वार्षिक प्रतिवेदन
2015-2016

प्लाज़्मा अनुसंधान संस्थान
Institute for **Plasma Research**

भाट, गांधीनगर 382428

प्रबंध परिषद

1) श्री शेखर बसु	अध्यक्ष
2) डॉ. डी. बोरा	सदस्य
3) डॉ.अमित रॉय	सदस्य
4) श्री के. एन. व्यास	सदस्य
5) डॉ. जे. एन. गोस्वामी	सदस्य
6) डॉ.सिराज हसन	सदस्य
7) श्रीमती चित्रा रामचंद्रन	सदस्य
8) श्री आर. ए. राजीव	सदस्य
9) श्री पंकज जोशी	सदस्य
10) श्री संजय लाल भाई	सदस्य
11) श्री पी. के. आत्रेय	गैर-सदस्य सचिव

कार्यकारी सारांश

वर्तमान में आदित्य टोकामक का सीमक विन्यास से डायवर्टर विन्यास टोकामक रूप में उन्नयन किया जा रहा है। इसमें कई उपप्रणालियों का संस्थापन शामिल है, जैसे कि डायवर्टर प्रचालन के लिए पोलोइडल चुम्बकीय क्षेत्र की कॉयलें; पहले से उपलब्ध आयताकार अनुप्रस्थ काट के बजाय एक गोलाकार अनुप्रस्थ काट जो सेंकने में समर्थ एक अति-उच्च निर्वात पात्र है; एक नया बक्लिंग सिलेंडर एवं सभी मौजूदा टोरोइडल चुम्बकीय कॉयलें, जिनका नवीनीकरण अधिकतम विद्युत धारा तक किया गया है। सभी संस्थापित उप प्रणालियों का शक्ति परीक्षण सफलतापूर्वक किया गया है, जबकि निर्वात पंपों और नैदानिकी प्रणालियों के संस्थापन का कार्य प्रगति पर है।

अतिचालक स्थिर-अवस्था टोकामक-1 (एसएसटी-1) में प्रथम दीवार के सभी घटकों के सफल संस्थापन एवं एकीकरण के पश्चात् इसके उन्नयन के पहले चरण को पूरा कर लिया गया है। पुनरावर्तनीय ओमिक निर्वहनों के क्षेत्रों को प्रयोगात्मक रूप से प्रमाणित किया गया है, जो 100 kA (qa~2.8, BT=1.5 T) से अधिक प्लाज़्मा धाराओं, ~ $0.8 \times 10^{19}\ m^{-3}$ के रेखा औसत घनत्वों एवं ~ 200 eV के तापमान व अधिक चुम्बक-द्रवगतिकी (एमएचडी) चिह्नकों से युक्त है। प्लाज़्मा अवधि को उसकी स्थिति एवं घनत्व प्रतिक्रिया के साथ एक सेकण्ड या अधिक समय तक के लिए आगे बढ़ाने और साथ ही निम्न संकर तरंगों के युग्मन पर आगे कार्य किया जाएगा। नई नैदानिकियों को जोड़कर और मौजूदा नैदानिकियों के चैनलों की संख्या बढ़ाकर, नैदानिकी प्रणालियों को सुदृढ़ किया जा रहा है। निम्न संकर धारा प्रवाह (एलएचसीडी) प्रणालियों के लिए नये ग्रिल ऐन्टिना को लगाने के बाद मशीन में सफलतापूर्वक शक्ति को प्रविष्ट किया गया और प्रारंभिक परिणाम प्राप्त किये गये हैं।

संलयन शक्ति को प्राप्त करने के लिए विभिन्न आवश्यक तकनीकियों को देश में विभिन्न प्रभागों के अंतर्गत विकसित किया जा रहा है। अतिचालक चुम्बक प्रौद्योगिकी के विकास के लिए संलयन से संबंधित दीर्घ लंबाईवाले NbTi एवं Nb3Sn के केबल-इन-कंड्युट-कंडक्टर्स के निर्माण की दिशा में उद्योग के सहयोग से एक सर्मर्पित संयंत्र को स्थापित किया गया है। प्लाज़्मा मुखित घटकों (पीएफसी) के लिए सामग्री एवं निर्माण तकनीकियों को विकसित करने, गैर-विनाशकारी मूल्यांकन/परीक्षण एवं पीएफसी का उच्च ताप प्रवाह परीक्षण तथा नई परीक्षण सुविधाओं को स्थापित करने/सुधारने के प्रयास किये जा रहे हैं। प्रयोगशाला में एक प्रोटोटाइप पेलेट इंजेक्टर का सफल प्रदर्शन करने के बाद एक एकल बैरल पेलेट इंजेक्टर को अभिकल्पित और निर्मित करके एसएसटी-1 टोकामक से एकीकृत किया गया है। भारतीय लेड लिथियम सिरेमिक ब्रीडर (एलएलसीबी) ब्लैंकेट और इससे संबंधित सहायक प्रणालियों को इटर परियोजना के तहत सुपुर्द करने के लिए कई छोटे प्रयोगों को संस्थापित किया गया है। इन प्रयोगों से प्राप्त परिणामों को सुपुर्द की जाने वाली प्रणाली के अभिकल्पन में सम्मिलित किया जा रहा है। एक आभासी और संवर्धित वास्तविकता एकीकृत विकास प्रयोगशाला (वीएआरआईडी-लैब) को स्थापित किया जा रहा है।

मानव संसाधन विकास के लिए डॉक्टोरल कार्यक्रम के माध्यम से एवं भविष्य के तकनीकी विकास कार्यों के लिए कई छोटे स्तर की प्रायोगिक प्रणालियों को स्थापित किया गया है और इनकी पूरी क्षमता का उपयोग किया जा रहा है। इन प्रयोगों में अंतर्निहित विज्ञान को अच्छी तरह समझने के लिए सिद्धांत एवं अनुकरण के अंतर्गत एक सुदृढ़

कार्यक्रम जारी है। सिद्धांत, अनुकरण एवं प्रयोग से करीबी से जुड़े इन कार्यक्रमों से भविष्य के प्रयोगों में नये विचारों को उत्पन्न करने में भी काफी मदद मिली हैं। जीपीयू-आधारित सर्वरों के साथ एक 35 टेराफ्लॉप उच्च निष्पादन कंप्यूटिंग संयंत्र कम्प्यूटेशनल कार्य को सुविधापूर्ण बनाने के लिए संस्थान में उपलब्ध है।

औद्योगिक प्लाज़्मा प्रौद्योगिकी सुविधा केन्द्र (एफसीआईपीटी), प्लाज़्मा प्रौद्यागिकियों को विकसित करने के साथ इन प्रौद्योगिकियों को उद्योग एवं सामाजिक लाभ हेतु हस्तारंण करने में संलग्न है। इन परियोजनाओं में जैव-चिकित्सा, हरित ऊर्जा, वस्त्र उद्योग, अपशिष्ट प्रबंधन, नैनो-तकनीकी आदि जैसे विभिन्न क्षेत्र सम्मिलित हैं।

इटर-भारत के अधिकतर प्रापण पैकेजों के कार्य में प्रगति हुई है और ये फैक्ट्री परीक्षण अवस्था में है, जबकि कुछ घटकों की सुपुर्दगी इटर साइट पर पहले ही की जा चुकी है। इटर परियोजना के लिए आवश्यकतानुसार विनिर्माण और फैक्ट्री परीक्षण, अंतर्राष्ट्रीय गुणवत्ता आश्वासन एवं नियंत्रण मानकों के माध्यम से किया जा रहा है। विभिन्न आवश्यक अनुसंधान एवं विकास गतिविधियों को आईपीआर परिसर में स्थापित इटर-भारत प्रयोगशाला में विकसित किया जा रहा है, जिसे विधिवत् अनुमोदन के पश्चात् निर्माण स्थल पर स्थानांतरित किया जाएगा।

प्लाज़्मा भौतिकी केन्द्र, गुवाहाटी में प्लाज़्मा सतह अंतःक्रिया (CIMPLE-PSI) के लिए सीपीपी-आईपीआर के चुंबकीय प्लाज़्मा प्रयोग को सफलतापूर्वक पूर्ण किया गया है। इसका उद्देश्य अत्यधिक गरम आयन प्रवाह से इटर डायवर्टर के सदृश प्लाज़्मा को पुनःउत्पादित करना है, जिसका उपयोग प्लाज़्मा पदार्थ अंतःक्रिया के प्रयोगों में किया जाएगा। इस केन्द्र में किये जा रहे सिद्धांत एवं अनुकरण के कार्य, सीपीपी-आईपीआर की अन्य प्रयोगात्मक गतिविधियों में सहायक रहे हैं।

निदेशक,
आईपीआर

वार्षिक प्रतिवेदन

अप्रेल 2015 से मार्च 2016 तक

वर्ष 1986 से यह संस्थान प्लाज़्मा भौतिकी अनुसंधान में द्रुत गति से बढ़ रही सुविधाओं, प्रशिक्षित मानव संसाधन एवं कई फलित राष्ट्रीय एवं अंतर्राष्ट्रीय सहयोगों के साथ प्रगति कर रहा है। एक छोटे टोकामक प्रयोग एवं मौलिक प्लाज़्मा प्रयोग से प्रारम्भ करके यह संस्थान नियंत्रित तापनाभिकीय संलयन के लिए आवश्यक सभी उपयुक्त वैज्ञानिक तथा तकनीकी आवश्यकताओं में विशेषज्ञता प्राप्त कर रहा है। अंतर्राष्ट्रीय तापनाभिकीय प्रायोगिक रिएक्टर (इटर) में देश की प्रतिभागिता के माध्यम से विकसित प्रौद्योगिकियों का अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर परीक्षण किया जा रहा है। पिछले एवं वर्तमान पंच वर्षीय योजनाओं के अंतर्गत संलयन विज्ञान तथा तकनीकी अनुसंधान बोर्ड (बीआरएफएसटी) एवं संलयन तकनीकी विकास कार्यक्रम की गतिविधियाँ अपेक्षित विकास को आगे बढ़ा रही हैं। इसके साथ ही औद्योगिक प्लाज़्मा प्रौद्योगिकी सुविधा केन्द्र (एफसीआईपीटी) द्वारा उद्योग को प्लाज़्मा तकनीक का तात्कालिक उपयोग करने हेतु मौलिक प्रयोग इस कार्यक्रम का एक महत्वपूर्ण अंग हैं। अब प्लाज़्मा भौतिकी केन्द्र के कार्यक्रम को भी संलयन अनुसंधान के मुख्य विषय के लिए संरेखित किया जा रहा है।

अध्याय

A. वैज्ञानिक तथा तकनीकी कार्यक्रमों का सारांश...........................01

B. अन्य परिसरों की गतिविधियाँ..46

C. शैक्षिक कार्यक्रम..64

D. तकनीकी सेवाएँ..64

E. प्रकाशन एवं प्रस्तुति..68

अध्याय A

वैज्ञानिक तथा तकनीकी कार्यक्रमों का सारांश

A.1 संलयन प्लाज़्मा प्रयोग 02
A.2 संलयन तकनीकी विकास..........................10
A.3 मौलिक प्लाज़्मा प्रयोग.............................29
A.4 सैद्धान्तिक, मॉडलिंग एवं संगणनात्मक
प्लाज़्मा भौतिकी 39

A.1 संलयन प्लाज़्मा प्रयोग

संस्थान में संलयन प्लाज़्मा से संबंधित प्रयोगों को करने के लिए दो मौजूदा सुविधाओं में आदित्य टोकामक तथा स्थिर अवस्था अतिचालक टोकामक-1 (एसएसटी-1) हैं। इस अनुभाग में उपकरण की स्थिति, नये विकास तथा किए गए प्रयोगों के बारे में विवरण दिया गया है।

A.1.1 आदित्य टोकामक
A.1.1.1 यंत्र की स्थिति एवं उन्नयन.. 02
A.1.1.2 तापन प्रणाली 04
A.1.2 स्थिर अवस्था अतिचालक टोकामक (SST-1)
A.1.2.1 यंत्र की स्थिति एवं प्रयोगों के परिणाम 05
A.1.2.2 नैदानिकी विकास 07
A.1.2.3 तापन तथा धारा प्रवाह प्रणालियाँ *08*

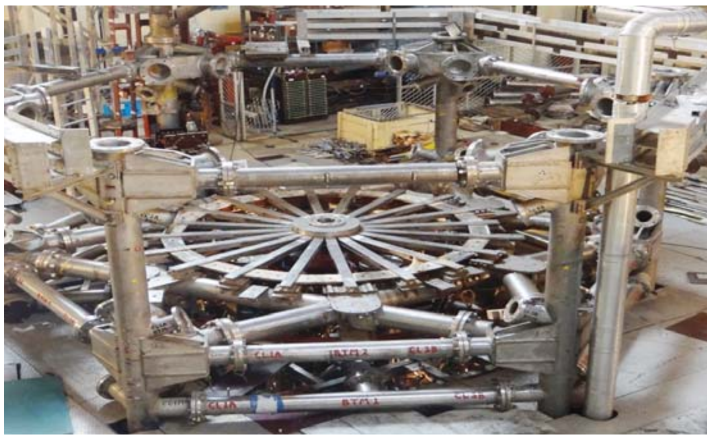
A.1.1 आदित्य टोकामक

A.1.1.1 यंत्र की स्थिति एवं उन्नयन

इस वर्ष आदित्य टोकामक का सीमक विन्यास से विपथक विन्यास में उन्नयन किया गया। इसमें कई नई उप-प्रणालियों जैसे - विपथक प्रचालन के लिए पोलोइडल चुम्बकीय क्षेत्र कॉयलें, वृत्ताकार अनुप्रस्थ काट के साथ एक बेक करने योग्य अति उच्च निर्वात पात्र तथा एक बकलिंग सिलेंडर आदि की स्थापना भी शामिल है। आदित्य नवीनीकरण के वैज्ञानिक उद्देश्यों में से एक है - दृढ़ पूर्व आयनन के साथ निम्न लूप वोल्टता प्लाज़्मा स्टार्ट - अप जिसमें अच्छी प्लाज़्मा नियंत्रण प्रणाली भी हो। मौजूदा मशीन से जुड़ी संरचना एवं टोरोइडल चुंबकीय क्षेत्र कॉय लों का ही उपयोग किया गया हो। प्लाज़्मा को आकार देने के लिए नये पोलोइडल चुंबकीय क्षेत्र कॉइलों (डायवर्टर कॉयलों) के सेट को समायोजित करने के लिए गोलाकार अनुप्रस्थ-काट वाले निर्वात पात्र को तैयार किया गया है। वृत्ताकार अनुप्रस्थ काट वाला नया निर्वात पात्र 304L स्टेनलेस स्टील का बना हुआ है, जो 150^0C तक बेक किया जा सकता है और परीक्षण के दौरान इसमें $\sim10^{-10}$ टॉर का आधार दबाब उत्पन्न किया गया है। उन्नयन के प्रमुख चरणों का वर्णन नीचे किया गया है।

आदित्य देश का पहला स्वदेशीय निर्मित टोकामक है। यह सन् 1989 से प्रचालनरत है। इसने अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर प्रतिष्ठित 100 से अधिक पत्रिका प्रकाशनों एवं 9 डॉक्टरेट शोध ग्रन्थ प्रदान किए हैं।

मौजूदा आदित्य टोकामक का विघटन : आदित्य टोकामक को आधार स्तर तक विघटित कर दिया गया है (जैसा कि चित्र A.1.1.1 में दर्शाया गया है)। आदित्य टोकामक के विघटन में इसकी विभिन्न उप-प्रणालियों जैसे-नैदानिकी प्रणालियाँ एवं पम्पिंग लाइनें, शीर्ष शीतल जल प्रवेशिका तथा शीतलन संयोजन, टोरोइडल फील्ड कॉयलें, केन्द्रीय ट्रांसफॉर्मर कॉयलों और उर्धवर क्षेत्र (बीवी) कॉयल, बसबार संयोजन और उसकी समर्थन संरचनाएँ सहित टीआर तथा बी वी चुम्बकीय क्षेत्र कॉयल प्रणालियाँ, आपताकार अनुप्रस्थकाट आकार का निर्वात पात्र तथा उसकी समर्थन संरचनाओं को हटाने का कार्य शामिल है। विघटन करने के पहले सभी चुम्बकीय क्षेत्र कॉयलों की भौतिक स्थितियों (त्रिज्य, ऊँचाई एवं कोणीय) को थयोडोलाइड प्रणाली से दर्ज किया गया तथा सभी पोलॉइडल क्षेत्र कॉयलों (टीआर तथा बीवी) की ऊँचाई माप को जल स्तर के एक निश्चित संदर्भ पर स्थानांतरित कर दिया गया। ईसीडीएस के मापन तथा प्रत्येक घटक के अंकन के साथ इस विघटन कार्य को 59 कार्य दिवसों के भीतर पूर्ण कर लिया गया।



चित्र A.1.1.1: आदित्य टोकामक का विघटन

चित्र A.1.1.2. टोराइडल चुंबकीय क्षेत्र कॉयलों के क्षतिग्रस्त फिंगर जॉइन्ट के चित्र

क्षतिग्रस्त टीएफ कॉयलों का नवीनीकरण एवं सभी चुंबकीय क्षेत्र कॉयलों के बाहरी ढाँचे का रोधन : टोरॉइडल चुम्बकीय क्षेत्र (टीएफ) कॉयलों के विघटन के दौरान यह महसूस किया गया कि कुछ टीएफ कॉयल क्षतिग्रस्त हैं। टीएफ कॉयलों के लघु सी एवं बड़े सी के फिंगर जाडों पर तांबे को पिघलाकर नष्ट कर दिया गया है, खासकर बीच की इकाइयों में क्षतिग्रस्त टीएफ कॉयलों को दोनों C सेक्शनों से जोड़कर मरम्मत की गयी तथा एक-एक करके उन्हें टेस्ट स्टैण्ड पर इकट्ठा किया गया। इन कॉयलों के विद्युत मानक परीक्षण (प्रतिरोध तथा प्रेरकत्व) भी किए गये। मरम्मत करने के बाद प्रतिरोध तथा प्रेरकत्व किए गए मापों से पता चला कि सभी विद्युत मानक संतोषजनक सीमा के भीतर हैं तथा पुनःउपयोग करने की अवस्था में हैं। इस नुकसान का एक संभावित कारण यह हो सकता है कि जब मशीन पूर्णतया संयोजित होती है, तब गाइडिंग वेज ब्लॉक की उपस्थिति में टीएफ कॉयल फिंगर जोड़ फास्टनरों को कसा नहीं जा सकता। टीएफ कॉयलों के विघटन के दौरान यह पाया गया कि कई फिंगर जोड़ फास्टनर पूरी तरह से ढीले थे, तथा उन्हें खोलने के लिए पाने की भी जरुरत नहीं पड़ी। आदित्य उन्नयन में इस समस्या से बचने के लिए सभी 20 टी एफ कॉयल फिंगर जोड़ बंधकों को नॉर्ड-लॉक-वाशरों से कसा गया है। अपने बसबार संपर्कों के साथ सभी टीएफ, टीआर तथा बीवी कॉयलों के बाहरी ढाँचों को मशीन पर एकत्रित करने से पहले पूर्णतया रोधन कर दिया गया है। टीएफ, टीआर, बीवी मुख्य विपथक, सहायक विपथक तथा एफबीबी कॉयल रोघन का मेगर वोल्टता लगाकर परीक्षण किया गया जो संतोषजनक रहा ।

निर्वात पात्र एवं संबंधित गतिविधियाँ : आदित्य टोकामक की संरचना में मुख्य संशोधन है - आयताकार अनुप्रस्थ काट निर्वात पात्र की जगह बेकिंग सुविधा के साथ वृत्ताकार अनुप्रस्थ काट वाले निर्वात पात्र का प्रयोग। पात्र के अनुप्रस्थ काट को वृत्ताकार बनाया गया है ताकि वृत्ताकार पात्र तथा टोरॉयडल क्षेत्र कुंडलियों के बीच उपलब्ध स्थान में मुख्य विपथक कुंडलियों (4 नग), सहायक विपथक कुंडलियों (2 नग), द्रुत पुनःभरण कुंडलियों (2 नग) सहित 8 ऊर्ध्वाधर कुंडलियों को समायोजित किया जा सके। नये टोरॉयडल निर्वात पात्र का ढाँचा दो अर्धवृत्ताकार वलयों से मिलकर बनाया गया है जिनके दो संधि-स्थलों पर विद्युत विलगन है। प्रमुख त्रिज्या (0.75 मी) तथा गौण त्रिज्या (0.25मी) को पुराने टोरस की भाँति ही रखा गया है। अधिक से अधिक नैदानिकियों को समायोजित करने के उद्धेश्य से आदित्य पात्र में 112 पोर्ट प्रवेशिकाएँ बनाई गई हैं (जिसमें चार स्पर्शरेखीय पोर्ट भी हैं), जबकि पुराने आदित्य में 48 पोर्ट थे। टोरस के लिए शेल संविरचन और निर्माण, लीक प्रूफ, यू एच वी स्थिति, सटीक परिमाण, बहुत सारे वेल्ड तथा अलग किए जा सकने वाले जोड़ों के कारण नये पात्र के निर्माण का कार्य बहुत चुनौतीपूर्ण था। इसे आईपीआर के प्रारुप के अनुसार, आईपीआर के वैज्ञानिकों की देखरेख में गोदरेज एण्ड बोयस मैन्यूफैक्चरिंग कंपनी लि. द्वारा बनाया जा रहा है। आईपीआर में अंतिम स्वीकार्य परीक्षणों को क्रियान्वित किया गया, जिसके परिणाम स्वरूप स्थानीय हलियम लीक दर $< 5x10^{-10}$ mbar.l/s और ग्लोबल लीक दर $< 5x10^{-8}$ mbar.l/s है, पात्र में निर्वात के लिए युएचवी परीक्षण 9×10^{-10} mbar से कम प्राप्त किया गया, 100 घंटों के लिए ~ 150^0C ताप पर पात्र बेकिंग की गई। बाहरी परीक्षण के बाद पात्र को सफलतापूर्वक संस्थापित एवं संयोजित किया गया। स्थापना के बाद पात्र का $<1x10^{-9}$ पर लीक प्रूफ के लिए परीक्षण किया गया तथा वे अर्ध वलयों के बीच >5 kV के विद्युत विलगन के लिए परीक्षण किया गया।

आदित्य उन्नयन टोकामक का एकीकृत शक्ति परीक्षण : आदित्य उन्नयन टोकामक का संयोजन सफलतापूर्वक संपन्न हो गया। इन कुंडलियों को इसीडीएस का उपयोग कर +/-2 मि मी की सटीकता के भीतर स्थापित किया गया है। सभी कुंडलियों (नयी व पुरानी) के बसबार संयोजनों को इकट्ठा कर उचित आधार के साथ कसा जाता है। सभी 20 शीतलन संयोजनों को पूर्ण करने के बाद, 1.5 Kg/cm^2 के प्रवेश दाब पर DM जल के साथ परीक्षण किया जाता है।

एकीकृत शक्ति परीक्षण के दौरान टीएफ, टीआर तथा बीवी कुंडलियों को सफलतापूर्वक आवेशित किया गया। टी एफ कॉयल संयोजन का परीक्षण किया गया ~1.5 टेस्ला, ओमीय कॉयल संयोजन का परीक्षण किया गया ~12.5 kA(लूप वोल्टता ~20V), ऊर्ध्वाधर कॉयल संयोजन का परीक्षण किया गया ~3 k A विद्युत प्रवाह आवेशण के दौरान टी एफ कॉयल विस्थापन, त्रुटिपूर्ण विद्युत प्रवाह मॉनिटरण तथा चुम्बकीय क्षेत्र मापन किए गये। टीएफ कॉयल के बाहरी ऊर्ध्वाधर लेग की गति को पूर्ण टीएफ प्रवाह पर 0.2 mm के नीचे दर्ज किया गया। इस परीक्षण के दौरान कोई त्रुटिपूर्ण विद्युत प्रवाह नहीं देखा गया । सभी सीटीसी आधारित चालक कुंडलियों (मुख्य विपथक कुंडलियाँ, सहायक विपथक कुंडलियाँ, बाहरी विपथक कुंडलियाँ, एफबीबी कुंडलियाँ तथा एकल टर्न सुधार कुंडलियाँ) को रोघन संसाधन के लिए 120^0C तक सफलतापूर्वक गर्म किया गया।

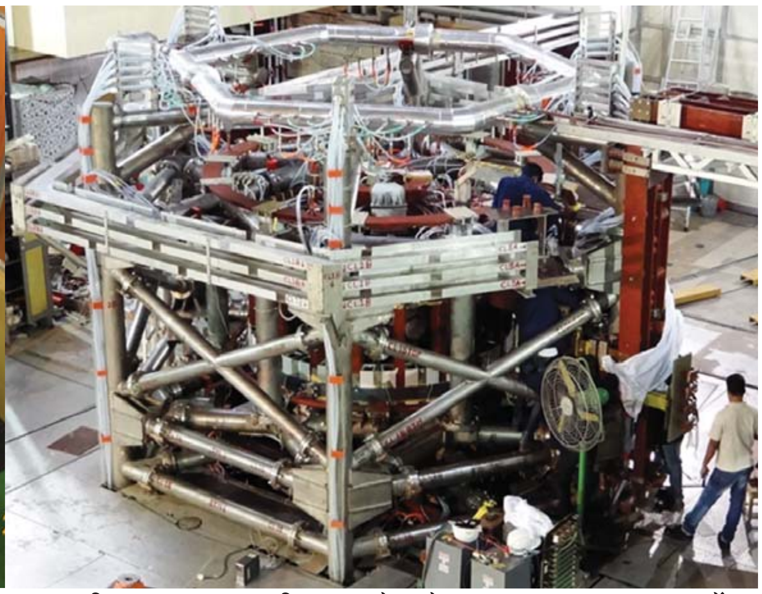
आदित्य उन्नयन के लिए इलेक्ट्रॉनिक प्रणालियों का विकास : आदित्य उन्नयन में इलेक्ट्रॉनिक्स तथा यंत्रीकरण के उन्नयन तथा रेट्रोफिटिंग, इलेक्ट्रॉनिक्स नैदानिकी में संशोधन, निर्वात नियंत्रण के लिए प्रोग्रोमेबल लॉजिक कंट्रोलर्स का प्रेरण, ए पी पी एस नियंत्रण संकेत के लिए इलेक्ट्रानिक्स का डिजाइन तथा 64-चैनल का आंतरिक रुप से विकसित डेटा प्रापण बोर्ड जैसे कई कार्य सम्मिलित हैं। नवीनतम घटकों और प्रौद्योगिकी के साथ बेहतर निष्पादन देने के लिए कई नैदानिकियों के इलेक्ट्रॉनिक्स को पुनःडिजाइन किया गया है। पीसीबी निर्माण के लिए प्रापण, इएमसी/इएमआई रक्षित रैक तथा चेसिस, घटक, योजक तथा विद्युत आपूर्ति की खरीद प्रक्रिया में है।

5 मिलियन डिग्री से अधिक तापमान पर 160 kAmp तक की उच्च प्लाज़्मा धारा को टोरोइडल चुम्बकीय क्षेत्र 1.26 टेस्ला के साथ लगभग एक सेकण्ड के चौथाई समय के लिए प्राप्त किया गया है। प्रचालन के 25 वर्षो के बाद यह एक प्रमुख उन्नयन से गुजर रहा है और जल्द ही इसके चालू होने की उम्मीद है।

A.1.1.2 तापन प्रणाली

निम्न संकर विद्युत धारा चालन (एलएचसीडी) प्रयोगः आदित्य टोकामक के उन्नयन से निम्न संकर विद्युत धारा चालन (एलएचसीडी) प्रणाली का उन्नयन करने का भी अवसर मिला है जो प्लाज़्मा विद्युत धारा को अप्रेरक रूप से चालित कर प्लाज़्मा के लिए आरएफ शक्ति का युग्मन बढ़ा सकती है। एक नये प्रकार का ऐन्टिना जो अक्सर निष्क्रिय सक्रिय मल्टी-जंक्शन (पीएएम) ऐन्टिना के रूप में जाना जाता है, मौजूदा ग्रिल ऐन्टिना से बदलने के लिए प्रस्तावित है। मौजूदा उच्च शक्ति क्लीस्ट्रॉन आधारित रेडियो आवृत्ति स्रोत (3.7 GHz, 500 kW CW) का इस्तेमाल नये PAM ऐन्टिना को शक्ति देने के लिए किया जाएगा। यह पीएएम ऐन्टिना प्लाज़्मा के लिए कट-ऑफ के समीप किनारे के घनत्वों पर भी कुशल आरएफ युग्मन प्रदान करने में लाभदायक है। इसके अतिरिक्त यह परंपरागत ग्रील ऐन्टिना की तुलना में प्लाज़्मा से कम परावर्तन प्रदान करता है। 3.7 GHz पर विभिन्न आरएफ घटकों के अभिकल्पन का कार्य किया जा रहा है।

चित्र A.1.1.3. संस्थान में परीक्षण स्टैण्ड पर गोलाकार अनुप्रस्थ-काट निर्वात पात्र

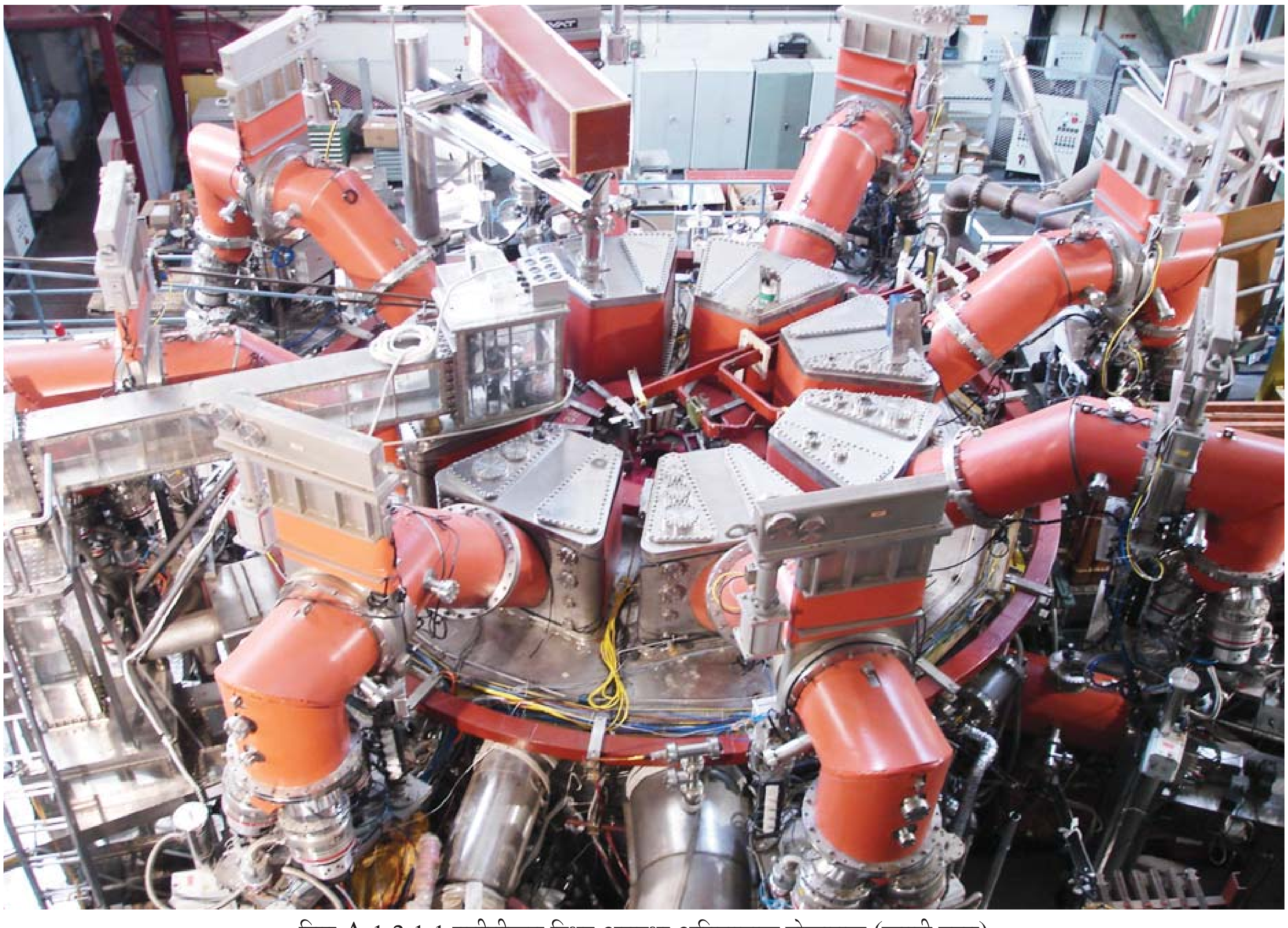


चित्र A.1.1.4. आदित्य अपग्रेड टोकामक का उन्नत अवस्था में पुनःसंयोजन

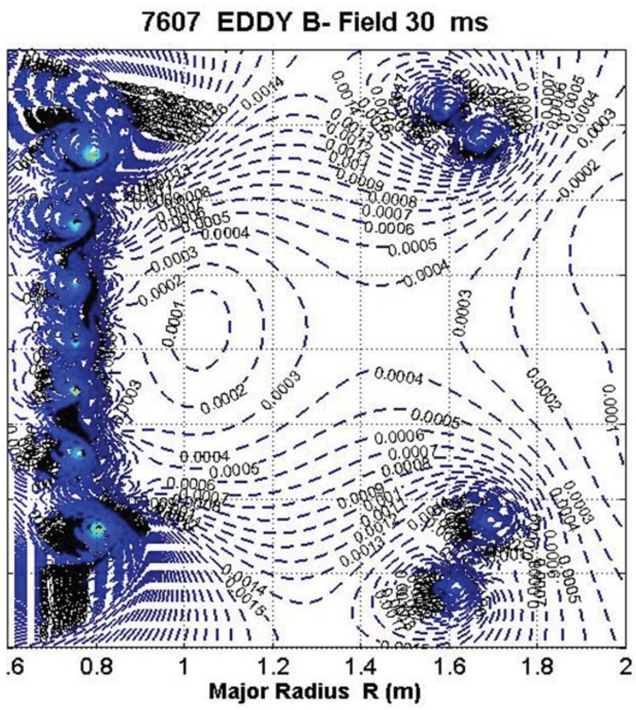
A.1.2 स्थिर अवस्था अतिचालक टोकामक (एसएसटी-1)

A.1.2.1 यंत्र की स्थिति एवं प्रायोगिक परिणाम

इस यंत्र पर हुए प्रयोग में प्रचालन के प्राचलों विस्तार को बढ़ाने के साथ इसकी कोर उप-प्रणालियों के उन्नयन, दोनों में महत्वपूर्ण प्रगति हुई है। एसएसटी-1 के प्रथम दीवार के सभी घटकों का सफलतापर्वूक संस्थापन एवं एकीकरण करने के साथ 29 मई, 2015 को उन्नयन का पहला चरण पूरा किया गया है। एसएसटी-1 की प्रथम दीवार उच्च ताप प्रवाह से सुसंगत लगभग 4500 ग्रेफाइट टाइलों से बनी है, जिसे 130 CuCrZr गरम सिंक पश्च प्लेटें जो लगभग 4 km के लीक टाइट बेकिंग से उत्कीर्णित है और तेरह आइसोलिटिड गैल्वनिक और छह आइसोलेटड हाइड्रोलिक सर्किटों में लगभग 400 सेंसरों से सज्जित पांच मुख्य उप समूहों में शीतलन चैनलों को, जिनका कुल वजन लगभग 6000 किलो है, पर संयोजित एवं संस्थापित किया जा रहा है। चरण-1 के उन्नयन की श्रृंखला में भीतरी और बाहरी दोनों ओर सुपरसोनिक मॉलिक्युलर बीम इंजेक्शन (एसएमबीआई) का संयोजन, तेजी से घूमने वाले प्रोब का संस्थापन, एसओएल (स्क्रेप ऑफ लेयर) क्षेत्र में एड्ज प्लाज़्मा प्रोब नैदानिकी को जोड़ना, प्लाज़्मा घूर्णन को सहायता/नियंत्रित करने हेतु खंडित एवं ऊपर-नीचे से सममित रेडियल कॉयलों का एकीकरण, प्लाज़्मा स्थिति प्रतिक्रिया एवं घनत्व नियंत्रणों का समावेशन आदि को भी शामिल किया है। चरण-1 के उन्नयन के बाद एक मजबूत प्रथम दीवार बेकिंग प्रणाली को स्थापित किया गया है जो गरम नाईट्रोजन की सुविधा से युक्त है और 300°C से अधिक ताप पर लंबी समय अवधि के लिए प्लाज़्मा फेसिंग घटकों की बेकिंग करने में सक्षम है। एसएसटी-1 के पोलोइडल क्षेत्र (पीएफ) के चुम्बकों को अतिचालक बनाने के लिए अतिचालक चुम्बक प्रणाली के हाईड्रोलिक पथ के विभिन्न समान समूहों के लिए "एकीकृत प्रवाह वितरण प्रणाली" में व्यापक संशोधन को भी क्रियान्वित किया गया है। उन्नत एसएसटी-1 में शामिल निर्वात पात्र के भीतर 10^{-8} mbar के क्रम में निर्वात एवं हीलियम आधारित ग्लो डिस्चार्ज क्लीनिंग की व्यवस्था के प्रारंभिक इंजीनियरिंग मान्यकरण



चित्र A.1.2.1.1 नवीनीकृत स्थिर अवस्था अतिचालक टोकामक (ऊपरी दृश्य)

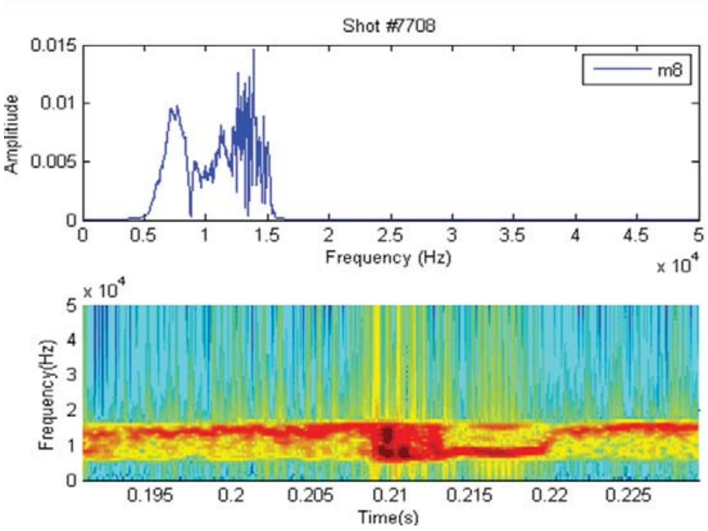


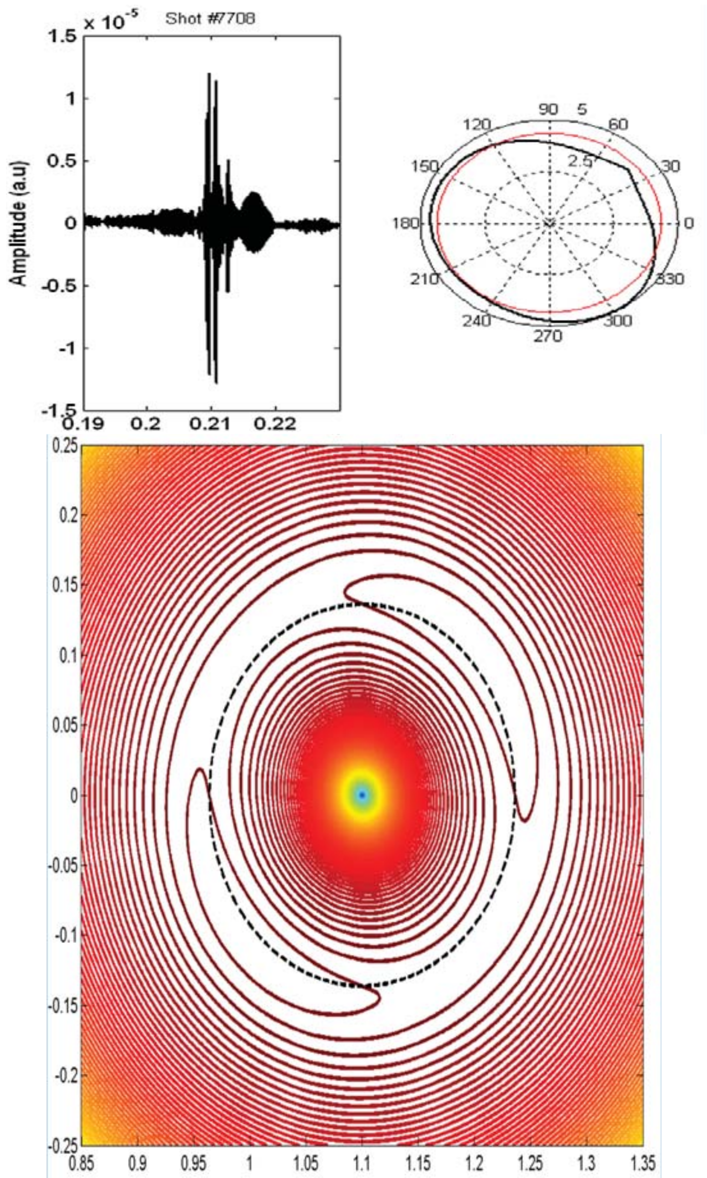
चित्र *A.1.2.1.2 एसएसटी-1 की निरंतर प्रवाह आकृतियाँ*

एसएसटी-1 एक मध्यम आकार का अतिचालक टोकामक है, जिसे टोकामक की स्थिर अवस्था की स्थितियों में प्लाज़्मा प्रक्रियाओं की भौतिकी का अध्ययन करने के लिए अभिकल्पित एवं निर्मित किया गया है।

