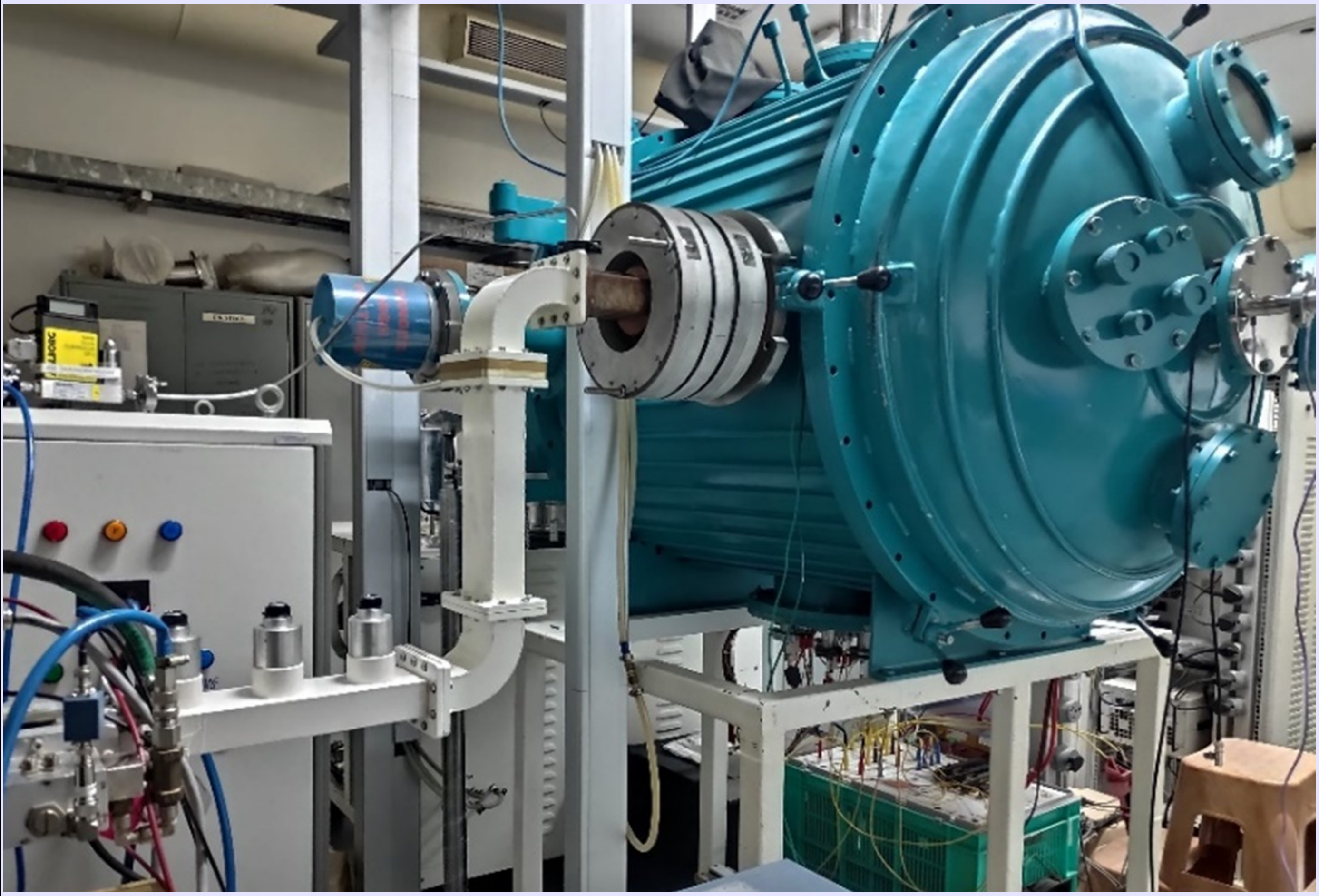
प्लाज़्मा ज्योति

(प्लाज़्मा अनुसंधान संस्थान की छह मासिक हिन्दी गृह पत्रिका)

अंक 29

दिसंबर 2020

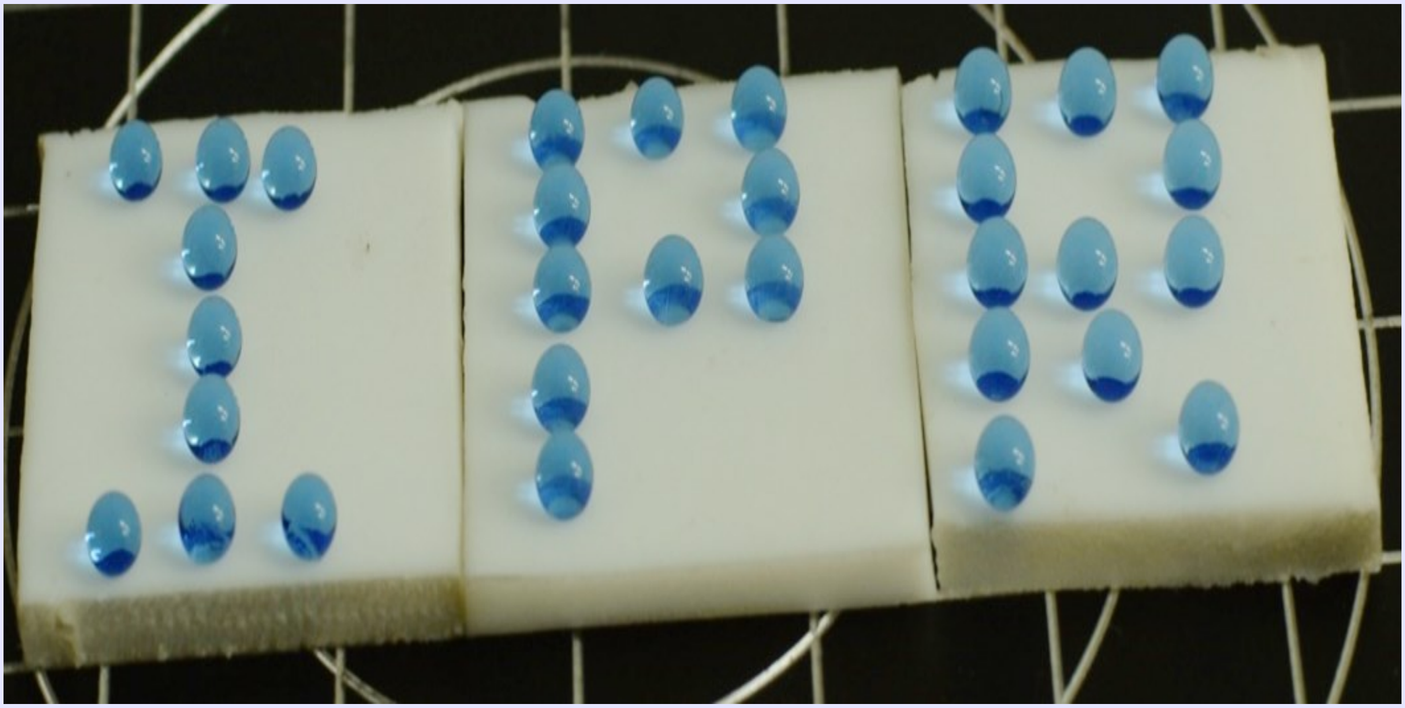


स्वदेशी रूप से विकसित SPIX –III सुविधा

प्लाज़्मा अनुसंधान संस्थान

(परमाणु ऊर्जा विभाग, भारत सरकार का सहायता प्राप्त संस्थान)

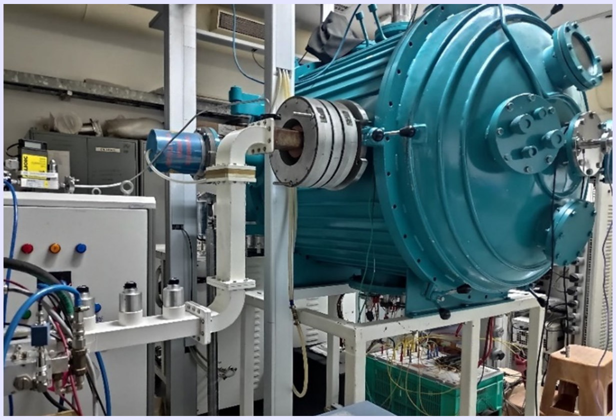
भाट, गांधीनगर - 382428, गुजरात



हाईप्रोफोबिक पी टी एफ ई सतह उत्पादित

अंत्या HPC सीस्टम

जुलाई, 2020 में अंत्या को भारत के शीर्ष सुपर कंप्यूटरों की सूची में 11 वें स्थान पर रखा गया था।



आवरण पृष्ठ छवि का विवरण:
अंतरिक्ष में प्रक्षेपण से पहले इसरो के उपग्रहों के सौर पैनलों के निचली पृथ्वी की कक्षा (LEO) के आभासी जमीनी परीक्षण के लिए ईसीआर प्लाज्मा स्रोत आधारित, स्वदेशी रूप से विकसित SPIX –III सुविधा

प्लाज़्मा ज्योति

(प्लाज़्मा अनुसंधान संस्थान की छह मासिक हिन्दी गृह पत्रिका)

अंक 29 दिसंबर 2020

संरक्षण	मार्गदर्शन
डॉ. शशांक चतुर्वेदी	डॉ. शिशिर पी. देशपांडे
संपादक मंडल	
डॉ. प्रवीण कुमार आत्रेय	श्री राज सिंह
डॉ. सूर्यकान्त गुप्ता	सुश्री प्रतिभा गुप्ता
डॉ. रितेश सुगन्धी	श्रीमती शिल्पा खंडकर
डॉ. संध्या पी. दवे	

इस अंक में		पृ.सं
संदेश		1
संपादकीय		2
कुदरत	-रमनदीप सिंह	3
अनमोल कौन	-प्रतिभा गुप्ता	5
वैक्यूम जैकेटिड फ़्लेक्सिबल....	-राजीव शर्मा	6
साँस भर की महाभारत	-कौशलेन्द्र सिंह	12
खयालों के भँवर में	-मिन्शा शाह	12
क्या ऑनलाइन कक्षाएं ...	-विनीत कुमार शुक्ल	13
बन जाओ एकतारा....	-स्नेहलता अग्रवाल	15
जिंदगी एक अंतरिक्ष यात्रा	-अनुज गर्ग	16
गुजरात के कोरोना योद्धा	-पूर्वी गुप्ता	17
आत्मनिर्भर भारत अभियान.....	-प्रतिभा गुप्ता	19
रांगा मासीबा	-पिउ बंद्योपाध्याय	21
राजभाषा संबंधी गतिविधियाँ एवं उपलब्धियाँ		22
आईपीआर की तकनीकी एवं अन्य गतिविधियाँ		28
प्लाज़्मा शब्दकोश		40

संदेश

कोरोनाकाल के इस अप्रत्याशित दौर में डिजिटल भारत की ओर बढ़ते हुए हम प्रौद्योगिकी का सदुपयोग करने में सफल हो रहे हैं। यह बहुत ही संतोषजनक है कि डिजिटल दुनिया में हमारे पाँव जम गए हैं और हम भारतीय इसमें कुशलता प्राप्त करते जा रहे हैं। आज हम सभी न केवल ऑनलाइन गतिविधियों के अभ्यस्त हो गए हैं, बल्कि इससे अतिरिक्त लाभान्वित हो रहे हैं। यहाँ तक कि बच्चों ने भी अपने आपको इस तकनीक के अनुसार ढाल लिया है। हमारे संस्थान की आउटरीच गतिविधियों के तहत छात्रों के साथ संपर्क कार्यक्रम इसी माध्यम से फलीभूत हो रहे हैं। यह स्पष्ट है कि नई प्रौद्योगिकी एवं डिजिटल युग के पदार्पण से कोयला, ईंधन आदि संसाधनों की बचत हो रही है और परिवहन का उपयोग कम होने से पर्यावरण को स्वच्छ रखने में मदद मिल रही है।

प्लाज़्मा ज्योति के 29वें अंक में आपको संस्थान की कई तकनीकी गतिविधियों से संबंधित लेख और कोरोना महामारी पर आलेख पढ़ने को मिलेंगे। इसके साथ ही राजभाषा संबंधी गतिविधियों को ऑनलाइन माध्यम से सुचारू रूप से आयोजित किया गया है।

संस्थान के सदस्यों की अभिव्यक्ति एवं तकनीकी विषयों को राजभाषा में निरंतर प्रकाशित करने के लिए संपादक मंडल को बहुत-बहुत शुभकामनाएँ। राजभाषा की प्रगति में अपने योगदान को समाविष्ट करने के लिए इस अंक के सभी रचनाकार विशेष बधाई के पात्र हैं।

शशांक चतुर्वेदी

डॉ. शशांक चतुर्वेदी
निदेशक

संपादकीय

इस महामारी के दौर में उतार-चढ़ाव का एक भयावह खेल हमने देखा है एव भोगा है। हमारे लिए यह बहुत ही कड़ा सबक है। यह शोले फिल्म के उस दृश्य की तरह है, जिसमें गब्बर पहले रुलाता है फिर ठहाके मारकर हंसाता हुआ हमेशा के लिए अपने साथियों को शांत कर देता है। हम भी कुछ इसी तरह कोरोना से निश्चिंत हो गए थे कि तभी दूसरी लहर की चपेट में जकड़े गए और अब तिलमिला रहे हैं।

इस संकट भरे दौर में जीवन को विचलित कर देने वाली परिस्थितियाँ अब सामान्य प्रतीत हो रही हैं। प्रतिकूल परिस्थितियों का सामना करने का साहस अब जोर मार रहा है। कोराना काल से पहले की भावी चुनौतियाँ अब आसान लग रही हैं और नई चुनौतियाँ संघर्ष भरी। लेकिन प्रगति की राह पर चलने हेतु हमें तत्पर रहना होगा। प्रगति के लिए शुभ चिंतन, शुभ चयन और शुभ आचरण-यह तीनों एक सेतु के रूप में आवश्यक हैं। शुभ चिंतन स्वस्थ मन:स्थिति में ही संभव हो सकता है। स्वास्थ्य को लेकर जो जागरूकता वर्तमान समय में उभरी है वह पहले न के बराबर थी। कुछ समय पहले मधुमेह, रक्तचाप, हृदयरोग जैसी कई बिमारियों से घिरे हुए होने पर भी मौजूदा चिकित्सा व्यवस्था के कारण यह सब आम बीमारियाँ लगती थीं। लेकिन करोना से लड़ते हुए हम यह भली भाँति समझ चुके हैं कि ईश्वर द्वारा दिये गये इस शरीर को हमें रोगों का घर बनाने का कोई अधिकार नहीं है। स्वास्थ्य ही धन है। सुखी जीवन के लिए इस मूल मंत्र की शक्ति को अब सभी मान रहे हैं। डेढ़ वर्ष से कोरोना की त्रासदी भोगते हुए यह निश्चित हो गया है की जान है तो जहान है। युवा पीढ़ी पर कोरोना के आघात ने यह भ्रम दूर कर दिया कि बूढ़े व्यक्ति ही कमजोर होते हैं और वे किसी संक्रमण को नहीं झेल पाते। जबकि ऐसे भी मामले सामने आए है जिनमें डायबिटिज, बीपी, हार्टअटैक के मरीज न होने पर भी कम आयुवर्ग के युवा लोगों को भी कोरोना की चपेट में आकर अपनी जान गंवानी पड़ी।

पिछले वर्ष मई महीने में हम अप्रत्याशित लॉकडाउन का सामना कर रहे थे, तब यह कल्पना तक नहीं थी कि अगले वर्ष इसी माह में हमें यह त्रासदी फिर से झेलनी पड़ेगी। वर्तमान त्रासदी और कितना भयावह रूप लेगी यह कहना मुश्किल है। आज सारा संसार मान चुका है कि वैक्सीनेशन के अलावा कोई दूसरा विकल्प कोरोना से लड़ने का नहीं है। इजराइल देश इस बात का सशक्त उदाहरण है। जहां सारे देशवासियों को टीका लग चुका है। भारत की जनसंख्या को देखते हुए भारत में हमें यह कार्य धैर्यपूर्वक करना होगा। इस कोरोना काल में यह सीख मिली है कि हमें यथासंभव प्रकृति के निकट रहना चाहिए।

प्लाज़्मा ज्योति पत्रिका का यह अंक संस्थान की कई तकनीकी गतिविधियों के साथ राजभाषा संबंधी गतिविधियों को भी आपके समक्ष प्रस्तुत करता है। इस पत्रिका में स्टाफ सदस्यों के अलावा उनके परिवार के सदस्यों की अभिव्यक्ति को भी सम्मिलित किया गया है। इस योगदान के लिए हम सभी रचनाकारों का हार्दिक धन्यवाद करते हैं।

सभी पाठकों से निवदेन है कि इस पत्रिका पर अपने सुझाव भेजें, जिससे इसके स्तर को और बढ़ाया जा सके।

डॉ. संध्या दवे
हिंदी अधिकारी

(इस पत्रिका में प्रकाशित सामग्री से प्लाज़्मा अनुसंधान संस्थान, गांधीनगर एवं संपादक मंडल की सहमति आवश्यक नहीं है।)

कुदरत

रमनदीप सिंह, प्रोजैक्ट टेकनीशियन

“कुदरत” जिसने हमें बनाया है और वही है जिसकी वजह से आज हम इस संसार में जीवित है| अनगिनत रंगों से भरी हुई है कुदरत! जिसने अपनी गोद में सजीव-निर्जीव सभी को समाहित किया है| कुदरत हमें सांस लेने के लिए हवा, पीने के लिए पानी, खाने के लिए खाना और रहने के लिए जमीन देती है, पेड़-पौधे, पशु-पक्षी सभी हमारे जीवन को बेहतर बनाने के लिए आवश्यक हैं। परंतु कुदरत के अभिशाप प्रकृति बिगाड़ने वाले होते हैं और यह कोई और नहीं हम स्वयं मनुष्य है जो पारिस्थितिक संतुलन को बिगाड़ देते हैं जो हमारे स्वयं के लिए एक अभिशाप बन जाता है।

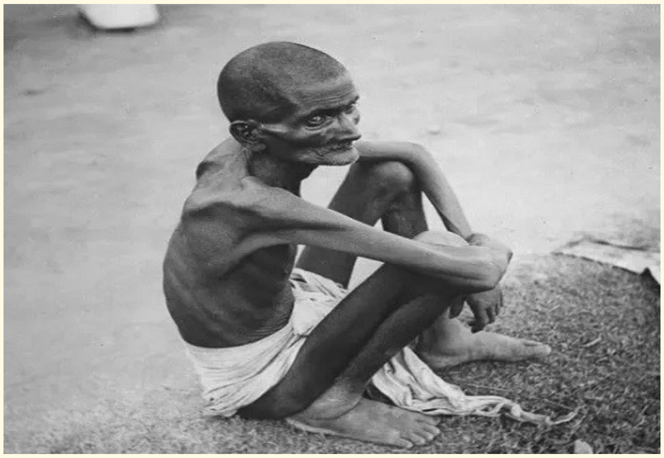
<u>आइये जानते है कुदरत द्वारा घटित कुछ घटनाओं के बारे में</u>

(1) अलेप्पो भूकंप , 1138

ऐतिहासिक दस्तावेजों के मुताबिक सीरिया में आए उस भूकंप ने अलेप्पो को पूरी तरह झकझोर दिया। किले की दीवारें और चट्टानें ध्वस्त हो गईं। अलेप्पो के आस-पास के छोटे कस्बे भी पूरी तरह बर्बाद हो गए। अनुमान लगाया जाता है कि उस भूकंप ने 2,30,000 लोगों की जान ली।

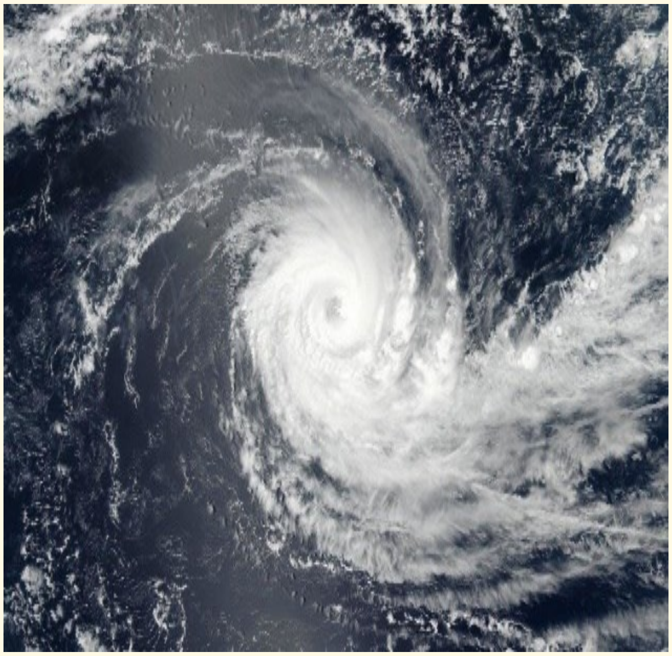
(2) बंगाल का भीषण अकाल 1770

यह अकाल 1769 में एक असफल मानसून से शुरू हुआ था जो 1773 तक लगातार दो सीजन तक जारी रहा था |इस अकाल की पूर्ण अवधि के दौरान लगभग 1 करोड़ लोग भूख के कारण मर गए थे|



(3) कोरिंगा चक्रवात, 1839

आंध्रप्रदेश के कोरिंगा शहर के बंदरगाह में कोरिंगा चक्रवात से भारत अत्यधिक प्रभावित हुआ था। इसमें लगभग 3.2 लाख लोग मारे गए और इस विशाल चक्रवात ने 25000 से अधिक जहाजों को बर्बाद कर दिया था। यह भारत के इतिहास में सबसे खराब प्राकृतिक आपदाओं में से एक था। आंध्र प्रदेश के गोदावरी जिले के छोटे से शहर कोरिंगा में इस चक्रवात ने तबाही मचा दी थी, जिसने पूरे शहर को नष्ट कर दिया था। यह वास्तव में सबसे बड़ी आपदाओं में से एक था जिसने भारत को हिलाकर रख दिया था।



(4) एंटिओक भूकंप, 526 ई

वर्ष 526 ईस्वी में सीरिया और एंटिओक में एक घातक भूकंप आया। यह क्षेत्र उस समय बीजान्टिन साम्राज्य का हिस्सा था। बताया जाता है कि एंटिओक में भूकंप एकमात्र प्राकृतिक आपदा है जो कमोबेश बाइबिल के युग के करीब है। यह प्राकृतिक आपदा ईसा के जन्म से पहली सहस्राब्दी में हुई थी। 20 से 29 मई 526 की अवधि में बीजान्टिन शहर 7.0 अंक की तीव्रता के साथ भूकंप से बच गया। उच्च जनसंख्या घनत्व (जो उस समय इस क्षेत्र में था) के कारण,250,000 लोग मारे गए। प्रलय के कारण लगी आग से भी पीड़ितों की संख्या में वृद्धि हुई।

(5) तांगशान भूकंप,1976

चीन के शहर तांगशान में 28 जुलाई, 1976 को तड़के तीन बजकर बयालीस मिनट पर महाविनाशकारी भूकंप आया। चीन के इस औद्योगिक नगर की आबादी उस समय लगभग दस लाख थी। रिक्टर स्केल पर इस भूकंप की तीव्रता 7.6 से लेकर 8.2 तक मापी गई थी। तांगशान में आए इस भूकंप ने 2,55,000 लोगों की जान ली। गैर आधिकारिक रिपोर्टों के मुताबिक मृतकों की संख्या 6 लाख से ज्यादा थी।

(6) गुजरात भूकंप, 2001

यह 26 जनवरी, 2001 को भारत के 51 वें गणतंत्र दिवस समारोह का दिन था। अचानक, कच्छ (गुजरात) के भचाऊ तालुका में रिक्टर स्केल पर 7.6 से 7.9 की तीव्रता का भूकंप आया और 120 सेकंड तक चला। इस आपदा में लगभग 20,000 लोग मारे गए, 167,000 घायल हुए और लगभग 400,000 लोग बेघर हो गए।

(7) चेन्नई सुनामी, 2004

भारत में 2004 में आयी सुनामी से तमिलनाडु के विभिन्न हिस्सों में आठ हजार से अधिक लोग मारे गए। सुनामी की भयावह समुद्री लहरें 26 दिसंबर 2004 को अपने साथ हजारों लोगों को बहाकर ले गयी थीं।

(9) कोरोना महामारी, दिसम्बर 2019 से अब तक जारी

चीन के वूहान शहर से उत्पन्न होने वाला 2019 नोवेल कोरोनावायरस जानलेवा वायरसों में से एक है, जिसका संक्रमण सन् दिसम्बर 2019 से अब तक तेज़ी से फैलता जा रहा है। विश्वभर में लाखों लोग इस खतरनाक वायरस की चपेट में आकर मर चुके है। इस महामारी से पृथ्वी पर मृतकों की संख्या अब तक 35 लाख से भी अधिक हो गई है। इस महामारी के कारण बढ़ते मृत्यु दर को देखते हुए ऐसा लगता है कि यह प्रकृति द्वारा हमें दी गई सज़ा ही है।

प्रकृति के प्रलयकारी रूप के ऐसे कई उदाहरण है। प्रकृति के इन विकृत रूपों के जो भी कारण है वह मानव द्वारा निर्मित किए गए हैं। बाढ़, अकाल और जो भी प्राकृतिक आपदा है, वह सब प्राकृतिक व्यवस्था के साथ खिलवाड़ करने के कारण ही उपजी है। हम मानव बड़े-बड़े आविष्कारों के चक्कर में प्रकृति के साथ तालमेल करना भूल जाते हैं और जिस प्रकृति को हम इन आविष्कारों से नुकसान पहुंचा रहे हैं वह हमारे स्वयं के लिए एक अभिशाप बनता जा रहा है। इसलिए आवश्यकता है कि समय रहते हम अपने विकास और प्रकृति की व्यवस्था के बीच संतुलन बनाए रखे।

प्रकृति के विनाश में हमारा विनाश है, इस वास्तविकता को समझकर विकास की ओर कदम बढ़ाने में ही हमारा कल्याण है।

"आओ हम सब मिलकर बढाएं
एक कदम कुदरत की ओर"

***

अनमोल कौन

सुश्री प्रतिभा गुप्ता
वैज्ञानिक अधिकारी-एफ

गागर से छलकता पानी,
या पानी से भरा गागर।
सागर से मिलती नदियाँ
या आसमान से बरसता पानी।
अनमोल कौन?

