मेडल (2025)
2. श्री एम.वी. सत्यनारायण और श्री कोली प्रमोद नारायण – डीजी कमेंडेशन डिस्क (2025)
3. श्री शिव स्वामी, श्री के. वेंकट रामण, श्री ए.एन. उथैय्या और श्री राजेश सिंह – उत्कृष्ट सेवा पदक (2025) और
4. श्री मनोज सोलंके और श्री सब्बीर मुर्तजा शेख- अति उत्कृष्ट सेवा पदक (2025)

भापअ केंद्र को राजभाषा हिंदी के क्षेत्र में प्रभावी एवं उत्कृष्ट कार्यान्वयन के लिए वर्ष 2024-25 हेतु नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति (टॉलिक) की “राजभाषा शील्ड” प्राप्त हुई है।

प्रिय साथियों,

इस गणतंत्र दिवस पर, हम केंद्र के सामूहिक सफलता में भूमिका निभाने वाले प्रत्येक व्यक्ति के प्रयासों का सम्मान और उनकी प्रशंसा करते हैं। हम उन सभी लोगों के प्रति अपना हार्दिक आभार व्यक्त करना चाहते हैं जो सहायक और सहायता सेवाएं प्रदान करते हैं, जिनका योगदान हमारे कार्यक्रमों की सफलता में महत्वपूर्ण रहा है। इसमें प्रशासनिक वर्ग, आयुर्विज्ञान वर्ग, अभियांत्रिकी सेवा वर्ग, अग्नि संरक्षा सेवाएँ, बागवानी एवं स्वच्छता सेवाएँ, परिवहन अनुभाग, खान-पान सेवाएँ और कई अन्य शामिल हैं, जो निस्संदेह हमारी संगठन शक्ति का एक

अभिन्न अंग हैं। हम, अपने परिसर की परिधि की सुरक्षा के लिए केंद्रीय औद्योगिक सुरक्षा बल, भापअ केंद्र सुरक्षा और अणुशक्तिनगर सुरक्षा के साथ-साथ सुरक्षा सेवाओं में महत्वपूर्ण सहायता प्रदान करने वाले प्रभागों के प्रति हार्दिक आभार व्यक्त करते हैं। हम, इस अवसर पर विशेष रूप से सुरक्षा बलों, अग्निशमन सेवा कर्मियों और इस गणतंत्र दिवस समारोह को भव्यता प्रदान करने हेतु अथक प्रयास करने वाले सभी व्यक्तियों के प्रति भी हार्दिक आभार व्यक्त करते हैं।

हम भापअ केंद्र क्रेडिट सोसाइटी, भारतीय स्टेट बैंक और भारतीय डाक के उन सभी कर्मियों को भी धन्यवाद देते हैं जो हमारे परिसर में तैनात हैं और हमारे कर्मचारियों को सेवाएं प्रदान करते हैं। हम, यूनियनों और संघों द्वारा दिए जा रहे सहयोग के लिए उनके प्रति विशेष आभार प्रकट करते हैं।

जैसा-जैसे हम भविष्य की ओर देखते हैं, भापअ केंद्र अगली पीढ़ी के वैज्ञानिकों और नवोन्मेषकों के लिए प्रेरणा का एक दीप्तिमान प्रतीक बना हुआ है। इस गणतंत्र दिवस पर, आइए हम न केवल अपने गणतंत्र के आरंभ का सम्मान करें, बल्कि वैज्ञानिक खोजों की उस अटूट भावना का भी सम्मान करें जिसने पिछले सात (07) दशकों से अधिक समय में हमारी प्रगति को आगे बढ़ाया है। आशा है कि हमारे केंद्र में जिज्ञासा की लौ जलती रहेगी, और हमें एक प्रकाशमान एवं अधिक खुशहाल भारत की ओर ले जाएगी।

अंत में, हम एक बार पुनः अपने सभी कर्मचारियों को गणतंत्र दिवस की हार्दिक शुभकामनाएं देते हैं।

धन्यवाद और जय हिंद !