के बाद अगस्त 2015 से प्रारंभिक प्लाज़्मा प्रयोग शुरू किये गये हैं। एसएसटी-1 में किये गये पहले प्रयोगों से कई रोचक पहलू सामने आये हैं - "प्रथम दीवार की सहायक संरचनाओं में भंवर विद्युत धाराएँ", "चुंबकीय शून्य विकास गतिशीलता" तथा ईसीएच पूर्व-आयनन के बाद

कार्बन-कार्बन सम्मिश्रित प्लाज़्मा मुखित घटकों एवं 80K द्रव नाइट्रोजन बूस्टर प्रणाली का एकीकृत प्रवाह वितरणों आदि के साथ उन्नयन का पहला चरण पूरा हो गया है।





चित्र A.1.2.1.3 एसएसटी-1 के प्लाज़्मा शॉट में 3 एमएचडी की विशेषताएँ

आगामी प्लाज़्मा आरंभन लक्षण वर्णन को प्रभावित कर रही है, "क्षेत्र त्रुटियों" पर प्रथम दीवारों का प्रभाव और परिणामस्वरूप अवरोधित मोड पाया गया, चुंबकीय सूचकांक प्लाज़्मा स्तंभ के संतुलन के विकास को प्रभावित कर रहा है, कम घनत्व के सुप्रा-थर्मल इलेक्ट्रॉन प्रेरित निर्वहनों तथा सामान्य ओमिक निर्वहनों आदि। वर्तमान में पुनरावर्तन ओमिक निर्वहन व्यवस्था जिसमें प्लाज़्मा धाराएँ विस्तृत एमएचडी संकेतों सहित ~ 0.8 X 10^{19} m^{-3} लाइन औसतन घनत्वों तथा ~ 200eV तापमान पर ~ 500 ms की अवधि से अधिक 1.2MA प्रति सेकण्ड विद्युतधारा रैंप दरों के साथ 100 KA (qa~2.8, BT=1.5 T) से अधिक है, को प्रयोगात्मक रूप से स्थापित किया गया है। वर्तमान में एसएसटी-1 में स्थिति एवं घनत्व प्रतिक्रिया सहित एक सेकण्ड या उससे अधिक समय के लिए प्लाज़्मा की अवधि बढ़ाने के साथ ही निम्न संकर तरंगों का युग्मन किया जा रहा है। इसके अलावा अधिक अनुकूलन और दीवार की कंडीशनिंग से कोर प्लाज़्मा के प्रचालों में वृद्धि की जा रही है।

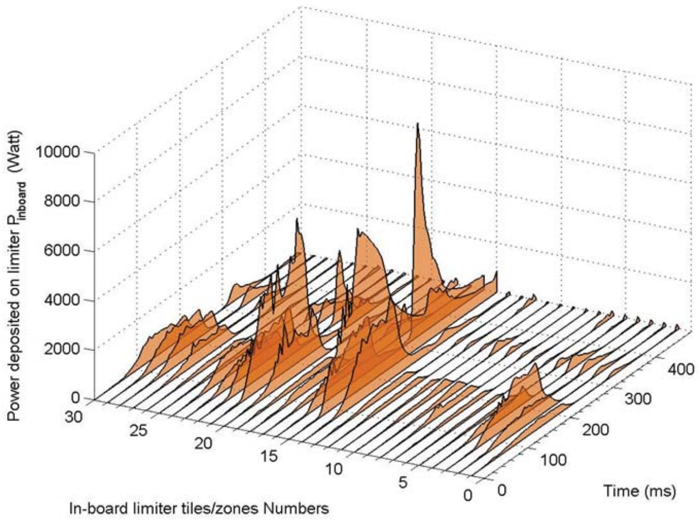
A.1.2.2 नैदानिकी विकास

सॉफ्ट एक्स-रे नैदानिकी: फॉयल अनुपात तीव्रता मापन पर आधारित इस नैदानिकी का इस्तेमाल टोकामक प्लाज़्मा के गरम कोर के इलेक्ट्रॉन तापमान (Te) को मापने के लिए किया गया है। एसएसटी-1 में इस नैदानिकी का इस्तेमाल, अभिकल्पन में कुछ संशोधन करके सटिकता के साथ समझौता करते हुए निम्न प्लाज़्मा घनत्व पर प्रथम Te को मापने में किया गया है। एसएसटी 1 प्लाज़्मा के लिए मापा गया कॉर्ड औसतन इलेक्ट्रॉन तापमान, प्लाज़्मा धारा Ip ~40kA से 75kA के लिए विभिन्न शॉट पर 90 ev से 230 ev तक भिन्न रहता है।

लैंथनम-ब्रोमाईड डिटेक्टर स्पैक्ट्रोमीटर: LaBr आधारित हार्ड एक्स-रे स्पैक्ट्रोमीटर को संस्थापित किया गया और एसएसटी-1 से मापा गया स्पैक्ट्रम , 150-200keV की रेंज में उत्सर्जित निर्वहन के दौरान अधिकतम रनअवे प्रवाह दर्शाता है।

एसएसटी1 में पदार्थ अध्ययन में उच्च ऊर्जा किरणपुंज अपरदन: डिटेक्टर चैम्बर की सतह पर कुछ उच्च ऊर्जा किरणपुंज अंत:क्रिया या स्पटरिंग को देखा गया है। किरणपुंज की ऊर्जा और अपरदन की गहराई को मापा है। 12-15 μm गहराई के लिए किरणपुँज ऊर्जा की गणना 6-8 kev के आसपास है। आगे अध्ययन जारी है।

प्लाज़्मा मुखित घटकों की अवरक्त तापलेखी (आईआरटी): प्लाज़्मा फेसिंग घटकों (पीएफसी, अर्थात् सीमक, डायवर्टर, स्टैबलाइज़र प्लेटों आदि) की अवरक्त तापलेखी, प्लाज़्मा-सतह अंत:क्रिया की जांच करने के लिए और इस अंत:क्रिया से हुई शक्ति हानि का आकलन करने का सबसे महत्वपूर्ण साधन है। इस नैदानिकी से प्राप्त जानकारी यंत्र की



चित्र A.1.2.2.1 इनबोर्ड सीमक टाइल्स पर निक्षेपित शक्ति का कालिक विकास

सुरक्षा, प्लाज़्मा नियंत्रण और भौतिकी अध्ययनों के लिए उपयोगी है। प्रतिवेदन अवधि के दौरान प्रायोगिक अभियान - VII से XI के लिए प्लाज़्मा निर्वहनों के सांख्यिकी विश्लेषण को क्रियान्वित किया गया है और सीमक प्लाज़्मा अंत:क्रिया से प्रारूपी शक्ति हानि को आकलित किया है, जैसा कि चित्र में दर्शाया गया है। इससे प्राप्त जानकारी यंत्र की सुरक्षा, प्लाज़्मा प्रचालन एवं नियंत्रण की दृष्टि से और भौतिकी अध्ययनों के लिए भी उपयोगी है। सीमक-प्लाज़्मा अंत:क्रियाओं के कारण प्रारूपी शक्ति हानि को सांख्यिकी विश्लेषण में दर्शाया गया है और इसके परिणाम शक्ति संतुलन के अध्ययन के लिए उपयोगी हो सकते हैं।

एसएसटी-1 टोकामक पर संस्थापित स्पर्शरेखीय दृश्य आईआरवीबी प्रणाली : प्रतिवेदन अवधि के दौरान एसएसटी-1 टोकामक के लिए आईआरवीबी प्रणाली के उन्नयन से संबंधित विभिन्न अनुसंधान एवं विकास गतिविधियों को अंजाम दिया गया है, जिसमें एसएसटी -1 मशीन की प्रथम दीवार के घटकों और नैदानिकी के रखरखाव आदि के उन्नयन के बाद प्रणाली का संशोधन, पुन:संस्थापन भी शामिल है। प्रतिवेदन अवधि के दौरान एसएसटी-1 टोकामक पर संस्थापित आईआरवीबी प्रणाली का प्रचालन विभिन्न प्रायोगिक अभियानों के लिए किया गया और डाटा विश्लेषण को निष्पादित किया है। संकेत आकलन मॉडल (संश्लेषित नैदानिकी) और डाटा विश्लेषण पद्धति में संशोधन किये गये हैं। एक विस्तृत रिपोर्ट तैयार कर समीक्षा के लिए प्रस्तुत की गई है। इसके अलावा अनुकरित परिणामों सहित डाटा विश्लेषण के लिए इस्तेमाल की गई सभी सांख्यिकीय पद्धतियों को जांचने के लिए एफईएम अनुकरण कार्य को निष्पादित किया गया है। आईआरवीबी डाटा विश्लेषण के लिए इस्तेमाल किये जा रहे सांख्यिकी पद्धतियों के साथ निवेश एफईएम शक्ति प्रालेख और पुन:उत्पादित शक्ति प्रालेख के बीच अच्छा तालमेल देखा गया है।

अवरक्त विडियो बोलोमीटर (आईआरवीबी) प्रणाली: एसएसटी-1 टोकामक पर संस्थापित इस आईआरवीबी नैदानिकी प्रणाली ने बहुत कम सिग्नल स्तर उत्सर्जन पर अपने पहले परिणाम दिये हैं। इस उपलब्धि से यह स्पष्ट है कि कम सिग्नल स्तरों का पता लगाने के लिए प्रणाली का अभिकल्पन कुशलतापूर्वक किया गया है। एसएसटी-1 टोकामक में अपेक्षित संकेत स्तर बहुत कम पाया गया है, जिससे नैदानिकी के अभिकल्पन में और शोर के अन्य स्रोतों पर काबू पाने में चुनौतियों का सामना करना होगा। इसके अलावा मॉडल किये गये आईआरवीबी विकिरण पैटर्न और प्रायोगिक विकिरण पैटर्न के बीच काफी अच्छा समझौता देखा गया है।

हालांकि आदित्य टोकामक की विभिन्न नैदानिकियों के प्रचालन के माध्यम से काफी अनुभव प्राप्त हुए हैं, लेकिन इन अनुभवों को एसएसटी-1 जैसी स्थिर अवस्था मशीन पर अमल में लाना बहुत चुनौतीपूर्ण है। इन चुनौतियों ने यहां कार्य कर रहे वैज्ञानिकों को कई महत्वपूर्ण अनुभव प्रदान किये हैं।

"रनअवे इलेक्ट्रॉन" से उत्सर्जित सिंक्रोट्रॉन विकिरण का आईआर-कैमरा द्वारा संसूचन: प्रायोगिक स्थितियों एवं प्लाज़्मा प्राचलों पर आधारित प्लाज़्मा निर्वहनों के विभिन्न चरणों के दौरान टोकामकों के भीतर रनअवे इलेक्ट्रॉन (आरई) उत्पन्न होते हैं। ये परंपरागत रूप से आरई मेगा इलेक्टॉन वोल्ट (MeVs) में उच्च ऊर्जावान इलेक्ट्रॉन हैं। रनअवे इलेक्ट्रॉनों का प्रायोगिक अवलोकन और संसूचन कई कारणों से बहुत आवश्यक है, जैसे कि भौतिकी अध्ययन, यंत्र सुरक्षा तथा आरई जनन को कम करने के लिए प्लाज़्मा नियंत्रण। बंधित और मुक्त रनअवे इलेक्ट्रॉनों का पता लगाने के लिए कई सक्रिय एवं निष्क्रिय नैदानिकी पद्धतियाँ उपलब्ध हैं। इनमें से एक प्रमाणित पद्धति एचएक्सआर मॉनिटर है। हालांकि यह एक अप्रत्यक्ष पद्धति है और इससे आरई की बंधित विद्युत धारा का पता लगाना मुश्किल है और इसके लिए निश्चित अनुमानों की आवश्यकता है। दूसरी रोमांचक और काफी प्रमाणित पद्धति है,आरई द्वारा उत्सर्जित सिंक्रोट्रॉन विकिरण (जिनकी सामान्यत: अवरक्त रेंज/दृश्य रेंज में गिरावट होती है) का संसूचन, जब आरआई प्लाज़्मा कॉलम के भीतर बंधित स्थिति में हैं। अवरक्त कैमरे को यदि इलेक्ट्रॉन पहुँच की स्पर्शरेखा दृश्य दिशा में विन्यस्त किया गया है तो इससे आगे के सिंक्रोट्रॉन उत्सर्जन का पता लगा सकते हैं। इस नैदानिकी को एसएसटी-1 में लगाया गया है।

आवेश विनिमिय न्यूट्रल कण विश्लेषक (सीएक्स-एनपीए): प्रचालन के निष्क्रिय मोड पर, दोनों आदित्य और एसएसटी-1 में प्लाज़्मा के कोर आयन तापमान को मापना इस नैदानिकी का उद्देश्य है। यह नैदानिकी प्लाज़्मा से बच रहे सीएक्स-न्यूट्रल (स्ट्रिपिंग सेल से निकलने के बाद आयनित) के ऊर्जा घटकों को अलग करने के लिए धीमी गति के विद्युतस्थैतिक क्षेत्र का इस्तेमाल करती है। हाल में किये गये एसएसटी-1 अभियानों में इसका प्रचालन किया गया है।

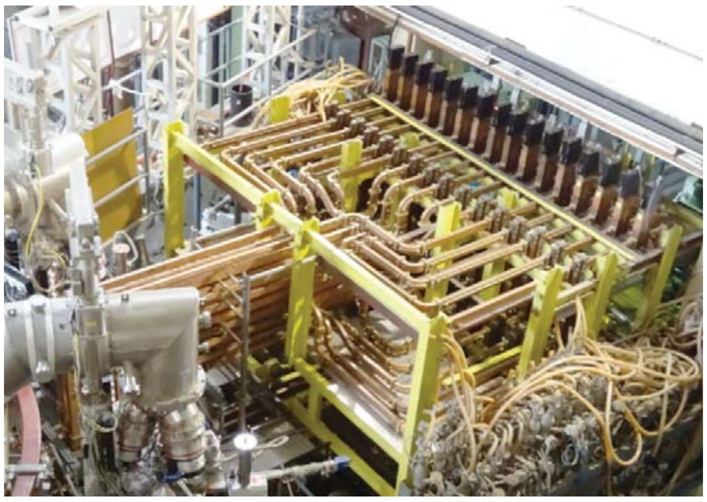
A.1.2.3 तापन एवं धारा प्रवाह प्रणालियाँ

इलेक्ट्रॉन साइक्लोट्रॉन अनुनाद तापन (ईसीआरएच) प्रणाली: एसएसटी-1 टोकामक के लिए 42GHz/500kW इलेक्ट्रॉन साइक्लोट्रॉन अनुनाद तापन (ईसीआरएच) प्रणाली एक मुख्य प्रणाली के रूप में उभरी और टोकामक के आरंभन में इसका व्यापक रूप से इस्तेमाल किया गया है। 42GHz और 82.6GHz प्रणालियों को हार्ड एक्स-रे नैदानिकियों सहित समायोजित करने के लिए ईसीआरएच लांचर को सफलतापूर्वक संशोधित किया गया है। इस प्रणाली को टोकामक पर सफलता से कमीशन किया है और नये लांचर से 325kW शक्ति तक, उच्च शक्ति परीक्षण क्रियान्वित किये हैं। एसएसटी-1 का अंत:पात्र घटकों के साथ नवीनीकरण करने के बाद 42GHz-500kW ईसीआरएच प्रणाली को इस टोकामक आरंभरन के लिए नियमित प्रणाली के रूप में इस्तेमाल किया जाता है। एसएसटी-1 को 1.5T प्रचालन के लिए संचालित किया है और ईसीआरएच शक्ति (200kW to 250kW) को आधारभूत O-मोड में टोकामक के निम्न क्षेत्र की ओर से लांच किया जाता है। लूप वोल्टेज से पहले 10ms के आसपास शक्ति को लांच किया है। स्पंद की आवधि 100 ms से 200 ms तक भिन्न है। एसएसटी-1 टोकामक में लंबे शॉट से 100 kA से अधिक की प्लाज़्मा धारा के साथ ईसीआरएच की सहायता से संगत ब्रेकडाउन प्राप्त किया है। पीएक्सआई आधारित डीएसी प्रणाली को प्राप्त कर आईपीआर में कमीशन किया है। इस प्रणाली को वास्तविक क्षेत्र संकेत से सफलतापूर्वक परीक्षण किया गया है। जीयूआई को अपेक्षित सॉफ्टवेयर के साथ लैब-व्यू में विकसित किया है। इस प्रणाली को एसएसटी-1 प्रचालन के लिए ईसीआरएच के साथ एकीकृत किया जाएगा।

निम्न संकर धारा प्रवाह (एलएचसीडी) प्रणाली: नये निर्मित एसएस ग्रिल ऐन्टिना का परीक्षण कर उसे मशीन पर संस्थापति किया गया है। ग्रिल ऐन्टिना, निर्वात खिड़की और अंत:पात्र मॉड्यूल के जोड़ बनाये गये और यूएचवी सुसंगतता के लिए जोड़ों की सिलिंग का परीक्षण किया गया है। पीएफसी घटकों की बेकिंग प्रक्रिया के दौरान तापमानों पर निगरानी रखने के लिए ग्रिल ऐन्टिना के सिलिंग जोड़ों के समीप कई स्थानों पर ताप वैद्युत युग्मों को संस्थापित किया है। ग्रिल ऐन्टिना के लिए शीतलन लाइन कनैक्शन को यथावत् बनाया है और वेल्ड जोड़ों को दाब परीक्षण एवं यूएचवी रिसाव परीक्षण के लिए योग्य पाया है। एसएसटी-1 मशीन में एसएस ग्रिल की तस्वीर को चित्र A.1.2.3.1 में दर्शाया है। सफलतापूर्वक बेकिंग करने के बाद एलएचसीडी ऐन्टिना प्रणाली में कोई रिसाव नहीं देखा गया

चित्र A.1.2.3.1 एलएचसीडी को एसएसटी-1 में प्रविष्ट करने के लिए स्टेनलेस स्टील ग्रील ऐन्टिना

और यूएचवी सुसंगत सील जोड़ों के रखरखाव की पुष्टि की गई। आगामी अभियान में अधिक एलएच शक्ति भरने के लिए लेयर-3 और लेयर-4 में सभी आरएफ घटकों को संस्थापित एवं एकीकृत किया गया हैं। आंतरिक-जोड़ की वेवगाइड को निर्मित कर सफलतापूर्वक संस्थापित किया गया, ताकि लेयर-3 और लेयर-4 को ग्रिल ऐन्टिना से जोड़ा जा सकें। लेयर-3 और लेयर-4 के इस एकीकरण कार्य को पूरा करने के साथ सभी चार लेयर पूरी तरह से संस्थापित हैं। इस संयोजन की एक तस्वीर को चित्र A.1.2.3.2 में दिखाया गया है। दूसरे दो क्लीस्ट्रॉन जो लेयर-3 और लेयर-4 में शक्ति भरेंगे, उनका एकीकरण भी सफलतापूर्वक पूरा किया गया है। उच्च शक्ति सेक्शन में संस्थापित सभी क्लीस्ट्रॉनों की तस्वीर चित्र A.1.2.3.3 में दिखाई गई है। एकल विनियमित उच्च वोल्टेज शक्ति आपूर्ति (आरएचवीपीएस) के इस्तेमाल से मल्टी क्लीस्ट्रॉन प्रणाली का समानांतर प्रचालन किया है। सर्किट में जोड़े गये सभी मॉड्यूलों की 65 संख्या के साथ ब्लीडर रेसीस्टेंस का इस्तेमाल करके एक सेकण्ड प्रचालन सफलतापूर्वक किया है। हालांकि ब्लीडर रेसीस्टर की शक्ति दर के कारण यह प्रचालन एक सेकण्ड तक ही सीमित है। एक बार ब्लीडर रेसीस्टर का इस्तेमाल किये बिना आरएचवीपीएस के साथ क्लीस्ट्रॉन का प्रचालन स्थापित हो जाने पर सभी चार क्लीट्रॉन को समानांतर मोड़ में आरएचवीपीएस के साथ जल शीतलित डमी लोड में डम्प की गई आरएफ शक्ति के साथ-साथ प्रचालित किया जाता हैं। अभियान-XIII से ही एसएसटी-1 मशीन में एलएचसीडी शक्ति को सफलतापूर्वक शुरू किया और उत्साहजनक परिणाम प्राप्त हुए हैं। जब एलएचडब्ल्यू को शुरू किया गया तो इससे ऊर्जावान इलेक्ट्रॉनों को गति मिली और सुप्राथर्मल इलेक्ट्रॉनों की उत्पत्ति हुई, जिससे प्लाज़्मा धारा में वृद्धि और लूप वोल्टेज में कमी आई। प्रभावसीमा मूल्य से



चित्र A.1.2.3.2 परत-3 और परत-4 के घटकों को परस्पर वेवगाइडों के साथ संस्थापित किया गया

एसएसटी-1 के लिए सभी तीनों प्रकार की रेडियो-आवृत्ति आधारित तापन एवं विद्युत धारा चालन -ईसीआरएच, आईसीआरएच एवं एलएचसीडी प्रचालनरत हैं।

परे एक अस्थिरता स्थापित होती है और पिच कोण प्रकीर्णन के कारण टोराइडली बहने वाले इलेक्ट्रॉन (गुजर रहे इलेक्ट्रॉन) सीधी दिशा में बिखर जाते है और परिणामस्वरूप विद्युत् धारा की हानि होती है। इससे लूप वोल्टेज में वृद्धि होती है। ऊपरी चक्र का दोहराव होता है और एलएच शक्ति से लूप वोल्टेज में देखे गये स्पाइक को स्पष्ट करता है।।

चित्र A.1.2.3.3 सभी चार क्लीस्ट्रॉन को दर्शाती एक तस्वीर

A.2. संलयन तकनीकियों का विकास

पंच वर्षीय योजनाओं को जारी रखते हुए संलयन से संबंधित विभिन्न तकनीकियों को निम्नलिखित विषयों के अंतर्गत विकसित किया जा रहा है:

A.2.1 चुम्बक तकनीकी.. 10
A.2.2 डायवर्टर एवं प्रथम भित्ति तकनीकियाँ 11
A.2.3 पैलेट इंजेक्टर प्रणाली 14
A.2.4 भारतीय टेस्ट ब्लैंकेट मॉड्युल (टीबीएम) 15
A.2.5 बृहद क्रायोजेनिक संयंत्र एवं क्रायो-प्रणालियाँ (एलसीपीसी)...................................... 18
A.2.6 रिमोट हैंडलिंग एवं रोबोटिक तकनीक.. 20
A.2.7 ऋणात्मक आयन पुंज स्रोत...23
A.2.8 संलयन रिएक्टर पदार्थ विकास तथा अभिलक्षण प्रभाग की गतिविधियाँ......................... 24
A.2.9 संलयन ईंधन-चक्र का विकास.. 27

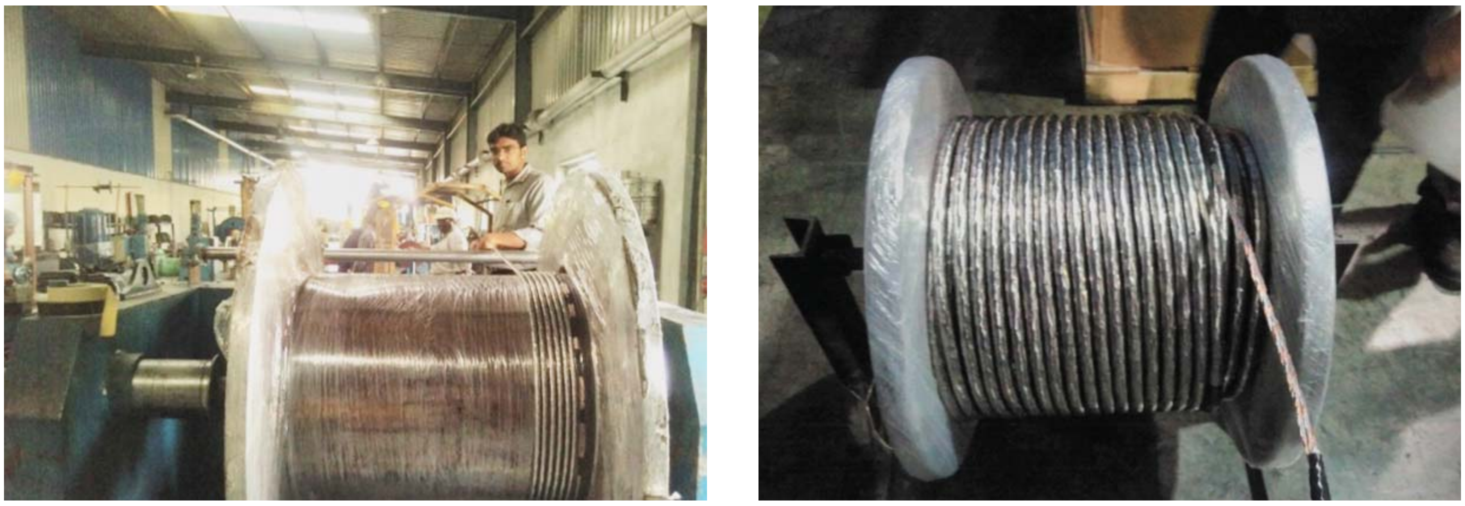
इस खण्ड में प्रतिवेदन अवधि के दौरान की गई प्रगति के बारे में संक्षेप में विवरण दिया गया है।

A.2.1. चुंबक तकनीकी

इस कार्यक्रम के अंतर्गत विभिन्न चुम्बकों का विकास किया जा रहा है, जिनका संलयन मशीन में इस्तेमाल किया जाएगा। NbTi एवं Nb_3Sn के संलयन संबंधित दीर्घ लंबाई के केबल-इन-कंड्यूट-कंडक्टर्स के निर्माण की दिशा में एक समर्पित संयंत्र को उद्योग के सहयोग से स्थापित किया गया है। स्थिर अवस्था अतिचालक टोकामक के केन्द्रीय सोलेनोयड चुंबक के लिए लगभग 1100 m की लंबी केबलिंग को इस संयंत्र में पूरा किया गया है। मध्यवर्ती नया अतिचालक MgB_2 आधारित उच्च निष्पादन मोनो-फिलामेंट और मल्टीफिलामेंट स्ट्रेंड की दीर्घ लंबाई एवं अत्याधुनिक अतिचालक जोड़ों को पूरा किया है। इन उपलब्धियों के साथ अनेक क्रायोजेनिक बचत अनुप्रयोगों नामतः ओवरलोडेड करंटलीड़ और एड्ज लोकलाइज्ड कॉयल का टोकामक प्रयोगों में 20K पर शीत हीलियम गैस की प्रचालन स्थिति में उपयोग संभव है। ठोस नाइट्रोजन आधारित अतिचालक के छोटे नमूनों की लक्षण वर्णन सुविधाओं का देशीय विकास एवं सत्यापन भी पूरा किया गया है। इस अवधि के दौरान टोकामक में उच्च तापमान परिवेश पर प्रचालन कर रहे चुंबकों के लिए उच्च तापमान ($>350^0$ C) सुसंगत इंसुलेशन रेजिन संचार व्यवस्था को भी सफलतापूर्वक पूरा किया गया है। आईपीआर-यूकेईए जेट अंतर्राष्ट्रीय सहयोग के अंतर्गत जॉइंट यूरोपियन टोरस (जेट) के 1:1 ईएलएम कॉयलों की प्राप्ति के लिए इन कुचालक प्रणालियों को सफलतापूर्वक बढ़ा दिया गया है। भारतीय उद्योगों के साथ मिलकर जेट जैसे बड़े टोकामक के लिए ईएलएम चुम्बकों की वाइंडिंग, एनकेसिंग और निर्वात दाब संसेचन संबंधित प्रक्रियाएँ एवं तकनीकियों को भी सफलतापूर्वक विकसित एवं सत्यापित किया है। इन प्रोटोटाइप चुंबकों को प्रयोगात्मक रूप से प्रतिनिधि प्रचालन में एवं असामान्य स्थितियों में जांचा गया है।

चुम्बकीय रूप से सीमित टोकामक प्लाज़्मा के लिए चुम्बक तकनीकी महत्वपूर्ण आवश्यकताओं में से एक है। देशीय प्रयोगों की आवश्यकता को पूरा करने के अलावा यह तकनीक अंतरराष्ट्रीय स्तर पर भी सहयोग प्रदान कर रही है - उदाहरण के लिए ऑक्सफोर्डशायर, यूके में एक बड़े टोकामक जेट की ईएलएम कॉयल।

जायरोट्रॉन के लिए चुंबक : देश में पहली बार चुंबक प्रभाग ने जटिल उच्च समांगी अतिचालक कैविटी चुंबक प्रणाली को क्रायोस्टेट के कम क्षय और आवश्यक शमन(क्वेंच) सुरक्षा उपायों के साथ प्राप्त किया है। इन चुंबकों को लंबी अवधि के (> 4 घंटे) जायरोट्रॉन परीक्षण के लिए सफलतापूर्वक प्रचालित किया गया है। उच्च विद्युत धारा को वहन करने वाले उच्च क्षेत्र के चुंबकों के संरक्षण की दिशा में एक नई तकनीकी, "हाईब्रिड ब्रेकर" के समानांतर आईजीबीटी का इस्तेमाल करके सफलतापूर्वक प्रदर्शन किया गया है।



चित्र A.2.1 एसएसटी-1 अतिचालक केन्द्रीय सोलेनाइड के लिए Nb_3Sn केबलिंग

चित्र A.2.2 जैकेटिंग सुविधाएँ एवं उनका परीक्षण

A.2.2. डायवर्टर एवं प्रथम दीवार की तकनीकियाँ

संलयन स्तर के टोकामकों के लिए यह कार्यक्रम प्लाज़्मा फेसिंग घटकों (पीएफसी) जैसे डायवर्टर एवं प्रथम-दीवार के घटक से संबंधित

चित्र A.2.3 1.65 T जायरोट्रॉन चुंबक का सफलतापूर्वक परीक्षण

पदार्थों एवं तकनीकियों के अनुसंधान एवं विकास कार्य में लगा हुआ है। पीएफसी के लिए पदार्थों एवं निर्माण तकनीकियों का विकास, पीएफसी की अविनाशी जांच/परीक्षण एवं उच्च ताप प्रवाह परीक्षण तथा नई परीक्षण सुविधाओं की स्थापना/संशोधन के विकास के प्रयास जारी है। प्रमुख गतिविधियों में शामिल है: (a) नवीन डाटा अधिग्रहण एवं नियंत्रण प्रणाली (डीएसीएस) को उच्च ताप प्रवाह परीक्षण सुविधा (एचएचएफटीएफ) का सभी उपप्रणालियों के साथ एकीकरण एवं संशोधन करना, (b) टंग्स्टन मोनो-ब्लॉक टेस्ट मॉक-अप का समान एवं असामन ताप भारों के साथ उच्च ताप प्रवाह परीक्षण करना, (c) टंग्स्टन लेपित तांबे एवं एसएस टेस्ट मॉक-अप का उच्च ताप प्रवाह परीक्षण एवं तापीय चक्रीय श्रांति परीक्षण करना, (d) नये स्थापित किये गये सीएनसी वॉटर-जेट कटिंग मशीन से विभिन्न पदार्थो की पेचीदा आकार में सटीक कटिंग, (e) मैग्नेट्रॉन स्पटरिंग-लेपन प्रणाली का इस्तेमाल करके धात्विक लेपनों पर अध्ययन, (f) पदार्थों एवं जोड़ों के पराश्रव्य-कमी संसूचन के लिए चरणबद्ध-श्रृंखला की स्थापना, (g) प्रथम-दीवार पर लगाने के लिए टंग्स्टन लेपन तकनीकी का विकास करना, (h)

डायवर्टर और डोम लक्ष्य के लिए निर्माण तकनीकियों का विकास, (i) डायवर्टर कैसेट बॉडी निर्माण तकनीकी के लिए असमान स्टील के मोटे हिस्से की वेल्डिंग पर अध्ययन, (j) टंग्स्टन आधारित नये पदार्थों को पाउडर धातु का इस्तेमाल करके विकसित करना,(k) उच्च तापमानों पर टंग्स्टन पदार्थों के यांत्रिकी गुणधर्मों के लिए छोटे नमूनों के परीक्षण की तकनीकी का विकास तथा (l) इटर-सदृश डायवर्टर का इंजीनियरिंग (तापीय, संरचनात्मक, तापीय-द्रवीय, तरल प्रवाह, विद्युतचुंबकीय) परिमित तत्व विश्लेषण।

प्रथम-दीवार पर लगाने के लिए टंग्स्टन लेपन तकनीकी का विकास : CuCrZr तांबा मिश्रधातु और SS316 स्टेनलैस स्टील पदार्थों से बने शीतलन चैनल से युक्त टेस्ट मॉक-अप का निर्माण करने के बाद 50mmx30mm की सतह क्षेत्र पर लगभग 500 माइक्रोन शुद्ध टंग्स्टन पदार्थ से लेपित किया है। एआरसीआई (हैदाराबाद) के सहयोग से टंग्स्टन लेपन किया गया। पराश्रव्य परीक्षण तकनीक का इस्तेमाल करके लेपनों की सटीकता एवं एकरूपता को जांचा गया है। बाद में इन टंग्स्टन लेपित टेस्ट मॉक-अप को 1000 तापीय चक्रों के लिए 500^0C सतह तापमान पर उनके तापीय चक्रीय श्रांति प्रदर्शन के लिए परीक्षण किया है। इन परीक्षण के लिए उच्च ताप प्रवाह परीक्षण सुविधा का इस्तेमाल किया गया था। दोनों टेस्ट मॉक-अप 500^0C पर तापीय श्रांति परीक्षणों का सफलतापूर्वक सामना कर सकते हैं। तांबा मिश्रधातु, स्टेनलैस स्टील एवं आईएन-आरएएफएफएस स्टील का इस्तेमाल करके अतिरिक्त टेस्ट मॉक-अप का निर्माण सहयोगी संस्थान द्वारा किया जा रहा है। टंग्स्टन लेपनों के माध्यम से हाईड्रोजन पारगमन पर अध्ययन करने के लिए विशेष टेस्ट मॉक-अप का भी निर्माण किया जाएगा।

एचएचएफ परीक्षण संयंत्र के लिए डाटा अधिग्रहण एवं नियंत्रण प्रणाली : विभिन्न उप-प्रणालियों के साथ डीएसीएस का एकीकरण, उच्च ताप प्रवाह परीक्षण सुविधा (एचएचएफटीएफ) की उपयोगिता एवं नैदानिकी/संवेदकों को पूरा कर लिया है। मेसर्स-ऑटमाइज्ड सोल्युशन्स प्राइवेट लिमिटेड द्वारा विकसित नये डीएसीएस का इस्तेमाल करके एचएचएफटीएफ का संपूर्ण प्रचालन किया है। डीएसीएस प्रणाली के प्रमुख्य घटक हैं: मुख्य नियंत्रण एवं इंटरफेस; सुरक्षा इंटरलॉक के साथ पीएलसी आधारित क्रमिक प्रचालन; पीएक्सआई आधारित वास्तविक काल नियंत्रण लूप, तेजी से अधिग्रहण एवं ऑनलाइन मॉनिटरिंग; तेजी से इंटरलॉक तथा धीमे से इंटरलॉक व्यवस्था; मानव मशीन अंतरापृष्ठ ऑपरेटर के लिए पीएक्सआई आधारित कंसोल; संग्रहण के लिए डाटा सर्वर, विश्लेषण एवं अभिलेखीय, नेटवर्क समर्थित संग्रहण (एनएएस) प्रणाली को प्राप्त किया गया है और इसे संग्रहण, विश्लेषण एवं बाद में प्रसंस्करण हेतु प्रायोगिक डाटा के संग्रहण के लिए एचएचएफटीएफ के साथ इंटरफेस किया जा रहा है। एचएचएफटीएफ को उच्च ताप प्रवाह परीक्षण के उद्देश्य से नियमित रूप से प्रचालित किया जा रहा है।

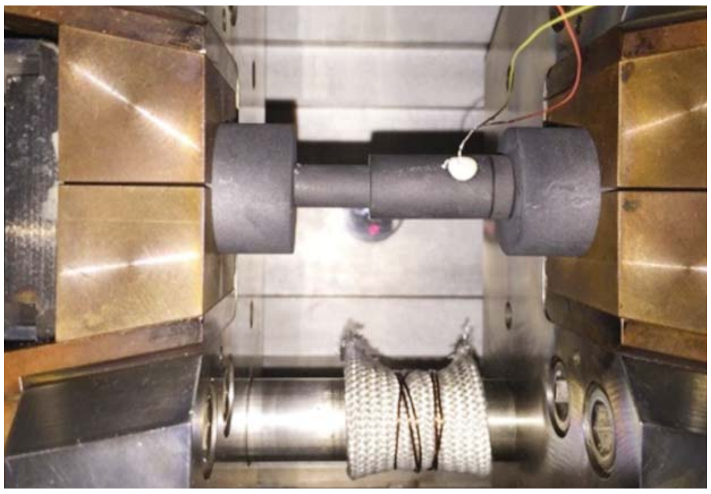
नैदानिकी एवं अंशांकन प्रणाली : आईआर-पाइरोमीटर एवं आईआर-कैमेरा तथा टीसी जैसे गैर-संपर्क/संपर्क प्रकार के अवरक्त तापीय संवेदन उपकरण के अंशांकन के लिए एक उच्च तापमान की कैविटी ब्लैकबॉडी तथा ड्राई बाथ कैलिब्रेटर का समय-समय पर इस्तेमाल किया जा रहा है। यह संयंत्र 150^0-1200^0C (आरटीडी, टीसी) तथा 600^0 C से $3{,}000^0$C (आईआर कैमरा तथा पाईरोमीटर) के तापमान परास में अंशांकन होने देता है।

पदार्थ स्पटर-लेपन प्रणाली : मेसर्स हिन्द हाई वैक्यूम.प्रा.लिमिटेड, बैंग्लोर द्वारा निर्मित मैग्नेट्रॉन स्पटर-लेपन प्रणाली की कमीशनिंग पूरी हो गई है। यह प्रणाली 1000^0C तापमान पर गरम सब्स्ट्रेट पर लेपन करने में सक्षम है।

उच्च ताप अभिवाह परीक्षण सुविधा (एचएचएफटीएफ) पदार्थ प्लाज़्मा अंतःक्रिया अध्ययनों के लिए एक अत्याधुनिक सुविधा है, जो विश्व भर में मात्र कुछ स्थानों पर ही उपलब्ध है। यह संलयन मशीनों के लिए कवच सामग्रियों को निर्धारित करने में मदद करती है, जो टोकामक के एड्ज में चल रही चरम स्थितियों का सामना करने के लिए आवश्यक है।

उच्च ताप प्रवाह परीक्षण : विसरण बंधन तकनीक का इस्तेमाल करके निर्मित किये टंग्स्टन मिश्रधातु मोनो-ब्लॉक टेस्ट मॉक-अप का इटर-सदृश डायवर्टर से संबद्ध असामन ताप भार स्थितियों में इसके ताप निष्कासन प्रदर्शन के लिए अध्ययन किये गये हैं। आईपीआर में निर्वात ब्रेजिंग तकनीकी के इस्मेमाल से निर्मित किये गये टंग्स्टन मोनो-ब्लॉक टेस्ट मॉक-अप का $6MW/m^2$ तक एक समान निष्कर्षित ताप प्रवाह के लिए परीक्षण किया है। उच्चतर ताप प्रवाह मूल्यों पर आगे परीक्षण किये जाएंगे। तांबा मिश्रधातु एवं स्टेनलैस सब्स्ट्रेट पर लगभग 500 माईक्रोन के टंग्स्टन लेपनों से युक्त टेस्ट मॉक-अप का 500^0C के सतह तापमान पर 1000 तापीय चक्रों के लिए सफलतापूर्वक परीक्षण किया है। जल-शीतलित तांबा मिश्रधातु टेस्ट मॉक-अप पर घुमावदार फीता लपेटकर, क्रांतिक ताप प्रवाह पर निगरानी रखने के लिए प्रायोगिक अध्ययन किये जा रहे हैं।

टंग्स्टन पदार्थों का विकास : शुद्ध टंग्स्टन पाउडर की प्रत्यक्ष सिंटरिंग द्वारा एक गोलाकार डिस्क के रूप में शुद्ध टंग्स्टन पदार्थ को विकसित करने के लिए ग्लीबल (जीएलईईबीएलई) 3800 प्रणाली का इस्तेमाल किया जाता है। 1-6 माईक्रोन कण के आकार का टंग्स्टन पाउडर, 20-60MPa की दाब रेंज में 1600-1900^0C की परास में विभिन्न तापमान पर सिंटरित किया जाता है। भविष्य में टंग्स्टन और तांबा से धातु-मैट्रिक्स-सम्मिश्र एवं कार्यात्मक स्तर के पदार्थों के विकास का प्रयास किया जाएगा।



चित्र A.2.4 ग्लीबल 3800 प्रणाली परीक्षण चैम्बर में टंग्स्टन पाउडरों की सिंटरिंग के लिए प्रयोगात्मक व्यवस्था।

चित्र A.2.5 निर्वात ब्रेज़िंग भट्ठी में शुद्ध टंग्स्टन टाइलों पर कॉपर कास्टिंग की गई।