शब्द जो जुड़े तो वाक्य बन जाते,
या कहानी जो कथा रच देती।
कवि की कल्पना के वे छंद जो मन में बस जाते,
या ताल व लय में बंधे तराने जो गीत बन जाते।
अनमोल कौन?

सुंदर उपवन के सुगंधित पुष्प,
या उद्यानों में फैली हरियाली।
खिल-खिलाते हुए खेलते शिशु,
या उनके स्नेह भरे अभिभावक।
अनमोल कौन?

रचना-रचयिता का यह द्वंद,
स्वयं में एक पहेली है।
सभी अपनी-अपनी स्थिति में,
खास एवं जरुरी हैं ।
जो इस का मर्म समझ पाया,
वो स्वयं अनमोल है ॥

***

- *सावधानी बुद्धिमत्ता की सबसे बड़ी सन्तान है|*
  -विक्टर ह्यूगो
- *महान व्यक्ति महत्वाकांक्षा के प्रेम से बहुत अधिक आकर्षित होते है| - प्रेमचंद*
- *बिना जोश के आज तक कोई भी महान कार्य नहीं हुआ| - सुभाष चंद्र बोसअज्ञानता सभी बुराइयों की जड़ और तना है|*
  - प्लेटो

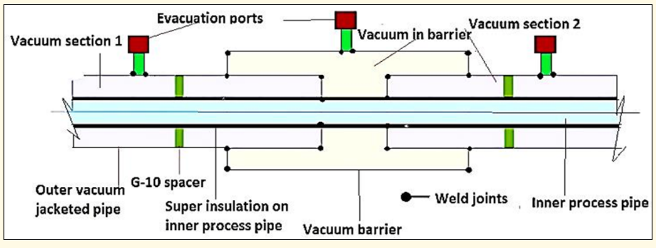
80 केल्विन अनुप्रयोगों के लिए वैक्यूम जैकेटिड फ्लेक्सिबल(लचीली) क्रायोजेनिक ट्रांसफर लाइन का स्वदेशी विकास

राजीव शर्मा, वैज्ञानिक अधिकारी-डी

प्रस्तावना

प्लांट या प्रयोगशाला में क्रायोजेन्स का इन-डोर या आऊट-डोर स्थानांतरण करने के लिए एक विशेष प्रकार की क्रायोजेनिक ट्रांसफर लाइन की आवश्यकता होती है। क्रायोजेन्स ट्रांसफर के लिये वैक्यूम सुपर इन्सुलेटेड लाइनें सर्वोत्कृष्ट समाधान है जो क्रायोजेनिक हाइड्रोलिक्स में दो पाइपों के सिरों को जोड़ने तथा हीलियम रिसाव परीक्षण हेतु क्रायोजेनिक तापमान के लिये उपयोग में ली जाती है। ऐसी ट्रांसफर लाइन की मूल संरचना में दो पाइपें, एक आंतरिक जिसमें क्रायोजेन्स (लिक्विड हीलियम या लिक्विड नाइट्रोजन आदि) का प्रवाह होता है, दूसरी बाहरी पाइप के अंदर कम थर्मल कंडक्टिव अर्थात जी-10 इन्सुलेशन पदार्थ निर्मित स्पेसर के साथ सपोर्टेड होता है। आंतरिक पाइप की बाहरी सतह पर सुपर मल्टी लेयर इन्सुलेशन तथा दोनों पाइपों के बीच के अन्तराल में 10^{-2} से 10^{-3} मिली बार का वैक्यूम होता है। क्रायोजेनिक फ्लेक्सिबल ट्रांसफर लाइन का आरेखीय चित्रण और इन-हाउस विकसित लाइन क्रमशः चित्र 1 और चित्र 2 में नीचे प्रदर्शित है।

इस ट्रांसफर लाइन के अधिकांश उपयोग, अनुप्रयोगों की मांग एवं परियोजना तथा प्रयोगशालाओं की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिये स्थानीय उद्योग के साथ एक स्वदेशी सहयोगात्मक प्रयास से ट्रांसफर लाइन के निर्माण और विकास का कार्य शुरु किया गया है।



चित्र सं1- क्रायोजेनिक फ्लेक्सिबल ट्रांसफर लाइन का आरेखीय चित्र

चित्र सं2- संस्थान में विकसित क्रायोजेनिक फ्लेक्सिबल ट्रांसफर लाइन

क्रायोजेनिक सिस्टम के परिप्रेक्ष्य में फ़्लेक्सिबल ट्रांसफर लाइन

जब क्रायोजेनिक सिस्टम का मूल्यांकन किया जाता है, कम्पनियों का मुख्य क्रेंद बडे उत्पादन की ओर झुकाव रहता है जैसे कि पाइपिंग सिस्टम जो क्रायोजेन्स का स्थानांतरण स्टोरेज़ टेंकों से अनुप्रयोगों तक। तीन प्रकार की इन्सुलेशन तकनीकियाँ क्रायोजेनिक पाइपिंग सिस्टम के प्रयोग में लायी जाती है जो है - फोम इन्सुलेशन, डायनेमिक वैक्यूम और स्टैटिक वैक्यूम। फोम इन्सुलेशन पाइप सबसे कम सक्षम होते हैं और लम्बे समय के बाद इसकी कार्यक्षमता घट जाती है। डायनेमिक वैक्यूम में एक वैक्यूम पम्प लगाया जाता है जो एनुलर स्पेस पाइपिंग में निरंतर निर्वात करता रहता है। डायनेमिक वैक्यूम सिस्टम फोम इन्सुलेशन से काफी दक्ष है। यद्यपि इसके उच्च परिचालन का व्यय अधिक है। स्टैटिक वैक्यूम इन्सुलेशन इन तीनों सिस्टमों में सबसे अधिक थर्मल दक्ष और कम परिचालन व्यय वाला क्रायोजेनिक इन्सुलेशन सिस्टम है। स्टैटिक वैक्यूम इन्सुलेटिड पाइप सिस्टमों में कई प्रकार की डिज़ाइनों जैसे फ्लेक्सिबल पाइप, रीज़ीड (कठोर) पाइप, आंतरिक बेलोज़, बाहरी बेलोज़ और इनवार आदि में से चयन किया जा सकता है। इन सभी डिज़ाइनों के अपने फायदे और सीमाएँ है। फ्लेक्सिबल पाइप का चयन आईपीआर के परियोजना तथा प्रयोगशालाओं की आवश्यकताओ को पूरा करने के लिए किया गया, जोकि कन्स्ट्रेन्ड स्पेस लोकेशन में स्थापित करने के लिये सबसे सक्षम है। पंरतु रीज़ीड पाइप की तुलना में फ्लेक्सिबल ट्रांसफर लाइन को उच्च प्रेशर ड्राप, लोकल गैस ट्रैप और टू-फेज़ लीक्वड गैस के अधिक प्रवाह को भी स्वीकारना पड़ता है।

परियोजना का उद्देश्य और प्रेरणा

क्रायोजेन्स ट्रांसफर के दैनिक प्रयोग, आर एंड डी गतिविधियों के लिये, सिस्टम में फ़्लेक्सिबलिटी उष्मीय और यात्रिंक् प्रतिबलो को कम करने के लिए सरल स्थापना की सुविधा के लिए किया जाता है। भारतीय औद्योगिक सहयोग तथा इन-हाऊस विकास और आर एंड डी को बढ़ावा देने और प्रचार के लिये ट्रांसफर लाइनों के विकास की अभिनव प्रक्रिया शुरु की गई। स्थानीय बाज़ारों में व्यावसायिक रूप से इन ट्रांसफर

लाइनों का उपलब्ध न होना तथा अंतर्राष्ट्रीय बाज़ारों में उच्च मूल्यों की विदेशी निर्मित लाइनों पर निर्भरता और लंबा डिलीवरी समय विचारणीय स्थिति है।

रीजिड लाइन की तुलना में फ्लेक्सिबल कोरोगेटेड क्रायोजेनिक ट्रासंफर लाइन के लाभ

- जोड़ी हुई लाइन को अलग करना काफी आसान है।
- फैब्रिकेशन के बाद पूरी असेंबली को आसानी से शिफ्ट किया जा सकता है।
- बेंडिंग त्रिज्या पर बेंड करना आसान
- साइट पर स्थापना करना आसान
- रीजिड ट्रांसफर लाइन की तुलना में महंगी
- किसी भी आपातकालीन घटना के तहत दबाव वृद्धि को रोकना संभव है ।

क्रायोजेनिक ट्रासंफर लाइन की डिज़ाइन

सामान्यत: क्रायोजेनिक ट्रासंफर लाइन आकार और इंसुलेशन प्रयोग के अनुसार वर्गीकृत होती है ।

(क) **आकार के विवेचन के आधार पर**

(i) लम्बी दूरी/कम दूरी के लिए

(ii) रीज़ीड/फ्लेक्सिबल

(ख) **इन्सुलेशन के प्रकार के आधार पर**

(i) वैक्यूम इन्सुलेटेड

(ii) मल्टी लेयर इन्सुलेशन

(iii) एक्टिव लिक्विड नाईट्रोज़न शील्ड

(iv) उपरोक्त का संयोजन

सबसे सरल क्रायोजेनिक ट्रांसफर लाइन एक वैक्यूम जैकेटेड पाइप है जो दो सिरो को जोड़ती है। प्रवाहित क्रायोजेन के दबाव, तापमान और घनत्व आदि पैरामीटरो के आधार पर प्रक्रिया लाइन के यांत्रिक डिजाइन, वैक्यूम जैकेट स्पेस और सपोर्ट डिजाईन किए जाते है। दबाव और घनत्व जितना अधिक होगा, पाइप की दीवारें उतनी ही मोटी होगी और सपोर्ट उतना ही मजबूत होगा। पाइप-इन-पाइप क्रायोजेनिक ट्रांसफर लाइन का यह सरल उदाहरण दिखाता है कि इन लाइनों के डिजाइनरों को निम्नलिखित मापदंडों को ध्यान में रखना होगा।

- ज्यामितीय प्रतिबंध (कुल दूरी, संभव मार्ग और उपलब्ध स्थान)
- आवश्यक द्रव्यमान प्रवाह दर और इसकी समय विशेषता
- न्यूनतम और अधिकतम तापमान
- न्यूनतम और अधिकतम दबाव
- चुने हुए क्रायोजेनिक द्रव के थर्मोडायनामिक गुण
- चयनित पाइप धातु के यांत्रिक गुण के साथ प्रयुक्त पदार्थो का चयन
- लाइन में उचित वैक्यूम द्वारा कन्वेक्टिव हीट ट्रांसफर के माध्यम से लोड को कम करना है क्योकि अवशिष्ट गैस, चालन गैस के दाब के सीधे अनुपातिक है, जोकि उचित वैक्यूम द्वारा यह बहुत कम किया जाता है।
- जो स्पेसर बाहरी और भीतरी रेखा के बीच सपोर्ट सिस्टम के रूप में काम करता है, उस पदार्थ् की बहुत कम तापीय चालकता होनी चाहिए क्योंकि उनका उच्च और निम्न तापमान सतहों के साथ सीधा संपर्क होता है। स्पेसर द्वारा उष्मीय चालन भार को कम करने के लिए, संपर्क बिंदुओं पर सतह क्षेत्र को कम से कम रखा जाता है।
- स्पेसर इतना मजबूत होना चाहिए कि क्रायोजेनिक तापमान पर संकुचन भार सहन कर सके।
- पाइप के क्षतिग्रस्त और रिसाव होने पर आंतरिक और बाहरी सतह लाइन पर ब्रेडिंग आवश्यक यांत्रिक शक्ति प्रदान करती है।
- आंतरिक और बाहरी कोरोगेटेड पाइप लचीलापन प्रदान करते हैं ताकि लाइन का उपयोग जटिल ज्यामिति में किया जा सके और संकुचन तनाव कम हो।
- पाइप बनाने के लिए उपयोग की जाने वाली धातु के घिसाव प्रतिरोधी और सतह की फिनिशिंग बहुत अच्छी होनी चाहिए, क्योंकि घर्षण के कारण लाइन में दबाव में कमी आ सकती है ।
- वैक्यूम को निश्चित समय अंतराल के लिए ठीक से बनाए रखना, जांच करना और यदि आवश्यक हो तो सुधार किया जाना चाहिए।
- मल्टी लेयर इन्सुलेशन में सर्वोत्कृष्ट मोटाई और परत घनत्व होना चाहिए क्योंकि निश्चित सीमा के बाद परत घनत्व में वृद्धि के साथ हीट का भार भी बढ़ता है।

क्रायोजेनिक ट्रांसफर लाइन में रिसाव होने से प्रवाहित क्रायोजेन के उच्च दबाव और बहुत कम तापमान होने के कारण त्वचा के संपर्क में आने से कॉन्टैक्ट बर्न्स जो हीट बर्न के समान होता है स्थानीयकृत ऊतक में क्षति पैदा कर सकता है, जिससे फ्रॉस्ट्बाइट (शीतदंश) हो सकता। क्रायोजेन के ठंडे वाष्प के साथ लंबे समय रहने के कारण शरीर के अंगों का जमना तथा फेफड़ों और आंखों को नुकसान भी पहुंच सकता है। लाइन में रिसाव होना सुरक्षा की दृष्टि

से अपेक्षित नहीं है।

विकसित क्रायोलाइन की मुख्य विशेषतायें:

- क्रायोलाइन की डिज़ाइन में निम्नलिखित मापदंड अपनाये गये -
- वैक्यूम जैकेटिड, सुपर इन्सुलेटेड फ़्लेक्सिबल लाइन, साइज़ 1 इंच, 1.2 मीटर लम्बाई, एस-एस 316 L मेटेरिअल
- उच्च यांत्रिक शक्ति तथा दबाव के लिये वायर ब्रेडेड सरंचना
- हीलियम लीक टाइटनेस (LN_2) की प्रवाह की स्थिति में: 1.3x10-9 मिलीबार-ली./से.
- तापमान और दबाव: 300 से 77 केल्विन, कार्यकारी दबाव : 0-3 बार, डिज़ाइन दबाव :16 bar
- बाहरी पाइप पर कोई फ्रॉस्टिंग और कंडनसेशन का ऑब्जर्वेशन नहीं
- वैक्यूम होल्ड/प्रतिधारण : < 1.0 x 10^{-2} मिलीबार 24 घंटे में
- लागत बचत कारक/फैक्टर : 4-5 गुना विदेशी र्निमित उपलब्ध की तुलना मे

क्रायोजेनिक फ्लेक्सिबल ट्रांसफर लाइन का निर्माण और संयोजन

फ्लेक्सिबल क्रायोजेनिक ट्रासंफर लाइन सीधी पाइप के बजाय कोरोगेटेड पाइप से बनी होती हैं। कोरोगेटेड पाइप हाइड्रो-फॉर्मिंग प्रक्रिया द्वारा बनाया गया है और पूरी लाइन की संरचना जटिल है इसलिए इसका निर्माण करना काफी मुश्किल और चुनौतीपूर्ण था। फ्लेक्सिबल ट्रांसफर लाइन में हीट लोड रीजिड ट्रांसफर लाइन की तुलना में बहुत अधिक होता है क्योंकि पाइप कोरोगेटेड है जिसका उच्च सतह क्षेत्र जो अधिक उष्मा भार की ओर जाता है। घर्षण के बढ़ने के कारण रीजिड लाइन की तुलना में दबाव का ड्राप अधिक होता है। थर्मल संकुचन का प्रभाव इसके लचीलेपन के कारण किसी भी प्रणाली या क्रायोजेनिक ट्रासंफर लाइन को कोई नुकसान की संभावना कम होती है।

वैक्यूम जैकेटेड क्रायोजेनिक ट्रासंफर लाइन का निर्माण, संयोजन और परीक्षण विभिन्न स्तरों में स्थानीय विक्रेता और आई. पी. आर. के क्रायोजेनिक प्रयोगशाला में किया गया :-

- चित्र सख्या 3 में आंतरिक और बाहरी कोरोगेटेड पाइपों का हाइड्रो-फॉर्मिंग प्रक्रिया द्वारा निर्माण,
- चित्र सख्या 4 में यांत्रिक शक्ति बढ़ाने के लिये आंतरिक और बाहरी कोरोगेटेड पाइपों के ऊपरी सतहों पर एस एस मेटेरियल वायर द्वारा ब्रेडिंग।
- दोनो र्निमित पाइपों (चित्र सख्या 5) के साथ कप्लर की वेल्डिंग प्रकिया तथा वेल्ड जोड़ों का एन.डी.टी. परीक्षण, हीलियम रिसाव परीक्षण, हाइड्रो और न्युमेटिक परीक्षण
- ग्लास फाइबर सॅपोर्ट का निर्माण, आंतरिक और बाहरी कोरोगेटेड पाइपों का निश्चित दूरी पर स्थापन
- मल्टी लेयर इन्सुलेशन में सर्वोत्कृष्ट मोटाई और परत घनत्व का डिज़ाइन मापदंड के अनुसार आंतरिक पाइप पर स्थापन
- चित्र सख्या 6 में आंतरिक पाइप का बाहरी पाइप में अंतर्वेशन दोनों सिरों के कप्लर तक
- दोनों पाइपों का स्लीव तथा वैक्यूम वाल्व का बाहरी पाइप के साथ वेल्डिंग
- वर्तमान में वैक्यूम जैकेटेड क्रायोजेनिक ट्रासंफर लाइन प्रर्दशन परीक्षण 300 और 77 केल्विन के लिए उपलब्ध है।

300 और 77 केल्विन तापमान पर प्रदर्शन टेस्ट

वैक्यूम जैकेटिड क्रायोजेनिक ट्रासंफर लाइन का प्रदर्शन

चित्र सं3- हाइड्रो फॉर्मिंग प्रकिया द्वारा ट्रांसफर लाइन का निर्माण

चित्र सं 4 - लाइन पर ब्रेडिंग की प्रकिया

चित्र सं 5 - आंतरिक और बाहरी कोरोगेटेड पाइप

चित्र सं 6 - क्रायोजेनिक ट्रासंफर लाइन का संयोजन

परीक्षण 300 और 77 केल्विन पर डिज़ाइन मापदंडों, स्टैंडर्ड तथा परिचालन स्थिति के अनुसार किया गया। ये प्रदर्शन परीक्षण नीचे सूचीबद्ध किए गये है तथा इनके परिणाम सारणी सं-1 में प्रस्तुत है ।

(1) स्थिर स्थिति में बेन्डिंग रेडियस परीक्षण (चित्र सं 7)

(2) पानी में ट्रासंफर लाइन की लीकेज़ जाँच के लिए न्युमेटिक परीक्षण (चित्र सं 8)

(3) ट्रांसफर लाइन के लीकेज़ की जाँच के लिए हाइड्रो परीक्षण (चित्र सं 9)

(4) 25 बार प्रेशर पर, ट्रासंफर लाइन की परिचालन और अनुप्रयोग की स्थिति के लिए फटीग लाइफ साइकल परीक्षण (चित्र सं 10)

(5) ट्रासंफर लाइन की फेल्योर स्थिति की जाँच के लिए बर्स्ट परीक्षण (चित्र सं 11)

(6) 300 केल्विन तापमान पर हीलियम लीक और वैक्यूम परीक्षण (चित्र सं 12)

(7) 77 केल्विन तापमान पर हीलियम लीक और वैक्यूम परीक्षण (चित्र सं 13)

(8) 300, 77 केल्विन तापमान पर प्रेशर ड्राप और प्रवाह दर मापन (चित्र सं 14)

चित्र सं 7- स्थिर स्थिति में बेंडिंग त्रिज्या परीक्षण

चित्र सं 8 - पानी में न्युमेटिक परीक्षण

चित्र सं 9 - हाइड्रो परीक्षण

चित्र सं 10 - फटीग लाइफ साइकल

चित्र सं 11- बर्स्ट टेस्ट

चित्र सं 12 - हीलियम लीक और वैक्यूम टेस्ट

चित्र सं 13 - 77 केल्विन पर हीलियम लीक टाइट्नेस परीक्षण

चित्र सं 14 - 300, 77 केल्विन पर प्रेशर ड्राप और प्रवाह दर परीक्षण

<u>विश्लेषण और गणना</u>

- रेडियेशन हीट लोड $Q= Fv * Fe * \sigma * A_1 \ (T_h^{\,4} - T_c^{\,4})$
- (i) बिना मल्टी लेयर इन्सुलेशन (एम. एल. आई.) : 5.68 वाट
- (ii) एम. एल. आई. की 10 लेयर : 0.1283 वाट
- रेसिडूअल गैस कन्डक्शन हीट लोड $Q_{RGC} = G * P * A_1 * (T_h - T_c)$
- (i) 2.58 वाट, 0.001 मिली बार दबाव पर
- (ii) 0.00253 वाट, 0.00001 मिली बार दबाव पर
- हीट लोड G-10 स्पेसर के द्वारा $Q= (Np * K * A* (T_h - T_c)/L = 0.2059$ वाट (स्पेसर एम. एल. आई इन्सुलेशन पर सर्पोटेड)
- गैस कन्वेक्शन हीट लोड : नगण्य वैक्यूम इन्सुलेशन से

कुल हीट लोड Q =Q(रेडियेशन) + Q (रेसिडूअल गैस कन्डक्शन) +Q (कन्डक्शन) = 2.91 वाट

[Fv= शेप फेक्टर, F_e = इमिसीटिवीटी फेक्टर, σ = स्टीफन वोल्टाजमान कांसटैन्ट, A_1 = सर्फेस एरिया,

T_h और T_c= तापमान गर्म और ठंडे सर्फेस का, P = दबाव, K = थर्मल कंडक्टिविटी, L = ट्रांसफर लाइन की लम्बाई, N_P = स्पेसरो की संख्या G = गैस कॉन्स्टेंट]

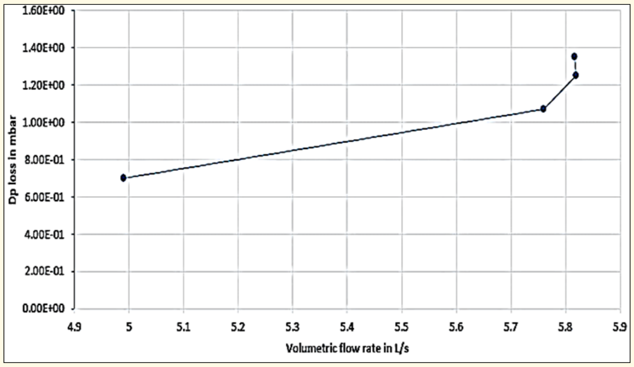
प्रेशर ड्रॉप, प्रवाह दर का परीक्षण और गणना:

प्रयोगात्मक मापन डिफरेन्शल प्रेशर और वेन्चुरी सिद्धांत से

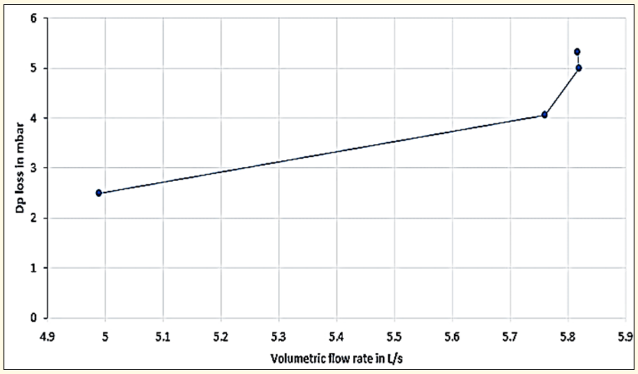
- प्रेशर ड्रोप : (i) कॅारगैटिड पाइप में - 2.5 मिलीबार (ग्राफ 1 में दर्शित)
- (ii) स्मूथ पाइप में कन्ड्क्शन - 0.703 मिलीबार, (ग्राफ 2 में दर्शित)
- मास (द्रव्यमान) प्रवाह दर : 6.893 ग्राम/से., वॉल्यूमेट्रिक (मात्रात्मक) प्रवाह दर : 300 ली./मि.
- [दोनो पाइपों के लिए पैरामीटर :1 मीटर लम्बाई, 300 केल्विन तापमान, फ्लूअड: GN_2 (नाइट्रोजन गैस)]
- समान 1 मीटर लम्बाई की कॅारगैटिड पाइप में, फ्लूअड : पानी
- प्रेशर ड्रोप: 100 मिलीबार, 80 ली. /मि. वाल्यमेट्रिक प्रवाह दर (रेफरेंस के तौर पर)
- R (अनुपात): d_P (कॅारगैंटिड पाइप) / d_p (स्मूथ पाइप) = 3.6
- वैल्यू प्रायोगिक वैलिडेटेड (विधिमान्य), इन्डस्ट्रीअल थम्ब रुल फेक्टर 3 से 5 के अनुसार
- प्रेशर ड्रोप : 4.15 मिलीबार, 77 केल्विन , दबाव :1.07 बार, प्रवाह दर : 19.34 ग्राम/से.