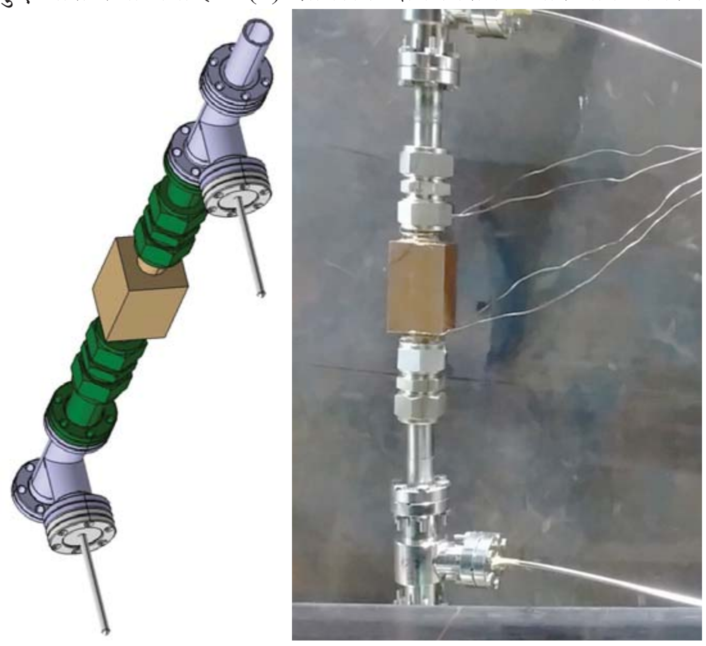
छोटे नमूने की परीक्षण तकनीकी का विकास : वॉटर-जेट कटिंग और ईडीएम वायर-कट जैसी सटीक कटिंग की तकनीकों का इस्तेमाल करके टंग्स्टन पदार्थों के छोटे नमूने बनाए गये हैं। ग्लीबल प्रणाली में ऊंचे तापमान पर इन नमूनों का परीक्षण करने के लिए उपयुक्त जोड़ विकसित किये हैं। ऊंचे तापमान पर नमूने के तनन गुणधर्मों की जांच की गई। प्राप्त किये गये प्रतिबल-विकृति वक्र हाल ही में अंतर्राष्ट्रीय पत्रिका में प्रकाशित डाटा के साथ अच्छी तरह मेल खाते हैं।

ब्रेजिंग अध्ययन एवं ब्रेजिंग प्रयोग : छोटे-स्तर के मॉक-अप सीवीडी विन्डोज आदि के निर्माण पर अध्ययन करने के लिए ब्रेज़िंग, कास्टिंग अनीलिंग प्रयोगों को निष्पादित किया है। एलएचसीडी और सीईईआरआई, पिलानी (सिरेमिक से टाइटेनियम की ब्रेज़िंग के लिए) ब्रेज़िंग प्रयोग किये गये, एफसीआईपीटी में Cu से Cu की ब्रेजिंग, एसएसटी-1 के सीमक की एसएस ट्यूब से Cu ब्लॉक की ब्रेजिंग की गई। डीएफडी समूह में ब्रेजिंग और कास्टिंग की प्रक्रियाँ जारी है, यहाँ टंग्स्टन और ग्रेफाइट को CuCrZr से ब्रेज किया जाता है।

हीलियम शीतलित डायवर्टर के अध्ययन : कम्प्यूटेशनल द्रव गतिकी (सीएफडी) के अध्ययनों को विस्तृत सतह अभिकल्पन का अध्ययन करने के लिए जारी रखा गया है, ताकि ताप अंतरण कुशलता को बढ़ाने के लिए अभिकल्पन में सुधार लाया जा सकें। कई छिद्रों वाली एक नई संकल्पना को विकसित किया है और इसका ताप अंतरण कुशलता के लिए अध्ययन किया है।

चित्र A.2.6 वक्रित डोम संरचना को बनाने के लिए निर्वात ब्रेज़िंग तकनीक का इस्तेमाल कर जोड़ों, टंग्स्टन टाइलों और कॉपर बैकप्लेट का संयोजन।

इटर-सदृश डायवर्टर का इंजीनियरिंग विश्लेषण : इटर-सदृश डायवर्टर के इंजीनियरिंग विश्लेषण को इन बिन्दु को सम्मिलित करते हुए जारी रखा गया है : (a) शीतलक दाब गिरावट और ताप अंतरण



चित्र A.2.7 एचएचएफ परीक्षण संयंत्र में कैलोरीमैट्री अध्ययनों के लिए पूर्ण तांबा टेस्ट मॉक-अप, थर्मोकपल और आरटीडी का इस्तेमाल करके बनाई गई प्रयोगात्मक व्यवस्था

गुणांकों का आकलन करने के लिए कम्प्यूटेशनल द्रव गतिकी विश्लेषण; (b) असामान्य घटनाओं के दौरान भंवर धारा और संरचनात्मक भार का आकलन करने के लिए विद्युतचुंबक विश्लेषण; (c) विभिन्न तापीय एवं संरचनात्मक भार के कारण डायवर्टर के विभिन्न हिस्सों पर प्रतिबलों की गणना करने के लिए तापीय-संरचनात्मकता का संयोजित विश्लेषण।

विद्युतचुंबकीय विश्लेषण : लॉरेंट्ज बलों का आकलन करने के लिए प्रमुख रुकावट की स्थितियों में इटर डायवर्टर का विद्युतचुंबकीय विश्लेषण जारी है।

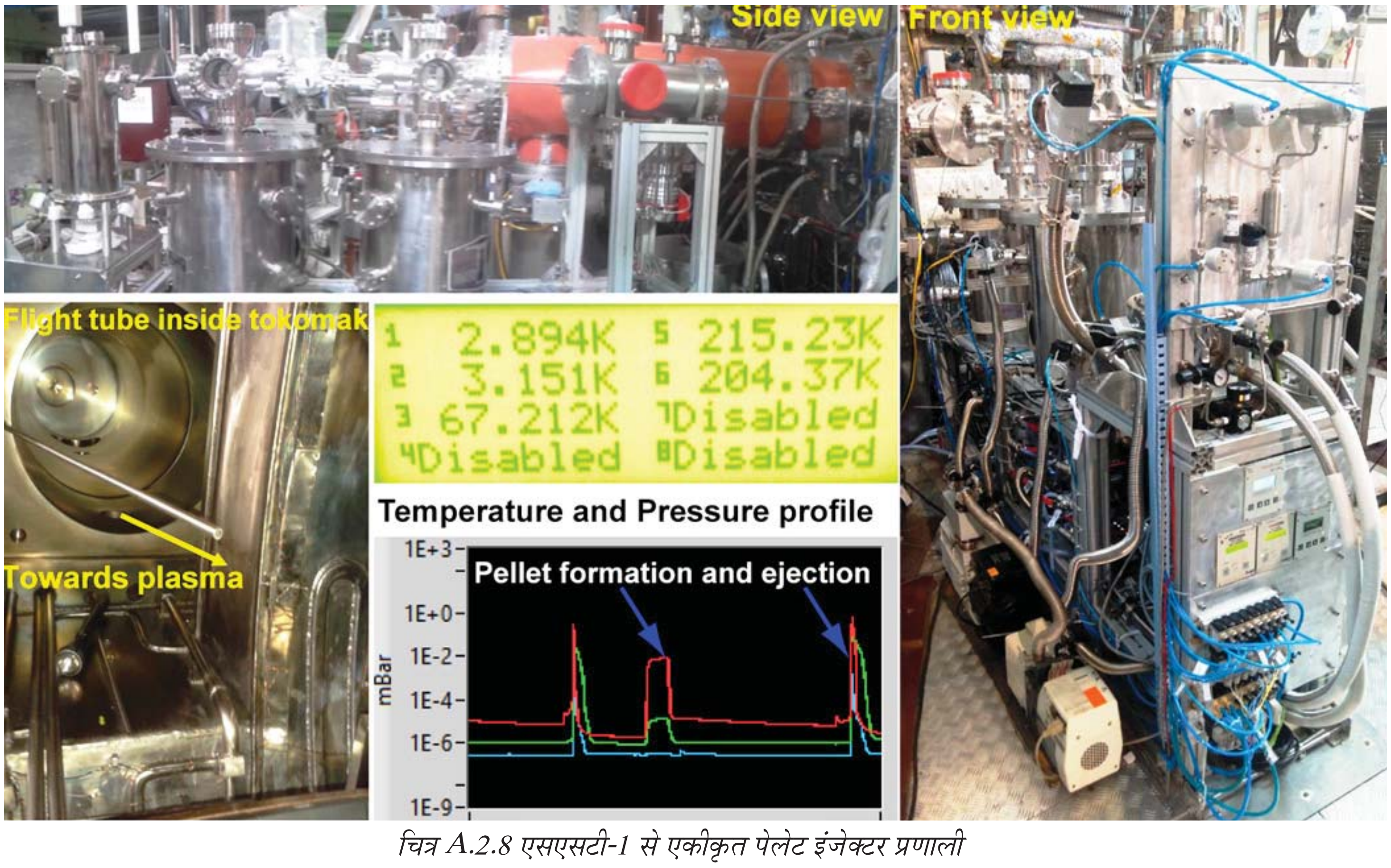
पराश्रव्य परीक्षण एवं अनुकरण : मोनो-ब्लॉक प्रकार के डायवर्टर लक्ष्य, जिसमें लगभग 500mm की वक्रता की प्रारूपी त्रिज्या और 500-1000mm की लंबाई की वक्र कॉपर मिश्रधातु ट्यूब है, उसके टंग्स्टन-कॉपर एवं कॉपर-कॉपर जोड़ की जांच करने के प्रयास किये जा रहे हैं। पराश्रव्य त्रुटि संसूचन प्रणाली के लिए प्राप्त किये गये नये रैखिक चरण की श्रृंखला मॉड्यूल का इस्तेमाल कर मोटे वेल्ड जोड़ों का परीक्षण किया गया है।

लक्ष्य टेस्ट मॉक-अप के एचएचएफ परीक्षण का सीएफडी अनुकरण: सीएफडी गणनाओं को निष्पादित करने के लिए टंग्स्टन मोनो-ब्लॉकों, टंग्स्टन लेपित तांबा एवं एसएस परीक्षण मॉक-अप तथा घुमादार टेप लगाकर और बिना इसके संपूर्ण तांबा-मिश्रधातु टेस्ट मॉक-अप पर एचएचएफ परीक्षण प्रयोगों को अनुकरित किया गया है। जल प्रवाह के विभिन्न प्राचलों के लिए अनुकरण क्रियान्वित किये गये हैं।

सॉफ्टवेयर के विकास हेतु वीएसएससी के साथ सहयोग : संरचनाओं के परिमित अवयव विश्लेषण के लिए वीएसएससी द्वारा विकसित FEAST सॉफ्टवेयर को आईपीआर के वैज्ञानिकों और इंजीनियरों के लिए प्रदर्शित किया गया। आईपीआर और वीएसएससी के प्रतिनिधियों के बीच आपसी सहयोगात्मक प्रयासों से FEAST सॉफ्टवेयर के आगामी विकास पर चर्चा की गई, जिसके अंतर्गत आईपीआर के हित को ध्यान में रखते हुए टोकामक संबंधित विश्लेषण के लिए विद्युत-चुंबकीय विश्लेषण मॉड्यूल को शामिल करने पर विचार किया गया।

A.2.3. पेलेट इंजेक्टर प्रणाली

हाइड्रोजन गैस या उसके समस्थानिकों के ठोस रूप द्वारा चुंबकीय रूप से सीमित उच्च तापमान प्लाज़्मा युक्ति को सक्षम रूप से ईंधन आपूर्ति की जा सकती है। यह तकनीक सरल एवं ईंधन भरने के अन्य तरीकों



चित्र A.2.8 एसएसटी-1 से एकीकृत पेलेट इंजेक्टर प्रणाली

की तुलना में आर्थिक रुप से सस्ती है। इस संबंध में टोकामक प्लाज़्मा के अंतर्गत पेलेट-प्लाज़्मा अन्तःक्रिया के अध्ययन हेतु एक एकल पेलेट हाइड्रोजन पेलेट इंजेक्टर विकसित कर एसएसटी-1 मशीन के साथ सफलतापूर्वक एकीकृत किया गया है। प्रयोगशाला में एक प्रतिकृति पेलेट इंजेक्टर के सफल प्रदर्शन के बाद एक एकल बैरल पेलेट को अभिकल्पित कर और उसका निर्माण कर एसएसटी-1 टोकामक के साथ एकीकृत किया गया है। यह एक यथावत पाइप-गन प्रकार का इंजेक्टर है। इस प्रकार के इंजेक्टर में गन-बैरल के अंदर ही एक पेलेट जमा हो जाती है जो किसी उच्च दबाव प्रणोदक गैस जैसे हीलियम द्वारा प्लाज़्मा में इंजेक्ट की जाती है। इंजेक्टर के चार उपखंड होते हैं- 1) क्रायो चैम्बर 2) गैस भरण प्रणाली 3) विभेदक पम्पिंग प्रणाली तथा 4) डाटा अधिग्रहण तथा नियंत्रण प्रणाली। क्रायो चैम्बर में पेलेट निर्माण के लिए पेलेट के आकार से संबंधित विशिष्ट आयाम का एक स्टेनलेस स्टील का एक बैरल होता है। 2mm के पेलेट को जमाने के लिए लगभग 40 सेकण्ड लगते हैं। इससे यह सुनिश्चित होता है कि इंजेक्टर हर तीन मिनट में (निर्वात पम्पिंग के समय को जोड़कर) संचालित किया जा सके। गैस भरण प्रणाली पेलेट निर्माण के लिए फ्रीजिंग जोन को हाईड्रोजन गैस, तथा पेलेट निष्कासन एवं त्वरण के लिए उच्च दबाव (50bar तक) हीलियम प्रणोदक गैस की आपूर्ति करती है। प्रणोदक गैस के दबाव को नियंत्रित करके पेलेट की गति को परिवर्तित किया जाता है। टोकामक प्लाज़्मा में हीलियम गैस के प्रवाह को सीमित करने के लिए एक तीन स्तरीय विभेदक पम्पिंग खण्ड कार्यरत है। पेलेट निर्माण तथा निष्कासन की प्रक्रिया को दूरस्थ रूप से एक पीएलसी प्रणाली तथा एक इनपुट/आउटपुट इलेक्ट्रॉनिक परिपथ द्वारा नियंत्रित किया जाता है। इस पीएलसी का उपयोग इंजेक्टर द्वारा प्राप्त विभिन्न डाटा को एक दूरस्थ कम्प्यूटर में संग्रहित करने के लिए भी किया जाता है। निष्कासित पेलेट की गति एवं इसके आकार को मापने के लिए प्रकाश गेट नैदानिकी के दो सेट तथा एक उच्च गति कैमरा (>2,00,000 फ्रेम प्रति सेकण्ड से अधिक एवं माइक्रोसेकण्ड अनावरण समय के साथ) स्थापित किया गया है। वर्तमान में इस इंजेक्टर को सफलतापूर्वक एसएसटी-1 टोकामक के साथ एकीकृत कर दिया गया है। इस इंजेक्टर के द्वारा टोकामक के आउडबोर्ड स्थिति से प्लाज़्मा त्रिज्य दिशा के 18^0 कोण पर एक पेलेट प्लाज़्मा मिड-प्लेन में छोड़ा जाएगा। इंजेक्टर निर्वात प्रणाली 10^{-6} mbar या उससे नीचे के स्तर पर सफलतापूर्वक संचालित की जा रही है। इसी प्रकार पेलेट निर्माण क्षेत्र में तापमान 2.9 K तक पहुँच गया है जो इस कार्य के लिए पर्याप्त है। प्रारंभिक प्रयोगात्मक परीक्षणों से संकेत मिलता है कि इंजेक्टर में हाइड्रोजन गैस का जमाव सफलतापूर्वक हो रहा है। प्रणाली अगले प्रयोगों के लिए तैयार है।

A.2.4. भारतीय टेस्ट ब्लैंकेट मॉड्यूल (टीबीएम)

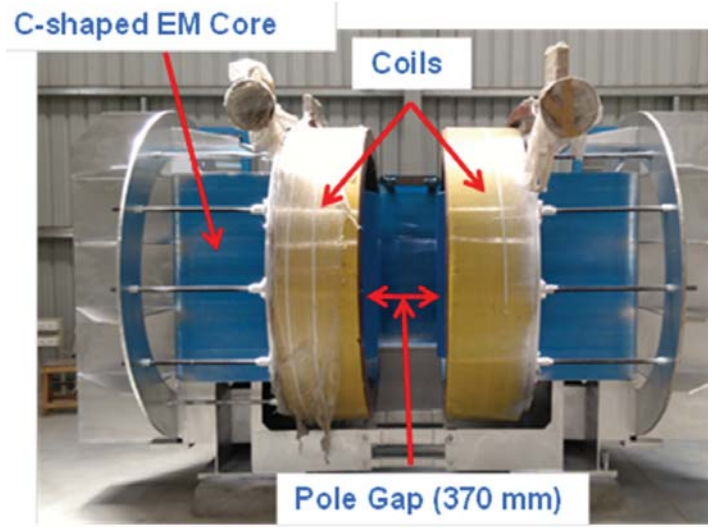
टेस्ट ब्लैंकेट मॉड्युल (टीबीएम) कार्यक्रम द्वारा इटर में भारतीय लेड लिथियम सिरेमिक ब्रीडर (एलएलसीबी) ब्लैंकेट के सिद्धांत का परीक्षण किया जाएगा। इटर टीबीएम कार्यक्रम का मुख्य उद्देश्य संघटित संलयन नाभिकीय वातावरण में ट्रिशियम ब्रिडिंग ब्लैंकेट के प्रदर्शन पर आधारित प्रायोगिक डाटा उत्पन्न करना है। यह कार्यक्रम एलएलसीबी टीबीएम एवं इससे संबंधित सहायक प्रणालियां के अभिकल्पन एवं विकास में कार्यरत है।

टेस्ट ब्लैंकेट प्रणाली (टीबीएस) एवं ब्लैंकेट न्युट्रॉनिक्स गतिविधियाँ : न्युट्रॉनिक विश्लेषण बहुत ही महत्त्वपूर्ण कदम है और यह एलएलसीबी टीबीएम सेट और इससे संबंधित सहायक प्रणालियों के अभियांत्रिकी डिज़ाइन के लिए आवश्यक जानकारी उपलब्ध कराता है। अद्यतन टीबीएम फ्रेम के साथ न्युट्रॉनिक मॉडलों एवं टीबीएम सेट ज्यामिति का निर्माण किया गया और इटर में एलएलसीबी टीबीएस का न्युट्रॉनिक प्रदर्शन को विकिरण ट्रांस्पोर्ट कोड MCNP6 एवं परमाणु अनुप्रस्थ काट डाटा पुस्तकालय FENDL 2.1 का उपयोग कर मूल्यांकन किया गया। न्युट्रॉन स्पेक्ट्रम व फ्लक्स, ट्रिशियम उत्पादन दर, नाभिकीय ताप, गैस उत्पादन और प्रति परमाणु विस्थापन जैसी विभिन्न परमाणु प्रतिक्रियाओं की गणना की गई। न्युट्रॉन प्रेरित सक्रियण गणना, विकिरणित सामग्रियों और रेडियो सक्रिय अवशेष से विकिरणित खतरों के आंकलन के लिए जरूरी है। सक्रियण विश्लेषण एलएलसीबी टीबीएस के रखरखाव की योजना, संयोजन-विखण्डन योजना और रैड-अपशिष्ट प्रबंधन के लिए कोन्टेक्ट डॉज़ दर, क्षय गर्मी एवं रेडियोसक्रियतता का अनुमान प्रदान करता है। इन्वेन्टरी कोड FISPACT-2007 का उपयोग करके एलएलसीबी टीबीएस के लिए सक्रियण विश्लेषण को किया गया।

इंजीनियरिंग अभिकल्पन गतिविधियाँ : टीबीएम सेट, उच्च संरचित तापमान (500^0C तक), उच्च चुंबकीय क्षेत्र एवं विकिरण जैसी चरम वातावरण स्थितियों के अधीन है। टीबीएम की संरचना तापीय व यांत्रिक स्थितियाँ जैसे विभिन्न भार और इसके संयोजनों के साथ-साथ प्लाज़्मा विघटन एवं भूकंपीय लोड जैसी परिस्थितियों में उच्च दाब शीतलक लोड, विद्युत चुंबकीय लोड का सामना करने के लिए बनायी गयी है। लोड विशिष्टताओं पर आधारित विभिन्न परिचालन की परिस्थितियाँ (तापीय, यांत्रिक, विद्युतचुंबकीय एवं भूकंपीय के भार संयोजनों के लिए) में संरचनात्मक अखंडता दिखाने के लिए विस्तृत थर्मल-हाइड्रोलिक

इटर, ट्रिशियम ब्रिडिंग ब्लैंकेट मॉड्यूल संकल्पनाओं का परीक्षण करने का एक अनूठा अवसर है, जो उच्च स्तर के ताप एवं विद्युत उत्पादन के निष्कर्षण के लिए भविष्य के डेमो संलयन रिएक्टर से ट्रिशियम आत्मनिर्भरता की ओर बढने में नेतृत्व करेगा। भारत ने अपने टेस्ट ब्लैंकेट मॉड्यूल (टीबीएम) के माध्यम से लीड-लिथियम शीतलित सिरेमिक ब्रिडर(एलएलसीबी) का परीक्षण करने की योजना बनाई है।

चित्र A.2.9: आईपीआर में कोल्ड ट्रेप के साथ Pb-Li शोधन लूप व्यवस्था



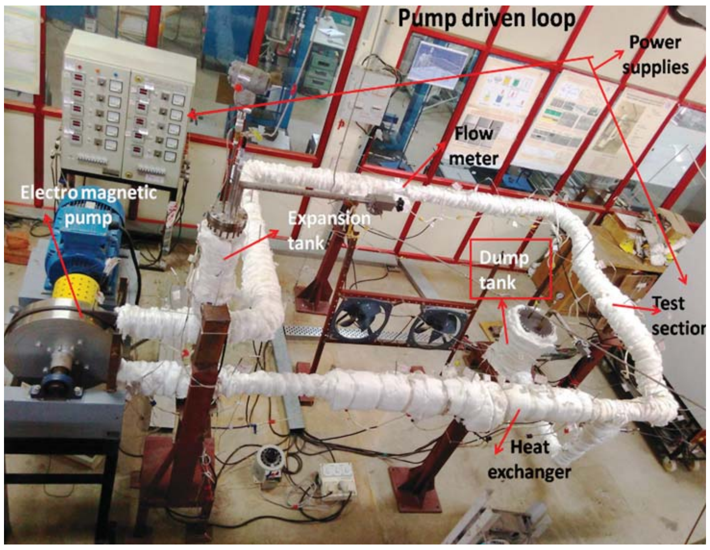
चित्र A.2.10: Pb-Li एमएचडी प्रयोगों के लिए विद्युत चुंबकीय संयोजन

एवं थर्मो-यांत्रिक विश्लेषण किया गया। डिज़ाइन के विश्लेषण के लिए प्रणालियों, संरचनाओं एवं घटकों व उससे संबंधित कोड एवं मानकों (RCC-MRx) के उचित वर्गिकरण को अपनाया गया।

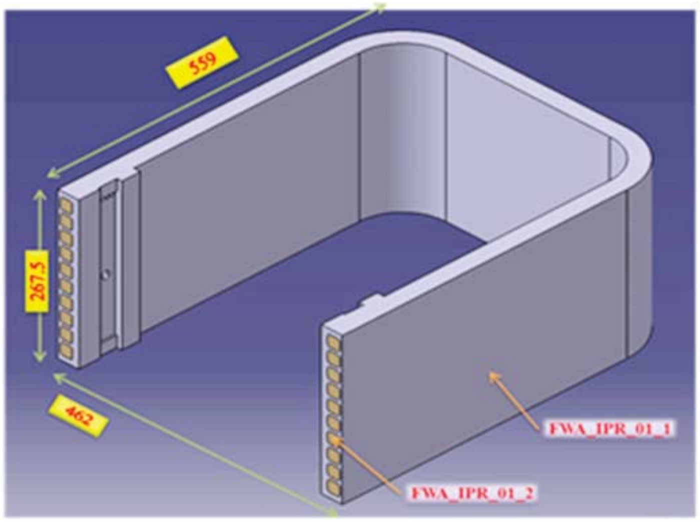
द्रव धातु प्रक्रियाएं एवं एमएचडी गतिविधियाँ : लेड लिथियम शीतलन प्रणाली (एलएलसीएस), एलएलसीबी टीबीएस की मुख्य प्रणालियों में से एक है। एलएलसीएस का संचालन उच्च तापमान पर प्रणाली की प्रक्रिया के मानकों के सही माप और उसके कुशल नियंत्रण पर निर्भर करता है। Pb-Li प्रौद्योगिकी विकास में अनुसंधान एवं विकास की गतिविधियाँ मुख्य तौर पर क्रांतिक द्रव धातु लूप घटकों के विकास एवं परीक्षण और उच्च तापमान Pb-Li नैदानिकी एवं प्रायोगिक द्रव धातु लूप में उसके परीक्षण करने पर केन्द्रित है। नैदानिकी जो गर्म और संक्षारक Pb-Li के संपर्क में नही आते उनका पता लगाया जा रहा है। इस संदर्भ में लंबे समय के Pb-Li प्रायोगिक लूप में राडार लेवल सेन्सर एवं अल्ट्रासोनिक फ्लो-मीटर के परीक्षण पर कार्य किया जा रहा है। लेड लिथियम शुद्धिकरण के लिए कोल्ड ट्रेप को आईपीआर में अभिकल्पित एवं विकसित किया गया है। कोल्ड ट्रैप के साथ-साथ लूप के परीक्षणों के प्रायोगिक सेट अप संयोजन को सफलतापूर्वक पूरा किया गया।

संरचनात्मक सामग्री के विकास की गतिविधियाँ : एलएलसीबी टीबीएम में संरचनात्मक सामग्री को विकसित एवं मान्य बनाने के लिए सामग्रियों के विकास की गतिविधियों पर कार्य जारी है। आईजीसीएआर, कल्पाक्कम एवं मेसर्स एममिधानीके सहयोग के साथ भारत के विशेष घटे हुए सक्रियण फेरेटिक मार्टेन्सेटिक स्टील (आईएन-आरएएफएमएस) को विकसित किया गया है। इटर की योग्यता के लिए आईएन-आरएएफएमएस की लार्ज हीट्स को आरसीसी-एमआरएक्स निर्देश अनुसार भौतिक एवं यांत्रिक गुणों के डेटा बेस बनाने के लिए उत्पन्न किया गया। आईजीसीएआर एवं आईपीआर के साथ-साथ भारत में ही अन्य सहयोगी संस्थानों के साथ भौतिक एवं यांत्रिक गुणों का प्रयोगात्मक डाटा बेस तैयार किया जा रहा है। प्राप्त किए गए परिणाम प्रयोगशाला पैमानें हीट्स और अंतर्राष्ट्रीय तौर पर विकसित आरएएफएमएस से मिलते-जुलते है। इन गुणों को एलएलसीबी टीबीएम के संकल्पनात्मक डिज़ाइन के लिए उपयोग में लिया जाएगा।

विभिन्न प्रक्रियाओं का अध्ययन एवं अनुकूलन करने के लिए कई छोटे प्रयोगों को स्थापित किया गया है, जिन्हें टीबीएम के अभिकल्पन में उपयोग में लाया जाएगा।



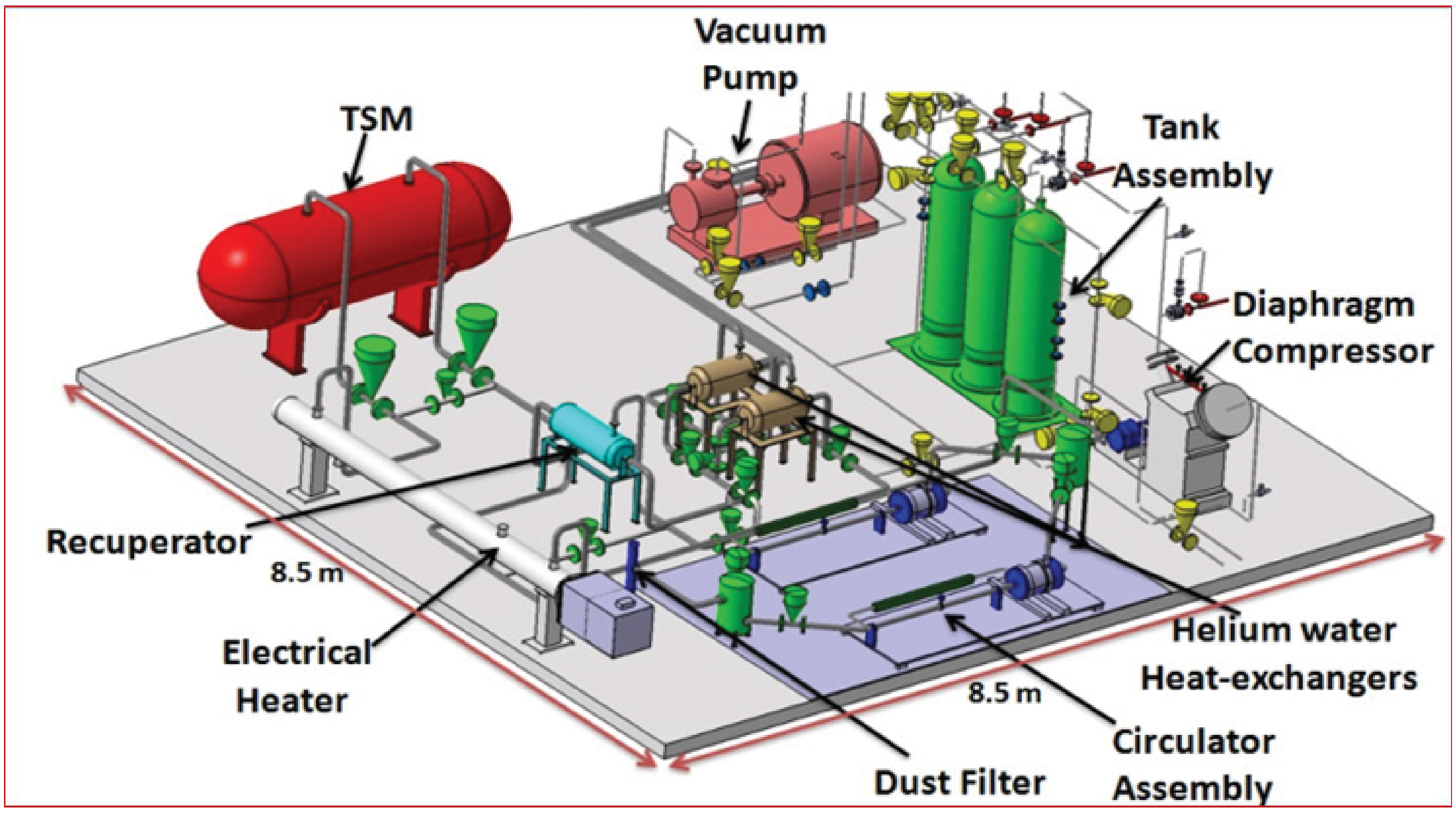
चित्र A.2.11 संक्षारण अध्ययन के लिए पंप चालित लूप



चित्र A.2.12 U आकार के 10 चैनलों के प्रथम भित्ति मॉक अप का आईसोमेट्रिक दृश्य

लैड लिथियम युटेकटिक के साथ भारतीय सक्रियण फेरेटिक मार्टेन्सेटिक स्टील (आरएएफएमएस) के संक्षारण के अध्ययन: इटर में एलएलसीबी टीबीएम के सफल संचालन के लिए द्रव लैड़ लिथियम के साथ टीबीएम संरचनात्मक सामग्री की अनुकूलता मुख्य चिंताओं में से एक है। संरक्षण प्रयोगों को "तापीय संवहन लूप" एवं "पंप चालित लूप" में किया जा रहा है। फ्लैट और तन्य आईएन-आरएएफएमएस के कूपन के नमूनें दोनों लूप में लोड़ किए गए हैं और प्रवाहित Pb-Li से उद्भासित किए जा रहें हैं। नमूनों को नियमित समय अंतराल पर (उदाहरण के लिए: 1000, 2500 एवं 5000 घंटे) लूप से बाहर निकाले जाएंगें एवं संरक्षण दर के साथ इन गुणों का अध्ययन किया जाता है।

निर्माण प्रौद्योगिकियों के विकास की गतिविधियाँ: पूरे एलएलसीबी टीबीएम सेट के निर्माण के लिए संभव विनिर्माण मार्ग, निर्माण की प्रक्रियाओं और संयोजन अनुक्रम को करने के लिए मॉक अप निर्माण की गतिविधियों का कार्य प्रगति पर है। निर्माण और जाँच की प्रकियाओं को RCC-MRx में निर्देशित कोडल आवश्यकताओं और इटर निर्वात हैंड बुक में दिशा-निर्देशों अनुसार अपनाया गया है। इस अभ्यास से एलएलसीबी टीबीएम डिज़ाइन को अंतिम रूप देने में इनपुट की भी प्राप्ति होगी। टीबीएम घटकों के कई छोटे पैमाने के मॉक-अप को विकसित करने की परिक्ल्पना की गई है। हॉट आइसोस्टेटिक प्रेसिंग (एचआईपी) और लौकिक निर्माण की तकनीक द्वारा टीबीएम प्रथम भित्ति को लघु पैमानें पर निर्मित किया जा रहा है। आईएन-आरएएफएम स्टील के उपयोग से एफडब्ल्यु के एक आठ चैनल मॉक अप और घने सिरेमिक कोर इन्सर्ट का निर्माण किया जा रहा है। गन ड्रिलिंग, तार ईडीएम कटिंग एवं मशीनन के बाद हॉट बेन्डिंग की सहायता से टीबीएम एफडब्ल्यु 10 चैनल मॉक अप के एक परंपरागत मशीनन तकनीक के निर्माण का कार्य भी प्रगति पर है (चित्र-A.2.12 देखें)।

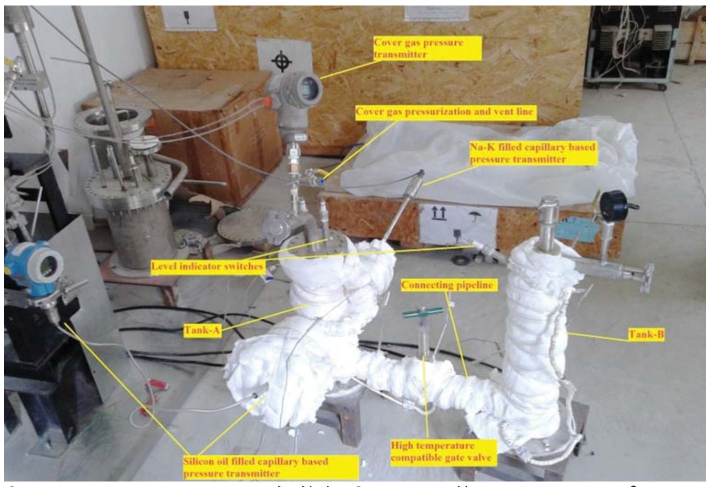


चित्र - A.2.13: प्रयोगात्मक हीलियम शीतलन लूप का 3 डी मॉडल

सिरेमिक पेबल के विकास की गतिविधियाँ: एलएलसीबी टीबीएम के लिए ट्रिशियम ब्रिडर के रूप में योग्य Li2TiO3 पेबल को विकसित किया। एलएलसीबी टीबीएम की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए उत्पादन सुविधा को वर्तमान में 40 kg प्रति वर्ष से 80 kg प्रति वर्ष तक उन्नयन किया जा रहा है। आवश्यक विशेषीकरण सुविधाओं को भी स्थापित किया गया। सामग्री की योग्यता के लिए व्यापक डाटाबेस बनाने के लिए पाउडर एवं पैबल की तैयारी के हर चरण (पाउडर, पैलेट एवं पेबल बनाना) पर विस्तृत विशेषीकरण को भी किया जा रहा है। स्थिर अवस्था अक्षीय ताप हस्तांतरण तकनीक एवं गर्म तार तकनीक के साथ पेबल बेड के उच्च ताप प्रभावी तापीय चालकता मापन को शुरू किया गया और वर्तमान में जारी हैं। इन प्रयोगात्मक सेट-अप को स्वदेशीय तौर पर विकसित किया जा रहा है।

हीलियम शीतलन प्रणालियों के विकास की गतिविधियाँ: एक प्रयोगात्मक हीलियम शीतलन लूप (ईएचसीएल) सुविधा (450^0C, 0.4 kg/s) को अनुसंधान एवं विकास के प्रयोगों को करने के लिए और एफडब्ल्युएचसीएस एवं एलएलएचसीएस के लिए संचालन एवं नियंत्रण की आवश्यकताओं का अनुभव करने के लिए आईपीआर में स्थापित किया जा रहा है (चित्र-A.2.13 देखें)। ईएचसीएल की संकल्पनात्मक डिज़ाइन को संस्थान में ही बनाया जाएगा और लूप उपकरण जैसे संचालकों, ताप विनिमायकों विद्युत तापक और यंत्रीकरण के प्रापण का कार्य प्रगति पर है।

यंत्रीकरण एवं नियंत्रण डिज़ाइन व विकासशील गतिविधियाँ: द्रव धातु अनुप्रयोगों के लिए यंत्रीकरण प्रक्रिया को विकसित करने के लिए अनुसंधान एवं विकास के प्रयास जारी हैं। एक प्रयोगात्मक अध्ययन को टीबीएम में एलएलसीएस संचालन स्थितियों के लिए विशिष्ट दाब सेंसरों के सटीक सत्यापन की दिशा में किया गया। उच्च तापमान, उच्च दाब के संक्षारक द्रव Pb-Li के लिए दाब सेंसरों के प्रदर्शन सत्यापन के लिए स्वदेशीय परीक्षण सुविधा (चित्र-2.14 देखें) को डिज़ाइन किया गया व निर्मित किया गया। 380-4000C के बीच में तापमान और 10 bar (g) तक दाब पर इन सेंसरों का अंशांकन किया गया। 1000 घंटों से अधिक के लगातार लंबी अवधि के परीक्षण द्वारा विश्वसनियता और प्रदर्शन के सत्यापन को सुनिश्चित किया गया। यंत्रीकरण एवं नियंत्रण प्रणाली की संरचना को एलएलसीबी टीबीएस के संयंत्र नियंत्रण प्रणाली (पीसीएस), संयंत्र इंटरलॉक प्रणाली (पीआईएस) एवं संयंत्र सुरक्षा प्रणाली (पीएसएस) के लिए डिज़ाइन किया गया है। क्रियाशील भंजन संरचना (एफबीएस), विफल मोड़, विस्तृत प्रक्रिया एवं यंत्रीकरण चित्रों (P&IDs) और सुरक्षा कार्यों को एलएलसीबीएस टीबीएस की सहायक प्रणालियों के लिए बनाया गया।

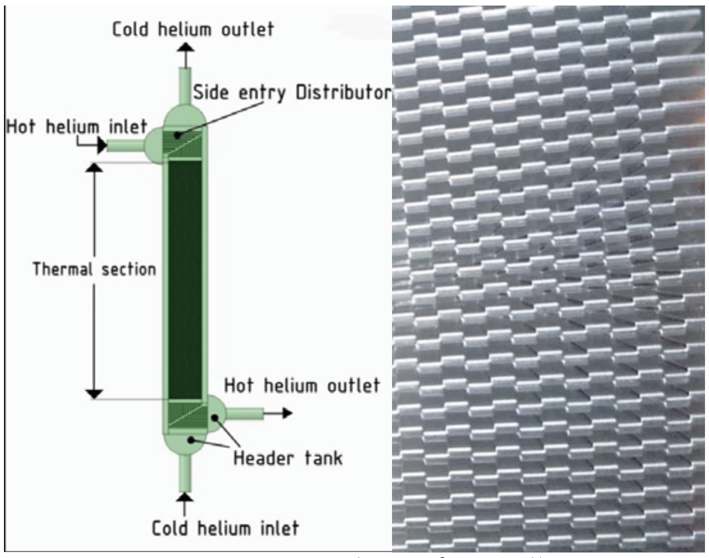


चित्र 2.14: Pb-Li अनुप्रयोगों के लिए दाब सेंसर अंशांकन परीक्षण सुविधा

टीबीएम सुरक्षा एवं न्युट्रॉन नैदानिकी विकासशील गतिविधियाँ: इटर में नियामक मंजूरी प्राप्त करने के लिए एलएलसीबी टीबीएस सुरक्षा विश्लेषण आवश्यक हैं। RELAP/MOD4.0 कोड़ का उपयोग कर एलएलसीबी टीबीएस के सुरक्षा विश्लेषण को किया गया और विभिन्न दुर्घटना परिदृश्यों के विश्लेषण को किया गया। एलएलसीबी टीबीएस के सुरक्षा के विश्लेषण के सत्यापन के लिए एक प्रयोग को PbLi-जल अंत:क्रिया के अध्ययन के लिए और उत्पादित हाइड्रोजन को मापने के लिए भी डिज़ाइन किया गया है। RELAP/MOD4.0 कोड़ की क्षमताओं को बढ़ाने के लिए इसे PbLi/हीलियम मिश्रणों की दुर्घटना परिदृश्यों को संभालने के लिए संशोधित किया गया और कई गणनाओं को संशोधित कोड़ के सत्यापन के लिए किया गया है। संशोधित कोड़ का उपयोग कर वास्तविक टीबीएम दुर्घटना परिदृश्यों से संबंधित बेंचमार्किंग अभ्यास को किया जा रहा है। एलएलसीबी टीबीएम के लिए न्युट्रॉन नैदानिकी को न्यूट्रॉन स्पेक्ट्रा व फ्लक्स एवं टीबीएम में ट्रिशियम उत्पादन दरों के मापन के लिए जो इटर में एलएलसीबी टीबीएम के न्यूक्लियर डिज़ाइन का सत्यापन करने के लिए विकसित किया जा रहा है। टीबीएम अनुप्रयोगों के लिए डायमंड संसूचक, न्यूट्रॉन सक्रियण प्रणाली (एनएएस) एवं सूक्ष्म विखंडन कक्ष (एमएफसी) के प्रस्ताव को टीबीएम अनुप्रयोगों के लिए न्यूट्रॉन नैदानिकी के रूप में रखा गया। बीएआरसी के साथ डायमंड संसूचक एवं एमएफसी संसूचकों को विकसित किया जा रहा है और पहला सेट आईपीआर न्यूट्रॉन जनरेटर के साथ परीक्षण के अंतिम चरण में है। न्यूट्रॉन सक्रियण प्रणाली का संकल्पनात्मक डिज़ाइन आईपीआर द्वारा प्रस्तावित किया गया और घटकों की डिज़ाइन बीएआरसी, मुंबई के सहयोग के तहत अनुसंधान व विकास के चरण में है।