परियोजना के दौरान अनुभव और तकनीकी चुनौतियां

क्रायोजेनिक फ्लेक्सिबल ट्रांसफर लाइन के इन हाऊस विकास कार्य के लिए किसी स्थानीय विक्रेता को तैयार करना, जिन्हें इन कार्यो का अनुभव हो तथा लाइन के



ग्राफ 1- कॅारगैटिड पाइप में
प्रेशर ड्रोप बनाम वॉल्यमेट्रिक (मात्रात्मक) प्रवाह दर



ग्राफ 2- स्मूथ पाइप में
प्रेशर ड्रॉप बनाम वॉल्यूमेट्रिक (मात्रात्मक) प्रवाह दर

सारणी -1 प्रदर्शन परीक्षणों के परिणाम

टैस्टों के प्रकार	परिणाम	अवलोकन
हाइड्रोलिक परीक्षण 24 bar (गेज़)	कोई प्रेशर ड्रॅाप नहीं	कोई लीकेज़ नहीं
न्यूमेटिक परीक्षण8 bar (गेज़)	कोई प्रेशर ड्रॅाप नहीं	कोई लीकेज़ नहीं
हीलियम रिसाव परीक्षण 1.2 bar (गेज़) 300 K 77 K प्रवाह	< $6.0x10^{-9}$ मिलीबार-ली/से $1.3x10^{-9}$ मिलीबार-ली/से	स्वीकार्य मापदंड 10^{-8} मिलीबार-ली/से
वैक्यूम होल्ड परीक्षण 24 घंटे (मिली-बार)	इवैकयूएशन : $4x10^{-3}$ प्रेशर राइस: $1.3x10^{-2}$	स्वीकृत
बेंड रेडियस परीक्षण, 25 bar दबाव (स्टैटिक)(डाइनैमिक)	85 मिमी 200 मिमी	स्वीकृत
डाइ पेनिट्रेशन परीक्षण	कोई सर्फेस क्रैक नहीं मिला	स्टैंडर्ड ASTM E-165
लाइफ साइकिल परीक्षण, 25 bar द्वाव पर परिचालन स्थिति के लिए	8500 नम्बर काउंटर में	कोई डेमेज़ नहीं

निर्माण तथा परिक्षण के लिए उनके पास सुविधाएँ उपलब्ध होना, लाइन का जटिल संयोजन आई.पी.आर. प्रयोगशाला में प्रत्येक स्तरों में 300 और 77 केल्विन तापमान पर प्रर्दशन परीक्षण बहुत चुनौतीपूर्ण अनुभव था।

निष्कर्ष, परिचर्चा और आगामी कार्य

स्वदेशी विकसित क्रायोजेनिक फ्लेक्सिबल लाइन ने मापदंडो और अनुप्रयोग की आवश्यकता के अनुसार प्रदर्शन किया है। विकसित लाइन का हीट लीक, हीलियम रिसाव प्रतिरोधकता, कम दबाव ड्राप और अन्य प्राप्त प्रदर्शित मापदंड की तुलना आयातित विदेशी निर्मित लाइनों से करने पर समकक्ष पायी गई है। इन हाऊस विकसित लाइन की लागत विदेशी र्निमित लाइनों की तुलना में काफी कम है। इस लाइन का उपयोग प्रयोगशाला में क्रायोजेनिक फ्लूइड के रोजमर्रा ट्रांसफर करने के लिए, औद्योगिक LN_2 फूड फ्रीज़र में तथा क्रायोजेनिक तापमान पर हीलियम रिसाव परीक्षण में किया जा सकता है। क्रायोजेनिक ट्रासंफर लाइन का विभिन्न साईजों, बड़ी लंबाई का निर्माण तथा लाइन के प्रदर्शन में वृद्धि के लिए अभी प्रयास जारी है। देश में विकसित, ये क्रायोजेनिक फ्लेक्सिबल लाइनें मेक इन इंडिया की अवधारणा को सुदृढ करती है एवं औद्योगिक अनुप्रयोग के लिए अनुसंधान एवं विकास कार्य के लिए भारतीय उद्योगों की भागीदारी को बढ़ावा देने के लिए प्रेरित करती है।

***

साँस भर की महाभारत

कौशलेन्द्र सिंह, रिसर्च स्कॉलर

साँस भर की महाभारत
पूरे दिन भर लड़ चुके हैं
जा रहे अब लौट कर उन
तम्बुओं की ओर हैं ।।

जिनमे शायद प्यार हो
आराम भी और चैन भी
यही सब उम्मीद लेकर
फिर घरों को जा रहे हैं
कुछ तो ऐसे भी हैं जिनके
पास न उम्मीद है
वो कहाँ को जा रहे हैं
उनकी बातें खैर छोड़ो ।।

उलझनें जो आज थी और
कल भी जो शायद रहेंगी
मज़दूरियाँ उस काम की
मजबूरियाँ कल भी रहेंगी
जाने क्या क्या सोंच कर मैं
फिर कहाँ पर खो गया
ये शहर भी भरी बस में
फिर से थक के सो गया ।।

***

ख़यालों के भंवर में

मिन्शा शाह, तकनीकी अधिकारी–सी

ख़यालो के भंवर में फंसती चली जाती हूँ,
कल्पनाओ के जोर से जाने किस दुनिया में पहुंच जाती हूँ।

रहना तो हे जमीन पर, पर कल्पना का पंछी बनकर
आसमान में उड जाना चाहती हूँ।

पतंग संग डोर सी गगन छूना चाहती हूँ,
ख़यालो के भंवर में फंसती चली जाती हूँ।
जानती हूँ निभानी है जिम्मेदारिया बहुत,
पर आज फिर बच्चा बन जाना चाहती हूँ।

ख़यालो के भंवर में फंसती चली जाती हूँ।
ये जानकर की बहुत दूर है कल्पना की दुनिया,
पर फिर भी खुली आँखों से सपने जी जाया करती हूँ।

ख़यालो के भंवर में फंसती चली जाती हूँ ,
कल्पनाओ के जोर से जाने किस दुनिया में पहुंच जाती हूँ।

***

क्या ऑनलाइन कक्षाएं शिक्षा का भविष्य हो सकती हैं?

विनीत कुमार शुक्ल, वैज्ञानिक अधिकारी-ई

प्रस्तावना:

इतिहास गवाह है, आवश्यकता ही आविष्कार की जननी रही है। मानव जाति ने समय-समय पर खुद को जरूरतों के अनुसार बदलने का अप्रतिम उदाहरण पेश किया है। आज सम्पूर्ण जगत एक वैश्विक महामारी "कोरोना-19" की चपेट झेल रहा है और मानव जाति पर एक बार फिर इससे उबरने का उत्तरदायित्व आ गया है। वैश्विक महामारी "कोरोना-19" ने हमारी जिंदगी को सभी हर संभव तरीके से प्रभावित किया है, फिर चाहे वो आर्थिक हो, मानसिक हो या फिर शारीरिक। वैश्विक महामारी "कोरोनो-19" ने समाज के सभी वर्ग जैसे कि बुजुर्ग, वयस्क और यहाँ तक कि बच्चों को भी प्रभावित किया है।

वैश्विक महामारी "कोरोना-19" की वजह से विश्व के अधिकतर देशों को लॉकडाउन लगाना पड़ा। लंबे समय तक लॉकडाउन लगने की वजह से लगभग सारी आर्थिक एवं सामाजिक गतिविधियों को स्थगित कर दिया गया। विद्यालयों एवं कोचिंग संस्थानों के बंद हो जाने कि वजह से बच्चों की पढ़ाई में जो अवरोध उत्पन्न हुआ है, उसकी प्रतिपूर्ति करना असंभव है। परंतु, साथ ही ऑनलाइन कक्षाएं शिक्षा के क्षेत्र में एक बेहतर विकल्प के रूप में सामने आई है और इस नुकसान को काफी हद तक कम भी कर पायी हैं।

ऑनलाइन शिक्षा:

ऑनलाइन शिक्षा को हम शिक्षा ग्रहण करने का आधुनिक और नवीनतम रूप कह सकते हैं। ऑनलाइन शिक्षा प्रणाली में छात्र एवं छात्राएं घर बैठे इंटरनेट और मोबाइल / कम्प्युटर के जरिये ही शिक्षा ग्रहण करते हैं। ऑनलाइन शिक्षा के माध्यम से छात्र- छात्राएं अपने घर बैठे ही सुदूर स्थित किसी भी विश्वविद्यालय से अपनी पढ़ाई कर सकते हैं। ऑनलाइन कक्षाएं इतनी आधुनिक हो चुकी है कि छात्र अपने संदेह बिल्कुल वैसे ही दूर कर सकता है जैसे कि वास्तविक कक्षा में। ऑनलाइन शिक्षा के माध्यम से डिग्रियाँ भी प्रदान की जा रहीं हैं जो कि स्कूल या कॉलेज में प्रदान की जाने वाले डिग्री के समतुल्य ही होती हैं। ऑनलाइन शिक्षा की एक खास बात यह है कि इसमे छात्र अपना समय प्रबंधन बहुत आसानी से कर सकता है और अपनी समय सुविधा के अनुरूप शिक्षा ग्रहण कर सकता है। ऑनलाइन शिक्षा ग्रहण करने हेतु आयु की कोई सीमा निर्धारित नहीं है और इसी वजह से सभी उम्र के लोग घर बैठे मन चाही शिक्षा अर्जित कर सकते हैं।

अपने देश मे ऑनलाइन शिक्षा प्रदान करने वाले कई प्लैटफ़ार्म उपलब्ध है जैसे कि बाई-जूस, मेरिटसन, उत्कर्ष और ग्रेड-अप इत्यादि। इन प्लैटफ़ार्म में कोई भी इच्छित कोर्स पर अपनी शिक्षा पूरी कर सकता है और प्रमाण पत्र भी प्राप्त कर सकता है। एक सर्वे के अनुसार भारत देश ऑनलाइन कौर्सेस में छात्रों के पंजीकरण के मामले में विश्व में अमेरिका के बाद दूसरे स्थान पर है। भारत में भी कई सारे विश्वविद्यालयों जैसे कि सिक्किम मणिपाल, सिंबोइसिस, आईआईएम, अन्नामलाई इत्यादि ऑनलाइन शिक्षा के क्षेत्र में काफी अग्रणी है और इसके उत्थान के लिए प्रयासरत हैं।

ऑनलाइन शिक्षा के प्रकार:

ऑनलाइन शिक्षा प्रमुखतः दो प्रकार की होती है। सिंक्रोनस और असिंक्रोनस।

सिंक्रोनस शिक्षा को रियल अथवा लाइव शिक्षा के नाम से भी जाना जाता हैं। इसमे एक ही समय पर छात्र-छात्रा और अध्यापक के मध्य संवाद स्थापित होता है। वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग, लाइव चैट, रियल चैट इसके उदाहरण हैं। यह एक प्रकार से वास्तविक कक्षा के समान ही होती है।

असिंक्रोनस शिक्षा में अध्यापक अपनी सुविधानुसार लैक्चर लेते हैं। असिंक्रोनस शिक्षा में लैक्चर को रिकॉर्ड कर लिया जाता है फिर छात्र और छात्राओं को प्रदान कर दिया जया है जिसे वो अपनी सुविधानुसार जब चाहे तब सुन सकते हैं। भारत देश में ये काफी प्रचलित है।

वर्तमान समय में हमारे देश में शिक्षा का दर 74% है जो कि वैश्विक स्तर पर काफी कम है। इस अनुपात को बढ़ाने हेतु, भारत सरकार ने शिक्षा को अनिवार्य रूप से लागू करने का निर्णय लिया। और हमारे देश के संविधान में शिक्षा को मूलभूत अधिकार की श्रेणी में रखा गया। शिक्षा का अधिकार- 2009 में सम्पूर्ण भारत में लागू कर दिया गया जिसके तहत भारत में प्रत्येक बालक को निःशुल्क एवं अनिवार्य शिक्षा प्रदान करने की बात कही गयी है।

किसी बालक के चहुमुखी विकास के लिए शिक्षा का होना अनिवार्य है। और इसी बात को ध्यान में रखते हुए भारत सरकार ने भी यथा संभव प्रयास किए हैं। "डिजिटल इंडिया" के तहत, भारत सरकार ने प्रत्येक नागरिक को इंटरनेट से जोड़ने का प्रयास किया है और इसका फायदा हम सबको

प्रतिबिम्बित हो रहा है। बच्चों की पढ़ाई को निरंतर सुचारु रूप से संचालित करने हेतु लगभग सभी विद्यालयों एवं कोचिंग संस्थानों ने ऑनलाइन शिक्षा को अपनाया है। ऑनलाइन शिक्षण व्यवस्था में इंटरनेट पर बहुत सारी शैक्षिक सामाग्री उपलब्ध कराई जा रही है और इसके अच्छे परिणाम भी दिख रहे हैं। मूलभूत शिक्षा जो कि भारत सरकार, देश के उस अंतिम व्यक्ति तक पहुंचाने का प्रयास करती है जो सामाजिक या आर्थिक रूप से अत्यंत पिछड़े है। ऐसे स्थानों पर भी मोबाइल और इंटरनेट के माध्यम से शिक्षा की अलख जगाई जा रही है।

राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान परिषद ने अनेक शैक्षिक ऐप जैसे कि "दीक्षा", "खेलो इंडिया", "रीड अलोंग" एवं "मीट" आदि विकसित किए है। इन ऐप के माध्यम से विद्यार्थियों के साथ-साथ अध्यापकों के लिए भी बेहतर शैक्षिक सामग्री उपलब्ध कराई गयी है। यह कहना गलत नहीं होगा कि ऑनलाइन शिक्षा के क्षेत्र में भारत सरकार द्वारा किए गए उपाय सार्थक सिद्ध हो रहे हैं और शैक्षिक स्तर को बढ़ाने में काफी सहायक भी हो रहे है।

<u>ऑनलाइन शिक्षा के फायदे:</u>

ऑनलाइन शिक्षा के अनेक फायदे हैं, जो कि निम्नलिखित हैं। ऑनलाइन शिक्षा सुविधाजनक होने साथ-साथ ही अल्पव्ययी है। इसमे हमें व्यक्तिगत ट्यूशन या शिक्षण संस्थानों के सापेक्ष बहुत ही कम शुल्क में शिक्षा मिल जाती है। समय और धन कि बचत के साथ ही, छात्र और छात्राओं को होने वाली समस्याओं जैसे कि यातायात और मौसम के दौरान असुविधा, बालिकाओं की सुरक्षा से भी निजात पाया जा सकता है। हम सभी जानते हैं कि हर एक छात्र और छात्रा की ग्रहण शक्ति अलग-अलग होती है और जिसकी वजह से कमजोर छात्र-छात्रा को ऑफ लाइन कक्षा में विषय को समझने में असुविधा होती है या फिर ज्यादा समय लगता है। ऑनलाइन शिक्षा के माध्यम से छात्र और छात्राओं को हो रही इस असुविधा से बचाया जा सकता है। ऑनलाइन शिक्षा में छात्र छात्राएं, एक बार की कक्षा को रिकॉर्ड कर के इच्छानुसार दुबारा सुन सकते है और अपने संदेह को दूर कर सकते हैं, जो कि ऑफ लाइन शिक्षा में संभव नहीं है। ऑनलाइन शिक्षा में एनिमेशन जैसे कि गूगल अर्थ, मानचित्र, चार्ट्स आदि के माध्यम से छात्र-छात्राओं को समझने में बहुत आसानी होती है जो कि परंपरागत शिक्षा में संभव नहीं है।

ऑनलाइन शिक्षा के माध्यम से हमारे देश की महिलाएं भी लाभान्वित हो रही हैं। सामाजिक बंधनों की वजह से वो घर की चार दीवारी में बंद होने के बावजूद भी ऑनलाइन शिक्षा के माध्यम से कढ़ाई, बुनाई, सिलाई, खाना बनाना और अन्य कई सारी चीजें सीख रही हैं और देश के सकल घरेलू उत्पाद को बढ़ाने में अपना योगदान दे रही हैं।

ऑनलाइन कक्षा में बच्चों की संख्या की कोई सीमा नहीं है जिसकी वजह से हजारों छात्र एक साथ ही पंजीकृत हो सकते हैं और शिक्षा ग्रहण कर सकते हैं।

<u>ऑनलाइन शिक्षा के नुकसान:</u>

हर सिक्के के दो पहलू होते है और ये बात ऑनलाइन शिक्षा पर भी पूर्णतया लागू होती है। ऑनलाइन शिक्षा हेतु इंटरनेट के साथ-साथ मोबाइल या फिर लैपटाप का होना नितांत आवश्यक है। ये कटु सत्य है कि, भारत सरकार के अप्रतिम प्रयासों के बावजूद अभी भी देश में ऐसे बहुत से क्षेत्र हैं जहां इंटरनेट कि सुविधा उपलब्ध नहीं है। और यदि इंटरनेट है भी तो, लोग कमजोर आर्थिक स्थिति होने कि वजह से मोबाइल या लैपटाप खरीद पाने में अक्षम है। ऐसे लोगों तक शिक्षा कैसे पहुँचाई जाए यह एक बड़ी समस्या है।

दूसरी समस्या, मोबाइल और लैपटाप से पढ़ने के लिए बच्चों को लगातार स्क्रीन देखने की वजह से आ रही है और इससे उनकी आँखों के अलावा मानसिक योग्यता भी प्रभावित होती है। ऑनलाइन शिक्षा ने बच्चों के स्वास्थ्य पर भी प्रभाव डाला है, कम उम्र में ऐनक लग जाना इसका एक उदाहरण है।

तीसरी समस्या जो कि अत्यंत ही ध्यान देने योग्य है, विद्यालय में आने से बच्चे, समूह में खेलने और पढ़ने से उनमें सामाजिक गुणों का विकास होता है जो कि ऑनलाइन शिक्षा से संभव नहीं है।

ऑनलाइन शिक्षा छात्र-छात्रा को अत्यधिक स्वतंत्रता प्रदान करती है। इस स्थिति में बच्चों में स्व विवेक और आत्मसंयम की अत्यधिक आवश्यकता है। ऑनलाइन शिक्षा में अध्यापक प्रत्येक बच्चे पर अपना ध्यान केन्द्रित नहीं कर सकता है, ऐसे में छात्रों को ईमानदारी के साथ कक्षा में उपस्थित होकर विद्या ग्रहण करनी पड़ेगी तभी इससे वास्तविक उद्देश्य की पूर्ति होगी।

<u>निष्कर्ष:</u> ऑनलाइन शिक्षा उन लोगों के लिए एक बेहतर विकल्प है जो घर पर रहकर अथवा अपना रोजगार करते हुये शिक्षा ग्रहण करने के इच्छुक हैं। ऑनलाइन शिक्षा एक प्रकार की नयी शिक्षा व्यवस्था है जिसमें आवश्यकता है कि छात्र-छात्रा मन लगा कर पढ़ें और अपना और अपने देश का भविष्य उज्जवल करें। ऑनलाइन शिक्षा एक बेहतर शिक्षा व्यवस्था होने के वावजूद भी लोग अभी इसे परंपरागत शिक्षा से बेहतर नहीं मानते इसलिए इसके बारे में जागरूकता फैलाने की आवश्यकता है। ऑनलाइन शिक्षा में सामाजिक और

नैतिक शिक्षा को कैसे जोड़ा जाए, यह एक सोचने का विषय है। क्योंकि बच्चे के चहुमुखी विकास के लिए किताबों के साथ-साथ इन सब बातों की जानकारी भी उतनी ही महत्वपूर्ण है। ऑनलाइन शिक्षा में कई सुधारों की आवश्यकता है, इसके बावजूद भी ये सुदूर स्थित छात्र-छात्राओं के लिए वरदान है।

अंत में मैं यही कहना चाहूँगा की अध्ययन और अध्यापन की सार्थकता तभी सिद्ध होगी जब उसे रुचि के साथ ग्रहण किया जाए। छोटे बच्चों के लिए ऑनलाइन शिक्षा तभी वरदान साबित हो सकती है जब अभिवावकों का सम्पूर्ण सहयोग हो। संकट के समय में ऑनलाइन शिक्षा एक विकल्प हो सकती है लेकिन ऑफ लाइन शिक्षा का प्रतिस्थापन नहीं। ऑफलाइन शिक्षा को ऑनलाइन शिक्षा से परिवर्तित करना बहुत ही चुनौती पूर्ण कार्य है और इसे ऑफलाइन माध्यम जैसे बनने में काफी समय लगेगा जो कि हम सभी के सहयोग के बिना संभव नहीं है।

जय हिन्द – जय भारत

***

बन जाओ इकतारा और खुदी को गुनगुनाना सीखो

स्नेहलता अग्रवाल, वैज्ञानिक अधिकारी-डी

राहों के मुसाफिर हैं हम,
जीवन है एक सफर,
वीरान हो डगर
पथरीली हो राहें मगर,
चलना ही दस्तूर है।
हमकदम न हो अगर
थामों हाथ तनहाई का,
वफा करो विश्वास से,
स्वाभिमान की करो कदर।
खुशी कभी इस कदर
खफा होती है कि
हर शाम गम की एक
दास्ताँ होती है,
अश्कों को पियो मगर,
गम को छलकाना सीखो,
बन जाओ इकतारा औ,
खुदी को गुनगुनाना सीखो
साँसो के तार पर,
लगन के साज पर,
था तिं तिं ता, ता धिं धिं धा,
जीवन का तराना सीखो
गर घुंघरु भी बनो,
पायल के तो क्या?
उन घुंघरु सा
खनकना सीखों
बन जाओ इकतारा औ,
खुदी को गुनगुनाना सीखो
गर्दिशों के तारे हैं,
जीवन है एक तपोवन,
सोने सा तपकर तुम,
कुदन में ढल जाना सीखो
मेहनत रंग लाती है मगर
आहिस्ता–आहिस्ता
बिखरे हुए तिनकों को जरा,
नीड सा सजाना सीखो।
उजालों की राहें आसाँ है राही
मगर उन उजालों के वास्ते
पहले शमां सा जल जाना सीखो।
बन जाओ इकतारा औ
खुदी को गुनगुनाना सीखो
मुकद्दर पे यारो बहाओ न आँसू
तुम्ही हो इसके विधाता
हाथों की लकीरें क्या है?
कि, तुम्ही तो हो निर्माता
भुवों से पानी बहाकर तुम
दुर्भाग को मिटाना सीखो
हाथों की चंद लकीरों को
अपने हुनर से घुमाना, सीखो।
बन जाओ इकतारा औ
खुदी को गुनगुनाना सीखो

***

जिंदगी एक अंतरिक्ष यात्रा

अनुज गर्ग, वैज्ञानिक अधिकारी-ई

जिंदगी एक अंतरिक्ष यात्रा जैसी है, जो धरती से शुरू होकर ब्रह्मांड में जा कर खत्म होती है। इस यात्रा में तरह-तरह की छोटी-बड़ी मंज़िले हैं। यहाँ इंसान एक अंतरिक्ष यान या उपग्रह या पेलोड जैसा है। जिसके सेंसर जन्म देने वाले माता पिता हैं। जब ऐसा उपग्रह बन जाता है तो उसे रॉकेट के साथ लॉन्च कर दिया जाता है। लॉन्च होते समय, ऐसा हो सकता है कि वह इंसान किसी वजह से लॉन्च न हो पाए या खराब हालातों के चलते, रॉकेट प्रारंभिक थ्रस्ट पैदा ही न कर पाए और वो अपनी मंजिल शुरू ही कर न पाए ।

कुछ इंसान (पेलोड) अपने अच्छी हालात के चलते, या शुरू (बचपन) से अपने ज्ञान में लगातार वृद्धि करते हुए, सिर्फ पृथ्वी की निचली कक्षा (400 कि.मी) तक ही जा पाते हैं और पृथ्वी को ही अपनी मंजिल मान कर उसके चारों तरफ चक्कर लगाते रहते हैं। इस दौरान वे भूल जाते हैं की पृथ्वी के बाहर भी नई मंजिल है।

जैसे अंतरिक्ष में ग्रहों, तारों, आकाशगंगा की सीमा नहीं है वैसे ही जिंदगी में मंजिल के प्रकार या मंजिलों का अंत नहीं है।

कुछ इंसान (पेलोड) पृथ्वी की निचली कक्षा में चक्कर लगाते हुए अपने आपको नया ज्ञान देते रहते हैं, सीखते रहते हैं और लगातार प्रयास करते हुए पृथ्वी की निचली कक्षा में थोडा थ्रस्ट लगाकर या प्रेरणा पाकर बाहर निकल जाते हैं और अपनी नयी मंजिल चन्द्रमा या मंगल की तरफ चले जाते हैं। हो सकता है इस अंतरिक्ष यात्रा (जिंदगी) में आपको अपने सगे-संबंधी या मित्र रूपी रॉकेट छोड़ दें और आपको अकेले ही आगे का सफर तय करना पड़े। सफर में आपके पास बहुत कम प्रेरणा, आत्मविश्वास का इंधन हो, तब आपको अपनी आत्म प्रेरणा (सेल्फ मोटिवेशन) से, योग से (सोलर पैनल) का उपयोग करते हुए आगे बढ़ना पड़ेगा। हो सकता है कि आप अपनी मंजिल (चाँद या मंगल) पर पहले ही प्रयास में लैंडिंग कर पायें या हो सकता है कि हार्ड लैंडिंग करके आपके प्रयासों का अंत हो जाये, या फिर ऐसा भी हो सकता है कि हम ऐसी मंजिलों पर लैंडिंग करके , वापिस धरती की तरफ अपने आप को लॉच ना कर पाये और उसी मंजिल के वातावरण के अनुसार अपने आप को हमेशा के लिए ढालना पड़े।

इस अंतरिक्ष यात्रा (जिंदगी) में तरह-तरह के एस्ट्रोइड (मुसीबतें) आ सकते हैं जो कभी-कभी आपसे टकरा कर आपको आपकी मंजिल से भटका सकते है। या अनचाहे नकारात्मक विचार (अनचाहे सिग्नल) आपके पेलोड के कंप्यूटर (दिमाग) को दुविधा में डाल कर अंतरिक्ष में खोने के लिए मजबूर कर सकते हैं।

लेकिन आपको अपने दिमाग के चारों तरफ ऐसी शील्ड बनानी है कि कोई भी नकारात्मक विचार आपकी दिशा बिगाड़ न सके और आपको अपने सारे सेंसर की प्रतिक्रिया, संवेदनशीलता को ऐसा बनाना है जिससे आप रास्ते के एस्ट्रोएड्स से बच कर मंजिल तक जा सकें। कभी आपको आपके पेलोड की स्पीड कम या कभी ज्यादा करके अपनी मंजिल की कक्षा में जाकर सावधानी से उसकी तरफ सफलतापूर्वक लैंडिंग करनी पडेगी।

***

* *असंभव कुछ भी नहीं है, जो सोच सकते हैं, वह कर भी सकते हैं और वह भी कर सकते हैं जो अब तक किसी ने नहीं किया।*
* *जो लोग अपनी तुलना दूसरे व्यक्तियों से करते हैं उन्हें याद रखना चाहिये सूर्य और चंद्रमा अपने-अपने समय पर चमकते हैं।*
* *किसी भी सफलता को करीब से देखो तो मालूम होगा कि कितना समय लगा है।*
* *जहाँ एक निराशावादी व्यक्ति किसी भी कार्य में उसका दुष्परिणाम ढूंढ लेता है, वहीं आशावादी व्यक्ति हर एक कठिन कार्य में भी एक अवसर ढूंढ लेता है।*

गुजरात के कोरोना योद्धा

पूर्वी गुप्ता

(सुपुत्री नरेशचन्द गुप्ता, दसवीं कक्षा, पोदार इंटरनेशनल स्कूल, अहमदाबाद)

(60वें 'गुजरात गौरव दिवस' के उपलक्ष्य में राज्य भर में स्कूली छात्रों के लिए आयोजित निबंध प्रतियोगिता में जिला स्तर पर प्रथम पुरस्कार प्राप्त निबंध)

कोरोना महामारी के प्रकोप ने वैश्विक तबाही मचाई है। कोई नहीं जानता कि यह सब कब खत्म होगा, लेकिन एक बात सुनिश्चित है कि यह उन ग्रीक त्रासदियों या किसी प्राचीन माया कथाओं की तरह समाप्त नहीं होने जा रहा है।

हमारी स्थिति कुछ हद तक, फ्रेंकस्टीन के उपन्यास के एक उद्धरण की याद दिलाती है: "एक विशाल और अचानक आये परिवर्तन से ज्यादा मानव मन के लिए कुछ भी दर्दनाक नहीं है।"

जाहिर है, यह एक ऐसी परिस्थिति है जिसकी हम में से किसी ने भी उम्मीद नहीं की थी और हम में एक व्यापक बदलाव आया है। हम एक विशेष परिस्थिति में हैं, जहाँ एक गलती से कई लोगों की जान जा सकती हैं।

इस भारी भूल से बचाने के लिए, हमारे पास ऐसे कहीं विशिष्ट व्यक्ति है जो अपने जीवन की परवाह किये बिना अपने राज्य गुजरात और हमारे देश की सेवा करने के लिए मौजूद हैं। सच कहूं, तो ये लोग मान और सम्मान से कई ज्यादा के हकदार हैं। जी हाँ, मैं डॉक्टरों, नर्सों, फार्मासिस्टों, लैब तकनीशियनों, पुलिस, चौकीदारों, सफाई कर्मचारियों, इंटरनेट प्रदाताओं, बैंक कर्मियों, स्वयंसेवकों और कई अन्य लोगों के बारे में बात कर रही हूँ, जो अभी भी पर्दे के पीछे अपनी महत्वपूर्ण भूमिका निभा रहे हैं। गुजरात जैसे राज्य में, जहां गर्मियों में 42-48 डिग्री सेल्सियस का तापमान सहन करना पड़ता है, वहाँ कल्पना कीजिए दोपहर 2 बजे चिलचिलाती धूप में काम करना कितना मुश्किल है और यह नजर रखना कि क्या हर कोई घर पर सुरक्षित है! साथ ही यह भी बहुत कष्टप्रद है कि इस कठिन दौर में वे दूसरों की तरह अपने परिवार और प्रियजनों के साथ घर पर समय नहीं बिता पा रहे हैं।

डॉक्टर और नर्स एक योद्धा की तरह कई चुनौतियों का सामना कर रहे हैं। हमारे समाज के कुछ समूह, घृणित रूप से, डॉक्टरों और उनकी टीम के साथ दुर्व्यवहार करके उन्हें परेशान करते हैं। चिकित्सा कर्मचारी, यह जानते हुए भी कि घातक वायरस के शिकंजे में आ सकते हैं फिर भी पूरे दिल से और निष्ठा के साथ अपना काम कर रहे हैं।

मैंने एक इटालियन डॉक्टर के बारे में एक लेख पढ़ा, जो अपने बुढ़ापे के बावजूद कोरोनो वायरस से मुक्त हो चुका था। 65 वर्षीय व्यक्ति ने लिखा कि उसकी ऑक्सीजन थैरेपी कितनी सटीक थी। "वे इसे दिन में दो बार करते थे। एक डॉक्टर होने के नाते मुझे दर्द को सहन करने में मदद मिली। अन्य मरीज होते तो चिल्लाते कि बस करो, बस करो..."। मैं केवल शब्दों में बता सकती हूं कि हर रात सोने से पहले वह कैसा महसूस करता होगा, यह जानते हुए कि वह अगली सुबह कितनी बुरी स्थिति में जागेगा। एड्रेनालाईन ने अपने भीतर कल्पना की दौड़ लगाई होगी और महसूस किया होगा कि उसका दिल ऐसे धड़क रहा है जैसे वह शरीर से भागने की कोशिश कर रहा हो।

हम सभी ने चीन के उन अग्रणी डॉक्टर के बारे में सुना है, जिन्होंने 30 दिसंबर को चीनी अधिकारियों और लोगों को वायरस के बारे में बताया था। दुर्भाग्य से, चीनी सरकार ने उन्हें गंभीरता से नहीं लिया और उनसे माफी मंगवाई। इस नए कोविड-19 के कारण उनकी मृत्यु ने लोगों में घबराहट पैदा की, जिससे चीन की सरकार पर अविश्वास पैदा हुआ। डॉ ली वेनलियानग पहले कोरोना योद्धाओं में से एक का प्रतिनिधित्व करते हैं जिन्होंने मानवता के लिए अपने जीवन का बलिदान कर दिया।

अहमदाबाद की हालत भी खराब हो गई है और परिणामस्वरूप, अहमदाबाद अब खतरे वाले क्षेत्र में है। कई डॉक्टर कोरिना पॉजिटिव पाए गए। हालात इतने बिगड़े कि शहर को पूरी तरह से सील कर दिया गया है। चीनी शहर वुहान में इस स्थिति को नियंत्रित करने के लिए भी इसी नीति का पालन किया जाता है।

कुछ देशों में वेंटिलेटर की कमी के कारण, लोगों को असहाय छोड़ दिया जाता है, जिसके परिणामस्वरूप उनकी मृत्यु हो जाती है। नर्स के लिए वेंटिलेटर से मरीजों को हटाने का काम बहुत मुश्किल है, क्योंकि वे जानती है कि ऐसा करने से वे मर जाएंगे, लेकिन उन्हें यह करना पड़ रहा है। फलस्वरूप, कुछ नर्सों को अपने भीतर ग्लानि का अहसास होता है, जो अक्सर मानसिक आघात का कारण बनता है।

पुलिस और अर्धसैनिक बल कभी-कभी लोगों को घर पर रखने के लिए हिंसक तरीकों का इस्तेमाल करने के लिए मजबूर हो रहे हैं और दुर्भाग्य से कुछ सोशियल मीडिया पुलिस को ऐसे दर्शाते हैं जैसे कि वे मानवाधिकारों के खिलाफ अपराध कर रहे हैं। वे अपने परिवारों से भी अलग महसूस करते हैं क्योंकि उनके परिवार को वायरस लगने का डर हो सकता है। कई सेनानियों को कोरेंटाइन किया गया है, वडोदरा और सूरत में कई पुलिस कर्मी कोरोना संक्रमित पाए गए हैं। वे सभी अपने परिवारों से अलग-थलग पड़ गए होंगे।

इसी तरह, पूरे भारत में, कई पुलिस कर्मियों को कोरेंटाइन किया गया और उनमें से कुछ दुनिया छोड़ कर चले गये। कई पुलिस अधिकारियों को तपती धूप के कारण हीट स्ट्रोक और शरीर में पानी कमी का सामना करना पड़ा और ठीक होने के बाद तुरंत वे अपने काम पर दुबारा जुट गये।

अब बात करते हैं सफाई कर्मचारियों की। वे बहुत ही जोखिम भरा काम कर रहे हैं जबकि उन्हें बहुत कम वेतन मिलता है। वायरस के प्रकोप से पहले और आज भी, सफाई कर्मचारियों को इतनी सम्मानजनक दृष्टि से नहीं देखा जाता है। उन्हें कम भुगतान मिलता है और नजरअंदाज किया जाता है। पूरे इतिहास में, वे हमेशा से विवादित रहे हैं, हालांकि, वे सबसे उल्लेखनीय हैं जिन्होंने हमें आज तक स्वस्थ और फिट रखा है।

हममें से कुछ लोग सोचते हैं कि लॉकडाउन के दौरान इंटरनेट प्रदाता और बैंकर की खास भूमिका नहीं हैं। जबकि ऐसा सोचना गलत है, क्योंकि आजकल ज्यादातर काम ऑनलाइन ही संभाले जा रहे हैं, और इंटरनेट हमारी खास जरूरतों में से एक बन गया है। इसके अलावा, हमारे पैसों का लेन-देन अब ऑनलाइन किया जाता है, और परिणामस्वरूप, बैंकर और इंटरनेट प्रदाता दोनों की आवश्यकता होती है। लोगों ने आर्थिक पतन के बारे में भी बात की और कहा कि इस महामारी के खत्म होने के बाद कई वर्षों तक भारत को आर्थिक संकट से जूझना पड़ेगा। हो सकता है कि लॉकडाउन के कारण भारत की अर्थव्यवस्था उथल-पुथल हो जाए, लेकिन, हमारा जीवन पैसे से कहीं अधिक महत्वपूर्ण हैं। इस विषय पर सभी की धारणा अलग-अलग हो सकती है। हमारे समुदाय में, हर किसी का काम आवश्यक है, यदि एक समूह काम करना बंद कर देता है, तो अर्थव्यवस्था में गिरावट आती है और इस निरंतरता को बनाए रखना मुश्किल होता है।

किसानों को भी उन सेनानियों की श्रेणी में लिया किया जा सकता है, बल्कि लिया जाना चाहिए। आर्थिक गिरावट के कारण, वे बहुत पैसा नहीं कमा पा रहे हैं फिर भी वे लोगों के लिए भोजन और दूध उत्पाद प्रदान कर रहे हैं। जो लोग तकनीकी रूप से उन्नत नहीं हैं वे अधिक समस्याग्रस्त हैं क्योंकि उन्हें अधिक मेहनत करनी पड़ रही है।

हम सभी को भारत के प्रधान मंत्री और गुजरात के मुख्यमंत्री का आभार मानना चाहिए कि उन्होंने इस महामारी के दौर में सख्त कदम उठाए। माननीय प्रधान मंत्री श्री नरेंद्र दामोदर दास मोदी ने इस महामारी के दौरान लॉकडाउन को लागू करके एक उत्कृष्ट कार्य किया है। उन्होंने भी, हमारे देश के लिए बहुत कुछ किया है और हमें उन्हें कोरोना योद्धा के रूप में मानना चाहिए।

अंत में, मैं कोरोना योद्धाओं के लिए एक व्यक्तिगत संदेश साझा करना चाहती हूं।

हर रोज सुबह जब मैं उठती हूं और मेरी आंखें दिन को रोशन करने वाली गर्म सूर्य की किरणों से मिलती हैं, तब मेरी आंखें एक अलौकिक उत्साह से भर जाती हैं। मेरा यह उत्साह भाव सभी कोरोना योद्धाओं के प्रति आभार प्रकट करने के रूप में देखा जाए। आपका बहुत-बहुत धन्यवाद।

***

- **खुशी से संतुष्टि मिलती है और संतुष्टि से खुशी मिलती है! परन्तु फर्क बहुत बड़ा है! 'खुशी' थोड़े समय के लिए संतुष्टि देती है, और 'संतुष्टि' हमेशा के लिए खुशी देती है!**
- **खुद वो बदलाव लाए जो दुनिया में आप देखना चाहते हैं | - महात्मा गाँधी**
- **व्यक्ति अपने विचारों से निर्मित एक प्राणी है, वह जो सोचता है वही बन जाता है।**

- महात्मा गाँधी

आत्मनिर्भर भारत अभियान और आम नागरिक की भूमिका

सुश्री प्रतिभा गुप्ता
वैज्ञानिक अधिकारी-एफ

(वर्ष 2020 के दौरान आई पी आर में आयोजित निबंध प्रतियोगिता में द्वितीय पुरस्कार से पुरस्कृत निबंध)

प्रस्तावना: आत्मनिर्भर होना यानी स्वयं पर निर्भर होना। अर्थात खुद अपने आप में परिपूर्ण होना। भारत के माननीय प्रधानमंत्री श्री नरेन्द्र मोदी द्वारा 12 मई 2020 में कोविड-19 के कारण उत्पन्न बेरोज़गारी के संकट से उभरने के लिए आत्मनिर्भर निर्भर भारत अभियान का एलान किया गया। उन्होंने एक आर्थिक पैकेज देने की घोषणा की और भारत को आत्मनिर्भर बनाने की घोषणा की। आत्मनिर्भर भारत अभियान का एक उद्देश्य उत्पादन में देश को आत्मनिर्भर बनाना है, दूसरा उद्देश्य रोज़गार बढ़ाना है और तीसरा उद्देश्य भारत को उत्पादों का निर्यातक बनाना है।

आत्मनिर्भर भारत अभियान और आम नागरिक: भारत को इनफॉर्मेशन टेकनॉलोजी (आई टी), सूचना प्रौद्योगिकी का केंद्र माना जाता रहा है। भारत के अनेक आई टी इंजिनियर विभिन्न देशों में बड़ी बहूराष्ट्रीय (मल्टीनेशनल) कंपनियों में बड़े पदों पर आसीन हैं। विदेशी कंपनियाँ भारत की कंपनियों को अपना काम करने के लिए दे रही है क्योंकि हमारे देश में प्रशिक्षित अभियंता हैं। आई टी इंजिनियर की माँग अधिक होने की वजह से एक आम आदमी भी अपने बच्चों को आई टी इंजिनियरिंग की शिक्षा दिलाना चाहता है।

भारत अंतरिक्ष के क्षेत्र में आत्मनिर्भर है। विश्व के कई देश भारत के लॉंच वेहिकल से उपग्रह छोड़ने के लिए भारत के साथ अनुबंध करते हैं। भारत ने ना केवल चंद्रयान को चाँद पर भेजा अपितु मंगलयान को मंगल तक पहुँचाने की चुनौती स्वीकारी। मंगलयान का प्रक्षेपण सही रहा। वो पृथ्वी का गुरुत्वाकर्षण छोड़ कर मंगल के गुरुत्वाकर्षण से मंगल ग्रह के कक्ष में भी पहुँच गया। दुनिया ने भारत देश का अंतरिक्ष के क्षेत्र में वर्चस्व माना। भारत के सरकारी संस्थान इसरो के प्रयासों से यह संभव हुआ। इसरो ने अंतरिक्ष से जुडे उपकरणों और तकनीकों का स्वदेशी विकास किया। परमाणु ऊर्जा विभाग ने देश में अनेक नाभिकीय शक्ति स्टेशन बनाए हैं जो कार्यरत हैं और बिजली का उत्पादन कर बिजली आपूर्ति कर रहे हैं। साथ ही में नाभिकीय संलयन का भी प्रयास किया जा रहा है जिससे बिजली का उत्पादन किया जा सके। रक्षा अनुसंधान और विकास संस्थान (डी आर डी ओ) द्वारा रक्षा क्षेत्र के लिए दूरगामी मिसाइलें बनाई गयी हैं। देश की इन उपलब्धियों के लिए भारत का आम नागरिक भारत पर गर्व महसूस करता है।

कृषि के क्षेत्र में भारत आत्मनिर्भर है। भारत देश में सब्ज़ी, फलों, अनाज और दालों की ज़रूरतों को पूरा कर इनका निर्यात भी करता है। भारत खाने के मसालों जैसे लाल मिर्च, काली मिर्च, हल्दी, धनिया, लौंग, इलायची, तेज पत्तों का एक बड़ा निर्यातक है। भारत द्वारा डेरी के विभिन्न उत्पाद जैसे दूध, दूध का पाउडर, दही, चीज़, पनीर इत्यादि निर्यात किए जाते हैं। चर्म उद्योग में भारत का कोई सानी नहीं। आगरा का चर्म उद्योग विश्व विख्यात है। भारत चर्म और चर्म से बने पर्स, थैलों, बेल्ट, बटुए, चप्पल और जूतों का एक बड़ा निर्यातक है। इटली में बने डिज़ाइनर बैग, पर्स, हैंड बैग, जूते और चप्पल भारतीय चर्म से बने होते हैं। इसके लिए इटली की कुछ कम्पनियों ने भारत में अपने कारखाने खोल रखे हैं। देश के अनेक प्रदेशों के शहरों में मेट्रो रेल सेवा चल रही है। यह पूर्णतः स्वदेशी है।

देश में मुंबई में बनी लोढ़ा दी पार्क 1 जैसी गगनचुंबी इमारतें, मुंबई में स्थित बांद्रा वरली सी लिंक जैसे लंबे पूल, रोहतांग में निर्मित अटल सुरंग समान विश्व की सबसे लंबी सुरंग भारत की बेजोड़ इंजिनियरिंग का सबूत है। इन संरचनाओं ने आम आदमी के जीवन को और अधिक सुगम बना दिया है। दूर संचार के क्षेत्र में भारत द्वारा निर्मित उपग्रहों का एक बहुत बड़ा योगदान है। भारत में फोन, मोबाइल और इंटरनेट सेवा विकसित देशों के समकक्ष है। यह आम आदमी की पहुँच में है।

कॉविड 19 की महामारी के दौरान देश के वैज्ञानिक इंटरनेट के ज़रिए मीटिंग और वेबिनार से दूसरे देशों के वैज्ञानिकों से जुड़ सके। इंटरनेट के ज़रिए घर से काम कर सकते हैं और ऑनलाइन कक्षा से विद्यार्थियों की शिक्षा जारी है। लॉकडाउन के दौरान आम आदमी वायस मैसेज, चैट और वीडियो कॉल से अपने दोस्तों और रिश्तेदारों से बातें कर पाया है। लॉकडाउन के दौरान विमान सेवा, समुद्रि जहाज़ सेवा और अन्य यातायात के साधन नहीं चलने की वजह से भारत जिन

चीज़ों का आयात करता था वह नहीं मँगा सका। कुछ दवाओं का कच्चा माल भी नहीं आ सका। इसी समय चीन के विस्तारवादी नीति के खिलाफ देश खड़ा हुआ और चीन से सामान का आयात बंद किया। चीन के सामान का बहिष्कार किया गया। इससे चीनी अर्थव्यवस्था को जहाँ हज़ार करोड़ रुपयों का नुकसान हुआ है, वहाँ देश को करोड़ों का मुनाफ़ा हुआ है। साथ ही हमारे कारीगरों की रोज़ी रोटी का इंतज़ाम हुआ है।