A.2.5 बृहत् क्रायोजेनिक संयंत्र और क्रायो-प्रणालियाँ

यह कार्यक्रम मुख्यत: 4.5 K पर 1 kW शीतलन क्षमता वाले हीलियम प्रशीतलन/द्रावित्र प्रणाली के विकास में शामिल है। एक जटिल संयंत्र परियोजना होने के कारण इसे दो चरणों में पूरा किया जाएगा- पहले चरण में 2018 तक एचआरएल को अर्ध स्वदेशी रूप में बनाया जाएगा,

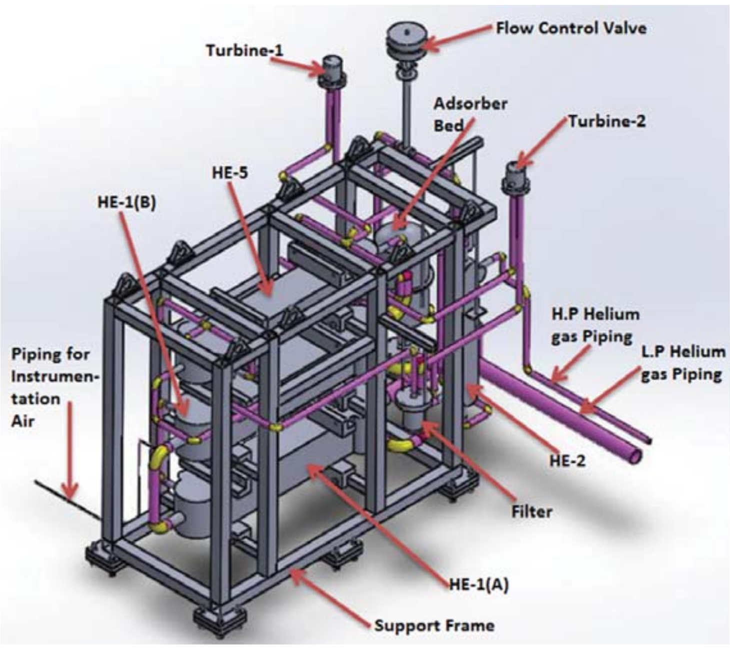


चित्र A.2.15 (a) - दो धारा हीट एक्सचेंजर
(b) दांतेदार फिन परत का एक भाग निर्मित किया जा रहा

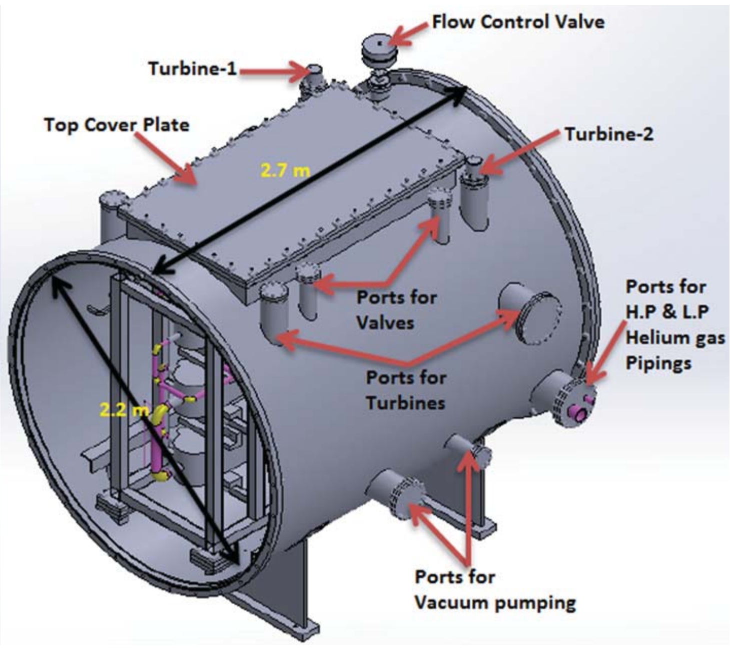
हीलियम संपीडक तथा तेल निष्कासन प्रणाली (सीओआरएस) जैसे प्रमुख घटकों को विदेश से मंगवाया जाएगा तथा अन्य घटकों को देश में ही निर्मित किया जाएगा। दूसरे चरण में 2020 तक सब कुछ पूर्णतया स्वदेशी होगा।

प्रोटोटाइप घटकों का विस्तृत अभिकल्पन : पहले चरण में संयंत्र के मुख्य स्वदेशी घटक हैं -तीन विभिन्न (2-धारा-He/He तथा He/ boiling LN 2 तथा 3-धारा -He/He/He) प्रकार के क्रायोजेनिक प्लेट-फिन ऊष्मा विनिमयक जो शीत धारा के 30g/s हीलियम प्रवाह के साथ 300 से 15K तक संचालन करते हैं, तथा दो हीलियम शोधक जो 50g/s के प्रवाह के साथ 80K से 20 K तक संचालन करते हैं। ये ऊष्मा विनिमयक प्रतिकूल प्रवाह प्रकार के हैं। इन्हें एक निर्वात भट्ठी में 6000C के तापमान पर ब्रेजिंग कर के निर्मित किया जाता है। ये एल्यूमीनियम मिश्रधातु के बनाए जाते हैं जो मशीनींग के लिए उपयुक्त होते हैं तथा निम्न तापमान पर कुशल यांत्रिक गुण रखते हैं। इन प्रोटोटाइप का विस्तृत डिजाइन, समीक्षा तथा निर्माण के लिए निविदा दस्तावेजों की तैयारी पूर्ण हो चुकी है। चित्र 1 में एक 2-धारा हीट एक्सचेंजर का डिजाइन दर्शाया गया है तथा चित्र 2 में प्रोटोटाइप LN2 पूर्व शीतलन हीट एक्सचेंजर के लिए बनाए जा रहे दांतेदार फिन परत का एक हिस्सा दर्शाया गया है। इनमें उच्च कार्यसाधकता होनी चाहिए, कुछ हीट एक्सचेंजरों के लिए 97 प्रतिशत से अधिक। इन प्रोटोटाइप हीट एक्सचेंजरों के अभिकल्पन के बाद परिणामों की तुलना मौजूदा हीलियम संयंत्र हीट एक्सचेंजर के मानकों से हो जाती है। दूसरे चरण में एस्पेन सॉफ्टवेयर के परिणामों की तुलना की जाती है, और तीसरे चरण में संगणात्मक द्रव गतिकी (सीएफडी) विश्लेषण किया जाता है। प्लेट फिन हीट एक्सचेंजर के सीएफडी विश्लेषण के एक हिस्से से फिनों के मध्य खाली स्थान में हो रही गति की विविधता का पता चलता है। सीएफडी

भविष्य के संलयन आधारित पावर स्टेशनों में बहुत बड़े अतिचालक चुम्बकों के होने की अपेक्षा हैं जिसके लिए बहुत बडे क्रायोजेनिक संयंत्रों की आवश्यकता होगी। इस गतिविधि हेतु छोटे मॉड्युलर क्रायोजेनिक संयंत्रों के माध्यम से बड़ी क्रायोजेनिक प्रणालियों का निर्माण करने की योजना है।



चित्र A.2.16 टरबाइन परीक्षण के लिए संयोजन



चित्र A.2.17. टरबाइन परीक्षण संयंत्र के लिए निर्वात प्रकोष्ठ

विश्लेषण से पता चलता है कि वास्तविक प्रणाली में हो रहा दबाव-पात सह-संबंध आधारित सिद्धांत द्वारा गणना किए गए मान से 20 प्रतिशत अधिक होगा। ऊष्मा हस्तांतरण गुणांक के आकलन के लिए सीएफडी विश्लेषण का कार्य प्रगति पर है। अंततः इस हीट एक्सचेंजर का परीक्षण निम्न तापमान पर किया जाएगा।

पूर्ण-मान घटकों की विस्तृत रूपरेखा: प्रोटोटाइप घटकों तथा पूर्ण-मान घटकों की विस्तृत रुपरेखा पद्धति लगभग समान है। इन्हीं प्रक्रियाओं के आधार पर कम्प्यूटर कोड विकसित किये गये हैं जो पूर्ण-मान घटकों की विस्तृत रुपरेखा के लिए भी उपयोगी होंगे। पूर्ण-मान घटकों के लिए कई अन्य घटकों के अंतरपृष्ठ पक्षों एवं असामान्य परिचालन स्थितियों पर ध्यान देने की आवश्यकता है।

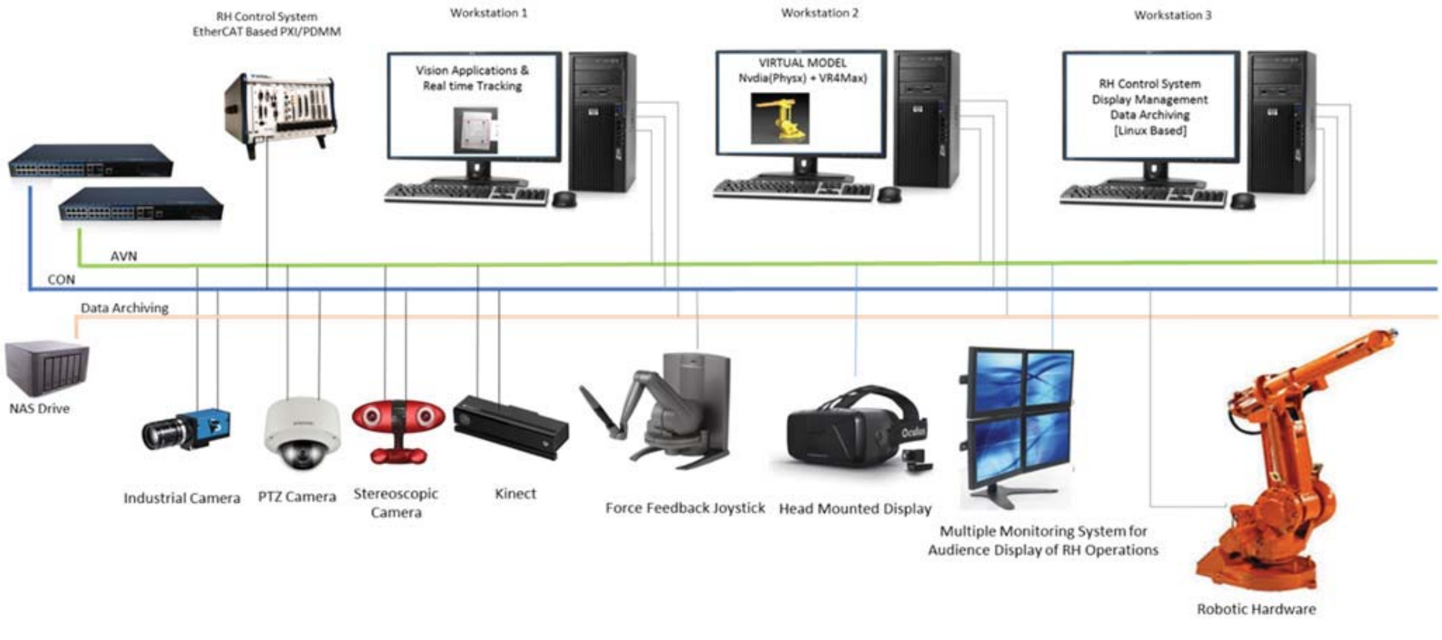
परीक्षण सुविधा की विस्तृत रूपरेखा: हीट एक्सचेंजर परीक्षण बेड तथा टरबाइन परीक्षण बेड की विस्तृत रुपरेखा प्रगति पर है तथा जल्द पूर्ण होने की उम्मीद है। टरबाइन परीक्षण सुविधा में क्षैतिज एवं ऊर्ध्वाधर, दोनों विन्यास के टरबाइन समायोजित किए जा सकते हैं। यह वायुस्थक्तिक और वायुगतिक दोनों प्राकर के संपर्कहीन गैस बेयरींग को समायोजित कर सकता है। इस सुविधा में परीक्षण किये जाने वाले हीलियम क्रायोजेनिक टरबाइन की घूर्णन गति 1.5 लाख से 3 लाख आरपीएम की श्रेणी में होगी, और इतनी उच्च गति के लिए संपर्कहीन गैस बेयरींग का प्रयोग किया जाता है। हीट एक्सचेंजर परीक्षण सुविधा की विस्तृत रुपरेखा भी शीघ्र पूर्ण होने की संभावना है। इस परीक्षण सुविधा में पूर्ण-मान हीट एक्सचेंजरों के 9 तथा प्रोटोटाइप हीट एक्सचेंजरों के 4 ब्लॉकों का परीक्षण किया जाएगा।

यंत्रीकरण एवं नियंत्रण विकास: Aspen सॉफ्टवेयर का प्रयोग करते हुए हीलियम संपीड़क तथा तेल निष्कासन प्रणाली का गतिक विश्लेषण किया गया है। संपीड़क प्रणाली के स्वचालित प्रचालन के नियंत्रण लॉजिक का धरणात्मक रूप से अध्ययन किया जा रहा है। इस पर और कार्य किया जाएगा जिसके बाद इसे हीलियम संयंत्र नियंत्रण प्रणाली में प्रयोग किया जाएगा। क्रायोजेनिक संवेदकों के लिए एक पीएलसी तथा बहुमुखी प्रदर्शन इकाई का विकास किया जा रहा है।

पूर्णतया स्वेदशी संयंत्र के लिए कार्यकलाप: हीलियम CORS के विकास के लिए एक वायु संपीड़क खरीदा जा रहा है जिसे हीलियम संपीड़क में रुपांतरित किया जाएगा और इसमें हीलियम HRL संयंत्र हेतु आवश्यक स्वचालित हीलियम संपीड़क का विकास भी किया जाएगा। आवश्यक प्रक्रिया मानकों के अनुसार क्रायोजेनिक हीलियम टरबाइन का विकास राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान राउरकेला में एक समर्पित टीम द्वारा किया जा रहा है।

A.2.6 रिमोट हैंडलिंग एवं रोबोटिक तकनीक का विकास

रिमोट हैंडलिंग (आरएच) को एक तकनीकी व अभियांत्रिकी प्रबंधन प्रणालियों के सहक्रियाशील संयोजन के रूप में देखा जाता है जो इसके प्रचालकों के लिए एक सुरक्षित, विश्वसनीय व बार-बार वस्तुओं को इधर-उधर करने व बिना उन वस्तुओं के वयक्तिगत संपर्क के सक्षम तरीके से उपयोग में आती है। इस परियोजना का विषय भारतीय संलयन उपकरणों के लिए बहुमुखी दूरस्थ संचालित प्रणालियों का गठन करना है। बाहरी एजेंसियों और संस्थानों के सहयोग के साथ प्रौद्योगिकियों



चित्र A.2.18 वीएआरआइडी प्रयोगशाला का कार्यात्मक आरेख

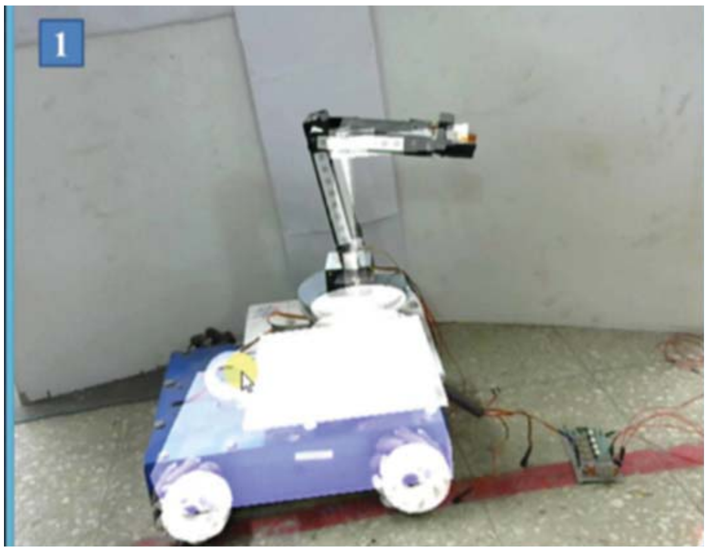
चित्र A.2.19 त्रिविम कैमेरा सेटअप

आभासी एवं संवर्धित वास्तविक समन्वित विकास प्रयोगशाला का विस्तार (वीएआरआईडी-प्रयोगशाला): रिमोट हैंडलिंग और रोबोटिक्स अनुभाग में आभासी वास्तविक सुविधा के लिए एक कम लागत के समाधान को संकल्पित और साधित किया गया है। इस वीएआरआईडी-प्रयोगशाला सुविधा को विभिन्न आभासी एवं संवर्धित वास्तविक अनुप्रयोगों के विकास के लिए उपयोग में लिया जाएगा और जो सहजता से रिमोट हैंडलिंग उपकरणों को एकीकृत करने में और सुनियोजित प्रमुख वीआर सुविधा के विकसित अनुप्रयोगों के मापन में सक्षम होंगे। वीएआरआईडी प्रयोगशाला के कार्यात्मक विनिर्देश

संलयन मशीन के प्लाज़्मा मुखित घटकों एवं अन्य उपप्रणालियों के रखरखाव के लिए रिमोट हैंडलिंग एवं रोबोटिक तकनीकी एक महत्वपूर्ण तकनीकी होगी। अंतरराष्ट्रीय सहयोग के माध्यम से इसे यहां विकसित किया जा रहा है।

मुख्य रूप से अनुसंधान एवं विकास के लिए आभासी एवं संवर्धित वास्तविक्ता के 4 क्षेत्रों पर केन्द्रित हैं: (i) कंप्यूटर दूरदर्शिता एवं ट्रेकिंग, (ii) दर्शिता, (iii) आभासी एवं संवर्धित वास्तविकता में रीयल टाइम हार्डवेयर एकीकरण एवं (iv) शुद्धगतिकी विज्ञान संबंधी भौतिकी अध्ययन। ऊपर उल्लेख किए गए कार्यात्मक विनिर्देशों को पूरा करने के लिए आवश्यक हार्डवेयर एवं सॉफ्टवेयर की खरीद कर एक पूरे सेटअप को एकीकृत किया गया। छवि प्रसंस्करण से संबंधित सभी परियोजनाएं, संवर्धित वास्तविकता, आभासी वास्तविकता, नियंत्रण एवं प्रणालियों का विकास एक समानांतर और परस्पर विधा पर होगा। रिपोर्ट अवधि के दौरान आरएचआरटीडी अनुभाग का मुख्य रूप से आभासी वास्तविक विकास, अनुप्रयोगों को देखना, एक उच्च पेलोड (20Kg) आर्टेक्युलेटेड आर्म एवं आरएच नियंत्रण प्रणाली अनुप्रयोगों के विकास पर केन्द्रित था।

चित्र A.2.19a संचालक द्वारा त्रिविम कैमेरा सेटअप को सिर पर लगाकर लिया गया दृश्य



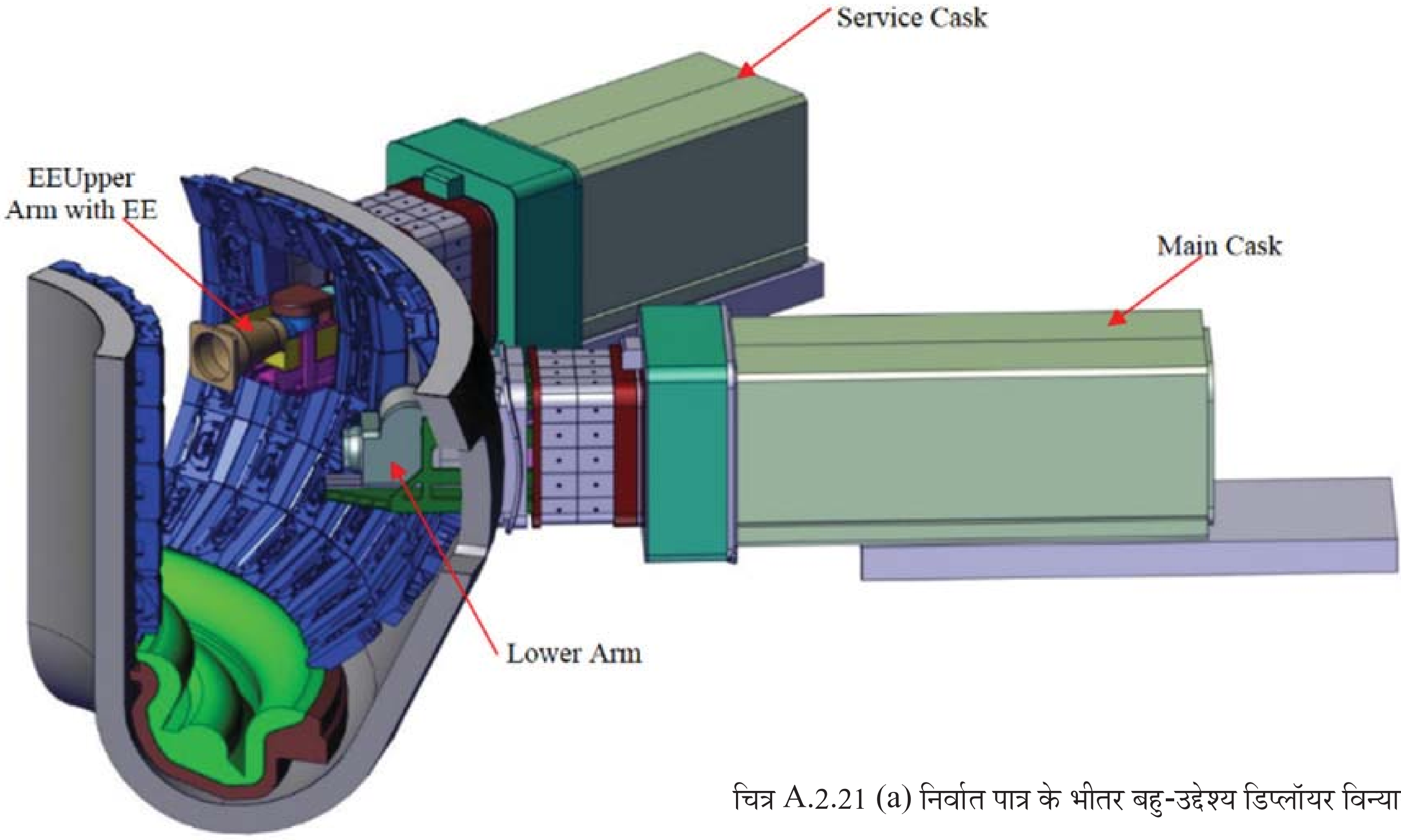
चित्र A.2.20 रॉबॉटिक प्लेटफॉर्म का आभासी मॉडल जो कैमेरा दृश्य के ऊपर संवर्धित है और प्लेटफॉर्म के दृष्टिगत अभिविन्यास पर नियंत्रण आधारित

प्रणाली के विकास, रिमोट निगरानी एवं रोबोटिक प्रणालियों के नियंत्रण एवं रोबोटिक प्रणालियों के लिए आभासी नियंत्रण के एकीकरण के कार्य को वीएआरआईडी-प्रयोगशाला मंच पर एक केन्द्रीकृत सुविधा को बनाने के लिए किया जा रहा है।

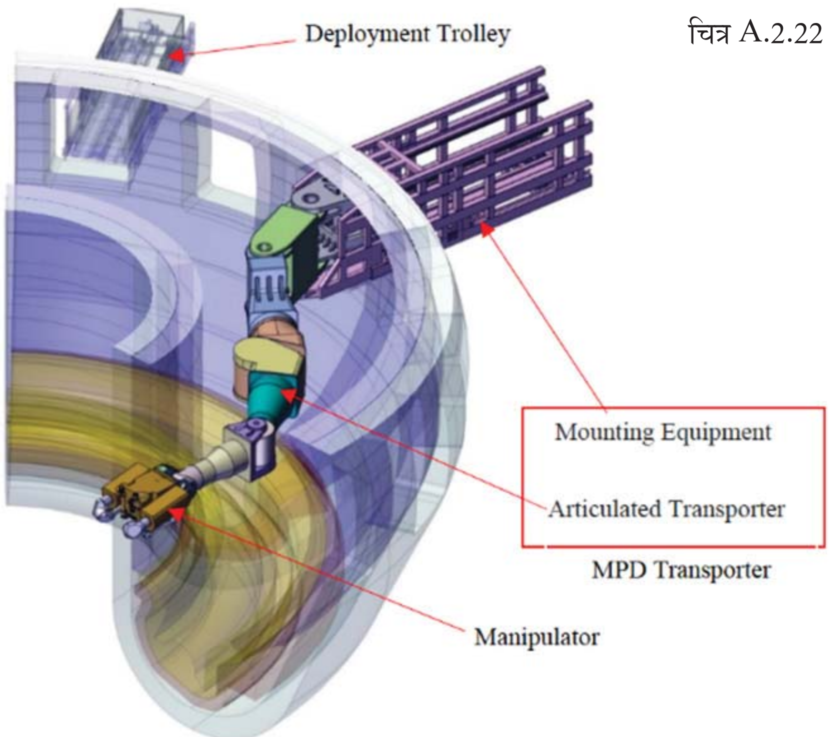
रियल टाइम त्रिविम तल्लीन दृश्य का विकास: एक टोकामक के भीतर कठिन रिमोट हैंडलिंग संचालन करने के लिए संचालक को वातावरण का तल्लीन दृष्टिकोण रखकर संचालन करने की आवश्यकता है। इसके विकास के दौरान एक स्टिरियो-रेक्टिफाइड कैमेरा जोड़ी मॉड्यूल को एक पेन-टिल्ट-रोल तंत्र द्वारा एकीकृत किया गया है और कैमरे से विडियो स्ट्रीम को एक सक्रिय त्रिविम सिरे पर लगे उपकरण में डाला जाता है।

संवर्धित वास्तविक तकनीक के उपयोग से रोबोटिक प्रणाली का नियंत्रण एवं ट्रेकिंग: यहाँ का उद्देश्य रिमोट रोबोट मॉडल के आभासी मॉडल के उपयोग से उसके संचालन को प्रयोग करने की तकनीक को विकसित करना है। इस परियोजना का मुख्य उद्देश्य संवर्धित वास्तविकता की अवधारणा के उपयोग से रिमोट रोबोट को नियंत्रित करने के अनठे तरीके को विकसित करना है। यहां पर एक प्रोटोटाइप वर्क-सेल के भीतर लगे एक कैमेरे से रिमोट रोबोट को ट्रेक किया जाता है और उस पर निगरानी रखी जाती है। जोइंट की संबंध सूचक स्थितियों का विश्लेषण करने के लिए कैमरे के दृश्यों को एक 3डी सीएडी मॉडल से मिलाया जा रहा है। साथ ही साथ सीएडी मॉडल का नियंत्रण रोबोट के नियंत्रित जोड़-तोड़ पर दिखेगा।

प्रोटोटाइप रोबॉटिक आरटिकुलेटेड प्रणाली (पीआरएएस 02) की प्रत्यात्मक बनावट: पी आर ए एस - 1 के सफल डिज़ाइन एवं विकास



चित्र A.2.21 (a) निर्वात पात्र के भीतर बहु-उद्देश्य डिप्लॉयर विन्यास,



चित्र A.2.22 (b) एचडी बहु उद्देश्य डिप्लॉयर (एमपीडी) उपप्रणालियाँ

के साथ पी आर ए एस 02 का निर्माण शुरू किया गया है। यह एक 5 डी ओ एफ उपकरण वाली प्रणाली है जो टोराइडल वर्कस्पेस को पार करने के लिए साप के समान चाल प्रदर्शित करती है। इस प्रणाली को 2 मि. में 20 kg की अधिकतम पेलोड ले जाने के लिए बनाया गया है। प्रणाली के ऑनलाइन नियंत्रण, ट्रेकिंग और संचालन की निगरानी के लिए हेपटिक नियंत्रित आभासी वास्तविक सेट अप को एकीकृत किया जाएगा।

अंतर्राष्ट्रीय सहयोगः यह कार्यक्रम इटर के साथ सहयोगात्मक एवं कार्य समझौतों को इटर आर एच नियंत्रण प्रणाली, बहुउद्देश्यीय डिप्लोयर का संकल्पनात्मक डिज़ाइन एवं प्रणाली विश्लेषण, इटर एमपीडी अनुकूलित आंकलन जारी है। निम्न आर एच आर टी डी टीम द्वारा इटर आरएच की गतिविधियों के कुछ प्रमुख योगदान हैं।

इटर बहु-उद्देश्य डिप्लोयर (एमपीडी) का संकल्पनात्मक डिज़ाइन एवं प्रणाली विश्लेषणः 5.8 टन की पेलोड क्षमता के साथ अभिकल्पित हैवी ड्यूटी बहु-उद्देश्य डिप्लोयर (एचडी-एमपीडी), शील्ड ब्लॉक (एनबीआई क्षेत्र में भारी ब्लॉकों सहित) का उपयोग करने के लिए और निर्वात पात्र में विफल हल्के (LD) MPD के बचाव के लिए एक आर्टक्युलेटेड रिमोट हैंडलिंग यंत्र है। एचडी एमपीडी संचालन में दो भूमध्यवर्ती पोर्टों के खोलने की आवश्यकता होती है। एचडी एमपीडी के संकल्पनात्मक डिज़ाइन को ब्लैंकेट शील्ड ब्लॉक हैंडलिंग के लिए निर्वात पात्र के अंदर भारी लोड हैंडलिंग क्षमता को प्रदान करने के लिए किया गया है। एचडी एमपीडी के ढाँचे के भीतर जितना हो सके उतना आंतरिक रिक्त स्थान प्रवर्तक घटकों को रखने के लिए ज्यादा सुरक्षित हैं। मौजूदा डिज़ाइन को नियंत्रण जैसे पोर्ट आयाम, कास्क एन्वेलप, आदि को ध्यान में रखा गया। संयुक्त लोड विश्लेषण को जोइंट प्रवर्तक के आवश्यक प्रदर्शन का आंकलन करने के लिए किया गया है। आवश्यक संरचनात्मक अखंडता को पूरा करने के लिए उपयुक्त सुदृढीकरण को किया गया है। एचडी एमपीडी के हर एक भिन्न विन्यास के लिए एचडी एमपीडी के विस्तृत प्रस्तरण अनुक्रम को साबित किया गया है।

रोमोट हैंडलिंग नियंत्रण प्रणालियों के कार्य समझौते में संशोधनः इस कार्य का मुख्य उद्देश्य आरएच रखरखाव कार्यों का ब्यौरा, अनुकरण कार्य वातावरण का निर्माण, निम्नलिखित कार्यों के लिए आरएच कार्यों का प्रदर्शन एवं प्रदर्शन मूल्यांकन है: (i) हॉट सेल में बहु-उद्देश्य डिप्लोयर (एमपीडी) का वीआर आधारित परिशोधन आंकलन; (ii) निर्वात पात्र में ब्लैंकेट मेनिफोल्ड हैंडलिंग; (iii) हॉट सेल में आरएच उपकरण का रखरखाव आंकलन।

A.2.7 ऋणात्मक आयन किरणपज प्रणाली

इस परियोजना की गतिविधियों को चार श्रेणियों में वर्गीकृत किया गया है, नामत: (i) रॉबिन, (ii) युग्म स्रोत, (iii) भारतीय परीक्षण सुविधा (आईएनटीएफ) तथा अनुसंधान एवं विकास के प्रयोग।

(i) रॉबिन

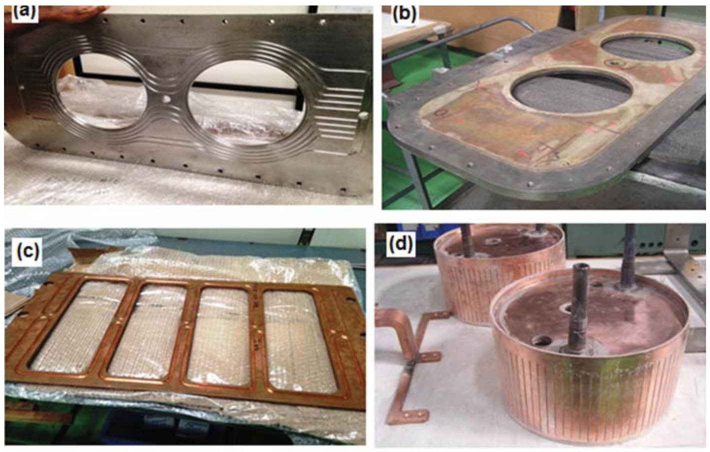
इस गतिविधि के अंतर्गत मुख्य रूप से तीन मोर्चों पर प्रगति हुई है (a) विद्युत प्रणालियाँ (b) डाटा अधिग्रहण एवं नियंत्रण प्रणाली (डीएसीएस) तथा (c) रॉबिन एवं सेसियम के प्रयोग।

(a) विद्युत प्रणालियाँ : उच्च वोल्टेज शक्ति आपूर्तियों (निष्कर्षण शक्ति आपूर्ति प्रणाली - ईपीएसएस एवं त्वरण शक्ति आपूर्ति प्रणाली - एपीएसएस) का एकीकृत परीक्षण, 550kW प्रतिरोधक डमी लोड पर 1 घंटे के लिए ईपीएसएस (-35kV, 15A) में पूरा भार और एपीएसएस (-11kV, 35A) में 10% भार के साथ एपीएसएस के ऊपर ईपीएसएस को प्लवमान करके और इसके विपरित क्रम में प्रदर्शित किया गया। इन परीक्षणों के बाद शक्ति आपूर्तियों को एकीकृत किया गया और ऋणात्म्क आयन स्रोत रॉबिन के साथ संयोजित किया गया तथा इसे सुदूर डीएसीएस के साथ सफलतापूर्वक प्रचालित किया गया। 3-चरण के एक 800A LT उप-वितरण पैनल को एचवीपीएस सुविधा में प्रयोगात्मक भार की आवश्यकता को पूरा करने के लिए सफलतापूर्वक परीक्षण किया गया और इसे एनएनबी एचवीपीएस सुविधा में संस्थापित

किया है। रॉबिन सुविधा के आरएफ सुमेलन नेटवर्क के लिए एक नये 1MHz, 100kVA आरएफ ट्रांसफॉर्मर को अभिकल्पित एवं विकसित किया गया है, जो चुंबक का बेहतर प्रदर्शन और कुल नुकसान को कम करता है। उच्च वोल्टेज शक्ति आपूर्तियों के मॉड्यूलों के लिए एक नया फेराइट आधारित 50 kHz, 20kVA; -70kV DC विलगित ट्रांसफॉर्मर को संशोधित नियम एवं कुल नुकसान को कम करने की सुविधा के साथ अभिकल्पित एवं विकसित किया गया है। इसके अलावा उच्च सटीकता वाला डीसी धारा संवेदक सर्किट, जो -46kV पर प्लवमान है, का अभिकल्पन, परीक्षण एवं संस्थापन रॉबिन सुविधा में किया गया है, ताकि स्रोत प्रचालन के आयतन मोड और सतह मोड के लिए किरणपुँज, इलेक्ट्रॉन और ड्रेन धारा को मापा जा सकें। एक इलेक्ट्रॉनिकी परिपथ की अवधारणा की गई, उसे अभिकल्पित एवं विकसित किया गया और बेंच-परीक्षण के बाद रॉबिन प्रयोगात्मक व्यवस्था में संस्थापित किया गया, ताकि प्लाज़्मा ग्रिड अभिनति धारा के मापन से प्लाज़्मा प्रज्वलन का पता लगाया जा सकें। एच-अल्फा के माध्यम से मौजूदा संसूचन के लिए यह एक वैकल्पिक पद्धति है।

(b) रॉबिन की डाटा अधिग्रहण एवं नियंत्रण प्रणाली (डीएसीएस) का उन्नयन : उन्नत डीएसीएस के माध्यम से आयतन मोड किरणपुँज प्रचालन को सफलतापूर्वक किया गया है। सेसियम (Cs) भट्टी, प्लाज़्मा ग्रिड (पीजी) तापन शक्ति आपूर्ति, तापन जल प्रणाली एवं कैलोरीमीटर उपप्रणाली को डीएसीए के साथ एकीकृत किया गया। लेसर फोटोडिटैचमेंट नैदानिकी (एलपीडी) अधिग्रहण को डीएसीएस के साथ इंटरफेस किया गया। रॉबिन डीएसीएस के साथ सतह मोड किरणपुँज प्रचालन को सफलतापूर्वक पूरा किया गया है।

(c) रॉबिन एवं सेसियम के प्रयोग : ऋणात्मक आयन किरणपुँज निष्कर्षण के प्रयोगों को ईपीएसएस एवं एपीएसएस का इस्तेमाल करकें आयतन मोड में 73.38 cm2 निष्कर्षण क्षेत्र से प्रदर्शित किया गया और रॉबिन में आयतन मोड में ~ 8 mA/cm2 धारा घनत्व को प्राप्त किया गया है। इसके बाद रॉबिन प्रयोगिक सुविधा को सतह मोड ऋणात्मक आयन किरणपुँज निष्कर्षण प्रयोगों के लिए उन्नत किया गया है। सतह मोड में Cs बाष्प को स्रोत के भीतर इंजेक्ट किया जाता है, जो प्लाज़्मा ग्रिड(प्लाज़्मा फेसिंग ग्रिड) के कार्य-फलन को कम करता है और सतह प्रक्रिया द्वारा ऋणात्मक आयन उत्पादन में वृद्धि करता है। प्रायोगिक व्यवस्था और एक H-किरणपुँज स्पंद शॉट को चित्र 5 में दर्शाया है। सेसियम (Cs) ओवन को सभी आवश्यक उपकरणों और मापयंत्रण से क्रियान्वित किया जाता है। रॉबिन में ऋणात्मक हाईड्रोजन आयन किरणपुँज निष्कर्षण प्रयोगों को सतह मोड में निष्पादित किया गया और स्रोत निष्पादन को अनुकूलित किया जा रहा है।



चित्र A.2.23 निर्वात द्वारा ब्रेज किये गये युग्म स्रोत के घटक

(ii) युग्म स्रोत

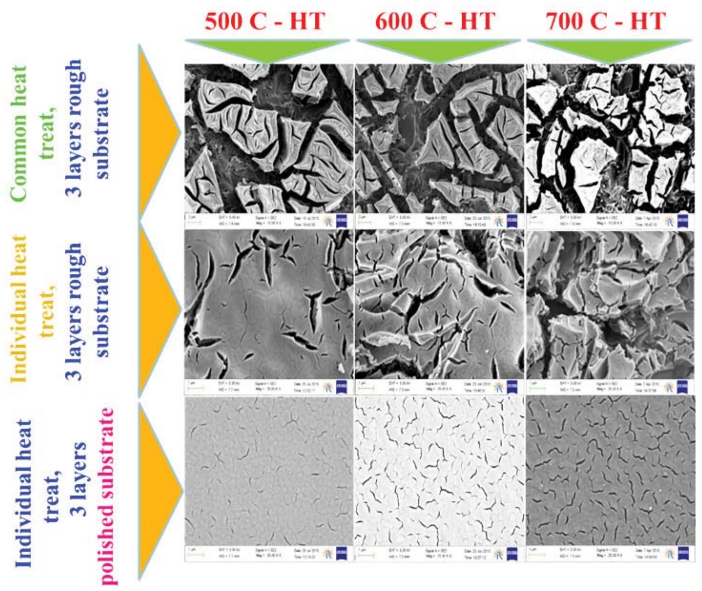
युग्म स्रोत के यांत्रिकी घटकों के निर्माण में अच्छी प्रगति हुई है। चित्र 6 में दर्शाये अनुसार स्टेनलैस स्टील और OFC-Cu घटकों पर सभी मशीनिंग गतिविधियाँ पूरी हो गई हैं। प्लाज़्मा बॉक्स की पार्श्व दीवार, फैराडे शील्ड संयोजन एवं स्रोत बैक प्लेट जैसे उप-संयोजनों के लिए स्टेनलैस स्टील और OFC-Cu जैसे समान और असमान पदार्थो को जोड़ने के लिए व्यापक प्रयास किये गये हैं। इन घटकों को एक निर्वात भट्टी में ब्रेज किया गया। युग्म स्रोत की जल्द ही सुपुर्दगी किये जाने की अपेक्षा है।

बीमलेट समूह के लिए तीन ग्रिड प्रणाली से युक्त युग्म स्रोत की निष्कर्षण एवं त्वरण प्रणाली का विस्तृत इंजीनियरिंग अभिकल्पन शुरू किया गया है। युग्म स्रोत के प्रयोगों के लिए एक सर्मपित ऊष्मीय प्रबंधन के लिए जल शीतलन प्रणाली का अभिकल्पन पूरा हो गया है। पाइपिंग प्रचालन, कार्यात्मक एवं संरक्षा आवश्यकताओं से विस्तृत पी एवं आई को जेनरेट किया गया। निर्माण एवं संस्थापन गतिविधियों के लिए निविदा को जारी किया गया है। 1600A एसीबी आधारित एलटी मुख्य वितरण पैनल (एमडीपी) को इसके उप वितरण पैनलों (एसडीपीs) - विद्युत प्रणाली के लिए 200A, डीएसीएस के लिए 200A और निर्वात प्रणाली के लिए 200A के साथ साइट पर संस्थापित किया गया है। दीवार पर 800A आरएफजी जंक्शन बॉक्स को लगाया गया है, जो आरएफजी को 3-चरण 415V AC 50Hz की प्रायोगिक शक्ति पहुंचाता है। 3V 6000A डीसी शक्ति आपूर्ति को प्राप्त किया गया है, जिसे प्रयोग के दूसरे चरण में प्लाज़्मा ग्रिड (पीजी) फिल्टर क्षेत्र उत्पादन के लिए युग्म स्रोत के प्रयोगों में इस्तेमाल किया जाएगा।

(i) भारतीय परीक्षण सुविधा (आईएनटीएफ) की गतिविधियाँ **(कृपया खण्ड B.2.7, पृष्ठ सं 55 देखें)**

A.2.8. संलयन रिएक्टर पदार्थ विकास एवं अभिलक्षण

ऑक्साइड परिक्षेपण से मजबूत बनाए गये(ओडीएस) स्टील की विकास गतिविधि : संलयन पदार्थ कार्यक्रम के अंतर्गत ऑक्साइड



चित्र A.2.24 धातु कार्बनिक परिक्षेपण पद्धति द्वारा Er_2O_3 लेपन जमाव के सतह माइक्रोग्राफ के स्कैनिंग इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोप प्रतिबिंब