कपड़ा उद्योग में भारत पूरी तरह से आत्मनिर्भर है। भारत ऊनी, सूती, खादी, रेशमी, पॉलीस्टर, जूट, कृत्रिम कपड़े और तैयार कपड़े विभिन्न देशों को निर्यात करता है। बिजली के उपकरण जैसे पंखा, बल्ब, ट्यूब लाइट, फ्रिज, टेलीविज़न, वॉशिंग मशीन इत्यादि देश में बनते हैं और भारत उनका निर्यात भी करता है। भारत में बने धातु से बने बर्तन और प्लास्टिक के सामान का भी भारत निर्यात करता है। भारत देश में अनेक प्रसिद्ध दवाओं की कंपनियाँ है और वह दवाओं का निर्यात करती हैं। कोरोना महामारी के इलाज के लिए उपयोग में आने वाली दवा, क्लॉरोक्विन और परसेटामोल, भारत ने अमेरिका को दी हैं। भारत का आयुर्वेद विश्व विख्यात है। आयुर्वेद के वैद्य विदेशों में मरीज़ों को परामर्श देते हैं और कुछ मरीज़ विदेशों से असाध्य रोगों का उपचार नचुरोपैथी और आयुर्वेद से करवाने भारत आते हैं। कोरोना से बचाव के लिए आयुर्वेद में कई रोग प्रतिरोधक शक्ति बढ़ाने की दवाएँ उपलब्ध है जो कोरोना महामारी की रोकथाम में कारगर सिद्ध हो रहीं हैं। भारत योग और आध्यात्म का केन्द्र है। प्रति वर्ष अनेक विदेशी नागरिक, भारत की अध्यात्मिकता से प्रभावित हो कर देश में योग, ध्यान, संस्कृत सीखने और भारत की संस्कृति को समझने आते हैं। आध्यात्मिक पर्यटन में भारत आत्मनिर्भर है। विश्व के सात अजूबे में से एक, ताजमहल भारत में है। इसको देखने दुनिया से हर साल लाखों पर्यटक भारत आते हैं। इससे देश के पर्यटन उद्योग को बहुत मुनाफ़ा होता है।

भारत शिक्षा के क्षेत्र में पूरी तरह आत्मनिर्भर है। देश में विश्व विख्यात भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान (आई आई टी) और भारतीय प्रबंध संस्थान (आई आई एम) हैं जहाँ अनुस्नातक, स्नातक, पी एच. ड़ी की शिक्षा दी जाती है। इन संस्थानों से शिक्षित विद्यार्थियों को देश और विदेश में बहू राष्ट्रीय कम्पनियों में नौकरियाँ मिलती हैं।

मोटरकार(ऑटोमोबाइल) उद्योग में भारत आत्मनिर्भर है। विदेश की कई कम्पनियों ने भारत में उनकी कार बनाने के कारखाने लगाए हैं। भारत एक बड़ा चिकित्सक पर्यटन (मेडिकल टूरिज़म) का देश बन गया है। देश में बड़े-बड़े अस्पताल बने हैं जहाँ लाखों की तादाद में विदेशों से हर साल दुनिया भर से मरीज़ अपने घुटनों, आँखों, किडनी आदि की शल्यक्रिया करवाने आते हैं। अस्पतालों में विश्व स्तरीय इलाज़, किफ़ायती कीमत में करवा कर और ठीक हो कर वे अपने वतन लौटते है। देश की मेहमान नवाज़ी से भी वह खुश हो कर लौटते हैं।

आत्मानिर्भरता के प्रयास: देश में पिछले कुछ सालों से कौशल वर्धन की शिक्षा दी जा रही है। अनेक अनु स्नातक और स्नातक यह शिक्षा ले रहे हैं और इससे उन्हें रोजगार मिल रहा है और वे आत्मनिर्भर हो रहे है। साथ ही अपने कौशल से वे देश को भी आत्मनिर्भर बना रहे हैं।

मेक इन इंडिया अभियान के तहत भारतीयों द्वारा भारत में ही निर्मित उत्पाद देश को आत्मनिर्भरता की और ले जाने वाला मार्ग है। भारत की नयी शिक्षा नीति भारत को आत्मनिर्भर बनाने की ओर रखा गया एक कदम है। इस नीति के तहत पढ़ाई करनेवाले छात्रों के लिए शिक्षा के नये क्षेत्र खुलेंगे और वे विश्व के वातावरण से भी अवगत होंगे।

एक सामान्य नागरिक को देशभक्त बनकर सोचना होगा। उसको अपने देश में बनी हुई चीज़ों को ही खरीदना चाहिए। कीमत में यदि भारतीय सामान महंगा भी हो फिर भी उसे भारतीय उत्पाद ही खरीदना चाहिए। इससे देश के उद्योगों को बढ़ावा मिलेगा और वो प्रशिक्षित मज़दूर रख पाएँगे और उन्हें अच्छा मेहनताना दे सकेंगे। क्षेत्रीय स्तरों पर भी आत्मनिर्भर होना होगा ताकि कोई मज़दूर मज़दूरी के लिए, घर-परिवार गाँव छोड़ने को मजबूर ना हो जाए और उसे प्रवासी मज़दूर बनकर किसी और जगह पर काम करने न जाना पड़े।

भारत के हर शहर, गाँव, कस्बे को सड़कों और रेलों द्वारा जोड़ा जा रहा है ताकि यातायात की सुविधा हो और माल सामान को आसानी से एक स्थान से दूसरे स्थान सुगमता से भेजा जा सके। ब्रिटेन में ब्रेक्सिट (ब्रिटेन का यूरोपीय संघ से बाहर हो जाना) से उत्पन्न स्थिति के कारण उनका काफ़ी सारा कार्य अब यूरोप में नहीं हो कर भारत भेजा जानेवाला है। इससे भारत को विदेशी मुद्रा प्राप्त होगी।

आयात सामग्री: भारत को कच्चा तेल खाड़ी देशों से आयात करना पड़ता है। रक्षा के लिए लड़ाकू विमान जैसे राफ़ेल फ्रांस देश से आयात करने पड़ते हैं। देश की सीमाओं की रक्षा करने के लिए तोपे, सैनिकों के लिए ठंडी के कपड़े आयात करने पड़ते है। सरकार ने यह तय किया है जितना हो सके

उतना सामान देश में ही बना कर रक्षा क्षेत्र में उपयोग में लाया जाए। इस क्षेत्र में बहुत काम करना बाकी है।

सारांश: आत्मनिर्भर भारत अभियान में आम नागरिक की भूमिका महत्वपूर्ण है। वह उत्पादक भी है और उपभोक्ता भी है। आत्मनिर्भर बनने से देश की अर्थव्यवस्था सुधरेगी। देश का धन, देश में ही रहेगा और काम-काज होने की वजह से लोगों को रोजगार मिलेगा। कम कीमत में अच्छी गुणवत्ता के उत्पादों का निर्यात भी देश कर सकेगा। देश के आत्मनिर्भर बनने से देश का आम आदमी गौरवान्वित महसूस करेगा। देश को आत्मनिर्भर बनाने के लिए आम नागरिक को प्रेरित करती हुई कुछ पंक्तियाँ हैं -

तू आम नहीं खास है,
भारत देश की तू आस है।
चल लेकर अपने औज़ार और हुनर,
कर देश को आत्मनिर्भरता की ओर अग्रसर।।

***

रांगा मासीबा

श्रीमती पिउ बंद्योपाध्याय, मैनाक बंद्योपाध्याय की पत्नी

(जीवन में कई ऐसे अवसर आते हैं जब व्यक्ति को अपना घर- बार, अपना गांव, अपनी जन्मभूमि को (विभिन्न कारणों से) त्याग कर दूर कहीं जाना पडता है। एक प्रवासी का दुख या तो वो खुद समझ सकता है, या फिर उसका कोई अपना। प्रस्तुत कविता में कवयित्री ने अपने एक ऐसे ही प्रिय व्यक्ति के प्रवासी हो जाने का दुख व्यक्त किया है।)

रांगा मासीबा

ससुराल का विशाल घर बाड़ी आंगन
आम का बाग
फूलों का बगीचा
सब कुछ छोड़ छाड के
घर से बेघर
हुई थी रांगा मासीबा और ....
ना जाने क्यों ......
किसी को बिना बताये
भोर के अँधेरे में रांगा मासीबा चली गयी थीं ।
आकाश से अचानक
हुई थी बारिश
भीगे वस्त्रों के साथ
मात्र दो – चार चीज़ें लेकर
घर छोड़ के चली गयी थीं
रांगा मासीबा ।
आज भी
शंख की ध्वनि में
पूजा की घंटी में
हींग के तडके में
बगीचे के खिलते गुलाब में
काल बैशाखी की गिरती हुई आम्रकली में
प्रार्थना के देवीमंत्र में
प्रदीप की शिखा में
ढूँढती हूँ - रांगा मासीबा को
उनके आदर्श को ।
रांगा मासीबा – घर से बेघर हुई थीं
किसके लिए ?
समाज के लिए ?
अपनों के लिए ?
पारिवारिक कलह से भागने के लिए ?
मुक्ति के लिए ?
कुछ हकीकतें कहानी हो जाती हैं
रहस्यमयी कहानी हो जाती हैं ।
मैं आज भी रांगा मासीबा को ढूँढती हूँ
यादें – यादें – यादें...

*****

"हिन्दी को राष्ट्रभाषा बनाने में प्रांतीय भाषाओं को हानि नहीं वरन् लाभ होगा।" - अनंतशयनम् आयंगार

प्लाज़्मा अनुसंधान संस्थान में राजभाषा संबंधी गतिविधियाँ एवं उपलब्धियाँ

हिंदी प्रतियोगिताएँ

संस्थान में वित्तीय वर्ष 2020-21 में हिंदी प्रतियोगिता आयोजित करने हेतु एक हिंदी प्रतियोगिता समिति की गठन किया गया है। लॉकडाउन के कारण अप्रैल और मई महीने में किसी भी प्रतियोगिता का आयोजन नहीं किया जा सका। इस समिति द्वारा 29 जून, 2020 को संस्थान के कर्मचारियों के लिए ऑनलाइन नारा लेखन प्रतियोगिता आयोजित की गई। प्रतियोगिता के दिन सभी प्रतिभागियों को नारा लेखन का विषय ईमेल द्वारा भेजा गया और उस विषय पर नारा लिखकर या टाइप कर आधे घंटे में ईमेल से भेजने का निर्देश दिया गया। नारा लेखन का विषय था- 'महामारी और हमारी जीवनशैली'। यह प्रतियोगिता क, ख एवं ग भाषा वर्ग के कर्मचारियों के लिए अलग-अलग आयोजित की गई, जिसमें कुल 103 प्रतिभागियों ने भाग लिया।

जुलाई में चित्र देखो कहानी लिखो, एवं अगस्त, 2020 में 2 प्रतियोगिताओं का आयोजन किया गया- सुलेखन एवं तकनीकी/गैर-तकनीकी आलेख लेखन प्रतियोगिता। सभी प्रतिभागियों ने इन प्रतियोगिताओं में उत्साहपूर्वक भाग लिया। इन प्रतियोगिताओं के विजेताओं की सूची निम्नलिखित है:-

दिनांक	प्रतियोगिताएं	पुरस्कार	क' क्षेत्र के विजेता	ख' क्षेत्र के विजेता	ग' क्षेत्र के विजेता
8 जुलाई 2020	नारा लेखन	प्रथम	प्रशांत कुमार	बादल खेमराज सेवक	समीरन मुखर्जी
		द्वितीय	लक्ष्मी नारायण गुप्ता	हिरल बी. जोषी	अल्फोंसा पी.
29 जुलाई 2020	चित्र देखो कहानी लिखो	प्रथम	सूरज कुमार गुप्ता	नीरव जमनापरा	सुनिल एस
		द्वितीय	ज्योति अगरवाल	श्रुति पटेल	जरविश रितेश मेनडॉन्का
20 अगस्त 2020	सुलेखन	प्रथम	हितेश आर. सुथार		
		द्वितीय	आकाश कुमार वर्मा		
		तृतीय	ज्योति अगरवाल		
31 अगस्त 2020	तकनीकी आलेख	प्रथम	प्रतिभा गुप्ता		नीरव जमनापरा
		द्वितीय	अतुल गर्ग		छाया चावडा
31 अगस्त 2020	गैर-तकनीकी आलेख	प्रथम	बादल खेमराज सेवक		
		द्वितीय	श्रुति पटेल		

* ***देशी भाषा का अनादर राष्ट्रीय आत्महत्या है।***
* ***भाषा मनुष्य की बुद्धि के सहारे चलती है इसलिए जब किसी विषय तक बुद्धि नहीं पहुँचती, तब भाषा अधूरी होती है।***
* ***हमारी भाषा हमारा अपना प्रतिबिम्ब है - महात्मा गांधी***

नारा प्रतियोगिता के पुरस्कृत नारे

विषय: महामारी और हमारी जीवन शैली

महामारी से बचने के लिए तीन है राम बाण।
योग, स्वच्छता और सात्विक खान-पान।। -प्रशांत कुमार

महामारी की जननी है हमारी जीवनशैली, हमसे ही है प्रकृति दुखी और मैली।
आओ मिलकर सुधरे और सुधारे, प्रकृति की गोद में जीवन संवारे।। -एल. एन. गुप्ता

एक नहीं दो नहीं, सबको साथ मे चलना होगा।
महामारी से बचना होगा, जीवन शैली को बदलना होगा।। -विनीत शुक्ल

भारतीय आयुर्वेद और योगविद्या को अपनी जीवनशैली में अपनाएं।
कोरोना महामारी के प्रकोप से अपने और अपने परिवार को बचाएं।। -बादल खेमराज सेवक

इस महामारी का तभी होगा अंत, जब हम रहेंगे घर में बनकर संत। -हिरल जोशी

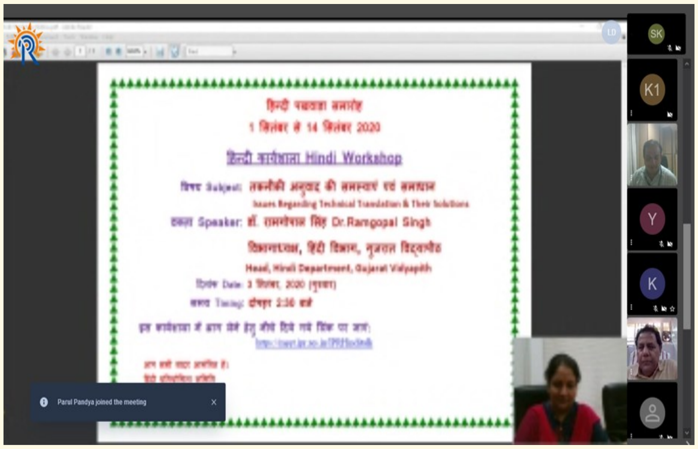
कोरोना से होगी जीत। जब रखेंगे दूरी हम सब के बीच।। -मयूर
मेहता

स्वस्थ और स्वच्छ जीवनशैली अपनाओ, महामारी को जड़ से मिटाओ -समीरण मुखर्जी

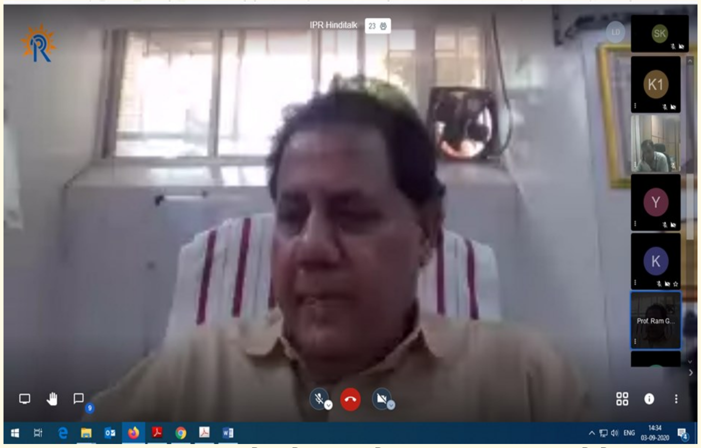
बना लो कुछ समय के लिए सामाजिक दूरी, महामारी को मिटाने के लिए यह कदम है जरूरी -अल्फोंसा जोसफ

कोरोना एक वैश्विक महामारी, इसके फलस्वरूप, देश विदेश में बेरोजगारी और अर्थव्यवस्था में कमजोरी है।
इस महामारी से बचने के लिए सामाजिक दूरी अपनाएं, मास्क पहने और अपने हाथों को धोने में ही समझदारी है।

हिंदी कार्यशाला: दिनांक 3 सितंबर, 2020 को हिंदी कार्यशाला का आयोजन किया गया जिसमें गुजरात विद्यापीठ के प्रोफेसर राम गोपाल सिंह द्वारा ''तकनीकी अनुवाद की समस्याएँ एवं समाधान'' विषय पर व्याख्यान दिया गया।



ऑनलाइन हिंदी कार्यशाला



गुजरात विद्यापीठ के प्रो. रामगोपाल सिंह वक्तव्य देते हुए

हिंदी पखवाड़ा समारोह 2020

संस्थान में इस वर्ष 1 सितंबर से 14 सितंबर 2020 के दौरान हिंदी पखवाड़ा समारोह का आयोजन किया गया। विभाग के निर्देशानुसार वर्तमान परिस्थिति में सामाजिक दूरी बनाए रखते हुए हिंदी पखवाड़ा समारोह की अधिकतर गतिविधियाँ ऑनलाइन माध्यम से आयोजित की गई। इस दौरान कुल 7 प्रतियोगिताएँ आयोजित की गई : हिंदी ईमेल प्रतियोगिता, वर्ग पहेली, टिप्पण एवं पत्र लेखन, हिंदी पोस्टर प्रतियोगिता, हिंदी प्रश्नोत्तरी प्रतियोगिता, तात्कालिक भाषण एवं कविता पाठ प्रतियोगिता।

हिंदी ईमेल प्रतियोगिता 1 सितंबर से 10 सितंबर 2020 के दौरान रखी गई, जिसमें 9 प्रतिभागियों ने भाग लिया। प्रतिभागियों द्वारा हिंदी में भेजे गये ईमेल की प्राप्त पीडीएफ प्रति के आधार पर मूल्यांकन किया गया। दिनांक 3 सितंबर, 2020 को आयोजित हिंदी कार्यशाला के अंतर्गत गुजरात विद्यापीठ के प्रोफेसर राम गोपाल सिंह द्वारा ''तकनीकी अनुवाद की समस्याएँ एवं समाधान'' विषय पर व्याख्यान दिया गया। यह कार्यशाला ऑनलाइन आयोजित की गई। ऑनलाइन हिंदी वर्ग पहेली प्रतियोगिता दिनांक 4 सितंबर, 2020 को आयोजित की गई, जिसमें कुल 67 प्रतिभागियों ने भाग लिया। वर्ग पहेली भरने के लिए प्रतिभागियों को कुल 30 मिनट का समय दिया गया था। दिनांक 7 सितंबर, 2020 को आयोजित टिप्पण एवं पत्र लेखन प्रतियोगिता में कुल 13 प्रतिभागियों ने भाग लिया। प्रतिभागियों को ईमेल द्वारा दिये गये विषय पर टिप्पणी एवं पत्र लिखने को कहा गया।

संस्थान की तकनीकी/गैर तकनीकी गतिविधियों पर हिंदी पोस्टर प्रतियोगिता 8 सितंबर 2020 को आयोजित की गई। कुल 8 प्रतिभागियों ने अपने कार्यक्षेत्र से संबंधित हिंदी में पोस्टर बनाकर ईमेल द्वारा भेजें। हिंदी प्रश्नोत्तरी प्रतियोगिता दिनांक 9 सितंबर 2020 को माइक्रोसॉफ्ट फॉर्म के माध्यम से आयोजित की गई। श्री सुनिल मिसाल ने माइक्रोसॉफ्ट फॉर्म पर यह प्रश्नोत्तरी तैयार की। इस प्रश्नोत्तरी में हिंदी भाषा, व्याकरण, सामान्य ज्ञान, संस्थान की गतिविधियों संबंधी विषयों पर प्रश्न सम्मिलित किये गये। कुल 45 प्रश्नों के लिए 30 मिनट का समय दिया गया। इस ऑनलाइन प्रश्नोत्तरी में कुल 94 प्रतिभागियों ने भाग लिया। दिनांक 11 सिंतबर 2020 को तात्कालिक भाषण प्रतियोगिता का आयोजन सेमिनार हॉल में किया गया, जिसमें कुल 9 प्रतिभागियों ने भाग लिया।

हिंदी दिवस के उपलक्ष में 14 सितंबर को निदेशक महोदय ने हिंदी दिवस के अवसर पर प्रेषित माननीय गृहमंत्री के संदेश का वाचन किया और सभी कर्मचारियों को इस संदेश का अनुसरण करते हुए कार्यालयीन कार्य हिंदी में करने की प्रेरणा दी। इसके पश्चात् डॉ. प्रवीण कुमार आत्रेय, डीन आर एंड डी ने परमाणु ऊर्जा विभाग के सचिव का संदेश पढ़ा। कंप्यूटर केन्द्र के सौजन्य से आईपीआर के स्टाफ सदस्यों के लिए यह कार्यक्रम लाइव प्रसारित किया गया था। इस दिन कविता पाठ प्रतियोगिता आयोजित की गई जिसमें 13 प्रतिभागियों ने भाग लिया। स्टाफ सदस्यों ने अपने कार्यस्थल से ही कविता पाठ का आनंद लिया। श्री हरीशचन्द्र खण्डूरी ने प्रभावपूर्ण शैली में मंच का संचालन किया। सभी प्रतिभागियों ने उत्साहपूर्वक जोशीले अंदाज में काव्य पाठ किया। कविता पाठ प्रतियोगिता के विजेताओं की घोषणा के पश्चात् डॉ. प्रवीण कुमार आत्रेय ने राजभाषा शील्ड एवं राजभाषा पुरस्कार के विजेता की घोषणा की। वर्ष 2019-2020 के लिए अंतर अनुभागीय चल राजभाषा शील्ड भंडार अनुभाग(स्टोर सेक्शन) को देने की घोषणा की गई। संस्थान में राजभाषा के क्षेत्र में उत्कृष्ट कार्य करने हेतु क्रय अनुभाग के श्री पराग पंचाल, कार्यालय लिपिक को राजभाषा पुरस्कार प्रदान करने की घोषणा की गई। सभी विजेताओं को ई-प्रमाणपत्र ईमेल द्वारा भेजे जाएंगे। परिस्थितियाँ सामान्य होने पर पुरस्कार वितरण समारोह के आयोजन की घोषणा की गई। धन्यवाद ज्ञापन के साथ यह समारोह संपन्न हुआ।

इन सभी प्रतियोगिताओं के मूल्यांकन कार्य में निर्णायकों का योगदान बहुत महत्वपूर्ण रहा। संस्थान के डॉ. जॉयदीप घोष, डॉ. मनोज गुप्ता, श्री मुकेश चन्द्र झा, डॉ. रितेश सुगन्धी, श्री गट्टू रमेश, श्री अमूल्य कुमार सन्यासी, श्री सर्वेश्वर शर्मा, श्रीमती छाया चावड़ा, श्रीमती शिल्पा खंडकर, डॉ. सूर्यकान्त गुप्ता, डॉ. विपुल तन्ना, श्री अतुल गर्ग, श्री नितीन बैरागी, श्री सुनिल मिसाल, श्री हरीश चन्द्र खण्डूरी, श्री सरोज दास, श्री निरंजन वैष्णव, श्री प्रशांत कुमार, डॉ. ललित मोहन अवस्थी एवं डॉ. सूर्यकुमार पाठक ने अलग-अलग प्रतियोगिताओं में निर्णायकों की भूमिका निभाई।

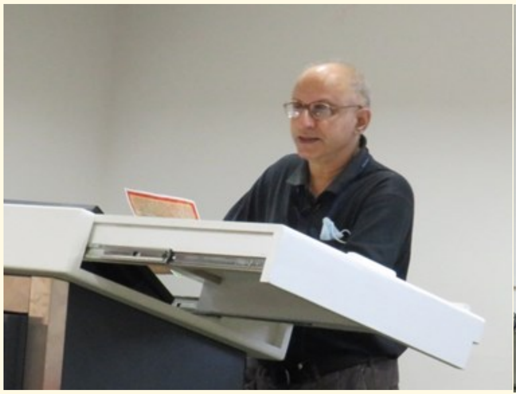
पर्यावरण अनुकूल नीति अपनाते हुए अनावश्यक पेपर प्रिंट नहीं किये गये। अधिकतर प्रतियोगिताएँ ई-माध्यम से आयोजित होने पर इनका मूल्यांकन भी डिजिटल रूप में ही किया गया।