परिक्षेपण से मजबूत बनाए गये स्टील को आरएएफएम/आरएएफ मिश्रधातुओं से विकास प्रक्रिया को शुरू किया गया है और नैनो Yttria पाउडरों के विकास और 9 Cr RAFM एवं 14 CR RAF ODS मिश्रधातुओं का एकीकरण करने के लिए एआरसीआई (इंटरनेशनल एडवांस्ड सेंटर फॉर पाउडर मेटलर्जी एंड न्यू मटेरियल्स), हैदराबाद के साथ समझौता ज्ञापन हस्ताक्षर किया गया है। प्लेटों के विकास के लिए गरम आईसोस्टैटिक दबाव (एचआईपी) प्रक्रिया डीएमआरएल, हैदराबाद के साथ प्रगति पर है। 6 mm तथा 12 mm जितनी मोटी प्लेटों के विकास के लिए प्रारंभिक परीक्षण किये जा रहे हैं।

ट्रिशियम अवरोध लेपन गतिविधि : ट्रिशियम अवरोध लेपन विकास हेतु जारी गतिविधि में लेपनों के वांछित गुणधर्मो में आगे सुधार लाने हेतु दोनों पद्धतियाँ, नामतः धातु ऑर्गेनिक डिकम्पोजिशन/परिक्षेपण पद्धति एवं अभिक्रियाशील मैग्नेट्रॉन स्पटरिंग पद्धति को अपनाया गया है। डिप-लेपन तकनीक का इस्तेमाल करके ऑर्गेनिक धातु परिक्षेपण की प्रक्रिया में बदलाव के साथ Er2O3लेपन की सतह आकृति का योजनाबद्ध सुधार पाया गया है, जिसे चित्र A.2.24 में स्कैनिंग इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोप छवियों में देख सकते हैं। सतह के खुरदुरेपन में कमी और परंपरागत सामान्य ऊष्मा उपचार के बदले विशिष्ट ऊष्मा उपचार घटनाचक्रों से लेपन के आसंजन और अक्षुण्णता में सुधार आया है।

आईआर एवं आरएफ विंडो के लिए MgAl2 O4 सिरेमिक विकास की प्रक्रिया : मैग्नेशियम एल्युमिनेट (MgAl2O4) अपनी उत्कृष्ट तापीय आघात प्रतिरोध, रसायनिक कमी के लिए उच्च प्रतिरोध, अच्छी प्रकाशिकी एवं परावैद्युत् गुणधर्मों के कारण उच्च प्रदर्शन सिरेमिक पदार्थ माना जाता है। यह न्यूट्रॉन परिवेश में बढ़िया संरचनात्मक स्थिरता दर्शाते हुए संलयन रिएक्टर जैसे उच्च विकिरण परिवेश में उपयोग हेतु अपनी उपयुक्तता दर्ज करता है। संलयन रिएक्टरों में नैदानिकी एवं आरएफ विंडो के रूप में इस्तेमाल करने के उद्देश्य से $MgAl_2O_4$ विकास गतिविधि का प्रस्ताव प्रस्तुत किया गया है। नैनो आकार के $MgAl_2O_4$ पाउडरों को प्रक्रिया प्राचलों के अनुकूलन से *सोल-जेल* तकनीक का इस्तेमाल करके तैयार किया गया है। सिरेमिक डिस्क के नमूनों (25mm व्यास x 4 mm मोटाई) को संघनन प्रेस से तैयार किये गये नैनो आकर के पाउडर से तैयार किया जाएगा और उसके बाद उच्च घनीभवन (डेंसीफिकेशन) और पारदर्शिता की प्राप्ति के लिए उच्च तापमान सिंटरिंग की जाएगी।

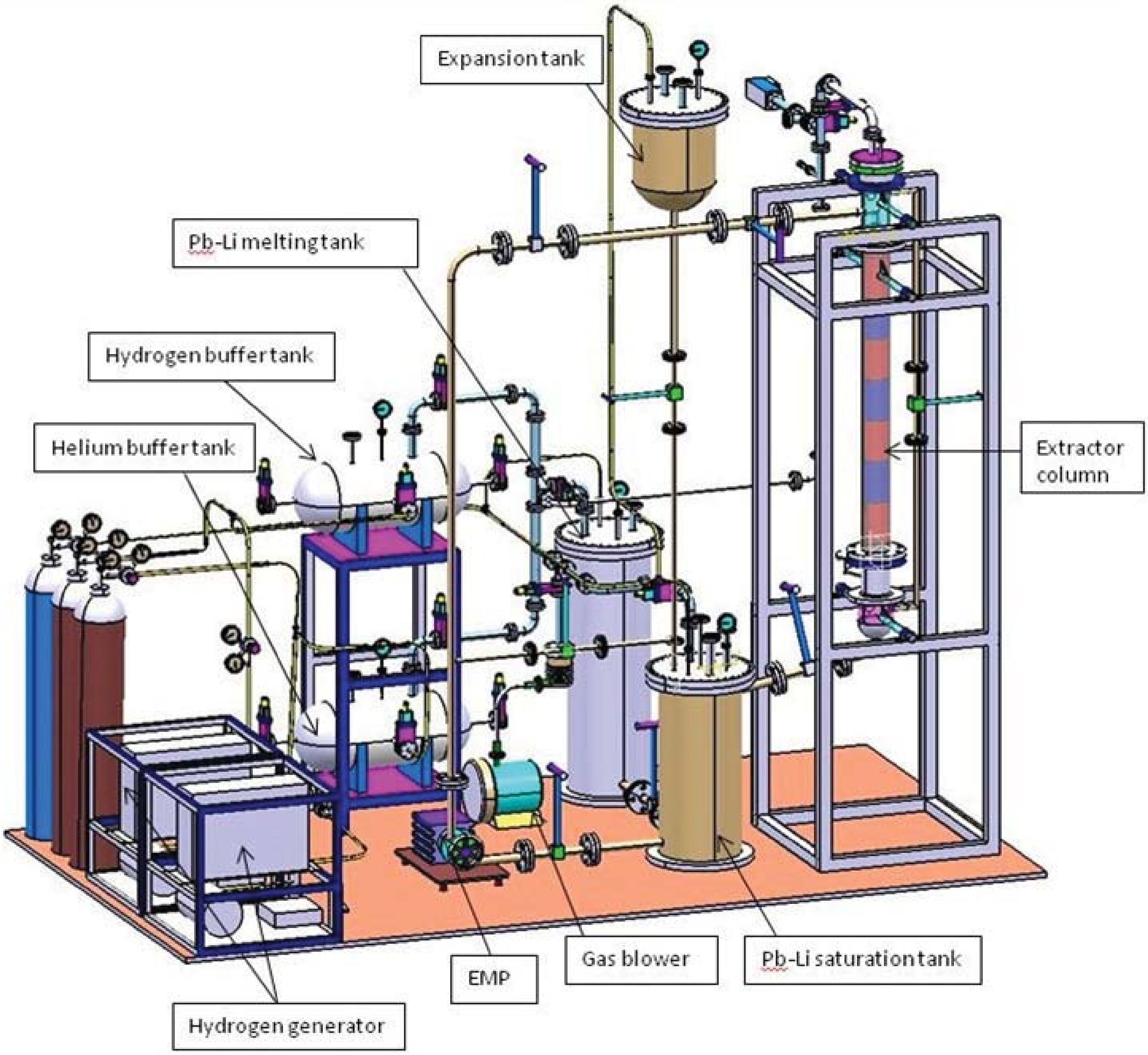
निर्माण तकनीकी एवं जोड़ अभिलक्षणन प्रक्रिया : यांत्रिकी एवं धात्विक गुणधर्मों को जोड़ने और अभिलक्षणन के लिए अनुसंधान एवं विकास की निर्माण तकनीकियों को ऑस्टेनिटिक स्टील के लिए क्रियान्वित किया गया है, जो संलयन रिएक्टर विकास में व्यापक रूप से इस्तेमाल किया जाता है। प्रमुख प्रसंस्करण जैसे टीआईजी वेल्डिंग, इलेक्ट्रॉन किरणपुँज वेल्डिंग एवं लेसर वेल्डिंग तकनीकों को अंजाम दिया गया और उनके वेल्ड जोड़ गुणधर्मों का अभिलक्षणन क्रियान्वित किया गया है। मोटे स्टील (~60 mm AISI SS316L प्लेट जोड़) की प्रक्रियाओं के लिए पराश्रव्य स्कैन परीक्षण द्वारा एनडीटी (नॉन डिस्ट्रक्टिव टेस्ट) तकनीकी विकास को अंत:गृह में ही विकसित अंशांकन एवं कम लागत के उपयुक्त प्रोब सहित पराश्रव्य उपकरण के साथ स्थापित किया है। पात्र के भीतरी पदार्थों के लिए स्टील पर तांबे के शुद्ध मोटे लेपन की आवश्यकता है और इसे लेसर क्लैडिंग एवं कोल्ड स्प्रे प्रक्रियाओं के दौरान निर्माण क्रम में प्राप्त किया है।

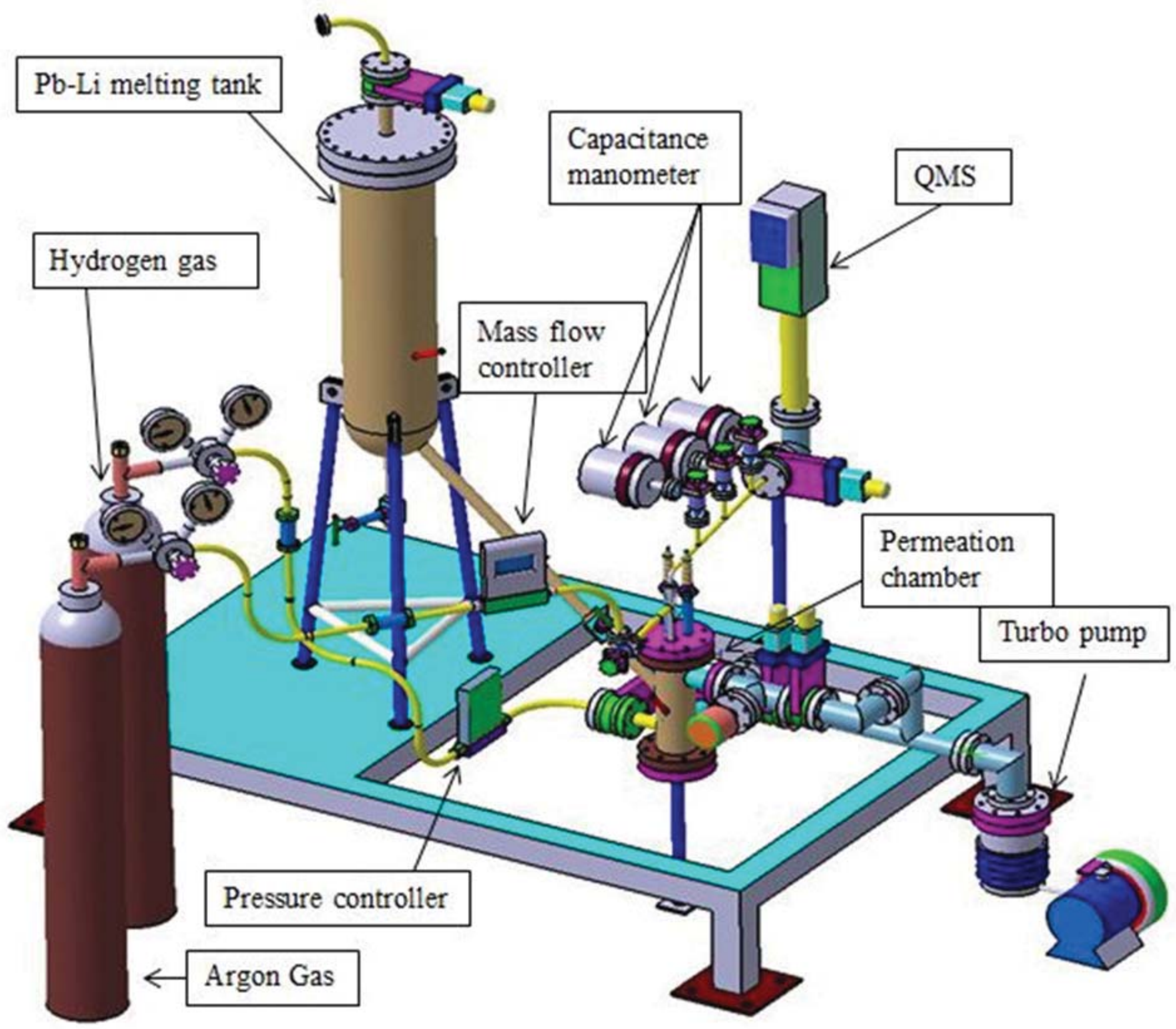
हालांकि ईंधन, जलाने से पहले और बाद में रेडियोसक्रिय नहीं है, लेकिन संलयन शक्ति संयंत्र में इस्तेमाल किये जाने वाले सभी अन्य पदार्थों में शून्य रेडियोसक्रियता प्राप्त करने के लिए प्रयास किये जा रहे हैं। इसमें सामग्री संयोजन और उनकी संरचना का चयन शामिल है। यह गतिविधि सामग्री अध्ययनों को उस दिशा में उन्मुख करने के लिए है।

आईएईए समझौते के अंतर्गत टंगस्टन पर आयन किरणन प्रेरित दोष का अध्ययन : संलयन रिएक्टरों में टंगस्टन प्लाज़्मा फेसिंग पदार्थ है। निम्न (0.1 MeV) और उच्च(80 MeV) ऊर्जा वाले भारी आयन के विकिरणन के बाद टंगस्टन में संरचनात्मक, सूक्ष्मसंरचनात्मक एवं आकृति परिवर्तन और विकिरणविहिन एवं पूर्व-विकिरणित टंगस्टन में

चित्र A.2.25 हीलियम शुद्ध गैस बनाने के लिए विकसित प्रायोगिक व्यवस्था प्रचालन अवस्था में

चित्र. A.2.26 हाईड्रोजन आइसोटोप निष्कर्षण प्रणाली (एचआईईएस) की प्रायोगिक व्यवस्था का 3डी विन्यास





चित्र A.2.27 द्रव Pb-Li में हाईड्रोजन आईसोटोप घुलनशीलता का निर्धारण करने के लिए प्रायोगिक व्यवस्था का प्रारंभिक 3डी विन्यास

हाईड्रोजन संपाशित/धारित का अध्ययन करने के उद्देश्य से आईएईए समझौते के तहत समन्वय अनुसंधान परियोजना (सीआरपी) शीर्षक च्आयन-किरणित टंग्स्टन और उसके मिश्रधातु पर विकिरण क्षति एवं एच/डी प्रतिधारण के अध्ययन - प्रयोग एवं मॉडलिंगछ के एक भाग के रूप में है। भारत में आईयूएसी, आईजीसीएआर, बीएआरसी एवं एआरसीआई जैसे अन्य संगठनों में वैज्ञानिकों के सहयोग से काम किया गया है।

A.2.9. संलयन ईंधन-चक्र का विकास

He शुद्ध गैस के लिए प्रयोगशाला स्तर के हाईड्रोजन आइसोटोप निष्कासन प्रणाली (एचआईआरएस) के विकास हेतु प्रक्रियाएँ : वायुमंडलीय आण्विक छलनी बेड (एएमएसबी) का विकास पूरा हो गया है, सिर्फ कुछ छोटे-मोट सुधार बाकी है। सीएमएसबी का अभिकल्पन हो गया है और इसकी क्रय प्रक्रिया प्रगति पर है। ईएनईए प्रयोगशाला, फ्रासकटी, इटली के सहयोग के तहत Pd-Ag झिल्ली अग्र छोर परमिएटर का अभिकल्पन कार्य किया जा रहा है। एचआईआरएस के लिए Pd-Ag झिल्ली का प्रारंभिक अभिकल्पन एवं प्राचलिक विश्लेषण पूरा हो गया है। झिल्ली के अभिकल्पन ने हमें टीईएस जैसी कम दबाव वाली प्रणाली के लिए झिल्ली की उपयुक्तता का आकलन करने के लिए आगे और जांच करने के लिए उत्साहित किया है। इसलिए एचआईआरएस की प्रचालन स्थितियों के लिए ईएनईए, फ्रास्कटी में हाईड्रोजन फ्रास्कटी मेम्ब्रेन (HYFRAME) परमिएटर में कम प्रवाद दर पर प्रयोग करने की योजना बनाई गई। 300^0-450^0C के तापमान रेंज और 1-3 bar दबाव परास में प्रयोग क्रियान्वित किये गये है। यह पाया गया कि झिल्ली को 3 bar और 400^0C पर प्रचालित करने पर 90% तक अधिकतम दक्षता प्राप्त होती है। प्रचालन दबाव 1-2 bar पर होने से दक्षता 17-60% के बीच प्राप्त होती है। इसलिए सीएमएसबी के आउटलेट पर पुन:उत्पादन दबाव 3 bar पर बनाए रखना आवश्यक है, ताकि He गैस के लिए हाईड्रोजन आइसोटोप प्रभावशाली तरीके से अलग किये जा सकें।

चित्र A.2.28 आईसोटोप संवेदक के लिए गैस चरण में परीक्षण व्यवस्था

एलएलसीबी टीबीएम की ट्रिशियम निष्कर्षण प्रणाली में इस्तेमाल किये जाने वाले हीलिमयम शुद्ध गैस मिश्रण की तैयारी एवं विश्लेषण : हीलियम शुद्ध गैस से युक्त लेड लिथियम सिरेमिक ब्रीडर (एलएलसीबी) टेस्ट ब्लैंकेट मॉड्युल (टीबीएम) के सिरेमिक ब्रीडर (सीबी) एवं द्रव लेड लिथियम (Pb-Li) ब्रीडर से हाईड्रोजन आइसोटोप को निकाला जाता है। शुद्ध गैस मिश्रण को बनाने के लिए शुद्ध गैस गठन प्रक्रिया के समान गठन प्रकिया को अपनाकर एक प्रयोगात्मक व्यवस्था विकसित की गई है। आयनीकरण संसूचक के साथ अति संवेदनशील गैस क्रोमेटोग्राफ(जीसी) प्रणाली का इस्तेमाल करके शुद्ध गैस मिश्रण का विश्लेषण किया है। हीलियम शुद्ध गैस को बनाने के लिए विकसित प्रयोगात्मक व्यवस्था चित्र A.2.26 में दर्शाया गया है।

द्रव PbLi के लिए हाईड्रोजन आईसोटोप निष्कर्षण प्रणाली (एचआईईएस) के विकास हेतु गतिविधियाँ : प्रयोगशाला स्तर पर एचआईईएस प्रायोगिक व्यवस्था को निर्मित किया जा रहा है। इस प्रायोगिक व्यवस्था का 3डी विन्यास चित्र A.2.27 में दर्शाया गया है। निर्माण आरेखण पूरे कर लिये हैं। जल्द ही इस व्यवस्था का निर्माण शुरू किया जाएगा।

द्रव PbLi में हाईड्रोजन आईसोटोप की घुलनशीलता निर्धारण करने के लिए प्रायोगिक व्यवस्था के विकास हेतु गतिविधियाँ : हाईड्रोजन आईसोटोप की घुलनशीलता निर्धारण करने के लिए प्रयोगिक व्यवस्था के प्रारंभिक 3डी विन्यास को चित्र A.2.28 में दर्शाया गया है। प्रयोग में इस्तेमाल किये जाने वाले उपकरण (जैसे निर्वात पंप, द्रव्यमान प्रवाह नियंत्रक, इलेक्ट्रॉनिक दाब नियंत्रक, संधारित्र मैनोमीटर, अवशिष्ट गैस विश्लेषक, तापमान संवेदक, तापमान नियंत्रक, यूएचवी वाल्व, निर्वात गेज आदि) को प्राप्त किया गया है। Pb-Li गलन टैंक और पारगमन चैम्बर का निर्माण हो चुका है। पारगमन चैम्बर के लिए लोहे की फॉयल की लेसर वेल्डिंग प्रक्रिया चल रही है।

हाईड्रोजन आईसोटोप संवेदकों के विकास हेतु गतिविधियाँ : PbLi द्रव में हाईड्रोजन आईसोटोप का मापन एक चुनौती है, क्योंकि यह बाजार में उपलब्ध नहीं है। विश्वभर में यह अभी तक अनुसंधान एवं विकास की अवस्था में है। इस उद्देश्य के लिए दो प्रकार के संवेदकों की योजना बनाई गई है, जिसमें पहला हाईड्रोजन आईसोटोप के पारगमन पर आधारित है जबकि दूसरा प्रोटॉन चालक विद्युत रासायनिक पर आधारित है।

(a) पारगमन आधारित हाईड्रोजन आईसोटोप संवेदक : इन संवेदकों को विकसित किया गया है। गैस अवस्था में संवेदकों के परीक्षण की प्रायोगिक व्यवस्था को चित्र A.2.28 में दर्शाया गया है। गैस अवस्था में किये गये प्रयोग संकल्पना को प्रमाणित करेंगे। प्रयोगों को शुरू किया गया है। एक बार संवेदकों को गैस अवस्था में परीक्षण करने के बाद द्रव PbLi में उनका परीक्षण किया जाएगा। द्रव अवस्था में परीक्षण करने के लिए प्रायोगिक व्यवस्था का अभिकल्पन भी पूरा कर लिया है। इस व्यवस्था में तीन संवेदकों का एक साथ परीक्षण किया जाएगा। घटकों का प्रापण एवं निर्माण प्रगति पर है।

(b) विद्युत रासायनिक आधारित हाईड्रोजन आईसोटोप संवेदक के लिए ठोस अवस्था प्रोटॉन चालक सिरेमिक का विकास : प्रोटॉन चालक इलेक्ट्रोलाइट का इस्तेमाल करके हाईड्रोजन संवेदक को एक गैल्वेनिक सेल द्वारा निर्धारित किया जा सकता है, जो एक संदर्भ इलेक्ट्रॉड, एक ठोस इलेक्ट्रोड (प्रोटॉन चालक) और एक कार्यशील इलेक्ट्रोड द्वारा गठित किया गया है। ठोस इलेक्ट्रोलाइट (सिरेमिक) के माध्यम से प्रोटॉनों के संचालन के कारण इलेक्ट्रोड के सभी ओर विकसित विद्युतरासायनिक विभव PbLi में पिघले हाईड्रोजन आईसोटोप का संकेंद्रण प्रदान करता है। ठोस अवस्था प्रोटॉन चालक सिरेमिक का संश्लेषण, जो एक इलेक्ट्रोलाइट की तरह सक्रिय है और यह विद्युतरासायनिक आधारित हाईड्रोजन आईसोटोप संवेदकों के विकास की दिशा में सबसे महत्वपूर्ण एवं चुनौतीपूर्ण कार्य में से एक है। 40 घंटों तक SrCO3, CeO2 और Y2O3 का मिश्रण एवं यांत्रिक रूप से इनकी पिसाई करके 8 घंटों के लिए 1000^0C तापमान पर भस्मीकरण द्वारा अपेक्षित सिरेमिक तैयार किया गया। अंत में 40 घंटों के लिए बॉल पिसाई और 1100^0C ताप पर 8 घंटों के लिए केलसीनेशन प्रक्रिया से एक्सआरडी के लगभग सभी शीर्षों में एससीवाई चरणों को पाया गया है। तैयार किये गये एससीवाई सिरेमिक पाउडर से 1.5 mm, 2mm और 3mm जितनी मोटाई तथा 15 mm के व्यास में बेलनाकार पेलेटों को तैयार किया गया और 10 घंटों के लिए 900^0C पर सिंटरण किया गया।

--!!!--

A.3. आधारभूत प्लाज़्मा विज्ञान

आधारभूत प्लाज़्मा विज्ञान पर संस्थान के पास ठोस प्रयोगात्मक कार्यक्रम है। यह रोमांचक कार्यक्रम विशेषकर पीएच.डी छात्र कार्यक्रम की आवश्यकताओं की पूर्ति करता है। वर्तमान कार्यक्रम में निम्नलिखित विषयों के अंतर्गत प्रयोग किए जा रहे हैं:

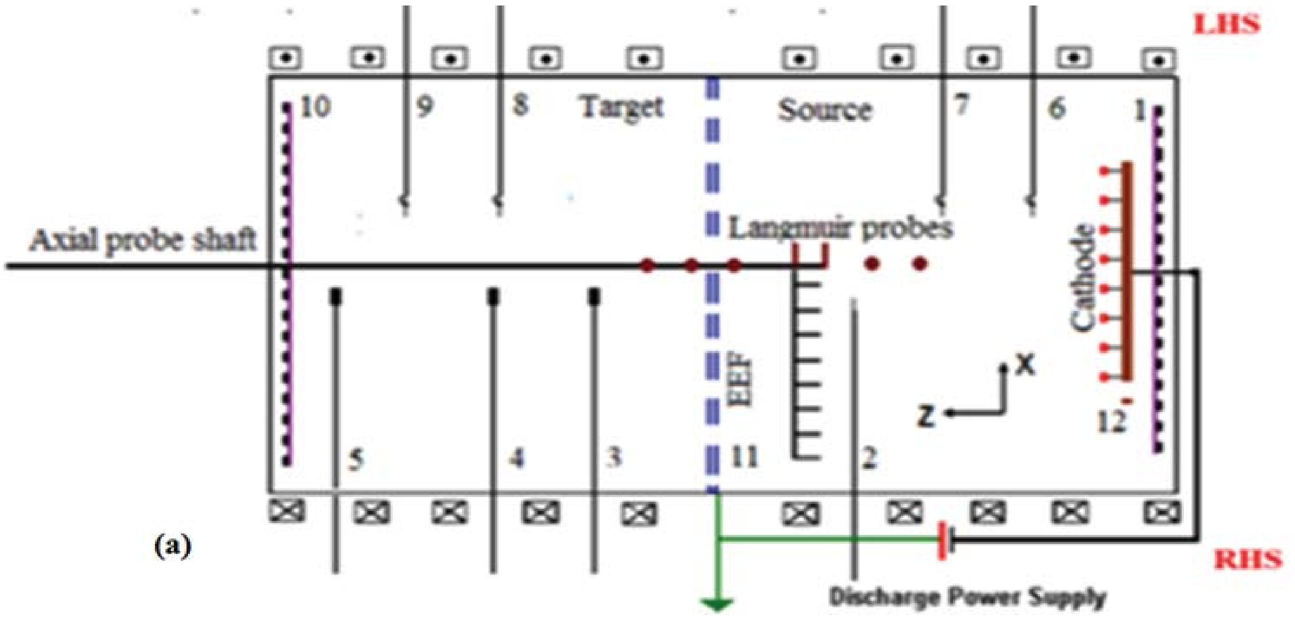
A.3.1 बृहद आयतन प्लाज़्मा यंत्र (एलवीपीडी) प्रयोग 29
A.3.2 टोरोइडल एसेम्बली में मौलिक प्रयोग (बीटा) 31
A.3.3 सतहों के साथ निम्न ऊर्जा आयन एवं उदासीन पुंजों की अंतःक्रिया 32
A.3.4 सूक्ष्मतरंग प्लाज़्मा प्रयोगों के लिए प्रणाली (एसवाईएमपीएलई) 32
A.3.5 प्लाज़्मा वेक-फिल्ड त्वरण प्रयोग (पीडब्ल्यूएफए) 34
A.3.6 चुम्बकीय रेखीय प्लाज़्मा यंत्र 35
A.3.7 डस्टी प्लाज़्मा पर प्रयोग 36
A.3.8 रेखीय हेलीकन प्लाज़्मा यंत्र के साथ नियंत्रणीय चुंबकीय क्षेत्र प्रवणता हेलीकन प्लाज़्मा.....................36
.A.3.9 गैर रेखीय गतिशीलता में डीसी ग्लो निर्वहन प्लाज़्मा 37
A.3.10 मल्टी-कस्प प्लाज़्मा प्रयोग 38
A.3.11नॉन न्यूट्रल प्लाज़्मा प्रयोग (SMARTEX-C) 38
A.3.12 प्लाज़्मा टॉर्च गतिविधियाँ 38

A.3.1. बृहद आयतन प्लाज़्मा उपकरण (एलवीपीडी)

प्राकृतिक रूप से उत्पन्न एवं मानव निर्मित दोनों स्थितियों में प्लाज़्मा अवस्था के विभिन्न गुणधर्मों को समझने में बुनियादी प्रयोग मदद करते हैं। विभिन्न आधारभूत तकनीकियों को विकसित करने में सहायक होने के अलावा ये प्रयोग मानव संसाधनों हेतु भविष्य के प्रयासों को विकसित करने में मदद करते हैं।

एलवीपीडी में इस साल प्रायोगिक जांच चार मोर्चो पर केन्द्रित की गई, यथा 1) इलेक्ट्रॉन तापमान ढाल (इटीजी) की पृष्ठभूमि में प्लाज़्मा का परिवहन, 2) एलवीपीडी के स्रोत प्लाज़्मा में प्लाज़्मा प्रक्षोभ को समझना, 3) विकास कार्य मुख्य रूप से 40 चैनल डाटा अधिग्रहण प्रणाली की वृद्धि हेतु समर्पित रहा, और 4) प्लाज़्मा नैदानिकी की विकास।

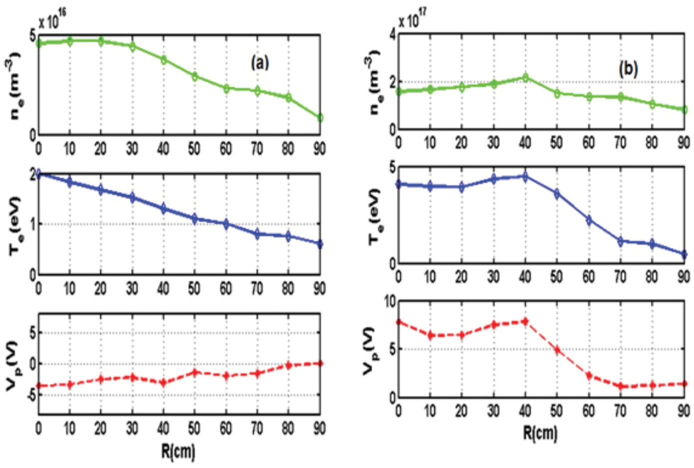
लक्ष्य प्लाज़्मा में इलेक्ट्रॉन तापमान ढाल प्रेरित प्रक्षोभ की पृष्ठभूमि में प्लाज़्मा परिवहन : एलवीपीडी में लक्ष्य प्लाज़्मा के कोर क्षेत्र में कणों के परिवहन, इलेक्ट्रॉन तापमान द्वारा प्रेरित प्रक्षोभ को प्रयोगात्मक रूप से समझने के लिए एक प्रयास किया गया (चित्र A.3.1.1)। कोर क्षेत्र में इलेक्ट्रॉन तापमान प्रालेख में त्रिज्य ढाल और प्लाज़्मा घनत्व और विभव प्रोफाइल में कोई महत्वपूर्ण ढ़ाल नहीं दर्शाती है। इसके अलावा, एक परिमित बीटा प्लाज़्मा स्थिति में ($\beta \sim 0.6$) प्लाज़्मा घनत्व, फ्लोटिंग विभव, चुंबकीय क्षेत्र में उच्चावचन पाया गया है। जहाँ ईटीजी की स्थिति घनत्व और तापमान पैमाने की लंबाई के मामले में संतुष्ट होता है। ईटीजी के लिए सीमा, प्लाज़्मा घनत्व और इलेक्ट्रॉन तापमान ढाल पैमाने लंबाई के अनुपात के रूप में वर्णित किया जा सकता है और उसके मूल्यों को हमेशा 2/3 से अधिक होना चाहिए। जब ईईएफ चालू हो, तब ईटीजी लक्ष्य प्लाज़्मा के क्षेत्र में सफलतापूर्वक देखा गया है। यह अनुप्रस्थ चुंबकीय क्षेत्र (Bx=160 G) इलेक्ट्रॉन ऊर्जा फिल्टर (ईईएफ) द्वारा उत्पादित स्रोत से प्लाज़्मा के प्रसार द्वारा बनाई गयी (चित्र A.3.1.2) ईटीजी क्षेत्र घनत्व और विभव के उतार-चढ़ाव के बीच नकारात्मक फेज़ सह-संबंध दर्शाता है। ये विशेषताएँ ईटीजी संचालित विक्षोभ को दर्शाती है। घनत्व और विभव के उतार-चढ़ाव के बीच फेज कोण आयन के नॉन-एडियाबेटिक प्रतिक्रिया बताती है। जब केवल इलेक्ट्रॉन तापमान में ढ़ाल है तब एक दिलचस्प परिणाम देखा गया है, जो कि एलवीपीडी में अस्थिरता प्रेरित प्लाज़्मा परिवहन आवक कण प्रवाह के रूप में ह। हमने एलवीपीडी प्लाज़्मा को ईईएफ की दो अवस्था में वर्गीकृत किया है। वे जब ईईएफ सक्रिय है, हम ईईएफ ऑन प्लाज़्मा कहते हैं और जब ईईएफ निष्क्रिय है, उसे ईई एफ ऑफ प्लाज़्मा कहा



चित्र A.3.1.1. बृहद आयतन प्लाज़्मा उपकरण (एलवीपीडी) प्रायोगिक प्रणाली का आरेखीय दृश्य।

जाता है। जब ईईएफ बंद है, प्लाज़्मा घनत्व और तापमान प्रोफाइल ईटीजी के सीमा शर्तों को पूरा नहीं करता है। इसके अलावा, इस मामले में घनत्व और संभावित उतार-चढ़ाव सहसंबद्ध नहीं रहता है। अत: कोई महत्वपूर्ण कण प्रवाह गैर ईटीजी के मामले में नहीं देखा जाता है।

स्रोत क्षेत्र में प्रक्षोभ: इस अवधि के दौरान, एलवीपीडी के दाहिने की ओर स्रोत प्लाज़्मा में ऊर्जावान बेल्ट में विभिन्न तरह के लैंग्म्यूर प्रोब से जांच किया गया। आरएचएस ऊर्जावान बेल्ट में बढता प्रक्षोभ का स्तर महत्वपूर्ण है। इसमें प्लाज़्मा घनत्व, चुंबकीय क्षेत्र (C_(n,B)~-0.8)



चित्र A.3.1.2. ईटीजी उपयुक्त (ईईएफ ऑन) और अनुपयुक्त (ईईएफ ऑफ) अवस्था में प्लाज़्मा घनत्व, इलेक्ट्रॉन तापमान और प्लाज़्मा विभव का त्रिज्य प्रालेख।

और संभावित (C_(n,φ)~-0.7) उतार-चढ़ाव में मजबूत नकारामक क्रास सहसंबंध देखा गया है। प्रयोगों में ज्यादातर बढ़ते प्रक्षोभ के सटीक कारण का पता लगाने के लिए किये गये। जिसमें 1) संशोधित काटसुमाटा प्रकार का प्रोब, 2) मैक प्रोब और 3) संकेंद्र रिंग और मैक प्रोब विन्यास में डिस्क प्रोब संयोजन से जांच किये गये। इन नैदानिकी परिणामों से यह अनुमान लगाया जाता है कि, 1) बेल्ट क्षेत्र में ऊर्जावान इलेक्ट्रॉनों की महत्वपूर्ण उपस्थिति, 2) बढ़ता हुआ प्रक्षोभ इलेक्ट्रॉन ऊर्जा फिल्टर (ईईएफ) सक्रिय होने पर (चित्र A.3.1.5)। चुंबकीय क्षेत्र की दृष्टि से, ऊर्जावान बेल्ट क्षेत्र, ईईएफ और स्रोत फिलामेंट के बीच दो आयामी सीमा रखता है। ईईएफ सीमा पर चुंबकीय क्षेत्र एलवीपीडी का अक्षीय चुंबकीय क्षेत्र की तुलना में एक उच्च चुंबकीय क्षेत्र बनाता है। फिलामेंट नकारात्मक वोल्टेज से अभिनत है। ईईएफ की सीमा पर, यह माना जाता है कि बेल्ट क्षेत्र में एक लॉस कोन बनाता है और इलेक्ट्रॉन आबादी का एक अंश वापस प्रतिबिंबित होकर फंस जाते हैं। इसका प्रयोगात्मक सबूत, प्लाज़्मा घनत्व में वृद्धि, इलेक्ट्रॉन तापमान में वृद्धि, फ्लोटिंग विभव में बढ़ावा और प्रक्षोभ में वृद्धि से पुष्टि होती है। इन टिप्पणियों से फंसे हुए/लॉस कोन प्लाज़्मा में पाए गए अस्थिरता के लिए समेकित किये जा रहे हैं। इस प्रकार के अस्थिरता को पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र में पाये जाने वाले विस्लर से अच्छी तरह से संबंधित है। अस्थिरता के अध्ययन के अलावा, स्रोत क्षेत्र में प्लाज़्मा का प्रवाह, और ईईएफ और लक्ष्य क्षेत्र के प्लाज़्मा में एक साथ मैक प्रोब से जांच किए गए। इससे सक्रिय ईईएफ के साथ प्लाज़्मा प्रवाह व्यवस्था का स्पष्ट रूप से पता चलता है एवं कैसे प्लाज़्मा स्रोत क्षेत्र से बहकर ईईएफ प्लाज़्मा के साथ इन्टरैक्ट करके लक्ष्य प्लाज़्मा की ओर जाता है यह पता चला है। प्लाज़्मा के पार क्षेत्र प्रसार व्यवहार को समझने के लिए जांच की

चित्र A.3.1.3. पीएक्सआई आधारित डीएक्यू हार्डवेयर एलवीपीडी डाटा अधिग्रहण प्रणाली के रूप में खरीद की।

गयी है। इसके अलावा, ईईएफ पास लक्ष्य प्लाज़्मा प्रोफाइल का वर्णन किया गया और ईईएफ पास का लक्ष्य प्लाज़्मा एवं दूर लक्ष्य में ईटीजी प्रासंगिक प्लाज़्मा जो कि इलेक्ट्रॉन ढाल प्रेरित है के बीच में संबंध स्थापित करने के लिए प्रयोग किया जा रहा है। यह अध्ययन ईटीजी प्रोफाइल का नियंत्रण और विकास के बारे में जानकारी देगा।

प्रणालियों का उन्नयन: 40 चैनल, पीएक्सआई आधारित डाटा अधिग्रहण प्रणाली की खरीद एवं विस्तार: एलवीपीडी डाटा अधिग्रहण और नियंत्रण प्रणाली का उन्नयन प्लाज़्मा उपकरण के लिए ऑफ-द-शेल्फ (हार्डवेयर की खरीद के द्वारा) और घरेलू सॉफ्टवेयर के विकास द्वारा किया गया है। हाल ही में, पीएक्सआई बस (चित्र A.3.1.6) पर एक 40 चैनल तेजी से डाटा अधिग्रहण प्रणाली को एलवीपीडी के साथ एकीकृत किया गया है। संकेत विन्यास और संकेत दृश्य के लिए एक डैशबोर्ड लैबव्यू टूलकिट में विकसित किया गया है1 इसके अलावा, इस प्रणाली को करेंट फिलामेंट शक्ति आपूर्ति और MODBUS प्रोटोकॉल पर जांच पोजिशनिंग प्रणाली के लिए एलवीपीडी के स्वचलन प्रणाली के साथ एकीकृत किया गया है।

नैदानिकी का विकास: एक ट्रिपल प्रोब वास्तविक समय, तापमान में उतार-चढ़ाव को मापने के लिए बनाया गया है। तापमान में उतार-चढ़ाव का माप ऊर्जा प्रवाह का अनुमान लगाने के लिए किया जाएगा। ट्रिपल प्रोब तकनीक की स्थापना के लिए, हमने एकल लैग्म्यूर (एसएलीपी) प्रोब का तापमान मापने के साथ तुलना की है और तापमान में उतार-चढ़ाव का माप चित्र A.3.1.7 में बतायी गई दो प्रोब तकनीकों के साथ किया गया है।

A.3.2. टोरोइडल एसेम्बली में मौलिक प्रयोग (बीटा)

एक साधारण टोरोइडल उपकरण में प्लाज़्मा के प्रालेख और गुणधर्म, टोरोइडल चुंबकीय क्षेत्र टोपोलॉजी पर निर्भर करते हैं। उदाहरण के लिए टोरोइडल जोड़ की लंबाई इलेक्ट्रॉन गतिशीलता की ऐडियाबेटिक या नॉन-ऐडियाबेटिक प्रकृति को प्रभावी रूप से नियंत्रित करती है, जिससे अस्थिरताओं, उच्चावचनोंऔर परिवहन की प्रकृति नियंत्रित होती है, जो बाद में प्लाज़्मा माध्यम प्रालेखों को नियंत्रित करती है। हमने एक साधारण टोरोइडल उपकरण में किये गये व्यापक प्रयोगों के परिणामों पर विचार विमर्श किया, जिसमें टोरोइडल चुंबकीय क्षेत्र BT का Bv ≤ 2% है, चुंबकीय क्षेत्र Bv की औसत समानांतर जोड़ लंबाई को नियंत्रित करके ये परिणाम प्राप्त हुए हैं। यह दिलचस्प स्थिति है कि निकटता से बंद क्षेत्र लाइनों के लिए जिन्हें Lc के बड़े मूल्यों से विशेषीकृत किया है, यह पाया गया कि बांसुरी की तरह सुसंगत रचनाएँ प्रभावी होती हुई देखी गई और ये बड़े पोलोइडल प्रवाहों के साथ है। Lc के छोटे मूल्यों के लिए उच्च क्षेत्र की साइड (एचएफएस) में मध्य घनत्व को बढ़ते हुए देखा गया है और शुद्ध पोलोइडल प्रवाह को घटते हुए, जबकि उसी समय एक प्रक्षुब्ध ब्रॉडबैंड को उच्चावचन स्पैक्ट्रम में देखा गया है। औसत प्लाज़्मा विभव एवं घनत्व प्रालेखों में Lc परिवर्तनों के क्रमिक बदलाव होने पर अस्थिरता एवं पोलोइडल प्रवाह यह प्रदर्शित करते हैं कि एक साधारण टोरोइडल उपकरण में Lc, प्रवाहों और अस्थिरताओं के बीच एक मजबूत संबंध मौजूद है। मापा गया शुद्ध प्रवाह Bv की दिशा में स्वतंत्र पाया गया है, लेकिन प्रवाह की मात्रा में असममित देखा गया है। औसत प्रवाह, अस्थिरता संचालित प्रवाह एवं शुद्ध प्रवाह के बीच पाये गये असंतुलन का भी पता लगा रहे हैं।