राजभाषा कार्यान्वयन समिति के सौजन्य से श्री निरंजन

वैष्णव, मुख्य प्रशासनिक अधिकारी की अध्यक्षता में गठित हिंदी प्रतियोगिता समिति जिसके सदस्य है- डॉ. सूर्यकान्त गुप्ता, डॉ. रितेश सुगन्धी, श्री गट्टू रमेश बाबू, श्री हरीशचन्द्र खण्डूरी, श्री आनन्द मिश्रा, श्री सरोज दास, श्री नितिन बैरागी, श्री अतुल गर्ग, श्री प्रशांत कुमार, श्रीमती शिल्पा खंडकर, श्री सुनिल मिसाल, डॉ. संध्या दवे, के द्वारा हिंदी पखवाड़ा समारोह की गतिविधियाँ सुचारू रूप से संपन्न हुई।

हिंदी पखवाड़ा समारोह के विजेताओं की सूची

दिनांक	प्रतियोगिताएं	पुरस्कार	क' क्षेत्र के विजेता	ख' के विजेता	ग' क्षेत्र के विजेता
1 सितंबर से 10 सितंबर 2020	हिंदी ईमेल प्रतियोगिता	प्रथम	हरीशचंद्र खण्डूरी	पराग पंचाल	—
		द्वितीय	उपेन्द्र प्रसाद	क्रिश्चन डिकेन्स	—
4 सितंबर 2020	वर्ग पहेली	प्रथम	रेखा सिंह	बादल खेमराज सेवक	मानस भुयाँ
		द्वितीय	स्वाति रॉय	ओमकार चंद्रात्रे	शरद जश
7 सितंबर 2020	टिप्पण एवं पत्र लेखन (तकनीकी वर्ग)	प्रथम	हर्षा मच्छर		
		द्वितीय	विनीत शुक्ल		
7 सितंबर 2020	टिप्पण एवं पत्र लेखन (गैर-तकनीकी वर्ग)	प्रथम	बादल खेमराज सेवक		
		द्वितीय	पराग पंचाल		
8 सितंबर 2020	हिंदी पोस्टर (तकनीकी वर्ग)	प्रथम	नरेन्द्र सी पटेल		
		द्वितीय	मिंशा शाह		
8 सितंबर 2020	हिंदी पोस्टर (गैर-तकनीकी वर्ग)	प्रथम	सुनिल मिसाल		
		द्वितीय	श्रुति पटेल		
9 सितंबर 2020	हिंदी प्रश्नोत्तरी	प्रथम	राजेश कुमार	पारुल पंड्या	अनन्या कुंडू
		द्वितीय	गौरव कुमार सिंह	उल्हास देठे	श्रवण कुमार
11 सितंबर 2020	तात्कालिक भाषण	प्रथम	कौशलेन्द्र सिंह	मुनाफ हनीफ	—
		द्वितीय	रितेश सुगंधी	आर टी पंड्या	—
14 सितंबर 2020	कविता पाठ	प्रथम	कौशलेन्द्र सिंह	शिरीन भैसाणिया	—
		द्वितीय	आलोक बालाजी नचिकेता	पिनाकिन देवलुक	—



माननीय गृहमंत्री के संदेश का वाचन करते हुए निदेशक महोदय

पऊवि के सचिव के संदेश का वाचन करते हुए डॉ. प्रवीण कुमार आत्रेय

मंच का संचालन करते हुए श्री हरीश चन्द्र खण्डूरी

प्रतिभागी अपनी प्रस्तुति देते हुए

नागरी की वर्णमाला है विशुद्ध महान, सरल सुन्दर सीखने में सुगम अति सुखदान।
- मिश्रबंधु।

संस्थान में दो दिवसीय हिंदी सेमिनार

संस्थान में दिनांक 5 एवं 6 नवंबर 2020 को दो दिवसीय हिंदी सेमिनार का आयोजन ऑनलाइन माध्यम से किया गया, जिसमें संस्थान की वैज्ञानिक गतिविधियों पर प्रतिभागियों द्वारा पावर पॉइंट प्रस्तुतियाँ दी गई। हिंदी सेमिनार के अंतर्गत पहली बार आमंत्रित व्याख्यान की श्रृंखला शुरू की गई है। दिनांक 5 नवंबर को डॉ. जॉयदीप घोष द्वारा ‘’आदित्य अपग्रेड टोकामॅक’’ विषय पर आमंत्रित व्याख्यान दिया गया। डॉ. जॉयदीप घोष ने भारत के पहले टोकामॅक ‘आदित्य’ पर विस्तार से चर्चा की और उसके नवीकरण के पश्चात् आदित्य अपग्रेड टोकामॅक की प्रायोगिक गतिविधियों एवं लक्ष्यों से श्रोतागणों को परिचित कराया। इसके पश्चात् चार प्रतिभागियों द्वारा विभिन्न विषयों पर पावर पॉइंट प्रस्तुतियाँ दी गई। दिनांक 6 नवंबर को डॉ. प्रवीण कुमार आत्रेय द्वारा ‘’तनाव प्रबंधन’’ विषय पर आमंत्रित व्याख्यान दिया गया। डॉ. प्रवीण कुमार आत्रेय ने दैनिक जीवन में तनाव के कारण, तनाव का स्वास्थ्य पर प्रभाव, इसके सकारात्मक एवं नकारात्मक पहलुओं पर विस्तार से चर्चा की और तनावरहित जीवन जीने हेतु समाधान भी प्रस्तुत किये। अगले सत्र में तीन प्रतिभागियों द्वारा पावर पॉइंट प्रस्तुतियाँ दी गई।

हिंदी सेमिनार में उत्कृष्ट प्रदर्शन हेतु श्री रजनीकांत भटासना को प्रथम पुरस्कार, सुश्री हिरल जोशी को द्वितीय पुरस्कार, श्री अतुल गर्ग को तृतीय पुरस्कार एवं सुश्री छाया चावडा, डॉ. रितेश सुगंधी, श्री उपेन्द्र प्रसाद व श्री राजीव शर्मा को प्रोत्साहन पुरस्कार प्राप्त किया। इन सभी प्रस्तुतिकरणों का मूल्यांकन श्री सुनिल कुमार, डॉ. प्रवीण कुमार आत्रेय एवं श्री भरत दोशी द्वारा किया गया। इस दो दिवसीय सेमिनार में संस्थान के कुल 60 श्रोताओं ने भाग लिया।

दो दिवसीय हिंदी सेमिनार की प्रस्तुतियाँ

आमंत्रित वक्ता	**विषय**
डॉ. जॉयदीप घोष	आदित्य अपग्रेड टोकामॅक
डॉ. प्रवीण कुमार आत्रेय	तनाव प्रबंधन
प्रतिभागी	**विषय**
डॉ. रितेश सुगंधी	प्रयोगों और औद्योगिक नियंत्रण प्रणाली के लिए नई सॉफ्टवेयर इंजीनियरिंग तकनीकें - एक समीक्षा
सुश्री हिरल जोशी	प्लाज़्मा में माइक्रोवेव का अवशोषण
श्री राजीव शर्मा	एसएसटी-1 के सुपरकंडक्टिंग फीडर सिस्टम के लिए क्रायोजेनिक वैक्यूम बैरियर का इन हाऊस विकास
श्री रजनीकांत भटासना	उत्पादन-संबंधी प्रक्रिया मे आधुनीक सी.एन.सी मशीनों का महत्व
श्री उपेन्द्र प्रसाद	चुंबक प्रणाली विभाग की गतिविधि पर एक नज़र
सुश्री छाया चावडा	महामारी के दौरान आई पी आर की आउटरीच गतिविधियाँ
श्री अतुल गर्ग	एस एस टी-1 के अतिचालक करंट-फीडर प्रणाली में पीएफ # 3 करंट-लीड्स इंस्टॉलेशन द्वारा अपग्रेडेशन

राजभाषा के क्षेत्र में नराकास, गांधीनगर स्तर पर संस्थान की उपलब्धि

नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति की 15वीं छमाही बैठक 24 सितंबर, 2020 को बड़ौदा एपैक्स अकादमी, गांधीनगर द्वारा माइक्रोसॉफ्ट टीम्स के माध्यम से ऑनालाइन आयोजित की गई, जिसमें श्री दीपांकर गुहा, नराकास अध्यक्ष एवं प्रमुख, बड़ौदा एपेक्स अकादमी, डॉ. सुस्मिता भट्टाचार्य, उपनिदेशक, क्षेत्रीय कार्यान्वयन कार्यालय, मुंबई एवं गांधीनगर स्थित केन्द्र सरकारी कार्यालयों/उपक्रमों/बैंकों/संस्थानों के प्रमुख एवं प्रतिनिधि उपस्थित थे। इस बैठक में नराकास, गांधीनगर स्तर पर राजभाषा के क्षेत्र में श्रेष्ठ कार्यनिष्पादन हेतु वर्ष 2019 के पुरस्कारों की घोषणा की गई। राजभाषा के क्षेत्र में श्रेष्ठ कार्यनिष्पादन हेतु वर्ष 2019 के लिए **प्लाज़्मा अनुसंधान संस्थान** ने **प्रथम पुरस्कार** प्राप्त किया है। इस बैठक में संस्थान के निदेशक एवं हिंदी अधिकारी ने भाग लिया था।

नराकास, गांधीनगर स्तर पर आयोजित प्रतियोगिताओं के विजेताओं की घोषणा भी इस बैठक में की गई। कार्यालय प्रधान आयकर आयुक्त, गांधीनगर द्वारा 19 नवंबर, 2019 को आयोजित चित्र देखो, कहानी लिखो प्रतियोगिता में संस्थान के **डॉ. रितेश सुगन्धी, वैज्ञानिक अधिकारी – एफ** ने **प्रथम पुरस्कार प्राप्त किया** है।

राजभाषा के क्षेत्र में श्रेष्ठ कार्यनिष्पादन हेतु वर्ष 2019 के लिए प्लाज़्मा अनुसंधान संस्थान को प्राप्त प्रथम पुरस्कार

सुस्मिता भट्टाचार्य, उपनिदेशक, क्षेत्रीय कार्यान्वयन कार्यालय, मुंबई, निदेशक, आईपीआर एवं नराकास, गांधीनगर के सदस्य कार्यालय के प्रमुख एवं प्रतिनिधि

नराकास, गांधीनगर स्तर पर हिंदी निबंध प्रतियोगिता का आयोजन

नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति, गांधीनगर की 15वीं छमाही बैठक में लिये गये निर्णय के अनुसार नराकास, गांधीनगर के सौजन्य से प्लाज़्मा अनुसंधान संस्थान (आईपीआर), गांधीनगर द्वारा दिसंबर 2020 में ऑनलाइन निबंध प्रतियोगिता का आयोजन किया गया। इस प्रतियोगिता में प्रतिभागियों ने दिये गये इन चार विषयों में से किसी एक विषय पर निबंध लिखकर 24 दिसंबर 2020 तक ईमेल द्वारा भेजे।

- **देश की वर्तमान ज़रूरतों के संदर्भ में नई शिक्षा नीति की सार्थकता**
- **महामारी: नई पीढ़ी हेतु सीख एवं संदेश**
- **आत्मनिर्भर भारत अभियान एवं आम नागरिक की भूमिका**
- **क्या ऑनलाइन कक्षाएं शिक्षा का भविष्य हो सकती हैं?**

निबंध प्रतियोगिता में नराकास सदस्य कार्यालयों के विभिन्न 9 कार्यालयों/संगठनों के कुल 14 प्रतिभागियों ने भाग लिया। प्रतियोगिता के परिणाम निम्नानुसार है:

क्रम सं.	पुरस्कार	विजेताओं के नाम एवं पदनाम	विषय
1.	प्रथम	श्री राहुल देव शर्मा, क्षेत्रीय वायु तकनीकी अधिकारी, मुख्यालय तटरक्षक क्षेत्र (उत्तर-पूर्व)	आत्मनिर्भर भारत अभियान एवं आम नागरिक की भूमिका
2.	द्वितीय	श्री मोहम्मद इकबाल, सहायक अनुभाग अधिकारी, केन्द्रीय विद्यालय संगठन	आत्मनिर्भर भारत अभियान एवं आम नागरिक की भूमिका
3.	तृतीय	श्री नरेश कुमार, वैज्ञानिक-बी, राष्ट्रीय सूचना विज्ञान केन्द्र	देश की वर्तमान ज़रूरतों के संदर्भ में नई शिक्षा नीति की सार्थकता
4.	प्रोत्साहन	श्री विनय नामजोशी, व्याख्याता, होटल प्रबंधन संस्थान	देश की वर्तमान ज़रूरतों के संदर्भ में नई शिक्षा नीति की सार्थकता
5.	प्रोत्साहन	श्री फूलचंद नागर, वरिष्ठ प्रबंधक, बड़ौदा एपेक्स अकादमी	महामारी: नई पीढ़ी हेतु सीख एवं संदेश

अनमोल वचन

आस्था वो पक्षी है जो सुबह अँधेरा होने पर भी उजाले को महसूस करती है|
- रबिन्द्रनाथ टैगोर

जीवन ठहराव और गति के बीच का संतुलन है| - ओशो

जहां तक मेरा सवाल है, मै बस इतना जनता हूँ कि मैं कुछ नहीं जानता|
- सुकरात

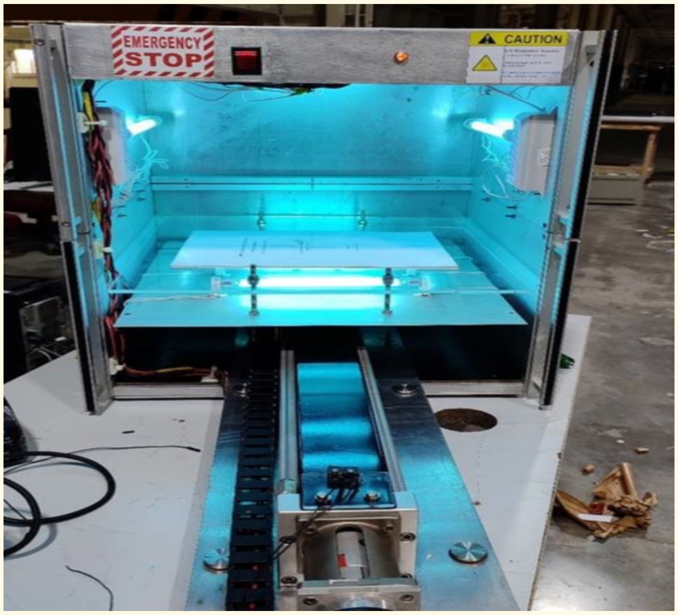
सुख सर्वत्र विद्यमान है, लेकिन उसका स्त्रोत हमारे हृदय में है| - रस्किन

***

प्लाज़्मा अनुसंधान संस्थान की तकनीकी एवं अन्य गतिविधियाँ

स्वचालित और स्पर्शरहित यूवी-सी कीटाणुशोधन प्रणाली

कॉन्टैक्टलेस रिमोट हैंडलिंग और रोबोटिक्स टेक्नोलॉजी डेवलपमेंट (आरएचआरटीडी) अनुभाग ने किसी भी दस्तावेज और सामग्री को कीटाणु रहित (डिसइंफेक्ट) करने के लिए एक स्वचालित इन-हाउस यूवी-सी कीटाणुनाशक प्रणाली विकसित की है। यह सिस्टम इसमें रखी वस्तुओं को कीटाणुरहित करने के लिए पराबैंगनी सी किरणों का उपयोग करता है। यूवी-सी किरणों को कोविड-19 जैसे रोगजनकों के लिए प्रभावी कीटाणुनाशक के रूप में जाना जाता है। ईआईडी, आईपीआर के समर्थन से आरएचआरटीडी, आईपीआर द्वारा विकसित यह प्रणाली एक चल प्लेटफॉर्म का उपयोग करती है, जिसका उपयोग सैनिटाइजिंग चैंबर के अंदर और बाहर पैकेजों को पार करने के लिए किया जाता है। यह आसपास काम करने वाले कर्मियों की उचित सुरक्षा सुनिश्चित करता है। सिस्टम को इस बात की गारंटी देने के लिए भी प्री-प्रोग्राम्ड किया गया है कि पैकेजों को आवश्यक एक्सपोज़र समय के लिए सैनिटाइजिंग चैंबर के अंदर रखा गया है, जिसकी गणना उपलब्ध साहित्य के आधार पर की जाती है। एक बटन के एक क्लिक के साथ पूरे सिस्टम का उपयोग किया जा सकता है! चूंकि यह प्रणाली प्रेषण अनुभाग, चिकित्सा अनुभाग, खरीद अनुभाग और लेखा अनुभागों के लिए बहुत उपयोगी होगी, क्योंकि उन्हें बाहरी स्रोतों से कई दस्तावेज, फाइलें आदि प्राप्त होती हैं, इसे प्रशासन क्षेत्र में प्रशासन, लेखा-गणना और खरीद अनुभाग के उपयोग के लिए स्थापित किया गया है।



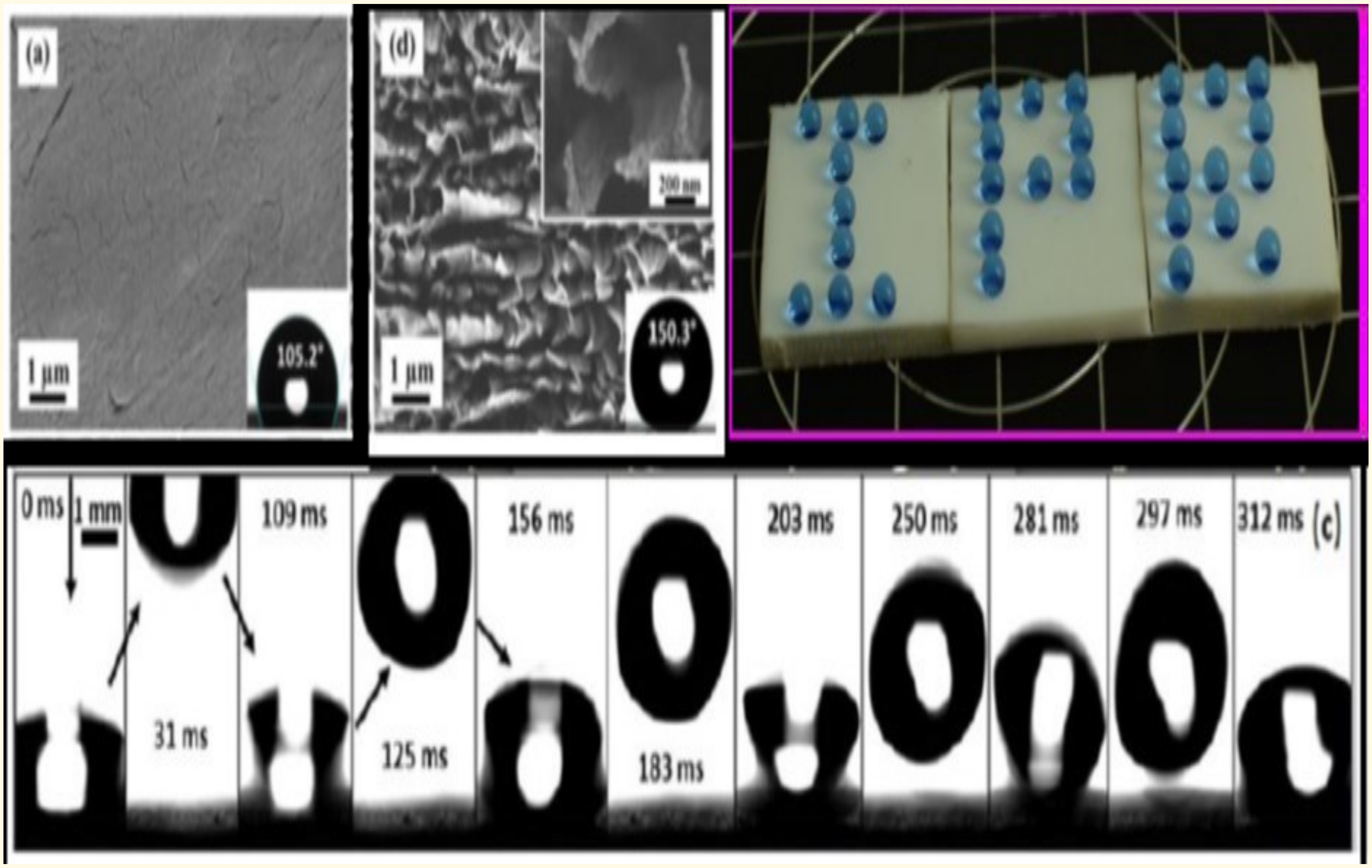
प्रशासन अनुभाग में स्वचालित यूवी कीटाणुशोधन प्रणाली की स्थापना

प्लाज़्मा अनुसंधान संस्थान के कैंटीन में स्पर्शरहित ऑर्डर सुविधा

कोविड-19 महामारी के कारण सामाजिक दूरी के मानदंडों को ध्यान में रखते हुए और कैंटीन में भीड़ और संपर्क को कम करने के लिए, संस्थान के कंप्यूटर केन्द्र ने एक नया कैंटीन सॉफ्टवेयर बनाया है, जिसके माध्यम से आईपीआर कर्मचारी मेनू पर किसी भी आइटम के लिए कैंटीन में ऑर्डर कर सकते हैं। एक बार दिए गए आदेश की पुष्टि हो जाने के बाद सभी कर्मचारियों को कैंटीन में जाना होगा और कैंटीन के कर्मचारियों को अपना पेरोल नंबर बताना होगा और दिए गए ऑर्डर को कर्मचारियों को दिया जाएगा। कर्मचारी इस सुविधा का उपयोग करते हुए, यदि वे चाहे, तो दिए गए ऑर्डर को रद्द भी कर सकते हैं।

आयन विकिरण द्वारा उत्पादित जल विकर्षक सुपर-हाइड्रोफोबिक पीटीएफई सतह

जल विकर्षक के बेहतर गुणों के कारण हाइड्रोफोबिक और सुपर-हाइड्रोफोबिक सतहों का निर्माण बड़े पैमाने पर बढ़ गया है। इसके अलावा, स्वयं-सफाई, खरोंच निरोधक, बर्फ-रोधी, जंगरोधी और कोहरा रोधी गुणों के साथ कार्यात्मक सतहों का विकास महत्वपूर्ण तकनीकी अनुप्रयोगों के साथ अनुसंधान का एक उभरता हुआ क्षेत्र बन गया है। विशेष रूप से टेफ्लॉन और टेफ्लॉन कोटिंग्स की बड़ी संख्या (ऑटोमोबाइल), नॉन-स्टिक कुकवेयर, दवा आदि कई अनुप्रयोगों में उनके उच्च गर्मी प्रतिरोध, उत्कृष्ट विद्युत प्रतिरोध और जैव अनुकूलता जैसे उनके उपयोगी गुणों के कारण पाई जाती है। एफसीआईपीटी / आईपीआर में किए गए अध्ययन में कम ऊर्जा आयन किरण विकिरण का उपयोग करके टेफ्लॉन सब्सट्रेट की सतहों को संशोधित करने का प्रयास किया गया था। यह देखा गया था कि 10 सेकंड के लिए कम ऊर्जा (300 - 800 eV) Ar + आयनों के एक बीम के साथ विकिरणित होने पर टेफ्लॉन सतह सुपर-हाइड्रोफोबिक हो जाता है। तकनीकी दृष्टिकोण से, यह तकनीक बहुत ही कम समयावधी में सुपर-हाइड्रोफोबिक बल्क टेफ-लोन शीट्स को विकसित करने में सहायक हो सकती है, जिसमें मास्किंग या आयन बीम लेखन का उपयोग करके एक विशिष्ट सतह क्षेत्र को सुपर -हाइड्रोफोबिक बनाया जा सकता है।



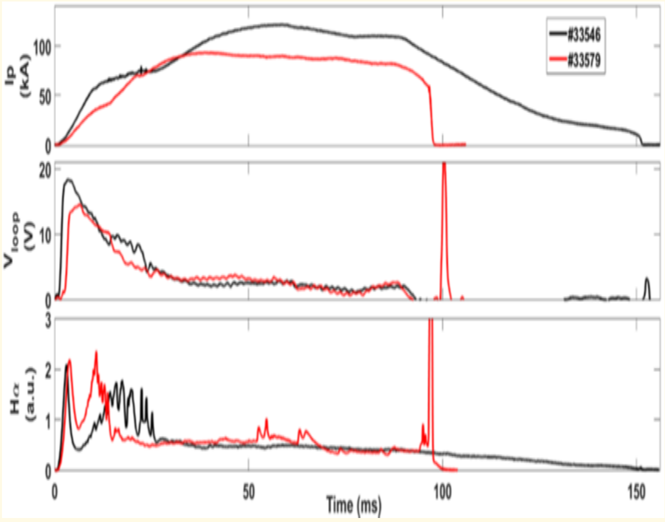
आपतन के सामान्य कोण पर मूल और 800 eV आयन बीम उपचारित टेफ्लॉन सतहों की FESEM छवियाँ। इनसेट में उच्च आवर्धन छवियां दिखाई गई हैं। आयन बीम उपचार का समय 60 सेकण्ड है। सुपर-हाइड्रोफोबिक(जल भीरू) टेफ्लॉन सतहों पर स्थित गोलाकार पानी की बूंदों की तस्वीर और सतह से 10 मिमी ऊपर से गिरते पानी की बूंद के उछलते प्रभाव का प्रदर्शन।

आदित्य-अपग्रेड का संचालन शुरू

कोविड 19 महामारी के कारण लगभग 3 महीने बंद रहने के पश्चात आदित्य अपग्रेड मशीन को पुनः संचालित करने की प्रक्रिया को आरंभ किया गया। संचालन की शुरुआत में कैपेसिटर बैंक आधारित पावर सप्लाइ का प्रयोग किया गया जिससे लगभग 30 kA प्लाज़्मा करंट तथा 20 ms प्लाज़्मा अवधि के डिस्चार्ज प्राप्त हुए। 11 जून 2020 से ए॰पी॰पी॰एस॰ आधारित लगभग 120 kA प्लाज़्मा करंट तथा 150 ms (केवल पॉज़िटिव और औक्सिलरी कन्वर्टर की सहायता से) प्लाज़्मा अवधि के डिस्चार्ज प्राप्त हुए जिसके लिए रियल टाइम वर्टिकल पोजीशन कंट्रोल की सहायता भी ली गयी। इन मानक प्लाज़्मा डिस्चार्ज के आधार पर हम कह सकते हैं कि वर्तमान परिस्थितियों में आदित्य अपग्रेड पूर्णतया कार्यान्वित है। बेहतर वैक्यूम वातावरण प्राप्त करने हेतु मंगलवार 16 जून 2020 को 100^0 C तक एक छोटी बेकिंग प्रक्रिया भी की गयी।

डाइवर्टर कोइल के प्रारम्भिक प्रयोगों में कैपेसिटर बैंक का उपयोग करके डाइवर्टर कोइल को चार्ज करने की योजना है। इसी लक्ष्य की प्राप्ति हेतु हाल में ही कैपेसिटर बैंक का डमी लोड पर परीक्षण किया गया। प्लाज्मा करंट फ्लैट टॉप के समय डाइवर्टर कोइल के माध्यम से लगभग 7-8 kA करंट 25 ms तक आपूर्ति करने का लक्ष्य है। इस प्रकार की व्यवस्था से हम 42 48 kA टर्न का करंट प्राप्त कर सकते हैं जो की लगभग 80 kA प्लाज्मा करंट के डिस्चार्ज के आकार को प्रभावित कर सकता है अतः इस प्रयोग हेतु लूप वोल्टेज व अन्य मापदंडों को कम करके प्लाज्मा करंट को नीचे लाया गया।

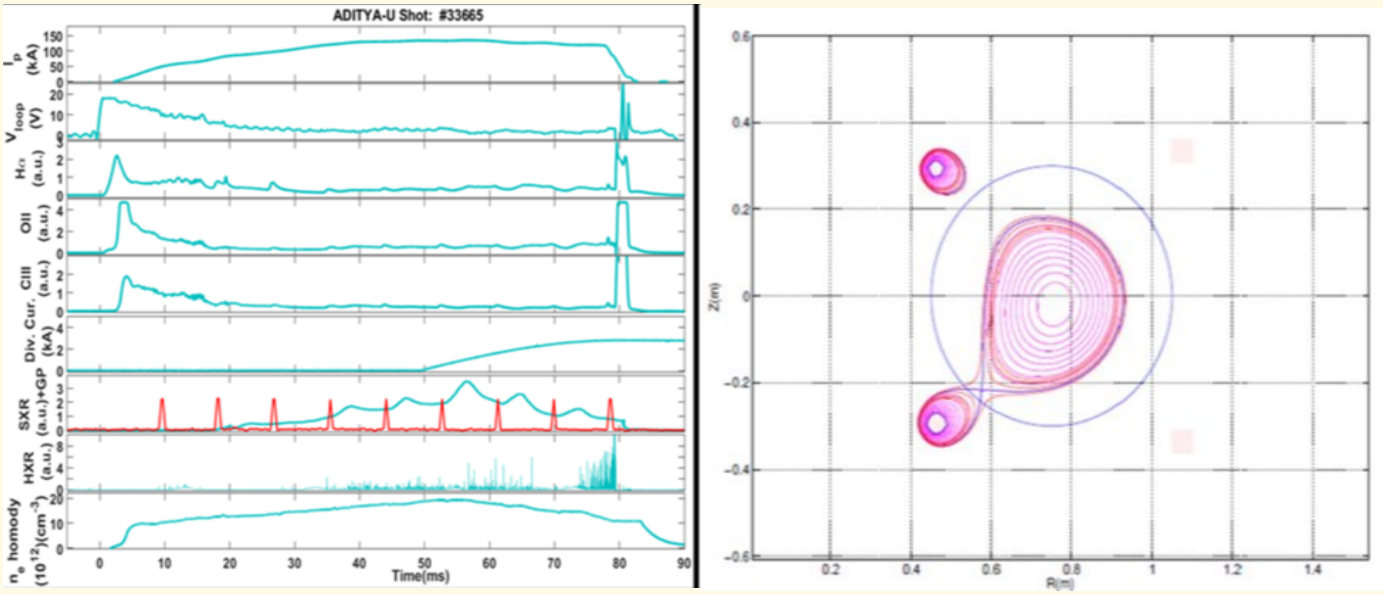
चित्र में 120 kA प्लाज़्मा करंट तथा 150 ms तथा 80 kA और 100 ms अवधि के दो प्लाज्मा डिस्चार्ज दिखाये गए हैं। प्लाज्मा के आकार पर डाइवर्टर कोइल को सक्रिय करने के प्रभावों का विश्लेषण किया जाएगा तथा इस के भिन्न-भिन्न पहलुओं का अध्ययन भी किया जाएगा।



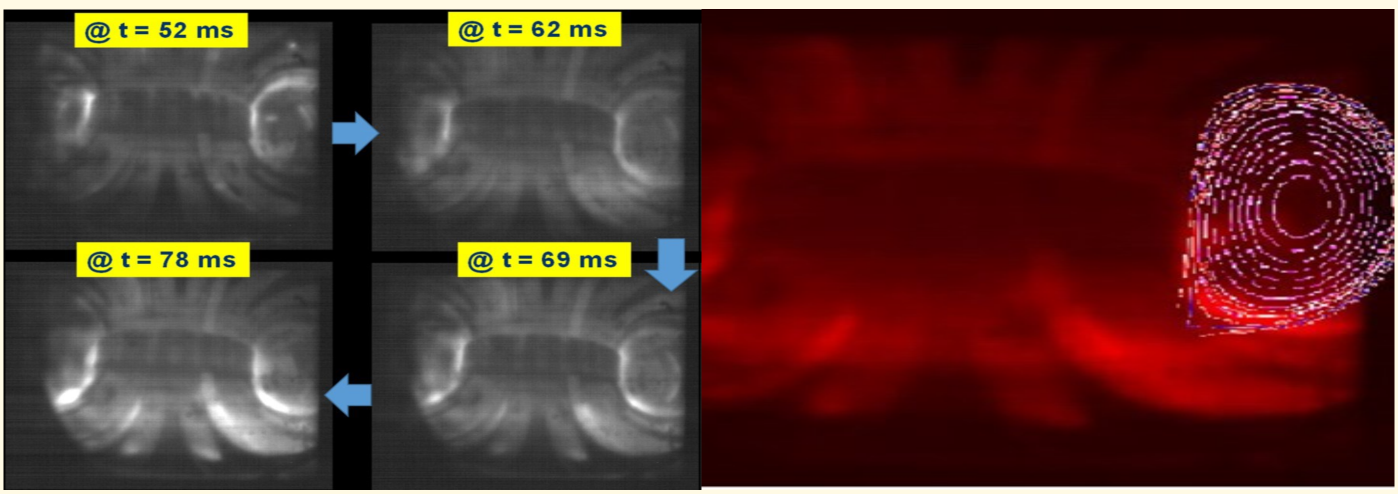
आदित्य - अपग्रेड : अद्यतन

आईपीआर में आदित्य टोकामॅक मूल रूप से एक एकल पॉलोइडल रिंग लिमिटर था। एक खुले डायवर्टर कॉन्फ़िगरेशन आकार का प्लाज़्मा ऑपरेशन प्राप्त करने के उद्देश्य से आदित्य टोकामॅक को अपग्रेड किया गया। आदित्य-यू 2016 में शुरू किया गया। आदित्य-यू में, नए डायवर्टर कॉइल के तीन जोड़े वैक्यूम वैसल के बाहर स्थापित किए गए हैं, लेकिन आदित्य-यू टोरोईडल असेंबली के अंदर: एक जोड़ी मुख्य डायवर्टर कॉइल, एक जोड़ी असिस्टेंट डाइवर्टर कॉइल और एक जोड़ी आउटर डायवर्टर कॉइल है। प्रत्येक मुख्य डायवर्टर कॉइल के विद्युत पैरामीटर हैं: ~ 3 mΩ प्रतिरोध और ~ 200 uH का इंडक्शन। हाल ही में, प्रारंभिक प्लाज़्मा शेपिंग प्रयोग को पहली बार कैपेसिटर-बैंक पावर सप्लाई का उपयोग करके नीचे डायवर्टर कॉइल को सक्रिय करके आदित्य-यू में किया गया । पल्स अवधि को अधिकतम करने के लिए श्रृंखला में उच्च-वोल्टेज और उच्च-करंट प्रेरकों का उपयोग किया जाता है। प्रयोग से पहले, पावर सप्लाय को अलग-अलग संख्या के प्रेरकों, करंट-सीमित प्रतिरोध और विभिन्न संधारित्र वोल्टेज के लिए अलग-अलग करंट पल्स अवधि, करंट के परिमाण और करंट वृद्धि समय को बढ़ाने और मुख्य डायवर्टर कॉइल फिर से जोड़ने के लिए डमी लोड पर परीक्षण किया गया।

लोड करंट और वोल्टेज क्रमशः अंत में एक सीटी और उच्च-वोल्टेज जांच का उपयोग करके मापा जाता है। हमने निचले डायवर्टर काईल कोIdiv ~ 7 kA (42 kA टर्न) तक सफलतापूर्वक चार्ज किया गया। केपेसिटर आधारित पल्स का उपयोग करके आदित्य-यू के वास्तविक प्लाज़्मा डिस्चार्ज पर डायवर्टर कॉइल्स को चार्ज करने का प्रभाव नीचे दिए गए आंकड़ों में दिखाया गया। विशिष्ट आदित्य-यू डिस्चार्ज (# 33665) प्लाज़्मा डिस्चार्ज पर नीचे डायवर्टर कॉइल को चार्ज करने के प्रभाव का प्रतिनिधित्व करता है। डायवर्टर कॉइल में करंट पल्स t ~ 50 ms से शुरू होकर प्लाज़्मा फ्लेटटॉप के दौरान लगाए जाते है। उच्च रिज़ॉल्यूशन वीडियो कैमरा से प्राप्त छवियां स्पष्ट रूप से बॉटम स्ट्राइक पॉइंट के गठन को दर्शाती हैं और आईपीआर विकसित सिमुलेशन कोड आईपीआर-ईक्यू का उपयोग करके प्राप्त किए गए सिमुलेशन परिणामों से काफी मेल खाती हैं।



आदित्य शॉट # 33665 (बाएं) समान मापदंडों के लिए सिमुलेशन कोड IPR-EQ आउटपुट (दाएं)



आदित्य-अपग्रेड में प्लाज़्मा डिस्चार्ज के समय में वृद्धि (बाएं) निचले डायवर्टर कॉइल का उपयोग करके प्रारंभिक प्लाज़्मा को आकार दिया। (दाएं)

गुजरात के माननीय शिक्षा मंत्री द्वारा प्लाज़्मा अनुसंधान संस्थान का दौरा

गुजरात सरकार के राजस्व, शिक्षा (प्राथमिक, माध्यमिक और वयस्क), उच्चतर और तकनीकी शिक्षा, कानून एवं संसदीय कार्य के माननीय मंत्री, श्री भूपेंद्र सिंह चुडासमा, ने 15 जुलाई, 2020 को आईपीआर की मुलाकात की । उन्होंने आईपीआर के निदेशक के साथ चर्चा की और उनके व्यस्त कार्यक्रम के बावजूद, आईपीआर की पहली पेटाफ्लॉप उच्च प्रदर्शन कोम्प्युटिंग सुविधा अंत्या, आदित्य-यू टोकामक का सूक्ष्मग्राही मुलाकात की, जहां उन्होंने एक लाइव शॉट देखा, और एसएसटी -1 टोकामक हॉल की त्वरित मुलाकात की ।

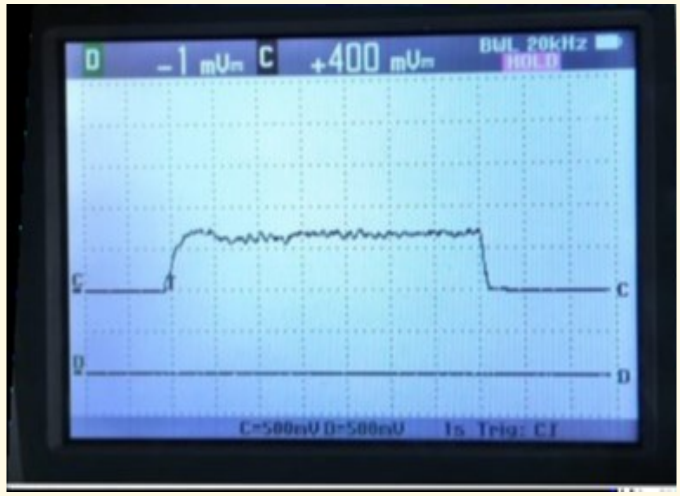
एसएसटी -1 पीएफ # 3 में पहली बार चुंबक कॉइल सक्रियकरण

एसएसटी-1 पीएफ # 3 सुपरकंडक्टिंग कॉइल के लिए करंट-लीड के 2 अतिरिक्त जोड़े की स्थापना की जा चुकी है। अब, पहली बार, टीएस और पीएफ # 3 चुंबक कॉइल के साथ-साथ इसके छह करंट-लीड हाल ही के एसएसटी -1 अभियान # 26 के दौरान सफलतापूर्वक सुपरकंडक्टिंग अवस्था में ठंडे किये गये।

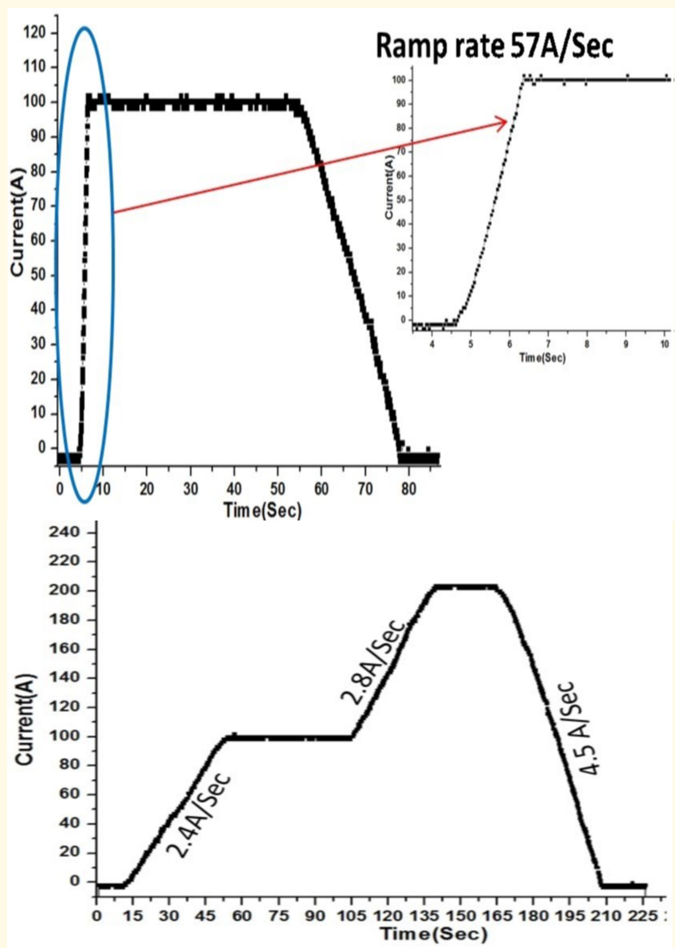
यह अभियान पीएफ # 3 चुंबक पावर सप्लाई की निरंतरता और एसएसटी -1 केंद्रीय नियंत्रण कक्ष से दूरस्थ संचालन के परीक्षण के लिए शुरू किया गया है। पीएफ # 3 कॉइल को सक्रिय करने से पहले, 2.4-2.8 A/s रैंप अप रेट और 4.5 A/s रैंप डाउन पर 200 A पारित करके कुछ स्टैंड-अलोन परीक्षण किये गए। PF # 3 बस-बार संयुक्त प्रतिरोध भी 1nΩ के आसपास मापा गया था।

इस अभियान के दौरान PF # 3 चुंबक पावर सप्लाई भी संचालित की गई है। एसएसटी -1 टीम के लिए पीएफ # 3 कॉइल को 600 A/टर्न पर 1 kA/s के रैंप दर पर सक्रिय करना वास्तव में एक उपलब्धि है। फ्लैटटॉप को लगभग 7 सेकंड रखा गया था। पीएफ # 3 चुंबक कॉइल (ऊपरी और निचले) में से प्रत्येक में 192 मोड़ हैं।

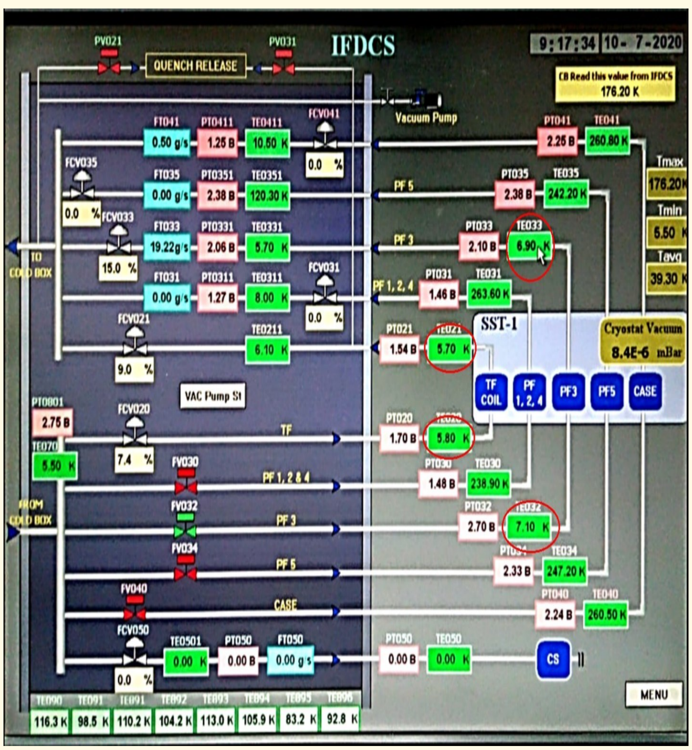
पीएफ # 3 कॉइल पर किए गए इन परीक्षणों ने एलएचसीडी का उपयोग करके लंबे पल्स के साथ-साथ प्लाज़्मा संतुलन परिदृश्यों को संशोधित करने के लिए आगामी अभियानों के प्रयोगों को करने के लिए कई रास्ते खोल दिए हैं।



पीएफ#3 कॉइल लगभग 7 सेकंड के लिए 1kA/s की रैंप दर पर 600A/टर्न के साथ सक्रिय।



200A पावर सप्लाई के साथ पीएफ # 3 चुंबक कॉइल का स्टैंड-अलोन परीक्षण



टीएफ और पीएफ चुंबकों को एक साथ ठंडा करना

एसएसटी-1 के लिए फूरियर रूपांतरण माइकल्सन व्यतिकरणमापी डायग्नोस्टिक

हाल ही में एसएसटी -1 टोकामॅक पर एक फास्ट स्कैन फूरियर ट्रांसफॉर्म माइकलसन इंटरफेरोमीटर सिस्टम को स्थापित किया गया है। यह डायग्नोसटिक 70-500 गीगाहट्र्ज आवृत्ति रेंज में प्लाज़्मा से इलेक्ट्रॉन साइक्लोट्रॉन उत्सर्जन (ईसीई) को मापकर इलेक्ट्रॉन तापमान प्रोफ़ाइल और इसके विकास को निर्धारित करता है। प्रणाली में 3.66 गीगाहट्र्ज़ का वर्णक्रमीय रिज़ॉल्यूशन है और प्लाज़्मा ऑपरेशन के दौरान हर 17 ms में एक इलेक्ट्रॉन तापमान प्रोफ़ाइल उत्पन्न कर सकता है। एसएसटी-1 हॉल से डायग्नोस्टिक्स लैब में सिग्नल ट्रांसपोर्ट करने के लिए एक वेव कलेक्शन और ट्रांसपोर्ट सिस्टम को डिज़ाइन और नियोजित किया गया है। ट्रांसमिशन लॉस को कम करने के लिए, TE01 मोड में ओवरसाइज़्ड एस-बैंड वेवगाइड्स और मीटर बेंड्स का उपयोग करके ट्रांसमिशन लाइन का लेआउट किया गया है।

प्रणाली को गर्म - ठंडी तकनीक के साथ अंशांकित किया जा सकता है। डायग्नोस्टिक्स के इन-लैब अंशांकन को शीत स्रोत और कमरे के तापमान स्रोत के बीच आवधिक स्विचिंग द्वारा आवृत्ति रेंज 70-500 गीगाहट्र्ज में किया गया है। अंतर इंटरफेरोग्राम प्राप्त करने के लिए लिए गए डेटा का डिजिटल सिग्नल फ़िल्टरिंग और सुसंगत औसत किया जाता है। अंतर इंटरफेरोग्राम फूरियर रूपांतरित होते हैं और निदान की संवेदनशीलता को निर्धारित करने के लिए रेले-जीन्स नियम का उपयोग करते हैं। औसत-समय बढ़ने को कम करने और निरपेक्ष अंशांकन के दौरान आवाज अनुपात सिग्नल में सुधार करने के लिए, 873 K पर एक उच्च तापमान ब्लैक बोडी स्रोत को सतह के साथ अधिकतम 10 K के तापमान परिवर्तन के साथ विकसित किया गया है। अंशाकन स्रोत के विकिरण तापमान को मापा गया है और विकिरण की हानि की गणना समग्र आवृत्ति रेंज में की गई है।