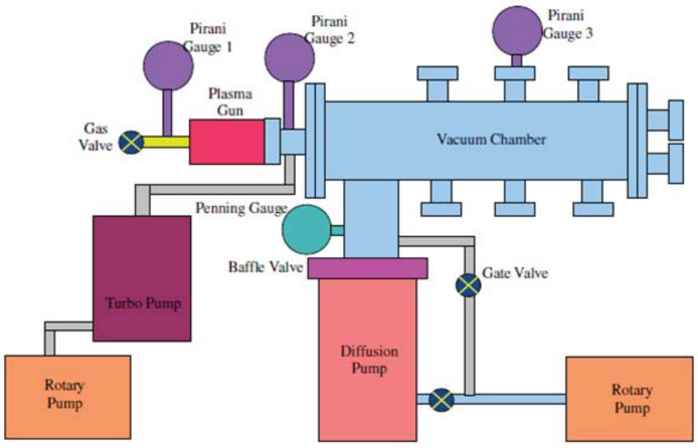
A.3.3. कम ऊर्जा वाले आयन और अनावेशी किरणपुंजों की सतहों के साथ अंत:क्रिया

माइक्रॉन चैनल प्लेट/फॉस्फॉर स्क्रीन पर स्थापित एक अनावेशी किरणपुँज निगरानी प्रणाली को हाल ही में प्राप्त किया है। यह 18mm के प्रतिबिंब व्यास की एक स्टैंडअलोन प्रणाली है। इसकी बढ़त 107 से अधिक है और इससे 1eV से 50 keV की ऊर्जा रेंज में अनावेशी या आयन किरणपुँज का पता लगाया जा सकता है। अनावेशी किरण पुंज के 5-100eV की रेंज में होने की उम्मीद है, जिससे इसका आसानी से पता लगाकर छवि ली जा सकती है। इस किरणपुँज प्रणाली के ठीक तरह से कार्य करने के लिए $1x10^{-6}$ mbar से बेहतर निर्वात की आवश्यकता होती है। पहले की अनावेशी किरणपुँज संसूचन उप-प्रणाली में द्रव्यमान स्पैक्ट्रोमीटर का वेन रोटरी पंप के साथ जुड़कर तेल प्रसार पंप में उपयोग किया जाता था। इस प्रणाली से 5 x 10^{-6} mbar तक अंतिम निर्वात प्राप्त होता था, जो कि एमसीपी/फॉस्फर स्क्रीन आधारित निगरानी प्रणाली के लिए उपयुक्त नहीं था, इसलिए इसे बदलने की जरूरत थी। अनावेशी किरणपुँज निगरानी प्रणाली को रखने के लिए कॉन्फ्लेट फ्लैंज और कॉपर गास्केट का इस्तेमाल करके एक नई निर्वात उप-प्रणाली का अभिकल्पन और निर्माण हमारे वर्कशॉप में किया गया है। हॉनिंग, बफिंग और इलेक्ट्रोपॉलिशिंग को बाहरी सुविधा की सहायता से किया गया है। इसकी पंपिंग के लिए टर्बो पंप और एक ड्राई स्क्रॉल पंप खरीदा है। उप-प्रणाली का संयोजन हाल ही में किया है। कोई रिसाव नहीं होने की पुष्टि के लिए संपूर्ण रिसाव परीक्षण और कुछ घंटों के लिए 200^0C पर बेकिंग करने के बाद उप-प्रणाली में अंतिम निर्वात 1-5 x 10^{-8} mbar तक के परास में पहुँचने की उम्मीद है। इसकी पुष्टि के बाद नई किरणपुँज निगरानी प्रणाली को निर्वात उप-प्रणाली के भीतर रखा जाएगा और अनावेशी किरणपुँज निगरानी प्रयोगों को शुरू करने के लिए उप-प्रणाली को मुख्य उच्च घनत्व प्लाज़्मा किरणपुँज निर्वात चैम्बर से जोड़ा जाएगा।

संस्थान में विभिन्न प्रकार के छोटे प्रयोग किये जा रहे हैं, जो पीएच.डी प्रोग्राम की आवश्यकताओं को पूरा करते हैं एवं वर्ष भर लघु भौतिकी के प्रति उत्सुकता को जीवंत बनाए रखते हैं।

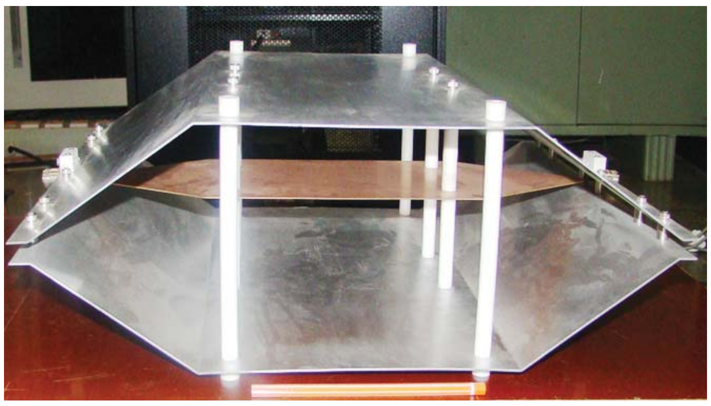
A.3.4 सूक्ष्मतरंग प्लाज़्मा प्रयोग हेतु प्रणाली (एसवाईएमपीएलई)

इस वर्ष एसवाईएमपीएलई के चरण-1 एवं चरण-2 प्रणालियों में क्रियान्वित कार्यों में निम्न शामिल है: (i) प्लाज़्मा की विशेषताओं में संवर्धन, (ii) उच्च आवृत्ति की नैदानिकियों के लिए अंशांकन प्रणालियों की व्यवस्था, (iii) TE10 - TM01 HPM मोड कंवर्टर का अभिकल्पन एवं तथा (iv) विश्लेषणात्मक एवं अनुकरण कार्यों की सहायता से एचपीएम-प्लाज़्मा युग्मन चरण-2 के लिए विभिन्न योजनाओं का अध्ययन और युग्मन घटकों का निर्माण शुरू करना।

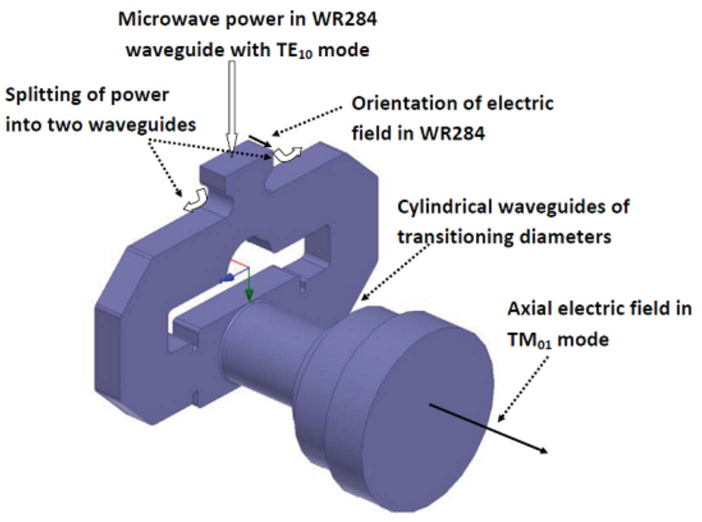


चित्र A.3.4.1 प्लाज़्मा स्रोत चैम्बर और प्रायोगिक चैम्बर के बीच विभिन्न पम्पिंग को दर्शाती प्रायोगिक व्यवस्था।

प्लाज़्मा की विशेषताओं में संवर्धन: अलग-अलग पम्पिंग के विभिन्न तरीकों पर प्रयास करके सबसे उपयुक्त तरीके को निर्धारित किया गया है। इस विधि द्वारा प्रयोगात्मक चैम्बर में प्रक्रिया दबाव को $1x10^{-1}$mbar से <$1x10^{-3}$ mbar तक परिमाण के दो क्रमों से नीचे लाया गया है। इस विधि में दो चैम्बरों के बीच एक टर्बो पंप को स्थापित किया है, जैसा कि चित्र 1 (a) में दिखाया गया है। उच्च प्रक्रिया दाब से प्राप्त घनत्व की तुलना में परिमाण के क्रम से अधिक घनत्व में वृद्धि प्राप्त हुई है।



चित्र A.3.4.2 उच्च आवृत्ति नैदानिकी के अंशांकन हेतु विकसित टीईएम सेल



चित्र A.3.4.3 मोड कन्वर्टर के आकार का अभिकल्पन

उच्च आवृत्ति नैदानिकी के अंशांकन हेतु ट्रांस्वर्स इलेक्ट्रोमैग्नेटिक (टीईएम) सेल का विकासः हमारे द्वारा संस्थान में विकसित उच्च आवृत्ति (लगभग कुछ गीगा हट्र्ज) के E-डॉट एवं B-डॉट प्रोब के विभिन्न प्रकार का अंशांकन करने के लिए एक टीईएम सेल का अभिकल्पन एवं विकास किया गया है। टीईएम कुछ और नहीं बल्कि एक आयाताकार समाक्षीय ट्रांसमिशन लाईन है जिसके दोनों छोरों को 50 Ω समाक्षयी कनेक्शन प्राप्त करने के लिए टेपर किया गया है। यह दो पोर्ट वाला उपकरण है और इसके मध्य में एक कंडक्टर है जिसे सेप्टम कहते हैं और दो बाहरी कंडक्टर, सेप्टम से समान दूरी पर है। एक इनपुट पल्स (नैनो सेकण्ड) देकर सेल के भीतर विद्युत क्षेत्र की स्थिति निर्भरता और चुम्बकीय क्षेत्र के मान का आसानी से आकलन किया जा सकता है और नैदानिकी प्रोब का अंशांकन करने के लिए भी इस सेल का इस्तेमाल किया जा सकता है। विद्युतचुम्बकीय क्षेत्रों का उत्तेजन और मापन किया जा रहा है।

TE10-TM01 HPM मोड कन्वर्टर का अभिकल्पन एवं विकासः एसवाईएमपीएलई के चरण-1 प्रयोगों में इस्तेमाल किये जा रहे 3 GHz, 3MW मैग्नेट्रॉन का आउटपुट TE10 मोड में है। जैसा कि यह आवश्यक है कि तरंग का विद्युत क्षेत्र प्लाज़्मा कॉलम की समानांतर दिशा में हो, इसलिए एचपीएम TE10 से TM01 मोड कन्वर्टर, जो शीर्ष पावर 4 MW और 5 bar दाब (युग्मन सेक्शन में प्रयुक्त SF6 गैस) से सुसंगत है, का अभिकल्पन एवं परीक्षण किया गया है। चित्र 3 (a) में दर्शाये गये उपकरण के आकार को कुछ इस तरह अभिकल्पित किया गया है की ट्रांसवर्स विद्युत क्षेत्र 90 डिग्री तक घूमाने पर इसकी दिशा प्लाज़्मा कॉलम अक्ष के समानांतर पहुंचे। इसके ऊपरी भाग में आयताकार वेवगाइड इनपुट है जो दो समान भागों में विभाजित होकर गोलाकार वेवगाइड के इनपुट पर एक ही समय में पहुंचते हुए गोलाकार वेवगाइड में TM01 मोड को उत्तेजित करती है। गोलाकर वेवगाइड का अक्ष, प्लाज़्मा कॉलम के अक्ष के साथ मेल खाता है। गोलाकार वेवगाईड (88 mm) के व्यास को प्लाज़्मा चैम्बर के साथ इंटरफेस करने के लिए 300 mm तक बढ़ाया गया है। मोड कन्वर्टर को 3 GHz

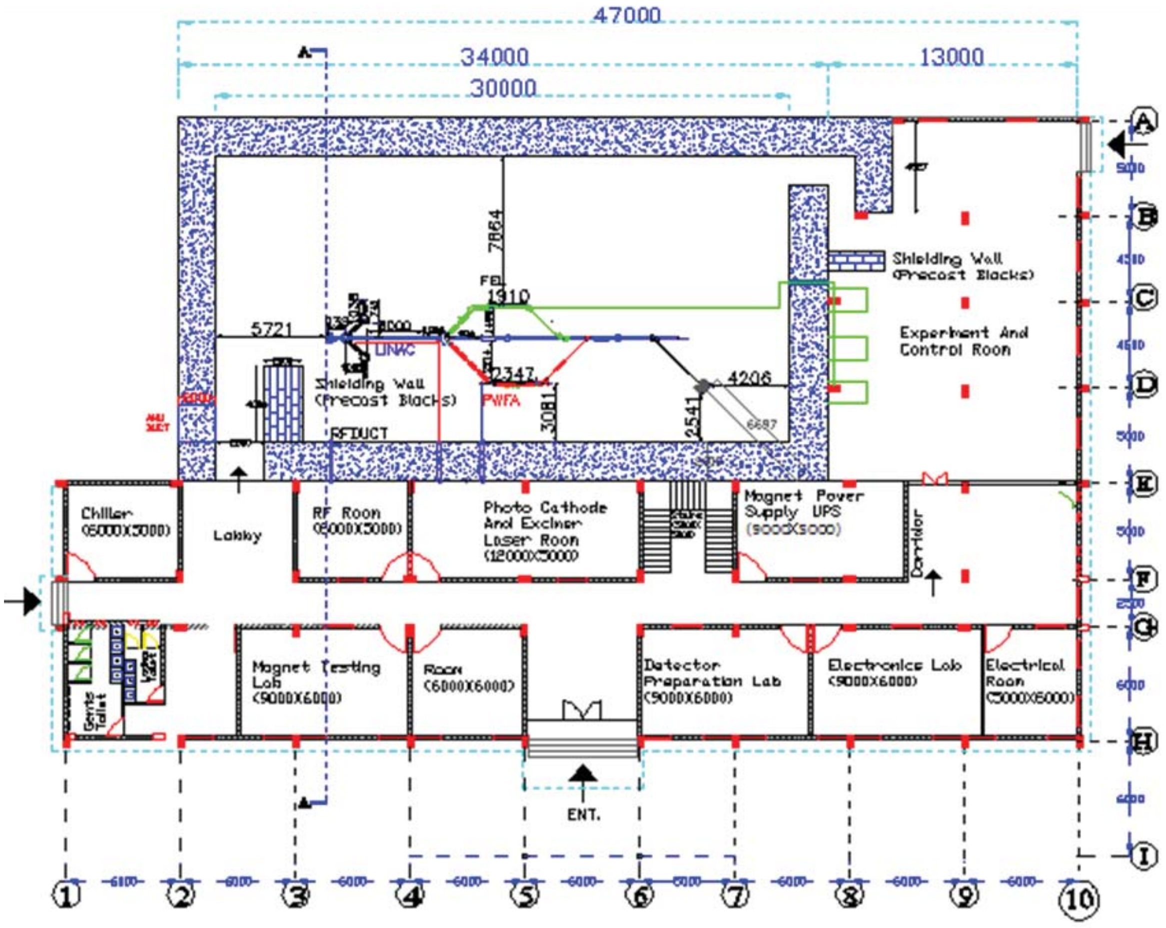
चित्र A.3.4.4 पूरी तरह से संयोजित मोड कन्वर्टर (a) S11 और S12 के मापन हेतु दोनों मोड कन्वर्टर पीछे की ओर से संयोजित रूप में (b)।

प्रचालन केन्द्र आवृत्ति के लिए बनाया गया है, जिसमें केन्द्र आवृत्ति के आसपास +/- 20 MHz के लिए परावर्तनिक हानि > 20 dB, और केन्द्र आवृति के आसपास +/- 35 MHz के लिए परावर्तनिक हानि > 15 dB हो। चित्र A.3.4.4. में निर्मित मोड कन्वर्टर के चित्र को दर्शाया गया है। प्रायोगिक लक्षण वर्णन के उद्देश्य से दो मोड कन्वर्टरों को निर्मित किया गया है। S11 और S12 के मापन को अनिवार्य रूप से दो मोड कन्वर्टरों पर प्रदर्शित किया जाना था। क्योंकि केवल एक मोड कन्वर्टर पर प्रदर्शन का मूल्यांकन करना अव्यवहारिक होता। दोनों मोड कन्वर्टरों को पीछे की ओर से एक दूसरे से संयोजित किया गया है, जैसा कि चित्र 4(b) में दिखाया गया है। इससे परावर्ततिक हानि और निवेशन हानि का मापन किया जा सकेगा।

चरण-2 के लिए एचपीएम युग्मन पद्धतियाँ: एचपीएम (I GW) के प्लाज़्मा से युग्मन के लिए विभिन्न पद्धतियों पर अध्ययन किया जा रहा है, ताकि अग्रसारित और प्रतिबिंबित शक्ति को मापा जा सकें और मिलान किया जा सकें। इन पद्धतियों में सामान्यतः सूक्ष्मतरंग ट्रांसमिशन लाइन, दिशात्मक युग्मक और स्टब ट्यूनर के साथ लोड और आइसोलेटर आदि के परीक्षण के लिए अन्य घटक भी शामिल है। विभिन्न प्रकार जैसे कि लूप प्रकार, बहु-छिद्र, बेथे-छिद्र और स्थिर प्रोब प्रकार के दिशात्मक युग्मक जांचे गये। इनमें से स्थिर प्रोब प्रकार, दिशात्मक और युग्मन के लिए सबसे अच्छे परिणाम देता है।

A.3.5. प्लाज़्मा वेक-फिल्ड त्वरण प्रयोग (पीडब्ल्यूएफए)

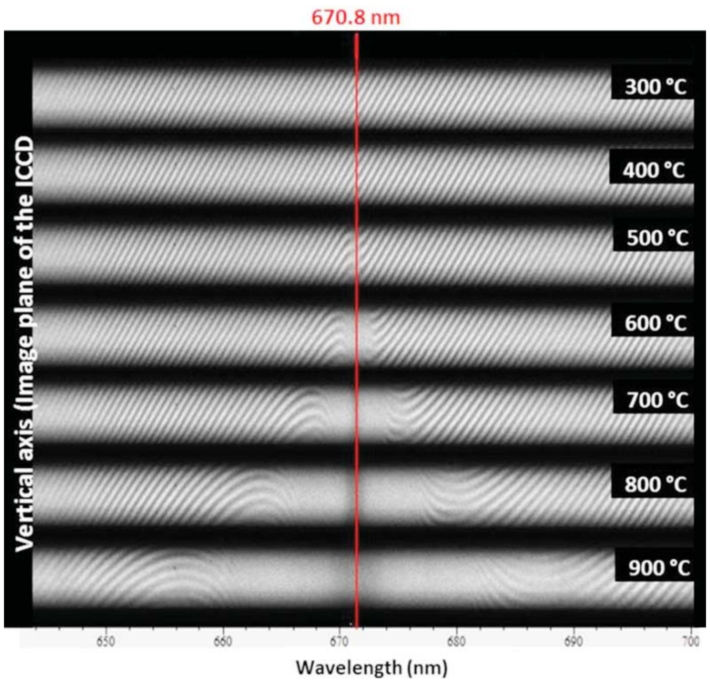
लिनक भवन: आईपीआर में त्वरक कार्यक्रम का मुख्य उद्देश्य एक 50 Mev (3 ps) के इलेक्ट्रॉन किरणपुंज लिनक संयंत्र को स्थापित करना है और प्लाज़्मा वेक फिल्ड त्वरण (पीडब्ल्यूएफए) में ~ 25 Mev/m की इलेक्ट्रॉन प्रवणता को प्रदर्शित करना है। वर्तमान में इस पर कार्य चल रहा है। इस जारी परियोजना के तहत लिनक संयंत्र के लिए साइट की मंजूरी की गई और परमाणु ऊर्जा विनियामक बोर्ड (एईआरबी) से साइट स्वीकृति प्राप्त की गई है। लिनक प्रणाली इलेक्ट्रॉन गन, लिनक ट्यूब, बीमलाइन, आरएफ स्रोत आदि से युक्त है। लिनक संयंत्र के लिए एक विकिरण परिरक्षण गणना को क्रियान्वित किया गया है जिससे लिनक संयंत्र के लिए अभिकल्पन और विन्यास को उपयुक्त बनाया जा सकें। लिनक प्रणाली, इसकी उपप्रणालियाँ एवं विभिन्न बिमलाइनों के प्रारंभिक विन्यास को अंतिम रूप दिया गया है। लिनक विन्यास को प्रस्तावित बीमलाइनों और भवन की आवश्यकताओं सहित चित्र 1 में दर्शाया गया है। लिनक भवन के दो मंजिलों में पीडब्ल्यूएफए



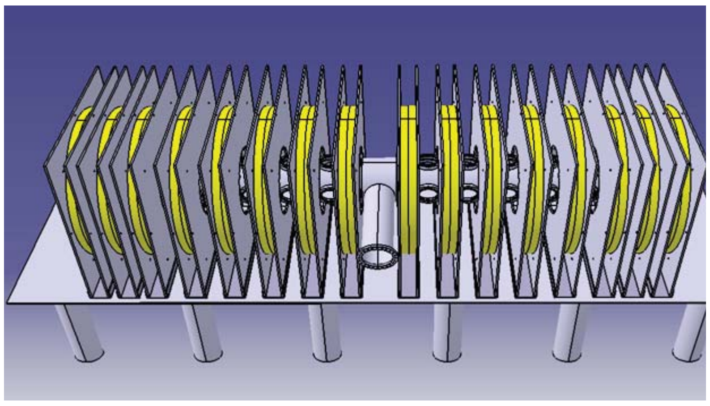
चित्र A.3.5.1. वर्तमान योजना के अनुसार आईपीआर लिनक भवन का विन्यास

प्रयोग के लिए प्रयोगशालाएँ और कंट्रोल रूम बनेंगी तथा ग्राउंड फ्लोर में लिनक प्रणाली स्थित होगी। विकासपूर्ण कार्य के लिए उपयोगकर्ता प्रयोगशाला और कार्यालय पहली मंजिल में बनेगा। लिनक प्रणाली के लिए बंकन/चतुध्रुव चुम्बकों तथा कम ऊर्जा की बीमलाइन के लिए बीम प्रकाशिकी अभिकल्पन का कार्य आरआरसीएटी, इंदौर के साथ सहयोग से शुरू किया गया है।

प्रयोग: पीडब्ल्यूएफए के प्रस्तावित प्रयोग के लिए प्रोटोटाइप प्लाज़्मा स्रोत (40 cm का लंबाई Li आधारित फोटो-आयनित गरम पाइप ओवन) के लिथियम वाष्प घनत्व लक्षण वर्णन के अध्ययनों को तीन विभिन्न प्रकाशिकी नैदानिकी पद्धतियों (सफेद प्रकाश, यूवी अवशोषण एवं हूक पद्धति) के साथ एचपीओ में एक बाहरी गरम पाइप ओवन (एचपीओ) तापमान और हीलियम बफर गैस दबाव की एक प्रक्रिया के रूप में क्रियान्वित किया गया है। हूक पद्धति (स्पैक्ट्रमीय रिजॉल्व्ड सफेद प्रकाश इंटरफेरोमेट्री) को एचपीओ लम्बवत अक्ष सहित रेखा एकीकृति Li वाष्प घनत्व के सटीक मापन के लिए पहली बार प्रयोगशाला में सफलतापूर्वक कार्यान्वित किया गया है। चित्र 2 विभिन्न बाहरी एचपीओ तापमान (हीलियम बफर गैस दबाव) पर एक प्रारूपी हूक इंटरफेरोग्राम को दर्शाता है। इस हूक व्यवस्या का इस्तेमाल करके एचपीओं में Li वाष्प घनत्व को मापने के लिए योजनाबद्ध प्रयोगिक अध्ययनों को क्रियान्वित किया है। साथ ही समान प्रायोगिक स्थितियों में सफेद प्रकाश अवशोषण तथा यूवी अवशोषण तकनीकों का इस्तेमाल करके Li वाष्प घनत्व मापों को क्रियान्वित किया है। यूवी अवशोषण डाटा के लिए हूक



चित्र A.3.5.2. गरम पाइप ओवन (PHelium = 200 mbar) के भिन्न बाहरी तापमानों पर रिकार्ड किया गया हूक इंटरफेरोग्राम



चित्र A.3.6.1. 16 विद्युतचुम्बकों के अभिविन्यास को दर्शाता एपीपीईएल का योजनाबद्ध रूप (दो दोहरे पैनकेक का संयोजन)

मापनों से एक अंशांकन प्लॉट प्राप्त करने के लिए तुलनात्मक अध्ययन किया गया। एक मीटर लंबे Li आधारित प्लाज़्मा स्रोत के अभिकल्पन एवं निर्माण का कार्य शुरू किया है। Li गरम पाइप ओवन में लाइन एकीकृत प्लाज़्मा घनत्व को मापने के लिए CO2 इंटरफेरोमीटर को स्थापित करने के लिए प्रयोग शुरू किये गये हैं। CO2 प्रकाशिकी घटकों के अभिकल्पन एवं लक्षण वर्णन के अध्ययन प्रगति पर है।

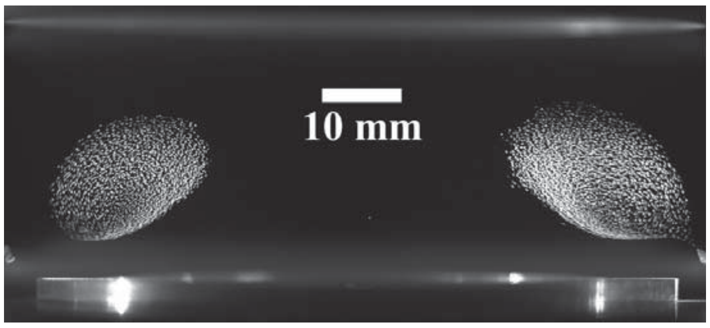
A.3.6. चुंबकीय रैखिक प्लाज़्मा यंत्र

अच्छी तरह से विशेषीकृत/पुनरुत्पादनीय प्लाज़्मा प्रणालियाँ, प्लाज़्मा-

चित्र A.3.6.2 तिरछी चुम्बकीय शीथ की जांच हेतु प्रायोगिक व्यवस्था

चित्र A.3.6.3 चुम्बकीय प्लाज़्मा की जाँच हेतु पिन-प्लेन प्रोब

दीवार अंतःक्रिया से संबंधित विभिन्न भौतिकी मॉडल/नैदानिकी की जांच/बैंचमार्क करने के लिए आवश्यक हैं। एपीपीईएल (रैखिक उपकरण में प्रयुक्त प्लाज़्मा भौतिकी प्रयोग) नाम के एक नये प्लाज़्मा उपकरण को विकसित किया जा रहा है। इस उपकरण से तीव्रता से चुम्बकीय प्लाज़्मा का व्यवहार और प्रयोगशाला में बाहरी इलेक्ट्रोडों के साथ उसकी अंतःक्रिया की जांच की जाएगी। यह उपकरण एक चुम्बकीय मिरर में बंधित स्थिर अवस्था, उच्च घनत्व वाला चुम्बकीय प्लाज़्मा प्रदान करेगा। एक डीसी/रेडियो-आवृत्ति संचालित इलेक्ट्रोडों से सटे तिरछा चुम्बकीय शीथ के प्रभावों का अध्ययन करने के लिए एक नये चुम्बकीय सीसीपी (संधारित्र रूप से युग्मित प्लाज़्मा) संयंत्र को विकसित किया गया है। इस संयंत्र का इस्तेमाल 2-विमीय पीआईसी अनुकरण के परिणामों की जांच करने में किया जाएगा। यह कार्य डबलिन सिटी युनिवर्सिटी, आयरलैंड के साथ सहयोग से किया जाएगा। इसके साथ ऋणात्मक आयन युक्त प्लाज़्मा की उपस्थिति में शीथ के मौलिक व्यवहार का अध्ययन करने के लिए प्रयोग अभी प्रगति पर है। टोकामकों में ऊष्मा और विद्युतधारा चालन के लिए अनावेशी किरणपुँजों का उत्पादन करने में ये प्लाज़्मा उपयोगी है। अनुप्रस्थ विद्युत एवं चुम्बकीय क्षेत्रों पर आधारित उच्च घनत्व वाले प्लाज़्मा का उत्पादन करने के लिए कई संकल्पनाओं का पता लगाया जा रहा है, जिसे नियंत्रित प्रयोगशाला में नियंत्रित उच्च ताप प्रवाह प्लाज़्मा पदार्थ अंतःक्रिया के प्रयोगों में इस्तेमाल किया जा रहा है। बहु-आयन प्रजातियों, ठोस चुम्बकीय क्षेत्रों, प्लाज़्मा विभव में बड़े दोलनों/उच्चावचनों, आवेश कण पुँजों आदि से युक्त सम्मिश्र प्लाज़्मा के गुणधर्मों की जांच करने के लिए, प्लाज़्मा निर्वहनों में कालिक भिन्नता को निर्धारित करने के लिए सूक्ष्मतरंग रेसोनेटर प्रोब, पिन-प्लेन प्रोब, तथा काल-विभेदन तकनीक जैसी प्लाज़्मा नैदानिकियों के अंतःगृह विकास की दिशा में मुख्य रूप से ध्यान केन्द्रित किया गया है। चुम्बकीय प्लाज़्मा में एकल/दोहरे/तिहरे लैंग्म्यूर के विश्लेषण के लिए इलेक्ट्रॉनिकी हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर को विकसित किया गया है। इससे विभिन्न भौतिकी प्रयोगों से अधिक मात्रा में डाटा का सटीक विश्लेषण किया जा सकेगा।



चित्र A.3.7.1 धूल टोरस को उसके व्यास के साथ प्रदीप्त करती लेसर शीट पूरी तरह विपरित दो पोलोइडल अनुप्रस्थ-काट को दर्शाती है, जो मूल रूप से खडे दो धूल घूर्णनों के समान दिखाई देते हैं।

A.3.7. डस्टी प्लाज़्मा पर प्रयोग

डस्टी प्लाज़्मा (मिश्रित प्लाज़्मा) चार तत्वों इलेक्ट्रॉन, आयन, न्यूट्रल एवं आवेशित धूल कणों से बना है। नैनोफ्लुइड की मॉडलिंग, प्रावस्था संक्रमण, परिवहन प्रक्रिया, क्रिस्टल संरचना आदि के लिए ये आदर्श व्यवस्था है। डस्टी प्लाज़्मा प्रणाली विभिन्न सामूहिक प्रभावों जैसे कि भंवर, तरंग आदि को दर्शाती है। डस्टी प्लाज़्मा में सामूहिक प्रभावों का अध्ययन करना विशेष रूप से फायदेमंद है, क्योंकि इससे दोनों सामूहिक प्रभावों और सामूहिक परिघटना का गठन करने वाले प्रत्येक माइक्रोन आकार के आवेशित धूल कणों की गति का अध्ययन करने में सक्षम हो सकते हैं। धूल भंवरों के गठन का कारण और परिवेशी प्लाज़्मा स्थितियों में हुए परिवर्तन से इसके विकास की जांच की जा रही है। ये अध्ययन मिश्रित प्लाज़्मा प्रयोगिक उपकरण (सीपीईडी) में किये जा रहे हैं, जो विशेष रूप से भंवरों के अध्ययन के लिए एक परीक्षण बेड के रूप में उपयोग करने हेतु अभिकल्पित किया गया है। इन भंवरों का अध्ययन विशेष रूप से बहुत महत्वपूर्ण है, क्योंकि भंवरों को कई भौतिकी परिदृश्यों जैसे धुएं के रिंग, विमान के विंग टिप्स, बृहस्पति के ग्रेट रेड स्पॉट आदि में देखा गया है। भंवरों की भौतिकी को अच्छी तरह समझने से हमारी मौलिक भौतिकी की जानकारी में वृद्धि होगी।
चित्र A.3.7.1 धूल टोरस को उसके व्यास के साथ प्रदीप्त करती लेसर शीट पूरी तरह विपरित दो पोलोइडल अनुप्रस्थ-काट को दर्शाती है, जो मूल रूप से खडे दो धूल घूर्णनों के समान दिखाई देते हैं।

A.3.8. रेखीय हेलिकन प्लाज़्मा यंत्र के साथ नियंत्रणीय चुंबकीय क्षेत्र प्रवणता

हेलिकन प्रायोगिक (HeX) प्लाज़्मा प्रणाली को विस्तार देने के लिए मौलिक प्लाज़्मा अनुसंधान किये जा रहे हैं, जिसमें प्लाज़्मा को संकुचित स्रोत से व्यापक विस्तार चैम्बर में फैलाया जाता है। पिछले कुछ वर्षों से छात्र अपना डॉक्टरी अध्ययन करने के लिए कई समस्याओं पर शोध कार्य में लगे हुए हैं, जैसे की इलेक्ट्रॉन साइक्लोट्रॉन अनुनाद आवृत्ति के समीप बायीं ओर तरंगित तरंग का अवशोषण, कम चुम्बकीय क्षेत्रों में अनुनाद परिघटना के कारण घनत्व के अनेक शीर्ष, परावैद्युत् दीवार चार्जिंग, ट्रिपल प्रोब में इलेक्ट्रॉन तापमान की विसंगति को सुलझाना, इलेक्ट्रॉन तापन के लिए लैंडउ डैम्पिंग हेलिकन तरंग अंतःक्रिया आदि। इस शैक्षणिक वर्ष में मुख्य रूप से इन अनुसंधान मुद्दों पर अध्ययन हेतु ध्यान केंद्रित किया गया - एकल से बहु अक्षीय विभव संरचनाओं (एमएपीएस) के गठन से ट्रांज़िशन, अनुप्रवाह वलयाकार प्लाज़्मा का गठन एवं किनारे के स्थान पर गरम पश्च इलेक्ट्रॉनों की उत्पत्ति। इसके अतिरिक्त पराध्वनिक आयनों की उत्पत्ति पर अध्ययन और एक नवीन मंदन क्षेत्र ऊर्जा विश्लेषक (आरएफईए) का इस्तेमाल करके इनका पता लगाना सबसे आशाजनक उपलब्धि है, जो HeX मशीन के प्रमुख

उद्देश्यों में से एक है। निम्न घनत्व वाले हेलिकन ऐन्टिना में दो तापमान के इलेक्ट्रॉनों को देखा गया है जो 13.56MHz रेडियो-आवृत्ति प्लाज़्मा का उत्पादन करते हैं। गरम इलेक्ट्रॉनों को दो तकनीकियों द्वारा केवल ऑफ-एक्सिस पर देखा गया है। दो तकनीकियों (सेमी-लॉगरिथमिक प्लॉट और एनालॉग इलेक्ट्रॉन ऊर्जा संभावना फलन (ईईपीएफ) के मापन द्वारा) का इस्तेमाल कर ठंडे और गरम इलेक्ट्रॉन, दोनों तापमानों का आकलन करीबी तालमेल में पाया गया है। ऑन-एक्सिस मापन, ऊर्जावान इलेक्ट्रॉनों की उपस्थिति का कोई संकेत नहीं देता। इस ऑफ-अक्षीय गरम पश्च इलेक्ट्रॉन अवलोकन के लिए अंतर्निहित क्रियाविधि आरएफ शक्ति युग्मन के द्वारा नियंत्रित की जाती है। ऐन्टिना में आरएफ धारा की प्रविष्टि, जहाँ ऐन्टिना धारा के साथ जुड़े हुए बदलते चुंबकीय क्षेत्र, आरएफ शक्ति युग्मन के लिए ट्रांसफार्मर क्रिया के समान तरीके से एक विद्युतचुंबकीय क्षेत्र प्रेरित करते हैं। प्लाज़्मा के साथ आरएफ क्षेत्रों की युग्मन क्रियाविधि पर आश्रित निर्वहन को तीन विधाओं में वर्गीकृत किया गया है। प्लाज़्मा के साथ आरएफ शक्ति के विद्युतस्थैतिक युग्मन को E-विधि कहा जाता है और प्लाज़्मा के साथ आरएफ शक्ति के विद्युतचुंबकीय युग्मन को H-विधि कहा जाता है। बाहरी स्थैतिक चुंबकीय क्षेत्र की उपस्थिति में ये विद्युतचुंबकीय प्रक्षोभ निम्न आवृत्तियों (इलेक्ट्रॉन प्लाज़्मा आवृत्ति : ωep की तुलना में) पर संचरण कर सकते हैं और आवेशित कण इन तरंगों से ऊर्जा अवशोषित कर सकते हैं, जिसे W-विधि या तरंग युग्मन कहते हैं। आरएफ शक्ति या बाहरी चुंबकीय क्षेत्र की मजबूती को बढ़ाकर एक विधि से दूसरी विधि करने के लिए संक्रमण विशिष्ट घनत्व जंप का प्रतिनिधित्व कर रहे हैं। HeX प्रणाली में सभी तीनों विधियों (E-H-W) का बढ़ते चुंबकीय क्षेत्र के साथ संक्रमण देखा गया है। इसके अतिरिक्त एक मैटलैब कोड को विकसित किया है, जिसमें विपरित ध्रुवीकरण का अध्ययन करने के लिए त्रिज्य रूप से असमान घनत्व वाले बेलनाकार प्लाज़्मा के लिए मौजूदा सैद्धांतिक मॉडल को शामिल किया है। हेलिकल तरंग चुंबकीय क्षेत्र घटक Br, Bθ एवं Bz के त्रिज्य प्रालेख तथा इसी के प्रावस्था प्रालेख को विभिन्न त्रिज्य घनत्व प्रालेखों के लिए गणना कर रहे हैं। तरंग के ध्रुवीकरण (या चरण) को दर्शातें हमारे परिणाम निश्चित त्रिज्य स्थान पर विपरित हो जाते हैं। त्रिज्य दिगंशीय घटक (Bθ) के आयाम का शून्य पार तरंग के ध्रुवीकरण विपरित से संबंधित है। ध्रुवीकरण विपरित के स्थान को त्रिज्य तरंगदैर्ध्य और असमान घनत्व प्रालेख द्वारा नियंत्रित किया जा सकता है।

A.3.9. डीसी ग्लो निर्वहन प्लाज़्मा में अरेखीय गतिशीलता

प्रकृति में अव्यवस्थित स्थितियाँ व्यापक रूप से दिखाई देती हैं। किसी अव्यवस्थित या अनिश्चित स्थितियों का अध्ययन बहुत कठिन कार्य है। एक निर्धारणात्मक प्रणाली को तब अनिश्चित कहा जाता है जब

चित्र A.3.10.1 एक प्रालेखित मल्टी-कस्प चुंबकीय क्षेत्र में आर्गन प्लाज़्मा

उसका विकास संवेदनात्मक रूप में प्रारंभिक स्थितियों पर निर्भर करता है। अनिश्चित एवं अरैखिक गतिशीलता का अध्ययन करने के लिए एक सामान्य डीसी ग्लो निर्वहन प्रणाली का इस्तेमाल किया जाता है। अरैखिकता एवं अनिश्चित अवस्था के पीछे की भौतिकी अभी भी गहन अध्ययन का विषय है। हाल में मौलिक प्रयोगशाला में मौजूद डीसी ग्लो निर्वहन प्रणाली में अनिश्चितता से संबंधित प्रयोगों को अंजाम दे रहे हैं। दो धातु इलेक्ट्रॉडों के बीच डीसी वोल्टेज देकर निर्वहन किया जाता है और करंट प्रोब तथा फोटोडायोड्स की सरणी से निदान किया जाता है। डीसी निर्वहन को चिन्हित करने के लिए पाश्चन वक्र एवं I-V विशेषताओं का अवलोकन किया गया है। I-V विशेषताओं में हिस्टेरिसीस की उपस्थिति और चलायमान और स्थिरता की सीमा का भी अवलोकन किया गया है। हमने स्तरित धनात्मक स्तंभ के लिए गोल्डस्टेइन-वेह्नर नियम की भी जांच की है, जो नलिका की त्रिज्या और दबाव की लंबाई सीमा की निर्भरता को दर्शाता है। ये प्रयोग युनिवर्सिटी के स्नातकोत्तर छात्रों द्वारा उनके परियोजना कार्य के एक भाग के रूप में किये जा रहे हैं। आवृत्ति अभिकर्षण पर प्रयोगों को क्रियान्वित करने के लिए डीसी धारा पर एसी उच्चावचनों और साथ ही प्लवन विभव के एसी उच्चावचनों पर अध्ययन किया जा रहा है। फोटोडायोड्स, निर्वहन प्रकाश के उच्चावचन को मापते हैं। 60 cm के निर्धारित वियोजन के लिए कई काल श्रेणी संकेतों को विभिन्न प्राचलिक स्थिति के अंतर्गत लिया गया है। अभी डाटा का विश्लेषण किया जा रहा है। डीएक्यू प्रणाली के माध्यम से इन संकेतों को प्राप्त करने के लिए आवश्यक इलेक्ट्रॉनिकी लगभग तैयार है और इसका आगे के प्रयोगों में इस्तेमाल किया जाएगा।

A.3.10 मल्टी-कस्प प्लाज़्मा प्रयोग

आवश्यक निर्वात के लिए I-प्रकार के फ्लैंज को अभिकल्पित, निर्मित एवं उसका परीक्षण किया गया है। इसके बाद लक्ष्य प्लेट को योजनानुसार अप्रत्यक्ष ताप देकर गरम किया गया। कुछ सुधार के बाद प्लेट की हीटिंग को समान रूप में पाया गया। लेकिन उच्च बियासिंग वोल्टेज पर चिंगारी देखी गई, इससे आवश्यक तापमान नहीं प्राप्त किया जा सका। इस चिंगारी को हटाने के लिए विलगन/कुचालकों के नये अभिकल्पनों को तैयार किया जा रहा है। इस दरमियान पहले से प्राप्त तापमान से आर्गन प्लाज़्मा को उत्पादित किया गया एवं उसका लक्षण वर्णन किया जा रहा है। चित्र A.3.11.1 में आर्गन प्लाज़्मा की दृश्य उपस्थिति स्पष्ट रूप से प्रोफाइल किये गये चुंबकीय क्षेत्र को दर्शाती है। इस आर्गन प्लाज़्मा के लक्षण वर्णन का कार्य प्रगति पर है और इससे कई रोचक अनुभव प्राप्त हुए हैं। इन अनुभवों को संगत स्पष्टीकरणों के साथ प्रकाशित करने के प्रयास किये जा रहे हैं। नोज़ल पाइप को वितरण पाइप की रिंग के साथ वेल्डिंग (मॉलिब्डेनम से मॉलिब्डेनम) किया गया है। यह देखा गया कि वेल्डिंग ठीक से नहीं हुआ है और इसमें कुछ रिसाव है। रिसावों को ठीक किया जा रहा है और इसे अपेक्षित उच्च प्रचालन तापमान और सेसियम ओवन से शुरू करते हुए नोज़ल तक गरम आयनाइज़र प्लेट के करीब लगाये वितरण पाइपों के साथ एक समान प्रवणता तापमान के लिए परीक्षण किया जाएगा।

A.3.11 नॉन न्यूट्रल प्लाज़्मा प्रयोग (SMARTEX-C)

नये इलेक्ट्रॉनिक-सर्किटों जैसे कॉम्पैरेटर, सक्रिय वोल्टेज क्षीणक, क्षणिक वोल्टेज सप्रेसर और एफपीजीए आधारित ट्रिगर के साथ सहायक शक्ति आपूर्तियों को अंतःगृह में विकसित किया गया है। कई इंजेक्ट-होल्ड-डम्प चक्रों की व्यवस्था से युक्त सर्किट और SMARTEX-C की मुख्य लैबव्यू आधारित नियंत्रण प्रणाली के साथ उनका एकीकरण पूरा किया गया। संपूर्ण SMARTEX-C प्रणाली (अनावेशित प्लाज़्मा प्रणाली) की सहायक संरचना को अतिरिक्त सुविधाओं के साथ विकसित किया गया है। सुधार की दृष्टि से इन-ट्रैंप घटकों को पुनःअभिकल्पित एवं निर्मित किया गया है। एक नये टीएफ कॉयल का अभिकल्पन किया गया है, जिसका सिल्वर प्लेटेड कॉपर कंडक्टर (AWG 2) है। अनावेशित शुद्ध इलेक्ट्रॉन प्लाज़्मा में आयन-अनुनाद तथा प्रतिरोधक दीवार की अस्थिरताओं का लक्षण वर्णन किया गया और उसका विश्लेषण कार्य जारी है।

A.3.12 प्लाज़्मा टॉर्च गतिविधियाँ

विकास कार्य: उच्च शक्ति प्लाज़्मा टॉर्च पर विकास कार्य को आगे बढ़ाया गया। स्थिर अवस्था प्लाज़्मा टॉर्च प्रचालन का 80 kW शक्ति पर प्रदर्शन किया गया। तापीय धारित अन्वेषक को व्यावसायीकरण के लिए प्रस्तुत किया गया। यह अन्वेषक गर्म गैस/प्लाज़्मा के ~2000 - 10000 k तापमान तथा ~MJ/kg तापीय धारिता को माप सकता है। अन्वेषक की रचना नवीन है, इसे स्वदेश में बनाया जा सकता है तथा बहुत ही किफायती (वैश्विक निर्माताओं की तुलना में 10% कम) हे। स्थानीय उद्योगों द्वारा प्रोद्योगिकी खरीदने के लिए रूचि जागृत की गई है।

मौलिक अध्ययन : प्लाज़्मा टॉर्च में प्लाज़्मा आर्क-मूल एवं कॉलम की गतिशीलता की जाँच चुम्बकीय निदान (पश्च धारा के क्षणिक प्रभाव को खोजने) तथा तेज प्रतिबिंब नैदानिकी (सामने से छवियों को कैद करने के लिए) के समकालिक संयोजन से की गई। कई रोचक परिणाम सामने आये हैं जो बाह्य चुम्बकीय क्षेत्र, धारा घनत्व तथा प्रवाह की आर्क गतिकी की भूमिका पर प्रकाश डालते हैं। परिणाम आर्क कॉलम की पहले से अनुमानित त्रिआयामी प्रकृति भी बताते है। चुम्बकीय तथा प्रतिबिंब नैदानिकी के मध्य करीबी संबंध देखा गया है। जो ऐसे प्लाज़्मा की संभावित चुम्बकीय टोमोग्राफी के लिए मार्ग प्रशस्त करता है। तथा तापीय प्लाज़्मा अनुप्रयोग के लिए बेहतर प्रक्रिया नियंत्रण प्राप्त करने में सहायता कर सकती है। द्रव गतिशीलता विन्यास की भूमिका की जांच करने के लिए एक और प्रयोग स्थापित किया गया है। प्लाज़्मा टॉर्च में नवीन गैस प्रवाह विन्यास शामिल किये गये हैं तथा स्थिति के अनुसार एक विन्यास को शीघ्रता से दूसरे में बदला जा सकता है।

प्लाज़्मा टॉर्च मॉडलिंग : व्यावसायिक रूप से उपलब्ध सीएफडी पैकेज तथा ऑस्टिन में टेक्सास विश्वविद्यालय द्वारा विकसित कम्प्यूटर कोड का प्रयोग कर कई प्लाज़्मा टॉर्च मॉडल बनाये गये हैं। तथा सहयोगात्मक कार्य शुरू किया गया है। आईपीआर को मुक्त शैक्षिक लाइसेंस प्रदान किया गया है जो प्लाज़्मा टार्च की विभिन्न ज्यामिति तथा प्रयोगात्मक स्थितियों के अनुकरण के लिये उपयोग किया जाएगा। विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए प्लाज़्मा स्थितियों के अनुकरण के लिए यूटी आईपीआर को अपने कम्प्यूटर मॉडल विकसित करने में मदद करेगा। प्लाज़्मा टार्च प्रयोगशाला अब पूर्वानुमानित स्केलिंग नियम, कम्प्यूटर मॉडल तथा भौतिकी की समझ के संयोजन का उपयोग करके उच्च शक्ति प्लाज़्मा टॉर्चों के निर्माण की क्षमता का दावा करती है।

!!!