(a) At Radial Port No - 12 (a) Towards Diagnostics Lab

एसएसटी-1 हॉल के भीतर वेवगाइड का संस्थापन

माइकल्सन इंटरफेरोमीटर प्रणाली

उच्च तापमान ब्लैक बॉडी सोर्स विकसित

स्वदेशी रूप से विकसित क्रायो-पंप

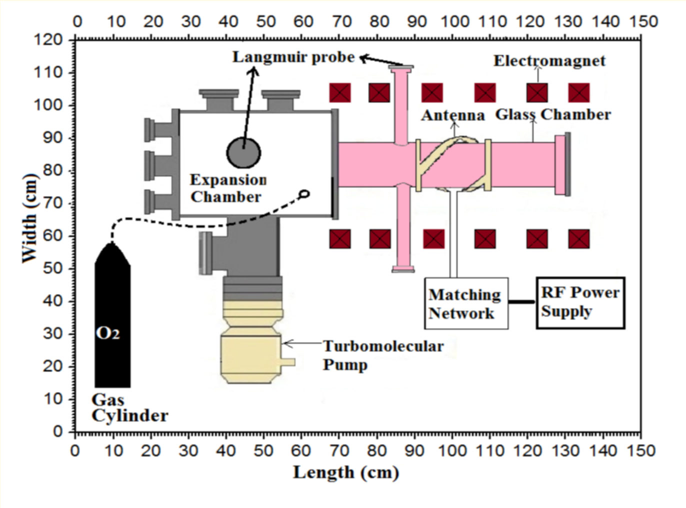
प्लाज़्मा अनुसंधान संस्थान ने स्वदेशी तकनीक का उपयोग करके क्रायोपम्प विकसित किए हैं। इस अवधारणा में प्रयुक्त सामग्री, डिजाइन और निर्माण शामिल हैं और इसके सफल परीक्षण के पीछे "मेक इन इंडिया" अवधारणा की विषयवस्तु थी। विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए 300 मिमी और 400 मिमी की ओपनिंग के साथ क्रायोजेनिक वैक्यूम उत्पादक पद्धति को विकसित किया गया है। यह फ़िजियोथेरेपी के सिद्धांत पर आधारित है। पंप की नवीनता यह है कि यह नाइट्रोजन को तरल नाइट्रोजन तापमान पर पंप करता है, इसका कोई भी हिस्सा हिलता नहीं हैं, इस प्रकार कोई टूट-फूट नहीं होती और इसलिए न्यूनतम रखरखाव की आवश्यकता होती है। इसके संचालन के लिए किसी विद्युत शक्ति की भी आवश्यकता नहीं होती है।

सैक-इसरो को सुपुर्द किया गया 400 मिमी ओपनिंग के क्रायो-पंप का सामने से और ऊपर का दृश्य।

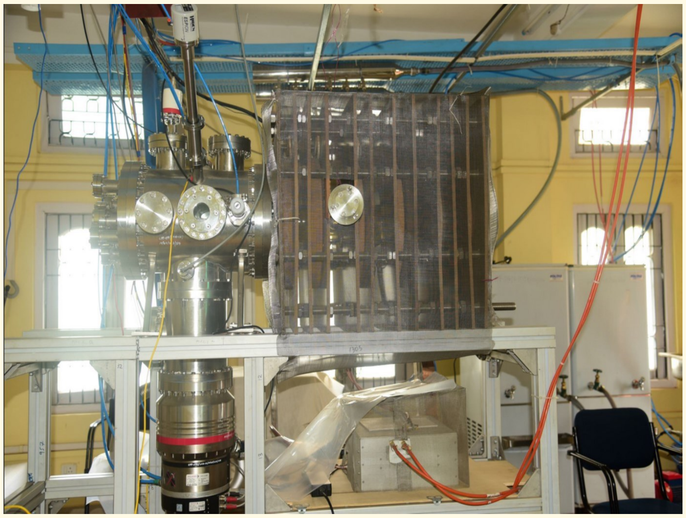
क्रायो-पंप के प्रदर्शन परीक्षण के दौरान सैक, इसरो और आईपीआर की टीम

सीपीपी-आईपीआर में विकसित हेलिकॉन प्लाज़्मा स्रोत

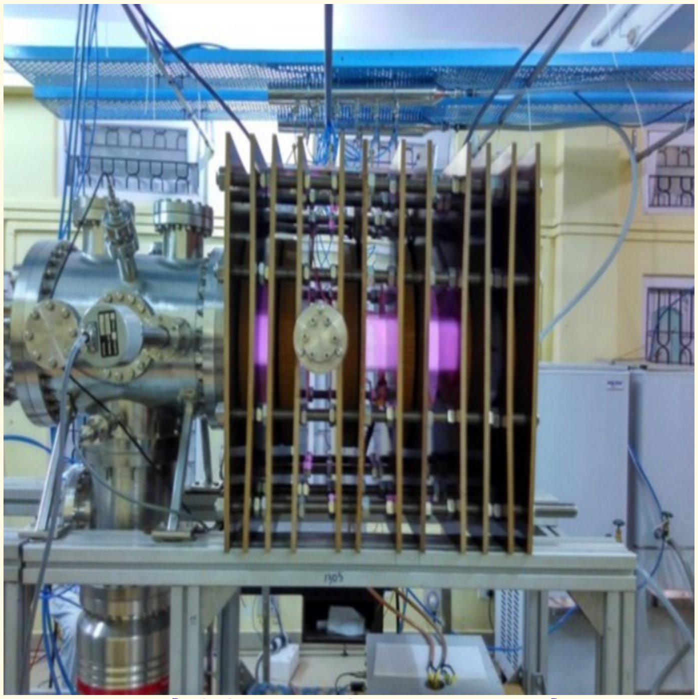
सीपीपी-आईपीआर में हेलिकोन प्लाज़्मा स्रोत (HeliPS) प्रयोगशाला सक्रिय रूप से विभिन्न गैसों जैसे आर्गन, ऑक्सीजन, हाइड्रोजन आदि में प्रयोग करने में कार्यरत है। 13.56 मेगाहर्ट्ज आरएफ स्रोत में और प्रायोगिक कार्य में IOP पब्लिशिंग की पत्रिका प्लाज़्मा रिसर्च एक्सप्रेस, 2 (2020) 015005 में प्रकाशित हुई जिसका शीर्षक, "स्रोत और विस्तार कक्षों में हेलिकॉन ऑक्सीजन प्लाज़्मा के निर्वहन गुण" है, हमने इस सेट-अप में ऑक्सीजन डिस्चार्ज के लिए कैपेसिटिव (ई) से इंडक्टिव (एच) और अंतिम-हेलिकॉप्टर (डब्ल्यू) मोड में ट्रांजिशन की विस्तृत रिपोर्ट प्रस्तुत की। साहित्य सर्वेक्षण यह बताता है कि ऑक्सीजन डिस्चार्ज में हेलीकॉप्टर मोड ट्रांजिशन की यह पहली विस्तृत रिपोर्ट है। रेडियल घनत्व प्रोफाइल का अध्ययन करके और बाह्य मिलान सर्किट मापदंडों द्वारा मोड ट्रांसमिशन की भी पुष्टि की गई ।

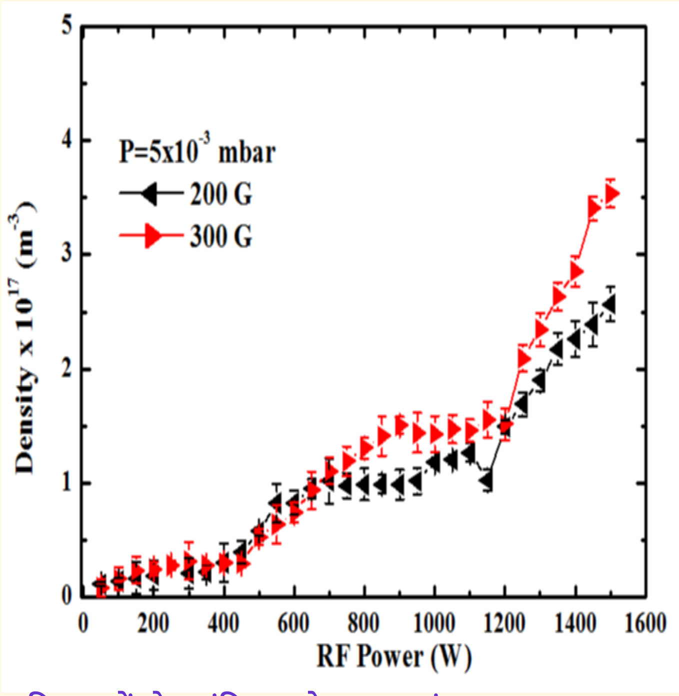


हेलिकोन प्लाज़्मा स्रोत प्रणाली का योजनाबद्ध चित्र



हेलिकोन प्लाज़्मा स्रोत प्रणाली की छवि



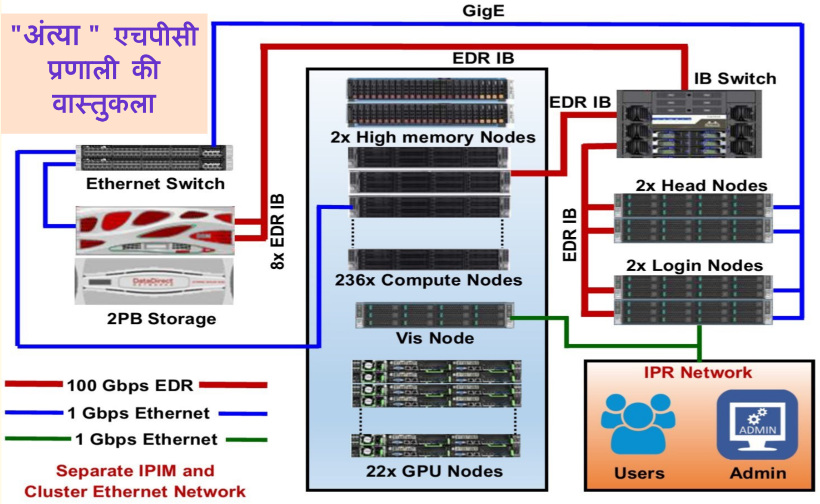


हेलीपीएस प्रणाली (दाएं) कांच कक्ष के अंदर प्लाज़्मा सिस्टम में मोड ट्रांजिशन प्रोफाइल(बाएं)।

उच्च निष्पादन कंप्यूटिंग (एचपीसी) सुविधा

वैज्ञानिक खोजों की प्रक्रिया को तेज करने में उच्च निष्पादन कंप्यूटिंग (एचपीसी) के महत्व को ध्यान में रखते हुए, आईपीआर ने हाल ही में लगभग 1 पेटाफ्लॉप्स (1 पीएफ) थेओरेटिकल पीक गणना क्षमता के साथ एक कम्प्यूटेशनल क्लस्टर सुविधा स्थापित की है। अंत्या के रूप में नामित यह 1PF HPC प्रणाली 10000 से अधिक कोर वाले 1015 फ़्लोटिंग-पॉइंट ऑपरेशंस प्रति सेकंड (FLOPS) कर सकती है। इसे 24x7 संचालन के साथ आईपीआर डाटा सेंटर में रखा गया है। अंत्या नाम संस्कृत भाषा से लिया गया है और इसका अर्थ है 1015.। विभिन्न विज्ञान और अभियांत्रिकी क्षेत्र से 20 से अधिक एचपीसी अनुप्रयोगों को सफलतापूर्वक स्थापित किया गया है और अंत्या की समानांतर क्षमताओं को प्रदर्शित करने के लिए परीक्षण किया गया है। इन अनुप्रयोगों में अत्यधिक स्केलेबल ओपन-सोर्स कोड, इन-हाउस विकसित कोड और कोमर्सियल लाइसेंस प्राप्त सॉफ़्टवेयर शामिल हैं। इनमें से कई कोडों ने निकट-रैखिक स्केलिंग का प्रदर्शन किया। अंत्या अब 24x7 की तर्ज पर पूरी तरह से चालू है, और इसका उपयोग कम्प्यूटेशनल तरल गतिकी, सेल के कण, मॉलिक्यूलर डायनेमिक्स, MHD, AI / DL आदि को शामिल करने वाले विभिन्न संख्यात्मक अनुकरण के लिए किया जा रहा है।

अंत्या एचपीसी सीस्टम



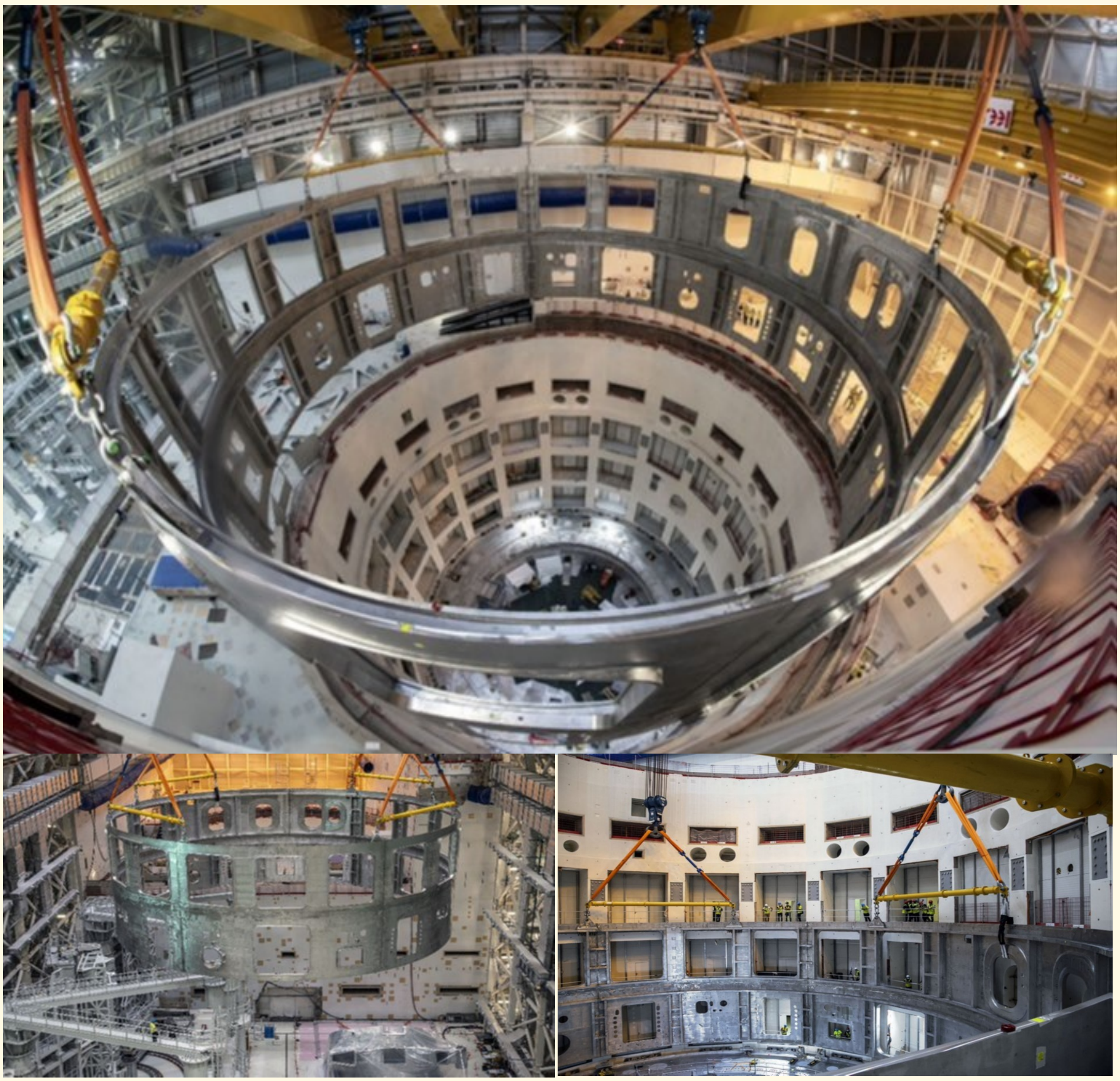
"अंत्या " एचपीसी प्रणाली की वास्तुकला

जुलाई, 2020 में अंत्या को भारत में शीर्ष सुपर कंप्यूटरों की सूची में 11 वें स्थान पर रखा गया था।

http://topsc.cdacb.in/jsps/july2020/index.html

टोकामॅक पिट में इटर क्रायोस्टेट बेस सेक्शन की स्थापना

मई 2020 में क्रायोस्टेट बेस सेक्शन की स्थापना के लिए क्रायोस्टेट लोअर सिलेंडर, सितंबर 2020 के पहले सप्ताह में टोकामक पिट में स्थापित किया गया था संरचना का वजन लगभग 400 टन था जिसे उच्च स्थितीय सटीकता के साथ रखा गया था। प्रत्येक प्रक्रिया सावधानी और सटीकता के साथ की गई। निचले सिलेंडर की अंतिम पोजिशन को पूरा किया गया है और इसके अंतिम कुछ सेंटीमीटर बहुत सावधानी से कम किया गया है, ताकि इसे क्रायोस्टेट बेस से जोड़ा जा सके (जेड दिशा में दो भागों के बीच सही स्थिति के साथ औसत रूट गैप 5 मिमी से कम है और XY दिशाओं में ऑफसेट भी स्वीकार्य सहिष्णुता के भीतर हैं)। 30 मीटर व्यास और कई सैकड़ों टन वजन वाले गोलाकार भागों के लिए यह उल्लेखनीय उपलब्धि है। यह उपलब्धि अब क्रायोस्टेट सेक्शन (बेस और लोअर सिलेंडर) के आधे हिस्से को आईटीईआर के आगे असेंबली और इंटीग्रेशन ऑपरेशन के लिए टोकामॅक पिट में रखा जा रहा है। यह उपलब्धि आईटीईआर टोकामॅक असेंबली की शुरुआत का भी प्रतीक है।



टोकामॅक पिट में क्रायोस्टेट लोअर सिलेंडर का लिफ्टिंग और इंस्टालेशन ऑपरेशन

प्लाज़्मा अनुसंधान संस्थान में 74वां स्वतंत्रता दिवस

प्लाज़्मा अनुसंधान संस्थान के मुख्य परिसर में राष्ट्रीय तिरंगा फहराकर 74 वाँ स्वतंत्रता दिवस मनाया गया। इस अवसर पर आईपीआर के निदेशक डॉ. शशांक चतुर्वेदी द्वारा राष्ट्रीय ध्वज फहराया गया। तत्पश्चात राष्ट्र गान गा कर सुरक्षाकर्मियों द्वारा निदेशक को गार्ड ऑफ ऑनर दिया गया। 74वें स्वतंत्रता दिवस के निदेशक ने इस वर्ष संस्थान की वैज्ञानिक/तकनीकी/सामाजिक आउटरीच उपलब्धियों और योगदान को इंगित किया। आईपीआर स्टाफ क्लब ने वर्तमान कोविड-19 महामारी के कारण, समारोह के दौरान सावधानीपूर्वक शारीरिक दूरी रखी गई और परिसर में कोई भी सांस्कृतिक/मनोरंजन / व्याख्यान / खेल गतिविधियाँ आदि का आयोजन नहीं किया।

आईपीआर परिसर में 15 अगस्त 2020 को आयोजित ध्वजारोहण समारोह की छवियाँ

हमें किसी भी खास समय के लिए इंतजार नहीं करना चाहिए बल्कि अपने हर समय को खास बनाने की पूरी तरह से कोशिश करनी चाहिए।

प्लाज़्मा शब्दकोश
हिन्दी अनुभाग

क्र. सं.	अंग्रेजी शब्द	हिंदी पर्याय
1.	Leakage	रिसाव, लीकेज
2.	Lifting Bolt	लिफ्टिंग बोल्ट
3.	Lightning Protection	तड़ित सुरक्षा
4.	Limiter	सीमक
5.	Limiter Assembly	सीमक असेम्बली
6.	Linear Isotropic Dielectrics	रैखिक समदैशिक परावैद्युत्
7.	Local Vertical Field	स्थानीय ऊर्ध्वाधर क्षेत्र
8.	Logarithmic Scale	लघुगणकीय पैमाना
9.	Longitudinal	अनुदैर्ध्य
10.	Loop	जाल, पाश/लूप
11.	Loop Rule	पाश नियम
12.	Loop Voltage	लूप वोल्टता
13.	Loss Tangent	क्षय टैन्जेंट
14.	Lower Hybrid	निम्न संकर
15.	Mach Probes	मैक अन्वेषक
16.	Machining	मशीनन
17.	Macroscopic	स्थूल, असूक्ष्म
18.	Magnet	चुंबक
19.	Magnet And Field Mapping System	चुंबक एवं क्षेत्र मानचित्रण प्रणाली
20.	Magnet Couple Probe Drive	चुंबक युग्म प्रोब चालन
21.	Magnet Group	चुंबक समूह
22.	Magnetic	चुंबकीय
23.	Magnetic Dipole	चुंबकीय द्विध्रुव
24.	Magnetic Flux	चुंबकीय फ्लक्स
25.	Magnetic Intensity	चुंबकीय तीव्रता

प्रेरक वाक्य

गुण सब स्थानों पर अपना आदर करा लेता है।

- कालिदास

***

जीतने वाले अलग चीजें नहीं करते, वो चीजों को अलग तरह से करते हैं।

- शिव खेड़ा

***

कला में व्यक्ति खुद को उजागर करता है कलाकृति को नहीं|

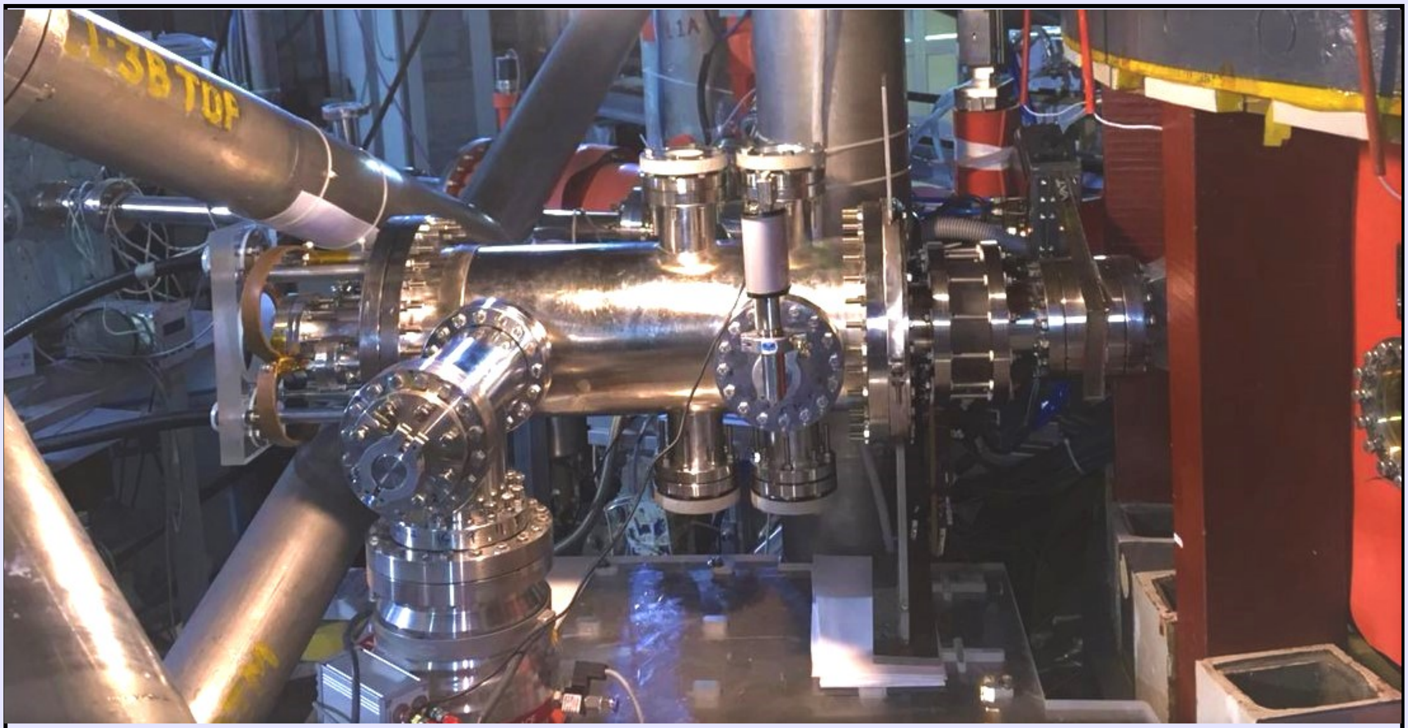
- रबिन्द्रनाथ टैगोर

***

हम महानता के सबसे करीब तब होते हैं जब हम विनम्रता में महान होते है|

- रबिन्द्रनाथ टैगोर

***



आदित्य अपग्रेड पर लगाया गया इंडक्टिव पेलेट इंजेक्टर (आई पी आई)

वायुमण्डलीय दाब प्लाज़्मा प्रभाग(APD), आईपीआर द्वारा विकसित वायु प्लाज़्मा उपचार प्रणाली सी आई पी ई टी (CIPET), अहमदाबाद में संस्थापित

74 वाँ स्वतंत्रता दिवस समारोह

राजभाषा के क्षेत्र में उत्कृष्ट कार्य करने हेतु वर्ष 2019-2020 के लिए अंतर अनुभागीय चल राजभाषा शील्ड डॉ. शिशिर देशपांडे, डीन प्रशासन द्वारा स्टोर अनुभाग को प्रदान की गई।