A.4. सैद्धान्तिक, मॉडलिंग एवं संगणात्मक प्लाज़्मा भौतिकी

मॉडलिंग एवं अनुकरण कार्यक्रम के लिए प्लाज़्मा भौतिकी को बहुत तीव्र कम्प्युटेशनल क्षमता की आवश्यकता है। संस्थान ने कई वर्षों में एक बहुमुखी कम्प्युटेशनल क्षमता विकसित की है। वर्तमान में निम्न शीर्षों के अंतर्गत कार्य किया जा रहा है:

A.4.1 अरैखिक प्लाज़्मा अध्ययन एवं सिद्धांत 39
A.4.2 लेसर प्लाज़्मा अध्ययन 40
A.4.3 डस्टी प्लाज़्मा/जटिल प्लाज़्मा के अध्ययन.. 41
A.4.4 संलयन प्लाज़्मा अध्ययन... 42
A.4.5 वैश्विक जाइरो-गतिक अध्ययन.. 43
A.4.6 गैर-अनावेशित प्लाज़्मा अध्ययन.. 43
A.4.7.आण्विक गतिकी (एमडी)अनुकरण.. 43

A.4.1. अरैखिक प्लाज़्मा अध्ययन एवं अनुकरण

कम दबाव वाले संधारित्र रूप से युग्मित प्लाज़्मा में इलेक्ट्रॉन-शीथ अंत:क्रिया एवं इलेक्ट्रॉन ऊर्जा वितरण कार्य प्रणाली पर परिचालक आवृत्ति का प्रभाव: इलेक्ट्रॉन ऊर्जा वितरण कार्यप्रणाली (ईईडीएफ) पर परिचालक आवृत्ति (27.12-70MHz) के प्रभाव की जांच, कम दबाव वाले संधारित्र रूप से युग्मित प्लाज़्मा निर्वहन में स्व-संगत पार्टिकल-इन-सेल/मोंटे-कार्लो संघट्टन (पीआईसी/एमसीसी) अनुकरण का इस्तेमाल करके की गई है। निर्धारित निर्वहन वोल्टता पर कम परिचालक आवृत्ति 27.12MHz पर सशक्त द्वि-मैक्सवेलियन से मध्यवर्ती आवृत्ति, 50MHz पर कैन्वेक्स प्रकार के वितरण तक ईईडीएफ विकसित होता है और अंत में उच्च परिचालक आवृत्ति यानी 50MHz से ऊपर एक कमजोर द्वि-मैक्सवेलियन होता है। ईईडीएफ विकास के कारण प्रभावी इलेक्ट्रॉन तापमान में ट्रांज़िशन आवृत्ति में 50MHz तक दोगुना वद्धि होती है, जबकि इलेक्ट्रॉन घनत्व इस परास में स्थिर रहता है। ट्रांज़िशन आवृत्ति के बाद इलेक्ट्रॉन घनत्व तेजी से बढ़ता है और इलेक्ट्रॉन तापमान घटता है। उच्च ऊर्जा वाले इलेक्ट्रॉनों की शीथ छोर के साथ सशक्त अंत:क्रिया होने से विस्फोट के कारण क्षणिक विद्युत क्षेत्र के उत्तेजित होने से ट्रांजिशन होता है। ट्रांजिशन आवृत्ति से ऊपर उच्च ऊर्जा वाले इलेक्ट्रॉन दो विपरित शीथों के बीच बंधित हो जाते हैं, जिससे आयनीकरण की संभावना बढ़ जाती है और इस प्रकार प्लाज़्मा घनत्व में वृद्धि होती है।

विद्युतधारा चालित त्रि आवृत्ति विन्यास के साथ संचालन कर रही संधारित्र रूप से युग्मित प्लाज़्मा निर्वहनों के टकरावरहित शीथ की विशेषताएँ: विद्युतधारा चालित त्रि आवृत्ति विन्यास में संचालन कर रही सीसीपी (संधारित्र रूप से युग्मित प्लाज़्मा) निर्वहन की विशेषताओं को विश्लेषणात्मक रूप से जांचा गया और 1D3V पार्टिकल-इन-सेल (पीआईसी) अनुकरण कोड का इस्तेमाल करके परिणाम को सत्यापित किया है। इस विश्लेषण में प्रयोग किये गये सिग्नल के मध्य आवृत्ति घटक की भूमिका का सटिक रूप से पता लगाया गया और आवृत्ति (एवं विद्युत धारा) घटकों के अनुपात के प्रति निर्वहन प्राचलों को संवेदनशील देखा गया है। विश्लेषण और पीआईसी अनुकरण के परिणामों के आधार पर मध्य आवृत्ति घटक को शीथ विभव पर अतिरिक्त नियंत्रण, शीथ तापन और निर्वहन के आयन ऊर्जा वितरण फलन (आईईडीएफ) के रूप में कार्य करने के लिए प्रदर्शित किया है। मध्य आवृत्ति के प्रभाव को निम्न आवृत्ति घटक में अधिक स्पष्ट देखा जा रहा है। शीथ तापन के लिए पीआईसी आकलन को कगनोविच सूत्रीकरण के आधार पर विश्लेषणात्मक पूर्वानुमान के साथ अच्छे ताल-मेल में पाया गया है।

सिद्धांत एवं प्रयोग के बीच एक स्वाभाविक सेतु प्रदान करने वाला वैज्ञानिक अनुकरण, प्लाज़्मा के जटिल व्यवहार को समझने का एक महत्वपूर्ण साधन है। इसलिए संस्थान में बहुमुखी संगणात्मक सुविधाओं का विकास किया जा रहा है, जो निरंतर प्रगति कर रहा है।

सीसीपी निर्वहनों में उच्च क्रम के सिनुसोइडल संकेतों के माध्यम

से टकरावरहित शीथ तापन : शीथ क्षेत्र के आसपास इलेक्ट्रॉनों के टकरावरहित तापन को इसी विद्युतधारा चालित रेडियो आवृत्ति संधारित्र रूप से युग्मित प्लाज़्मा (आरएफ-सीसीपी) निर्वहन में उच्च क्रम के सिनुसोइडल संकेत के लिए विश्लेषणात्मक रूप से जांचा गया और बाद में 1D3V पार्टिकल-इन-सेल (पीआईसी) अनुकरण द्वारा सत्यापित किया गया है। टकरावरहित शीथ तापन के अनुकरण परिणामों को विश्लेषणात्मक पूर्वानुमानों के साथ अच्छे ताल-मेल में पाया गया है। यह प्रदर्शित किया गया कि वोल्टता संचालित स्थिति के विपरित, एक शुद्ध सिनुसोइडल तरंगगठन, विद्युतधारा संचालन विन्यास के साथ अधिकतम इलेक्ट्रॉन शीथ प्रदान करता है और प्लाज़्मा (आयन) घनत्व को स्थिर रखते हुए स्पंद चौड़ाई की भिन्नता से आयन ऊर्जा को नियंत्रित किया जा सकता है।

टकरावरहित गरम प्लाज़्मा में तरंगों एवं प्रक्षोभ का अरैखिक गतिशील मॉडल: व्लासोव अनुकरणों के माध्यम से इलेक्ट्रॉन ध्वानिक व्यवस्था में अरैखिक एकल इलेक्ट्रॉन छिद्र (एसईएच) की संरचनाओं के बीच विकास एवं पारस्परिक अंतःक्रिया का अध्ययन किया है। उच्च अवस्था-स्थानिक विभेदन के अनुकरण, परंपरागत रूप से रैखिक व्यवस्था में छोटे आयाम में क्षोभ के संकेत दर्शातें है, जहां ये संपाशित कण द्वारा नियंत्रित है जो प्रक्षोभ के अति सूक्ष्म आयाम पर प्रचालन के लिए सक्षम अरैखिकता है। गोलाकार चुंबकीय प्लाज़्मा में अरेखीय कला संबंध विभव आवृत्तियों का पता लगाने के लिए SEH के स्वतंत्र और क्रियाशील अवस्था को बहुत पास से निरीक्षण किया गया है जो कि आकाशीय और गोलाकार चुंबकीय प्लाज़्मा में परंपरागत अस्थिर क्रियाओं को बढ़ाता है।

एक शीतलित प्लाज़्मा में आपेक्षिकीय इलेक्ट्रॉन किरण पुँज द्वारा संचालित वेकफिल्ड का तरल अनुकरण: एक शीतल समांगी प्लाज़्मा में परा-आपेक्षिकीय इलेक्ट्रॉन किरणपुँज द्वारा संचालित वेकफिल्ड के उत्तेजन का अध्ययन तरल अनुकरण तकनीकों द्वारा एक आयाम में किया गया है। एक समांगी दृढ़ किरणपुँज के लिए, जिसका घनत्व (nb) प्लाज़्मा घनत्व (n0) से कम या आधे के बराबर है, उसके अनुकरण के परिणामों को यहाँ रोजनज्वाईग के विश्लेषणात्मक कार्य के साथ अच्छी स्थिति में पाया गया है। इस कार्य को विश्लेषणात्मक रूप से उस व्यवस्था के लिए बढ़ा दिया गया है, जहाँ प्लाज़्मा घनत्व का अनुपात किरणपुँज घनत्व आधे से अधिक है और इसके परिणामों को अनुकरण के प्रयोग से सत्यापित किया है। इसके अलावा रोजनज्वाईग प्रक्रिया के विपरीत यदि किरणपुँज को एक स्व-सुसंगत तरीके से विकसित करने दिया जाए तो अनुकरण में कई दिलचस्प लक्षण सामने आयेंगे जैसे किरणपुँज का छोटे किरणपुँज में विभाजन (प्रारंभिक किरणपुँज लंबाई > प्लाज़्मा तरंगदैर्ध्य के लिए) तथा किरणपुँज का संपीडन (प्रारंभिक किरणपुँज लंबाई < प्लाज़्मा तरंगदैर्ध्य के लिए)।

A.4.2. लेसर-प्लाज़्मा के अध्ययन

लेसर-बैक्टीरिया अंतःक्रिया में ध्रुवीकरण पर निर्भर ऊर्जा अवशोषण (टीआईएफआर के साथ): हाल ही में हमने लेसर चालित बैक्टीरिया का p-ध्रुवीकरण प्रकाश से लेपित लक्ष्य से आयन त्वरण की प्रक्रिया पर अध्ययन किया है। टीआईएफआर में प्रयोगात्मक रूप से प्रकाश की विभिन्न ध्रुवीकरण अवस्था द्वारा आयन-त्वरण प्रक्रिया का आगे अध्ययन किया है। आईपीआर में उन प्रयोगात्मक परिणामों को पुनःउत्पन्न करने के लिए दो और तीन आयामी पार्टिकल-इन-सेल (पीआईसी) अनुकरणों को अंजाम दिया गया है। इलेक्ट्रॉनों के उच्चतर त्वरण को 45 डिग्री की तिरछी अवस्था पर बैक्टीरिया से लेपित लक्ष्य से प्राप्त किया है। एक स्लैब सतह पर दीर्घवृत्तजों की बढ़ती संख्या के साथ इलेक्ट्रॉन उत्पत्ति की गणना की गई है। अवशोषण की मुख्य क्रिया विधि को एक समांगी अनुनाद के रूप में पहचान की गई है।

नैनो-छिद्र की ठोस सतहों के इस्तेमाल से आयन त्वरण (टीआईएफआर के साथ): लेसर-प्लाज़्मा आधारित आयन त्वरण प्रक्रिया में सामान्यतः एक ही चार्ज के लिए भार के अनुपात की सभी आयनी प्रजातियाँ, क्षणिक अनुदैर्ध्य स्थिर विद्युत क्षेत्र में समान रूप से त्वरित की जाती है, जिसका गठन ठोस पदार्थ के साथ तीव्र लेसर की अंतःक्रिया से हुआ है। यहाँ भार के आधार पर त्वरण का चयन शायद ही किया जाता है। टीआईएफआर में लक्ष्य नैनो-छिद्रों के साथ प्रयोग करके एक आयनी प्रजातियों (या तो प्रोटॉन या कार्बन) की ऊर्जा को चयनात्मक रूप से दूसरी प्रजातियों पर बढ़ाने के लिए इन आयन त्वरण पद्धतियों को मैनिपुलेट करने की संभावना का पता लगाया है। यह दर्शाया गया कि छिद्र का व्यास ट्यूनिंग प्राचल का कार्य करता है। थोड़े समीप में आपेक्षिकीय लेसर तीव्रता पर छिद्र का व्यास लगभग 15-20 nm होने पर प्रोट्रॉन्स के लिए त्वरण को अनुकूल पाया गया है और छिद्र का व्यास लगभग 60 nm होने पर कार्बन आयनों के लिए त्वरण अनुकूल है। टीआईएफआर की प्रयोगात्मक स्थितियों को ध्यान में रखते हुए आईपीआर में 2डी-पीआईसी अनुकरणों (EMPIC2D कोड के साथ) को क्रियान्वित किया गया है। पीआईसी अनुकरणों से मुख्य प्रयोगात्मक परिणामों को पुनःउत्पादित किया गया है।

मोन्टे कार्लो और पीआईसी अनुकरणों का इस्तेमाल करके प्लाज़्मा में लेसर स्पंद का संघट्टनात्मक अवशोषण: परंपरागत और क्वांटम गतिशील पद्धतियों का इस्तेमाल करके इलेक्ट्रॉन-आयन टकराव (संघट्टन) से एक समांगी सघन प्लाज़्मा स्लैब में लेसर प्रकाश के संघट्टनात्मक अवशोषण (सीए) का पहले अध्ययन किया गया है। यह पाया गया कि कम लेसर तीव्रताओं और कम इलेक्ट्रॉन तापमानों के लिए अवशोषण बढ़ सकता है (बढ़ती लेसर तीव्रता से अवशोषण में आई पारंपरिक कमी के बजाय)। वर्तमान कार्य में हम

अधिक उपयुक्त पीआईसी अनुकरणों का इस्तेमाल करके अनियमित संघट्टनात्मक अवशोषण (ऊपर उल्लिखित) का पता लगा रहे हैं। इस कार्य के लिए एक-आयामी (1डी) विद्युतचुम्बकीय पार्टिकल-इन-सेल (EMPIC1D) कोड जिसमें मोन्टे कार्लो बाइनरी संघट्टन शामिल है, को विकसित किया गया है। विभिन्न लेसर तीव्रताओं पर संघट्टनात्मक अवशोषण का विस्तार में अध्ययन किया गया और आखिरकार पीआईसी अनुकरणों की सहायता से इस मोन्टे कार्लो संघट्टन द्वारा अनियमित संघट्टनात्मक अवशोषण की पहचान की गई और पिछले प्रयोगों एवं सैद्धांतिक परिणामों से इसकी तुलना की गई है। इस प्रकार अनियमित संघट्टनात्मक अवशोषण (सीए) को सिद्धांत एवं अनुकरणों के माध्यम से स्पष्ट रूप से प्रमाणित किया गया है।

पार्श्विक रूप से टकरा रहे लेसर-ब्लो-ऑफ प्लाज़्मा में शॉक-शॉक अंत:क्रिया और मैक परावर्तन की जांच: आर्गन गैस परिवेशी में विभिन्न दाबों (10^{-5} से 3 mbar) पर दो Li प्लाज़्मा प्लूम्स और शॉक तरंगों की अंत:क्रियाओं की जांच की गई है। प्लाज़्मा की प्लूम गतिशीलता और लाक्षणिक उत्सर्जन का अध्ययन करने के लिए तीव्र प्रतिबिंब और प्रकाशिक उत्सर्जन स्पैक्ट्रोस्कोपी का इस्तेमाल किया गया है। प्लाज़्मा प्लूम को लेसर-ब्लो-ऑफ ज्यामिति में निर्मित किया है। परिवेशी गैस में प्लाज़्मा प्लूम्स के विस्तार से अंत:क्रिया क्षेत्र का गठन होता है। अंत:क्रिया क्षेत्र का गठन परिवेशी दाब पर निर्भर है और निश्चित दाब से कम दाब होने पर अंत:क्रिया प्लाज़्मा की आकृति और आकार में कोई विशेष परिवर्तन नहीं देखा गया। उच्चतर दाब में अंत:क्रिया क्षेत्र और उसकी आकृति का गठन परिवेशी दाब पर निर्भर है। शॉक-शॉक अंत:क्रियाओं से बीज प्लाज़्मा और अंत:क्रिया क्षेत्र की गतिशीलताएँ भी प्रभावित होती है। शॉक-शॉक अंत:क्रिया, अंत:क्रिया के प्रारंभिक समय में दो शॉक तरंगों के बीच घटना के कोण (α) पर निर्भर है। लेकिन जैसे ही प्लूम्स का विस्तार होता है, शॉक-शॉक अंत:क्रिया α निर्भरता का अनुसरण नहीं करता।

टीएफआईआर, मुंबई में प्रयोगों से प्राप्त परिणामों को यहां संस्थान में समूह द्वारा सिद्धांत एवं अनुकरण द्वारा सहयोग के माध्यम से समझाया जा रहा है।

लेसर चालित स्व-अनुनाद कण त्वरण पर विकिरण प्रतिक्रिया का प्रभाव: गति के लैंड्उ-लिफ्शीट्ज समीकरण का इस्तेमाल करके लेसर चालित स्व-अनुनाद कण त्वरण पद्धति पर विकिरण प्रतिक्रिया बल के प्रभावों का अध्ययन किया जा रहा है। इन अध्ययनों को स्थिर अक्षीय चुंबकीय क्षेत्र की उपस्थिति में दोनों रैखिक और चक्राकार ध्रुवीकरण लेसर क्षेत्रों के लिए क्रियान्वित किया जाता है। प्राचलिक अध्ययन से विकिरण प्रतिक्रिया प्रभावित क्षेत्र की पहचान की गई है, जिसमें इस प्रतिबल से कण की गतिशीतला बहुत प्रभावित हुई है। विकिरण प्रतिक्रिया प्रभावित क्षेत्र में कण की गतिशीलता पर दो महत्वपूर्ण प्रभाव देखे गये हैं, वे हैं, (1) प्रारंभ में अनुनादी कण से ऊर्जा प्राप्ति में संतृप्ति तथा (2) प्रारंभ में गैर-अनुनादी कण से शुद्ध ऊर्जा प्राप्ति, जो अनुनाद विस्तार के कारण हुई है। इसके अतिरिक्त यह भी दर्शाया गया कि अनुनाद स्थिति की शीथिलता और प्राचलों के अनुकूल चयन के कारण यह पद्धति वर्तमान में अन्य लेसर चालित कण त्वरण पद्धतियों के साथ प्रतिस्पर्धी बन सकती है। गति के लैंड्उ-लिफ्शीट्ज समीकरण में क्वांटम सुधारों को भी ध्यान में रखा गया है। क्वांटम द्वारा कण के ऊर्जा प्राप्ति के आकलनों में अंतर को सही किया गया है। परंपरागत लैंड्उ-लिफ्शीट्ज समीकरण को वर्तमान समय में और साथ ही आगामी लेसर सुविधाओं के लिए निरर्थक पाया गया है।

A.4.3 धूलीय एवं/या सम्मिश्र प्लाज़्मा के अध्ययन

प्लाज़्मा में चालित धूलीय द्रव की भंवर गतिशीलता की विश्लेषणात्मक संरचना: प्लाज़्मा में विद्युतस्थैतिक रूप से निलंबित एवं बंधित धूल माध्यम की प्रवाह संरचना, युग्मित पदार्थ की अवस्था को प्रस्तुत करती है, जहाँ प्लाज़्मा प्रवाह अद्यतन चालक के स्थैनिक माप का का स्थानिक स्तर, धूल परिसीमन की सीमाओं से अधिक है। एक सीमित धूल प्रवाह और इसके विश्लेषणात्मक वक्रीय समाधान के लिए 2D हाइड्रोडायनेमिक मॉडल के पहले औपचारिक कार्यान्वयन के माध्यम से वर्तमान अध्ययन दर्शाता है कि धूल भंवर प्रवाह का एगिन मोड स्पैक्ट्रम, सीमाओं से साम्य धूल भ्रमिलता स्पैक्ट्रम में निविष्ट ठोस अपरूपण एवं सूक्ष्म माप के परिणाम स्वरूप कम धूल रेनॉल्ड्स संख्याओं पर ड्राइविंग क्षेत्र से सहसंबंध खो सकते हैं। हालांकि सीमा के प्रभाव इस व्यवस्था में अनुपस्थिति वांछित क्षोभ प्रक्रिया की जगह ले सकता है, वहीं धूल भंवर सबसे अधिक प्रवाह में देखे गये अपरूपण की पहचान की है, जो बाद के काफी बड़े परास पर धूल श्यानता पर निर्भरता का निश्चित प्रतिपादक है। ये परिणाम और प्रवर्धन, प्राकृतिक प्रवाह प्रक्रियाएँ जो साधारण प्रयोगशाला के प्रयोगों के लिए दुर्लभ प्रमाण है, की विस्तृत श्रृंखला के लिए एक प्रतिमान के रूप में धूलीय प्लाज़्मा माध्यम की अवधारणा के प्रमाण की अनुमति देते हैं।

धूलीय प्लाज़्मा के प्रयोग एवं उनकी मॉडलिंग: परिसीमति धूल व्यवस्था के 2डी विश्लेषणात्मक सूत्रीकरण से प्राप्त रोचक विश्लेषणात्मक परिणाम को आईपीआर की मौलिक प्रयोग की प्रयोगशाला में धूलीय प्लाज़्मा के प्रयोगों द्वारा संयुक्त रूप से सत्यापित किया गया है। इन प्रयोगों में धूलीय द्रव के नॉन-मोनोटॉनिक अपरूपित ड्राइव की उपस्थिति में कई भंवर की उत्पत्ति को पुन:प्राप्त किया गया है।

इस कार्य को इस वर्ष के दौरान प्रकाशित किया जा चुका है।

A.4.4 संलयन प्लाज़्मा अध्ययन

टोकामक आदित्य के सीमक एसओएल प्लाज़्मा परिवहन अनुकरणों में अस्थिरता प्रेरित घनत्व माप की विविधताएँ: त्रिज्य प्रवणताओं से निकाली गई एसओएल की चौड़ाई सीमित एवं डाइवर्टेड प्लाज़्माओं का सीधा अनुमान देती है। एक सीमक एलओएल में त्रिज्य विविधताओं को टोकामक आदित्य में स्पष्ट एसओएल परिवहन के 3डी विशिष्टताओं द्वारा संशोधित किया जा सकता है और जहां पर काफी बड़ी विसरणशीलताओं को कई नैदानिकियों द्वारा मापा जाता है। आदित्य टोकामक में गोलाकार प्लाज़्मा के एक पोलोइडल रिंग सीमक से उत्पन्न एसओएल के लिए इस बदलाव को कोणीय विक्षोभ एवं अस्थिरताओं से उत्पन्न एक प्रभावी विषम क्रॉस-फील्ड विसरणशीलता के आधार पर जांचा गया। बड़े उतार-चढ़ाव द्वारा विन्यास प्रमुखता समानांतर प्रवाह में अध्यारोपण ढ़ाचे स्मियर ऑफ हो जाते हैं। हालांकि कुछ मापदण्डों की श्रृंखला में यह शियर विसरणशीलता के साथ बढ़ता हुआ पाया गया है। घनत्व प्रवणता माप की लंबाई विश्लेषणात्मक मॉडल से कुछ अलग पायी गई, जो परिमित पोलोइडल अपवाह के योगदान से उत्पन्न होती है और त्रिज्य प्रवणताओं को प्रभावित करती है। एक अनियमित विसरणशीलता निर्भरता को अपस्ट्रीम स्थानों पर ज्यादा विश्लेषणात्मक भिन्नता के मुकाबले डाउनस्ट्रीम स्थानों पर माप लंबाई में प्राप्त की गई है।

खगोल भौतिकी एवं पदार्थ विज्ञान से संबंधित अनुप्रयुक्त अनुसंधान में धूल भरे प्लाज़्मा के संभावित अनुप्रयोग आश्चर्यजनक हैं। आईपीआर में अनुकरण अध्ययनों के साथ प्रयोग एवं सिद्धांत को दृढ़ता से अपनाया जा रहा है।

संतुलित श्रान्ति बहाव के साथ कटे-फटे मोड़ का अध्ययन: हमनें आईटीपीए-एमएचड़ी टीजी संयुक्त गतिविधि 1(JA-1) के एक भाग के रूप में प्लाज़्मा घूर्णन के दौरान एन टी एम एस स्थिरता से संबंधित हाल के प्रयोगात्मक अवलोकनों को समझनें पर कार्य किया है। कार्य के कुछ हिस्सों को अप्रैल 14-17, 2015 को इटर-आईओ, कड्राश, फ्रांस पर आईटीपीए एमएचडी टीजी बैठक के JA-1 में और 21-23 मार्च, 2016 को टोकी, जापान में आईटीपीए एमएचडी टीजी बैठक में JA-2 में प्रदर्शित किया गया है।

गुंजयमान चुंबकीय विचलनों के साथ किनारे पर स्थित विधाओं का अध्ययन: हम CUTIE का उपयोग कर गुंजयमान चुंबकीय विचलनों (RMPs) की गतिशीलता और ELMs के नियंत्रण को समझने के लिए कार्य जारी रखें हुए हैं। हमनें n=2 स्थैतिक बाहरी चुम्बकीय प्रक्षोभों को लगाकर ईएलएम की पुनरावृत्ति की गतिकी पर आरएमपी के प्रभावों का अध्ययन किया है। हम RMP के परिणामों को समझने की कोशिश कर रहे है और पैलेट आदि के प्रभाव का अध्ययन करने के लिए इस पर आगे और कार्य करने का निर्णय लिया है। हम ELMs चक्र मॉडल के लिए मॉडल समीकरणों पर भी कार्य रहें हैं। हम मॉडल समीकरण को हल करने के लिए एक मौलिक संख्यात्मक कोड को विकसित कर रहें हैं। हमनें कोड को मान्य करने के लिए पहले के परिणामों को बेंचमार्क रखा है। अब हमनें स्लैब ज्यामिति में 1D ELMs मॉडल के लिए कुछ प्रगति की है। अलग तापीय चक्र और वर्तमान चक्र को देखा गया है। तापीय चक्र में नियमित स्पंद होते हैं पर धारा चक्र के हावी होते ही यह तेज़ हो जाते हैं। ओम्स लॉ में विषम श्यानता होने से तीव्र स्पंद स्थिर हो जाते हैं और ज्यादा नियमित स्पंद दिखतें हैं।

टोकामक के स्क्रेप-ऑफ परत में अनावेशी गैस की भूमिका: प्लाज़्मा विक्षोभ को संशोधित करने के लिए टोकामक प्लाज़्मा के स्क्रेप ऑफ परत (एसओएल) क्षेत्र में अनावेशी गैस की भूमिका महत्त्वपूर्ण है। इसे दो मॉडल नामतः मजबूत अंतःक्रिया अनुमान जहां न्यूट्रलों को विसरण तरल एवं कमजोर अंतःक्रिया अनुमान जहां पर ये कमजोर आयनिकरण एकल-ऊर्जावान पुंज के रूप में उपयोग में ली जाती हैं से जांचा गया है। द्वि-आयामी (2डी) समीकरणों का उपयोग किया गया है जो अनावेशी आयनीकरण की मौजूदगी में इलेक्ट्रॉन निरंतरता, अर्ध-अनावेशी, इलेक्ट्रॉन ऊर्जा और अनावेशी गैस के पूरक समीकरणों के होते हैं। इसके अलावा अनावेशी निस्सरण को मजबूत अंतःक्रिया मॉडल के लिए शामिल किया गया है। मजबूत अंतःक्रिया के लिए इन समीकरणों को रैखिक सिद्धांत का उपयोग कर प्रस्तुत किया गया है। यह देखा गया है कि अनावेशी गैस निस्सरण एवं आयनीकरण गुणांक के साथ विकास दर बढ़ जाती है। गैर-रेखीय समीकरणों को संख्यात्मक रूप से हल किया जा रहा है। प्लाज़्मा घनत्व, इलेक्ट्रॉन तापमान एवं विद्युत क्षेत्र के त्रिज्य प्रालेख को प्राप्त किया गया है। यह देखा गया है कि अनावेशी गैस विद्युत क्षेत्रों को कम करती है। अनावेशी गैस द्वारा पोलोइडल विद्युत क्षेत्र में अधिक महत्त्वपूर्ण घटाव देखा गया है। संख्यात्मक डाटा से प्राप्त टाइम सिरिस का विश्लेषण किया गया है। दो मॉडलों द्वारा एसओएल प्लाज़्मा के बाहरी क्षेत्र में प्लाज़्मा के उतार-चढ़ाव में काफी कमी देखी गई है। कमज़ोर अंतःक्रिया सीमा में न्यूट्रलों का प्रभाव काफी कम हो गया है। ऊर्जा स्थिर विद्युत एवं विद्युत चुंबकीय के बेहतरीन समीकरणों के मॉडल समीकरणों का उपयोग कर ईएलएम-पीबी के 1डी मॉडल का अध्ययन किया गया है। ईएलएम-पीबी क्रैश की मौलिक लक्षणों को इस 1डी मॉडल द्वारा देखा गया है।

A.4.5 वैश्विक जाइरो-गतिक अध्ययन

बड़े पहलू अनुपात टोकामक में माइक्रोटियरिंग मोड के जाइरोगतिज अनुकरणः बड़े पहलू अनुपात टोकामक के तीव्र तापमान प्रवणता क्षेत्रों में टकराव रहित माइक्रो-टियरिंग मोड़ को हाल ही रैखीक रूप से अस्थिर पाया गया है। एक क्रांतिक प्लाज़्मा के परे इन विधाओं को अस्थिर बनाने के लिए चलते इलेक्ट्रॉनों का चुम्बकीय ड्रिफ्ट अनुनाद पर्याप्त है। दोनों गुजरते हुए इलेक्ट्रॉनों एवं फंसे हुए इलेक्ट्रॉनों का एक वैश्विक जाइरोगतिक अध्ययन से यह पाया गया कि दिए गए आकार अनुपात के लिए मुख्य तौर पर एक बृहद टोरोइडल मोड संख्या पर फंसे हुए इलेक्ट्रॉनों का गैर समोष्ण योगदान एक अनुनाद अस्थिरता प्रदान करते हैं। वैश्विक 2डी मोड संरचनाओं ने अस्थिर विद्युतस्थैतिक क्षमता के लिए महत्त्वपूर्ण बदलाव दिखाए हैं। अस्थिरता की शुरूआत के लिए सीमा आम तौर पर फंसे इलेक्ट्रॉनों के शामिल किए जाने से नीचे की ओर स्थानांतरित हुआ पाया गया है। मध्यम से बड़े लेकिन परिमित मूल्यों के टोकामक विन्यास के पहलू अनुपात में एक स्कैन से स्पष्ट रूप से पता चलता है कि बड़े आकार अनुपात में एक ह्रासमान भूमिका के साथ छोटे आकार अनुपात में फंसे इलेक्ट्रॉनों से एक महत्त्वपूर्ण अस्थिर योगदान मिलता है।

A.4.6. गैर अनावेशित प्लाज़्मा अध्ययन

शुद्ध इलेक्ट्रॉन, शुद्ध आयन एवं मिश्र प्रजाति गैर अनावेशित प्लाज़्मा का अध्ययनः संख्यात्मक प्रयोग रैखिक और अरैखिक गतिशीलता एवं ऊर्जावान आयन गुंज अस्थिरता को बेलनाकार सीमित गैर अनावेशित प्लाज़्मा की जाँच के लिए किया गया है। विक्षोभ आंशिक रुप से आयनीकरण की एक बहुत भारी आयन प्रजातियों द्वारा निष्प्रभावी इलेक्ट्रॉनों का और बेलनाकार सीमित बादल के प्राचलों अलग अस्थिर संतुलनों का एक सेट पर उत्तेजित किया जाता है। एक पार्टिकल-इन-सेल कोड़ का सामान्यीकरण करके अनुकरण में नियोजित किया गया है। इन संख्यात्मक प्रयोगों में विक्षोभ की प्रारंभिक विकास के चरण से प्राप्त परिणामों, आयन गूंज विक्षोभ की रैखिक विश्लेषणात्मक मॉडल के साथ समझौते में है। समय के साथ अनुकरण के विकास में, तेजी से विकास की अवस्था के परे, आयन गुंज अस्थिरता का बहुत दिलचस्प अरैखिक घटना का पता चला है, जैसे कि आयन बादल में लहर टुटने से पोलोइडल विधा उत्तेजित होना और इलेक्ट्रॉन बादल पर पोलोइडल क्षोभ का कोंचना। यह एक साथ घटित अरैखिक दो घटकों के गतिशिलता आयनों के लिए इलेक्ट्रॉन से ऊर्जा हस्तांतरण की प्रक्रिया के साथ जुड़ा हुआ है। बाद के चरणों में भारी आयनों की तापक प्रेरित पार क्षेत्र परिवहन एवं इलेक्ट्रॉन बादल का पिन्च का चीरना उस चीर का उलटा केस्केड होता है।

A.4.7 आण्विक गतिकी (एमडी) अनुकरण

लेसर-चालित परमाणु क्लस्टर की आण्विक गतिशीलता का अध्ययनः लेसर चालित इलेक्ट्रॉन की काल-निर्भरता आवृत्ति जब क्लस्टर के संनादी स्थिर विद्युत विभव में लेसर आवृत्ति के समान हो जाती है, तब लेसर प्रकाश का संनादी अनुनाद अवशोषण होता है। हालांकि यह प्रक्रिया अभी भी विवाद का विषय है। इस कारणवश एक तीन आयामी आण्विक गतिशीलता (एमडी) कोड को विकसित किया गया है जिससे परमाणु नैनो-क्लस्टरों के साथ तीव्र लेसर की अंतःक्रिया पर अध्ययन किया जा सके। हमने कूलॉम्ब विभव के माध्यम से इलेक्ट्रॉनों(e) और आयनों (i) की अंतःक्रिया (e-e, e-i, i-i अंतःक्रियाओं सहित) से आयनित क्लस्टर की बहु-कण गतिशीलता का अध्ययन किया है। शुद्ध कूलॉम्ब विभव एकमात्र होने से (जब दो कण बहुत समीप होते हैं) गैर भौतिक ऊर्जा प्राप्त करता है। कूलॉम्ब की व्यक्तिगत विशेषता को सॉफ्ट-कोर कूलॉम्ब विभव का इस्तेमाल करके कम किया है। व्यापक प्राचलिक अध्ययनों से यह पता चला कि इस सॉफ्ट कोर प्राचल के केवल कुछ निश्चित मूल्य (प्रणाली के आकर, प्रणाली की आकृति और भीतरी-कण की दूरी पर निर्भर करते हुए) गोलाकार प्रणाली के लिए Mie-प्लाज़्मा आवृत्ति (ओमेगा_M) और प्लाज़्मा दोलन को सही करते हैं। गोलाकार आयन पृष्ठभूमि में दोलन कर रहे एक गोलाकार इलेक्ट्रॉन क्लाउड के साथ Mie-प्लाज़्मा आवृत्ति का सत्यापन पूरा किया है। साथ ही एमडी अनुकरणों का इस्तेमाल करके लेसर चालित गोलाकार क्लस्टर पर अध्ययनों को क्रियान्वित किया जा रहा है।

संलयन सामग्रियाँः न्यूट्रॉन विकिरण के कारण संरचनात्मक सामग्री के अंदर रूपांतरण की प्रक्रिया द्वारा उत्पादित हीलियम (He), सामग्री के गुणों की गिरावट में एक महत्त्वपूर्ण भूमिका निभाता है। हमनें आयरन-क्रोमियम एलोय में He बुलबुले के विकास का अध्ययन करने के लिए आणविक गतिशीलता (एमडी) सिमुलेशन को किया है। सिमुलेशन को दो विभिन्न तापमानों जैसे 0.1 K और 800 K पर He बुलबुले के 2.5 nm त्रिज्या तक किया जाता है। He परमाणुओं की संख्या से He बुलबुलों की मात्रा में बदलाव के एक समीकरण को दोनों ही तापमानों पर प्राप्त किया गया। बुलबुलों की त्रिज्या में वृद्धि से बुलबुलों के दाब एवं ऊर्जा क्षमता में आए बदलाव को प्राप्त किया गया। बुलबुलों के 800 K पर 0.39 की एक महत्त्वपूर्ण त्रिज्या तक पहुंचने के बाद विस्थापनों का भी उत्सर्जन देखा गया। He एवं रिक्तता (nm) से He m -V n क्लस्टर की बाधित ऊर्जा के अध्ययन के लिए पूर्व बनाए रिक्तियों के साथ He के अलग एमडी सिमुलेशन को किया गया। बाध्य ऊर्जाओं को 1e5.5 eV की परास में प्राप्त किया गया।

गुरुत्वाकर्षण क्षेत्र के अंतर्गत दृढ़ युग्मित प्लाज़्मा: एक आण्विक गतिकी अध्ययन: 2डी में युकावा तरल जो बाह्य गुरुत्वाकर्षण और तापमान प्रवणता का विषय है, रेलेघ-बेनर्ड संवहन के लिए अतिसंवेदनशील पाया गया है। अन्य तरल पदार्थ जिनका संघटक हिस्सा कम परास से प्रभावित होता है, युकावा तरल युग्मन बल पर उल्लेखनीय निर्भरता दर्शाता है। उदाहरण के तौर पर कम परास वाली प्रणालियाँ बाह्य तापमान के अंतर पर प्रवाह का एक द्विघात निर्भरता दिखाती हैं, युकावा तरल एक नव रेखीय निर्भरता दर्शातें हैं। इसे और कई अन्य गुणों को देखा गया है।

युग्मन-आयन प्लाज़्मा की आण्विक गतिकी का अध्ययन: सोफ्ट कोर के साथ दृढ़ युग्मित प्लाज़्मा में अवस्था आवा गमन की मौजूदगी को जांचा गया। अवस्था स्थिरता का विश्लेषण करने के लिए व्यापक आण्विक गतिशीलता (एमडी) अनुकरणों को विहित सामूहिक प्रभाव में विभिन्न तापमान पर इस तरह के प्लाज़्मा के लिए किया गया। हमारे अध्ययन तरल और वाष्प जैसे चरणों के बीच दिलचस्प चरण की मौजूदगी को दर्शातें है। विभिन्न चरणों को समष्टि घनत्व की औसत की गणना कर पता लगाया जाता है। यह और तदनुसार महत्वपूर्ण गुणों को सीधे एमडी सिमुलेशन से गणना कर पता लगाया जाता है। वाष्प-तरल सहअस्तित्व के महत्त्वपूर्ण तापमान को प्राप्त किया गया और सॉफ्ट कोर के विभिन्न आकारों के लिए घनत्व की संगत महत्वपूर्ण मूल्य का अनुमान भी लगाया गया है। हमनें एक नई तरह की तकनीक का प्रयोग किया है जो एक निरंतर घनत्व सिमुलेशन से चरण सहअस्तित्व के स्थान की अनुमति देता है और जिसमें तापमान ऊष्मा गतिकी और यंत्रवत अस्थिर अवस्था में प्रणाली को रखने के लिए पहले ही चरण में (क्वेंचिंग) बदल जाता है, परिणामस्वरूप दो साथ में रहने वाले चरण अचानक से अलग हो जाते हैं। इस तापमान को ठंडा करने वाले एमडी विधि से प्राप्त हुए परिणाम युग्मन-आयन प्लाज़्मा में वाष्प-द्रव चरण के साथ-साथ मौजूदगी को दर्शातें हैं। एमडी सिमुलेशन से सीधे प्राप्त महत्वपूर्ण एक्सपोनेंट, मीन-फिल्ड थियरी द्वारा प्राप्त अनुमानित मूल्यों से मेल खाते पाए गए।

दृढ़ युग्मित 2डी युकावा तरलों में काल्मोगोरोव प्रवाह का अध्ययन: दशकों से गहन अनुसंधान के बावजूद तरल पदार्थ में लेमिनार से अशांत प्रवाह तक आवा गमन एक बड़ी दिलचस्प समस्या बनी हुई है। यहाँ, हम आण्विक गतिशील सिमुलेशन के उपयोग से एक युकावा तरल मॉडल में इस आवा गमन की एक एटोमिस्टिक अध्ययन को प्रस्तुत करते हैं। शुरूआत यदि तापीय समतुल्य युकावा तरल से करे तो एक युग्मन प्राचल के दिए गए मूल्य (संभावित ऊर्जा से गतिज ऊर्जा प्रति कण के अनुपात के रूप में परिभाषित) एवं स्क्रीनिंग लंबाई Uo परिमाण का एक सबसोनिक एक के ऊपर एक रखा गया और अस्थिर क्षेत्र की और आवागमन करते देखा गया जिससे काफी उच्च रेनाल्ड संख्याओं पर अशांत प्रवाह प्राप्त हुआ। हमनें रेनॉल्ड संख्या Ry के लिए एक प्राचलिक अध्ययन किया और प्रवाह को $R < R_c$ के लिए तटस्थ स्थिर पाया, $R > R_c$ के लिए अशांत प्रवाह होता है, जहां R_c रेनॉल्डस संख्या का महत्वपूर्ण मूल्य है। यहाँ पर किए गए सभी अध्ययनों में दृढ़ आण्विक शियर तापन को देखा गया। यह देखा गया है कि अस्थिर समय माप के मुकाबले आण्विक शियर तापन के कारण युग्मन प्राचल घट जाता है। युग्मन प्राचल के प्रारंभिक मूल्य के बावजूद औसत ताप दर को तापीय गति के लिए संतुलन प्रवाह की गति के अनुपात के प्रति संवेदनशील पाया गया। हमारे यहाँ प्राप्त हुए परिणाम सामान्य प्राप्त होने की उम्मीद है और ये डस्टी प्लाज़्मा की प्रयोगशाला, पिघले नमक और चार्ज कोलाइडल प्रणालियों जैसे विभिन्न विविध दृढ़ युग्मन प्रणालियों पर उपयोग में आनी चाहिए।

!!!

अध्याय B

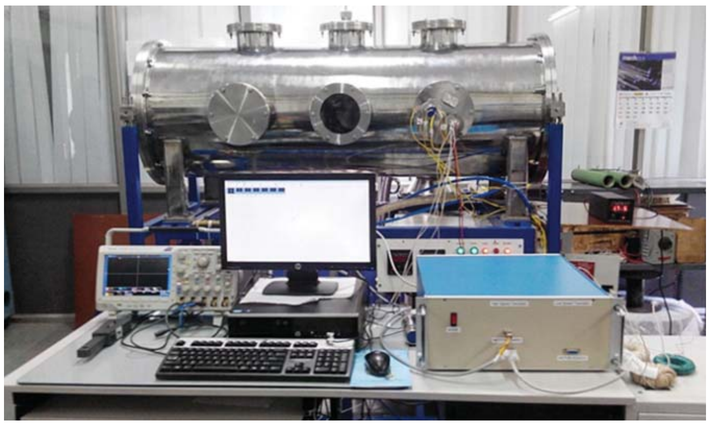
अन्य परिसरों में गतिविधियाँ

निम्नलिखित गतिविधियाँ अन्य परिसरों में अन्य मुख्य विषयों पर की गई हैं। यद्यपि किए गए सभी कार्य संस्थान के अधिकृत है। वर्तमान में तीन अन्य परिसर निम्न प्रकार है:

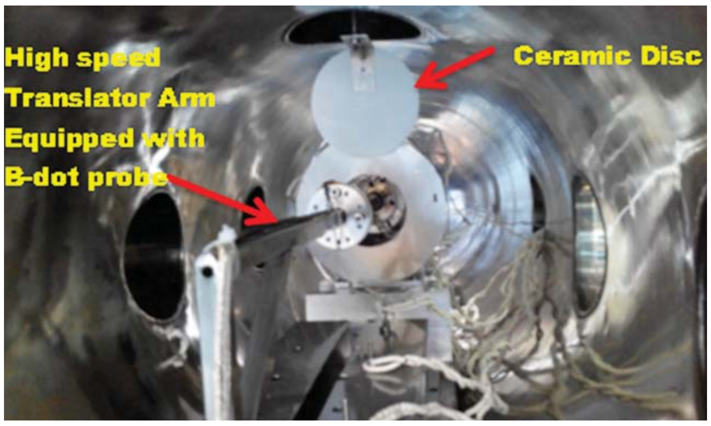
B.1. औद्योगिक प्लाज़्मा प्रौद्योगिकी सुविधा केन्द्र (एफसीआईपीटी) की गतिविधियाँ..46
B.2. इटर-भारत..49
B.3. प्लाज़्मा भौतिकी केन्द्र (सीपीपी-आईपीआर), गुवाहाटी..................57

B.1 औद्योगिक प्लाज़्मा प्रौद्योगिकी सुविधा केन्द्र (एफसीआईपीटी) की गतिविधियाँ

एलपीएससी/इसरो प्लाज़्मा थ्रस्टर परियोजना की समाप्तिः उपग्रहों में उच्च निकास वेग को प्राप्त करने के लिए बिजली प्रणोदन प्रौद्योगिकी में खोज की जा रही है। इस प्रौद्योगिकी से अंतरिक्ष मिशन या उसके प्रयोग के लिए दी गई प्रणोदक की मात्रा, अन्य परंपरागत प्रणोदन पद्धतियों की तुलना में काफी कम होती है। हॉल प्रभाव (Hall-Effect) प्रणोदक को इसकी दीर्घकालीन स्थिरता एवं पुनःउत्पादन की प्रणोद क्षमता के कारण उपग्रहों में लगाना शुरू किया जा चुका है। प्रणोदकों के लंबे समय तक स्थिर प्रचालन के लिए एनोड लाइनर सामग्री, चुंबकीय क्षेत्र का विन्यास और प्रणोदक में इस्तेमाल किये जा रहे सभी घटकों के सभी गुणधर्मों का चयन महत्वपूर्ण है। प्रणोदन गैस को मूल रूप से आयनित किया जाता है और बल पैदा करने के लिए बिजली प्रणोदन में आयनों को त्वरित किया जाता है। उपग्रहों में इस्तेमाल किये जा रहे प्लाज़्मा हॉल प्रभाव प्रणोदकों में आयन प्रेरित स्पटरिंग के कारण सिरेमिक दीवार में कटाव की प्रक्रिया से इसका जीवन सीमित है। प्रणोदक उपकरणों के अपेक्षाकृत लंबे जीवन काल के कारण अंतरिक्षयान सौर सेल जैसे संवेदनशील उपकरण पर प्रणोदक सिरेमिक के स्पटर कटाव के प्रभाव और उसके जमाव की जांच की जा रही है। प्लाज़्मा प्रणोदकों में सिरेमिक पदार्थ के रूप में बोरोन नाइट्राइड (बीएन) का इस्तेमाल किया जाता है, क्योंकि इससे कम स्पटरिंग पैदा होती है। वर्तमान अनुसंधान कार्य में विभिन्न आयन ऊर्जा और घटना के कोण पर एनोड लाइनर पदार्थों का कटाव व्यवहार, ऊंचे तापमान पर पदार्थ की चुंबकीय परागम्यता में परिवर्तन, ऊंचे तापमानों पर चुंबकीय परिपथ की चुंबकीय क्षेत्र टोपोलोजी में परिवर्तन तथा प्रभाव पर सतह फ्लैश की जांच पर ध्यान केंद्रित किया गया है। भारत में पहली बार ऐसे प्रयोग करने के लिए एफसीआईपीटी/आईपीआर में ही दो संयंत्रों को विकसित किया गया है, जो आयन स्रोत, क्वार्ट्ज क्रिस्टल माइक्रोबैलेंस (क्यूसीएम) संवेदक, तीव्र चुंबकीय प्रोब और डाटा अधिग्रण प्रणाली से सुसज्जित



चित्र B.1.1 हॉल प्रणोदक के चुंबकीय क्षेत्र मानचित्रण हेतु विकसित प्रायोगिक व्यवस्था

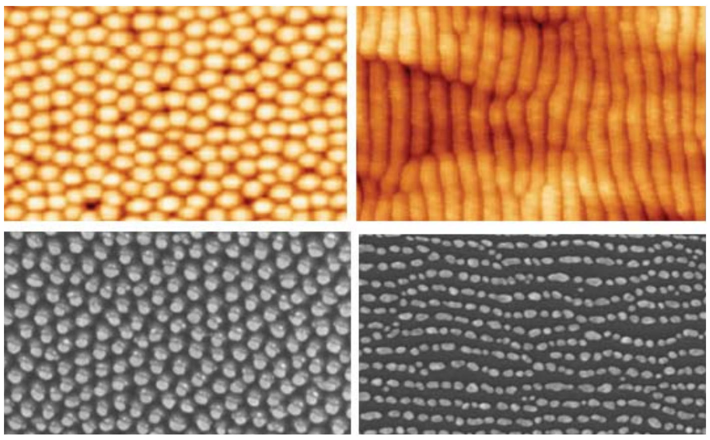


चित्र B.1.2 चुंबकीय क्षेत्र के मानचित्रण हेतु निर्वात चैम्बर के भीतर उच्च गति वाले ट्रांस्लेटर की व्यवस्था

हैं। इसरो में चल रहे प्लाज़्मा प्रणोदक कार्यक्रम के लिए ऐसे अध्ययन बहुत फायदेमंद पाये गये हैं।

डीएसटी नैनोमिशन परियोजना की समाप्ति : यह भारत के डीएसटी नैनोमिशन द्वारा वित्तपोषित तीन परियोजनाओं में से एक है। इस परियोजना का मुख्य उद्देश्य एकदम सुव्यवस्थित रूप में धातु के नैनोकणों की सरणियों को बढ़ाने के लिए एक पद्धति को विकसित करना और प्लास्मोनिक सौर सेल तथा संवेदन के उपयोग के लिए उनके प्रकाशिक

यह गतिविधि प्लाज़्मा विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी में हुए नवीनतम तकनीकी विकास द्वारा संस्थान एवं उद्योगों के बीच प्रगाढ संबंध बनाने में सहायक है। पहले भी कई निजी उद्योगों के साथ समझौता ज्ञापन के माध्यम से कई विकसित तकनीकियों का व्यवसायीकरण किया गया है।



चित्र B.1.3 नैनोडॉट तथा नैनो तरंग जैसी संरचनाओं की एएफएम छवियाँ

गुणधर्मों की जांच करना है। इस अध्ययन में सतह पर स्वतः संगठित नैनो आकार की लहर/डॉट जैसी आकृति को उत्पन्न करने के लिए कम ऊर्जा वाले आयन का इस्तेमाल किया गया है, जिसे बाद में चित्र B.1.3 में दिखाये अनुसार नैनोकणों की सरणियों को विकसित करने के लिए टेम्पलेट के रूप में इस्तेमाल करते हैं। इस परियोजना के तहत एक स्पैक्ट्रोस्कोपिक एलिप्सोमीटर का प्रापण किया गया है और उसे सिल्वर नैनोकणों के प्रकाशिक लक्षण वर्णन के लिए इस्तेमाल किया गया है। यह पाया गया कि अव्यवस्थित वितरित नैनोकणों की तुलना में, लहर के साथ संगठित सिल्वर नैनोकणों में कम तीव्रता(lager) के बड़े आकस्मिक प्रकाश क्षेत्र में वृद्धि होने से उच्च सतह वर्धित रमन स्कैटरिंग एसईआरएस तीव्रता को देखने में मदद मिलती है, जो संवेदन अनुप्रयोग के लिए बहुत उत्साहजनक परिणाम है। GaSb डॉट के सतह पर विकसित षटकोण रूप में संगठित सिल्वर नैनोकण अत्यधिक प्रकाश अवशोषित कर रहे हैं। प्लास्मोनिक सौर सेल की ऊपरी परत के रूप में इनका इस्तेमाल किया जा सकता है।

डीएसटी फास्ट ट्रैक युवा वैज्ञानिक वित्त पोषण योजना की समाप्तिः इस परियोना के अंतर्गत अनुसंधान करने वाले युवा वैज्ञानिकों को अनुसंधान कार्य हेतु धनराशि प्रदान की जाती है। इस परियोजना का उद्देश्य प्लाज़्मा पदार्थ अंतःक्रिया के माध्यम से आकृति के गठन का पता लगाना है। एक छोटी प्रयोगात्मक व्यवस्था को विकसित किया गया है, जो योजनाबद्ध तरीके से आपतित आयनों के अपवाह और आयन ऊर्जा को बदल सकें। आयनों के सामान्य घटनाक्रम से स्वतः-संगठित डॉट आकृतियाँ उभरती हैं। यह देखा गया कि जब प्लाज़्मा के आयनों

चित्र B.1.4 आकृति गठन की जांच के लिए विकसित प्रायोगिक संयंत्र

चित्र B.1.5 25KW स्पंदित शक्ति स्रोत की छवि

की ऊर्जा बढ़ायी जाती है, तब नैनो आकृतियों का आकार बढ़ता है और प्रवाह बढ़ने पर छोटा होता है। इन परिणामों की प्रचलित सिद्धांतों के साथ तुलना की गयी। इस परियोजना को सफलतापूर्वक पूरा किया गया।

प्लाज़्मा नाइट्रीकरण अनुप्रयोग के लिए स्पंदित शक्ति स्त्रोत तकनीक का मेसर्स ऑटो कन्ट्रोल्स, मुंबई को सफलतापूर्वक हस्तांतरण : शक्ति स्त्रोत औद्योगिक प्लाज़्मा प्रणाली का सबसे महत्वपूर्ण घटक है। इसका संचालन कुशलपूर्वक और विश्वसनीय रूप से करना अत्यंत आवश्यक है। इसके अतिरिक्त एक औद्योगिक प्रणाली के लिए यह जरूरी है कि वह सुचारू रूप से 24x7x365 घंटे यानि निरंतर चलने की क्षमता रखती हो और इसमें मानवीय हस्तक्षेप कम से कम हो। उपरोक्त तथ्यों को ध्यान में रखते हुए एफसीआईपीटी, आईपीआर ने औद्योगिकी प्लाज़्मा नाइट्रीकरण प्रणाली के लिए एक स्वदेशी स्पंदित शक्ति स्त्रोत की रचना की है। इस रचना के प्रदर्शन को सूक्ष्म रूप से विभिन्न आंतरिक तरीके से विकसित प्लाज़्मा नाइट्रीकरण प्रणालियों में मान्य किया गया है। इस स्वदेशी तकनीक के संतोषजनक प्रदर्शन की सफलता से और विभिन्न उपयोगकर्ताओं की बढ़ती मांग को पूरा करने के लिये इसका व्यवसायीकरण करने पर विचार हुआ। मुंबई स्थित एक उद्योग मेसर्स ऑटो कंट्रोल्स ने भारतीय उद्यमी और कारोबारी घरानों के लिए एफसीआईपीटी, आईपीआर की इस तकनीक का व्यवसायीकरण करने में गहरी रूचि दिखायी है। अथक प्रयासों के साथ एफसीआईपीटी, आईपीआर ने सफलतापूर्वक इस तकनीक का हस्तांतरण किया और पहला उत्पाद सफलतापूर्वक स्थापित किया गया एवं संचालन में है।

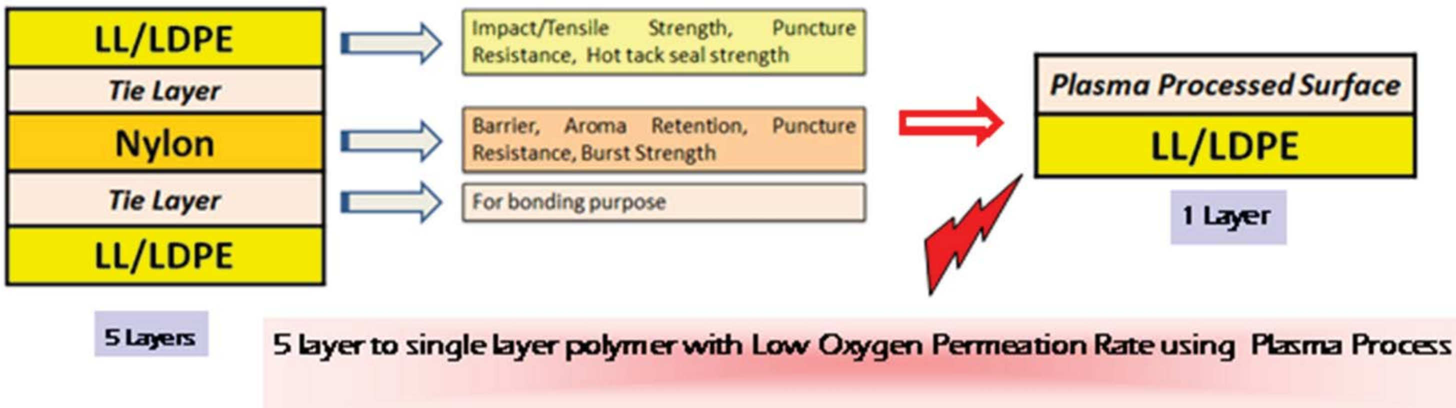
चित्र B.1.6 a) खोखली नलिकाओं से बने कैथोड़ी पिंजरे के मध्य में नमूना b) कैथोडी पिंजरे पर गठित प्लाज़्मा

रेडिकल नाइट्राइडिंग प्रकिया से सतह को ठोस बनाना : सतह को ठोस बनाकर घटकों की आयु बढ़ाने के लिए प्लाज़्मा नाइट्राइडिंग प्रक्रिया का कई उद्योगों द्वारा व्यापक रूप से इस्तेमाल किया जा रहा है। कम तापमान पर, कम दबाव की यह प्रक्रिया न केवल घटक के सतह की कठोरता को बढ़ाती है, बल्कि उपकरणों के जंग एवं घर्षण प्रतिरोध में भी वृद्धि करती है। इसलिए खेती-बाड़ी में काम आने वाले उपकरणों की आयु को बढ़ाने में भी इस प्रक्रिया का इस्तेमाल किया जा सकता है। लेकिन इस प्रक्रिया में कई बाधाएँ हैं, जैसे उच्च सतह खुरदरापन, अधिक पूंजी लागत और प्रक्रिया के दौरान चिंगारी जिससे तीखे किनारों को नुकसान पहुँच सकता है। इन बाधाओं को दूर करने के लिए एक नई उन्नत प्रक्रिया जिसे रेडिकल नाइट्राइडिंग प्रकिया कहते हैं, को विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी), नई दिल्ली के सहयोग से एफसीआईपीटी में विकसित किया गया है। इस प्रक्रिया में अस्थायी विभव पर पदार्थ को कई छिद्रों वाले एक कैथोड पिंजरे में रखा जाता है। नाइट्रोजन/हाईड्रोजन गैस के मिश्रण वाला प्लाज़्मा कैथोड पिंजरे पर गठित होता है। प्लाज़्मा से निकल रही सक्रिय प्रजातियाँ पदार्थ पर जम जाती हैं और धीरे-धीरे समय के साथ पदार्थ में फैल जाती है। परिणामस्वरूप पदार्थ की सतह के खुरदरेपन में कोई परिवर्तन लाए बिना सतह की कठोरता बढ़ती है। यह प्रौद्योगिकी, उद्योगों की प्रक्रिया के प्रचालन लागत को कम करने में मदद करने के साथ कर्तन उपकरणों के नुकीलेपन को बनाए रखती है, जो कर्तन उद्योगों के लिए बहुत प्रभावी कारक है। परंपरागत प्लाज़्मा नाइट्राइडिंग प्रक्रिया की तुलना में रेडिकल नाइट्राइडिंग प्रक्रिया के निम्न लाभ है- (i) कम ऊर्जा की खपत, (ii) किनारे पर रिंग का गठन नहीं होता, (iii) सतह के खुरदरेपन में बदलाव नहीं आता, (iv) छिद्रों में खोखले कैथोड के प्रभाव नहीं होने के कारण अलग-अलग हिस्से अधिक गरम नहीं होते, (v) प्रक्रिया के बाद सतह के परिष्करण के लिए उपचार जरूरी नहीं, (vi) सफेद परत के विकास पर बेहतर नियंत्रण, (vii) परिष्कृत सतह पर चिंगारी उत्पन्न नहीं होती तथा (viii) पर्यावरण के अनुकूल तकनीक। चित्र B.1.6 a में दर्शाये गये अनुसार एफसीआईपीटी में खोखले कैथोड प्रभाव को निर्मित करने के लिए खोखले पाइपों का इस्तेमाल करके कैथोडी पिंजरे को तैयार किया गया है। इससे अधिक मात्रा में मूलकों को उत्पन्न करने में हम सक्षम होंगे। साथ ही उपचार किये जा रहे पदार्थ के तापमान को बढ़ाने में भी मदद मिलेगी। En 24 स्टील के नमूनों के रेडिकल नाइट्राइडिंग को खोखले पाइपों से बने एक पिंजरे में क्रियान्वित किया गया है, जैसा कि चित्र B.1.6 में दर्शाया गया है।

चित्र B.1.7 वायुमण्डलीय दाब प्लाज़्मा का इस्तेमाल करते हुए एकल जेट और बहु जेट की छवि

वायुमण्डलीय दाब वाला प्लाज़्मा जेट : परावैद्युत् अवरोध निर्वहन के इस्तेमाल से अत्याधुनिक वायुमण्डलीय दाब वाले प्लाज़्मा जेट को विकसित किया है। इस विधि से निर्मित प्लाज़्मा जेट को खाली हाथों से स्पर्श कर सकते हैं और जैव-चिकित्सा उपयोगों के लिए भी इसका इस्तेमाल किया जा सकता है। इसके अलावा बड़े क्षेत्रों की सतह में सुधार के लिए प्लाज़्मा जेट अर्रे को भी विकसित किया गया है। ये अधिकतर कार्य इस संस्थान में ही किये गये हैं। प्लाज़्मा उपकरण सुवाह्य है और 24 V बैटरी से प्रचालित होता है। यह आर्गन गैस का उपयोग करता है। यह 2.5 W शक्ति और 25-55 kHz आवृत्ति पर प्रचालित होता है। इसके संभावित उपयोग निम्न प्रकार हैं :रक्त जमाव, त्वचा संबंधी रोग का उपचार, कीटनाशकों को निकालना, बीज अंकुरण, पॉलिमर के सतह का सक्रियण आदि।

प्लाज़्मा नैदानिकी के लिए उपयोगकर्ता के लिए अनुकूल कम लागत का लैंग्म्यूर प्रोब : प्लाज़्मा प्राचलों जैसे कि प्लाज़्मा घनत्व, इलेक्ट्रॉन तापमान, प्लाज़्मा विभव आदि को मापने के लिए सामान्यतः लैंग्म्यूर प्रोब उपकरण का इस्तेमाल किया जाता है। एफसीआईपीटी-आईपीआर द्वारा विकसित लैंग्म्यूर प्रोब में प्रोग्रामेबल प्रोब गति है, 0.2mm से कम स्थानिक विभेदन है। इस प्रोब के इस्तेमाल से 250 mm की दूरी पर अलग-अलग स्थितियों में प्लाज़्मा प्राचलों को मापना बहुत आसान है। ऐसे प्रोब के इस्तेमाल से प्लाज़्मा प्रक्रिया के विकास में हो रही लागत और श्रम को बचाया जा सकता है। यह प्लाज़्मा नैदानिकी प्रोब उन शोधकर्ताओं के लिए उपयोगी साबित हो सकता है जो प्लाज़्मा प्रक्रमण



चित्र B.1.8 पैकेजिंग और लचीले इलेक्ट्रॉनिक्स के लिए ऑक्सीजन प्रसार अवरोध लेपन का विन्यास

के क्षेत्र में अनुसंधान कार्य कर रहे हैं।

गरम गैस को मापने के लिए एन्थैल्पी प्रोब नैदानिकी : किसी भी प्रयोग में जहाँ गरम गैस/ऊष्मीय प्लाज़्मा का इस्तेमाल किया जाता है, तब दो या तीन आयामों में तापमान और प्लूम की एन्थैल्पी का सटीक ज्ञान होना बहुत लाभदायक साबित हो सकता है, क्योंकि यह अभिकल्पन का समय और निर्माण लागत को कम कर सकता है। यह नैदानिकी प्रोब गरम गैस/प्लाज़्मा प्लूम में मौजूद रहकर तापमान, एन्थैल्पी और प्रवाह प्रालेखन की जानकारी देता है। एन्थैल्पी प्रोब को व्यवसायीकरण के लिए प्रस्तावित किया गया है। यह प्रोब गरम गैस/प्लाज़्मा के लगभग 2000-10000 K तक तापमान को और लगभग MJ/kg एन्थैल्पी को माप सकता है। इसका अभिकल्पन नया है और इस प्रोब को बहुत सस्ते में स्वदेश में ही निर्मित किया जा सकता है। स्थानीय उद्योगों ने इस तकनीकी को खरीदने में रूचि दिखायी है।

पैकेजिंग और लचीले इलेक्ट्रॉनिक्स के लिए ऑक्सीजन प्रसार अवरोध लेपन : बाहरी वातावरण से खाद्य पदार्थ और दवा उत्पादों को सुरक्षित रखने के लिए पॉलिमेरिक सब्स्ट्रेट पर ऑक्सिजन प्रसार अवरोध लेपन, आधुनिक पैकेजिंग का एक अनिवार्य हिस्सा है। पैकेजिंग की समस्या से निपटने के लिए लचीले पाउच पैकेजिंग के लिए बहु-परतों (3-11 परतों) की सतह संरचनाओं का इस्तेमाल किया जा रहा है।

चित्र B.1.9 (a) अनुपचारित मेरिनो ऊन रेशा (b) प्लाज़्मा उपचारित मेरिनो ऊन रेशा

आईपीआर में प्लाज़्मा प्रक्रिया के इस्तेमाल से लगभग 100 nm जितना बहुत पतला लेपन विकसित किया गया है, जो पॉलिमर सतह के माध्यम से ऑक्सीजन प्रसार को रोकने में सक्षम है। वर्जिन पॉलिमर (इस मामले में पॉलिथेलिन) का ऑक्सीजन संचरण दर (ओटीआर) मान 3300 cc/m^2/दिन है, जबकि प्लाज़्मा से संसाधित पॉलिमर 3300 cc/m^2/दिन से लगभग 10 गुना कम है। ओटीआर के मान दर को और अधिक कम करने के लिए एफसीआईपीटी, आईपीआर में अनुसंधान कार्य जारी है।

वायुमण्डलीय दाब प्लाज़्मा द्वारा ऊन के सिकुडन-विरोधी गुणधर्मो को बेहतर बनाना : ऊनी उत्पादों को जब धुलाई के लिए पानी में भिगोया जाता है, तब ऊन के सिकुड़ने और सिमटने की समस्या बनी रहती है। ऊन भराई की बुनियादी प्रकृति के कारण ऐसा होता है। वायुमण्डली दबाव हवा प्लाज़्मा ऊन के रेशे के भौतिक और रासायनिक सतह गुणधर्मों में सुधार ला सकता है, जिससे ऊन की सिकुडन-विरोधी और डाई ग्रहण करने की क्षमता को बेहतर बनाया जा सकता है।

B.2. इटर-भारत

पिछले एक वर्ष में इटर-भारत ने इटर परियोजना कार्य में महत्वपूर्ण प्रगति की है। इस अवधि के दौरान इटर-भारत परियोजना ने कुछ पैकेजों के लिए विनिर्माण कार्य शुरू किया है। विभिन्न पैकेजों/शीर्षों के अंतर्गत हो रही गतिविधियों का विवरण नीचे दिया गया है।

अंतरराष्ट्रीय परियोजना इटर एक प्रायोगिक संलयन रिएक्टर है, जिसे वर्तमान में फ्रांस के दक्षिण में स्थित कडराच में निर्मित किया जा रहा है। भविष्य में संलयन ऊर्जा से विद्युत उत्पादन की दिशा में इटर एक सशक्त कदम है।

चित्र B.2.1 भीतरी-दीवार परिरक्षण के कारखाना स्वीकृति परीक्षण

B.2.1 भीतरी दीवार का परीरक्षण (आईडब्ल्यूएस)

इटर निर्वात पात्र एक दोहरी दीवार संरचना है, और न्यूट्रॉन को निकलने से रोकने के लिए एवं टोरोइडल चुंबकीय क्षेत्र रिप्पल को कम करने के लिए निर्वात पात्र (वीवी) के बाहरी एवं भीतरी ढांचों के बीच आईडब्ल्यूएस ब्लॉक रखे जाएंगे। ये परीरक्षण ब्लॉक SS 304B4, SS 304B7, SS 430 एवं SS 316L (N)-IG से बने हैं एवं फास्टनर्स (बोल्ट, नट, स्पेसर्स, वॉशर्स आदि) XM-19 तथा इनकोनल-625 से बने हैं। आईडब्ल्यूएस ब्लॉक का निर्माण कार्य बैंग्लोर में अवसरला टेक्नॉलोजिस लि. में किया जा रहा है। (i) आईडब्ल्यूएस ब्लॉक, (ii) प्लैटफॉर्म, (iii) ब्रैकेट्स तथा (iv) संयोजन की वास्तविक समस्याओं की जांच करने के लिए समर्थन रिब पर दो ब्लॉक संयोजन के कड़े फैक्टरी स्वीकृति परीक्षण किये गये। सभी के आयाम निरीक्षण के लिए सीएमएम एवं डिजिटल गेज का मुख्य रूप से इस्तेमाल किया गया है।

चित्र B.2.3 एल एण्ड टी हजीरा में क्रायोस्टेट - आधार टायर 1 परीक्षण संयोजन

चित्र B.2.2 फ्रांस की साइट पर भेजने के लिए पैक किये गये भीतरी-दीवार परिरक्षण

विभिन्न आकारों में और एकदम सटीकता के साथ आईडब्ल्यूएस ब्लॉक का संयोजन तथा परिवहन एवं भंडारण के दौरान बेहतर साफ-सफाई के लिए निर्वात पैकिंग की गई। अधिक संख्या में ब्लॉक एवं घटकों का निर्माण किया गया है एवं संयोजन के लिए तैयार है। आईडब्ल्यू घटकों के कई बैचों के लिए फैक्टरी स्वीकृति परीक्षण सफलतापर्वूक किये गये हैं। समर्थन रिब-निचले ब्रैकेट (एसआर-एलबी) के संयोजन, आईडब्ल्यूएस ब्लॉक, प्लैटफॉर्म तथा स्टड को कई बैचों में यूरोप और कोरिया भेज दिया गया है। शेष घटकों का निर्माण एवं फैक्टरी स्वीकृति परीक्षण प्रगति पर है।

B.2.2 क्रायोस्टेट

इटर क्रायोस्टेट, अब तक का निर्मित (16,000 m^3) सबसे बड़ा स्टेनलैस स्टील उच्च-निर्वात दाब चैम्बर है, जो इटर निर्वात पात्र और अतिचालक चुंबकों के लिए उच्च निर्वात व अति-शीतल पर्यावरण प्रदान करता

चित्र B.2.4 इटर साइट पर क्रायोस्टेट वर्कशॉप में सुपुर्द किये गये क्रायोस्टेट - आधार टायर 1 के घटक

चित्र B.2.5 पाइपिंग का पहला बैच इटर साइट, फ्रांस को सुपुर्द किया गया

चित्र B.2.6 शीत बेसिन का संप मॉडल परीक्षण

है। दो सबसे बड़े पोलोइडल क्षेत्र कॉयल, जो ऊँचाई और चौड़ाई में लगभग 30 मीटर हैं, क्रायोस्टेट के भीतरी व्यास को सबसे बड़े घटकों के चारों तरफ के आकार से निर्धारित करते हैं। स्टेनलैसस्टील द्वारा निर्मित इस क्रायोस्टेट का वजन 3,850 टन है। इसका बेस सैक्शन -1,250 टन का है, जो इटर टोकामक संयोजन में अकेला सबसे बड़ा भारी है। क्रायोस्टेट को 54 हिस्सों में निर्मित किया जाएगा जिसके 4 मुख्य भाग - आधार, निचला सिलेंडर, ऊपरी सिलेंडर एवं ऊपरी लिड होंगे। क्रायोस्टेट बेस सेक्शन के टायर-1 घटकों का निर्माण पूरा कर लिया गया और साथ ही विनिर्माता की साइट पर सभी 6 सेक्टरों का सफलतापूर्वक निरीक्षण एवं संयोजन परीक्षण किया गया। लगभग 50 टन के प्रत्येक घटक/सेक्टर को पैक कर विशेष परीक्षणों के लिए हजीरा बंदरगाह भेजा गया। इन भारी खण्डों को जहाज पर लादकर फ्रांस भेजा गया। असाधारण भार होने के कारण मार्सिल बंदरगाह से इटर साइट तक "इटर यात्रा कार्यक्रम" के विशेष मार्ग से यात्रा तय की गई और दिसम्बर 2015 में इटर साइट की क्रायोस्टेट वर्कशॉप में घटकों को पहुंचाया गया। टायर-1 बेस सेक्शन के घटकों की सुपुदर्गी से इटर साइट में इटर मशीन के पहले मुख्य घटकों का आगमन, तय सीमा से पहले उपलब्धि की पुष्टि करता है। विनिर्माता साइट(एल एण्ड टी हैवी इंजीनियरिंग, हजीरा) पर क्रायोस्टेट बेस सेक्शन टायर-2 घटकों और निचले सिलेंडर के टायर-1 घटकों के लिए निर्माण गतिविधियों में आगे प्रगति हुई है।

B.2.3 शीतलन जल प्रणाली

इटर के कुछ विशेष संघटक/प्रणालियाँ प्रचालन के दौरान विशिष्ट ताप पर प्रचालित होंगे। इस तापमान को अपेक्षित मार्जिन में रखना आवश्यक है। विभिन्न घटकों/प्रणालियों से ऊष्मा निकालकर वातावरण में छोड़ने के लिए शीतलन जल प्रणाली की आवश्यकता है। लॉट-1 पाइपिंग निर्माण का पहला बैच पूरा कर लिया गया और पाइपों को इटर साइट में भेज दिया गया है। मार्च महीने के अंत तक कुल 66 पाइपिंग

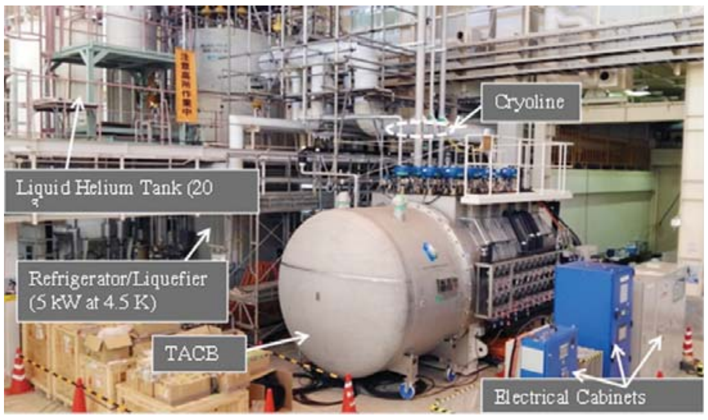
चित्र B.2.7 इटर-भारत प्रयोगशाला में संस्थापित पूर्व-श्रृंखला क्रायो-लाइन पीटीसीएल-1

स्पूल को कारखानों से भेजा गया है। लॉट-2 और लॉट-3 पाइपिंग की अंतिम अभिकल्पन समीक्षा की गई है। ताप निराकरण प्रणाली की अंतिम अभिकल्पन समीक्षा को भी पूरा किया गया है। शेष पाइपिंग एवं उपकरण के लिए अंतिम अभिकल्पन गतिविधियों में आगे प्रगति हुई है। संबंधित विनिर्माण स्थानों पर पाइपिंग एवं हस्तचालित वाल्वों के लिए निर्माण तैयारी की समीक्षा (एमआरआर) की गई है। पंप विनिर्माता साइट पर संप मॉडल टेस्ट भी क्रियान्वित किया गया।

B.2.4 क्रायोवितरण एवं क्रायोलाइन

अतिचालक चुंबकों एवं क्रायोपंपों के प्रचालन के लिए इटर में क्रायोजेनिक प्रणाली की आवश्यकता है। क्रायोवितरण एवं क्रायोलाइन (सीडीसीएल) प्रणाली, इटर के लिए भारतीय योगदानों में से एक है। यह अगले महत्वपूर्ण स्तर की उन्नत प्रणाली है, जिसके महत्वपूर्ण अभिकल्पन परिणामों को 4 K तापमान स्तर पर 1:1 पैमाने के प्रदर्शन मूल्यांकन के साथ प्रयोगात्मक रूप से जांचा गया है। सीडीसीएल टीम को गर्व है कि उसने 4.5 K पर 3.4 kg/s के सबसे बड़े अतिक्रांतिक हीलियम द्रव्यमान प्रवाह को अपकेंद्री पंप, जिसे विश्व में अब तक कोल्ड सर्कुलेटर कहा जाता था, के एकल यूनिट से प्रदर्शित किया है। लॉट Y1 की प्रारंभिक अभिकल्पन समीक्षा (पीडीआर) और लॉट Y2 क्रायोलाइनों की अंतिम अभिकल्पन समीक्षा को पूरा कर लिया गया है। क्रायोलाइन की पहली पूर्व-श्रृंखला (पीटीसीएल-1) का निर्माण चरण पूरा हो गया है, जिसे बाद में ट्रांसपोर्ट किया गया और इटर-भारत प्रयोगशाला में संस्थापित कर आवश्यक परीक्षण जैसे दाब परीक्षण, रिसाव परीक्षण एवं रेडियोग्राफी परीक्षण किये गये। पीटीसीएल-1 का शीत परीक्षण भी किया गया, जिससे उत्कृष्ट परिणाम मिले हैं। आगे प्रयोगात्मक जांच जारी है। अनुसंधान एवं विकास के एक भाग के रूप में परीक्षण सहायक शीत बॉक्स (टीएसीबी) का विनिर्माण एवं कारखाना स्वीकृति प्रक्रिया पूरी कर ली गयी है। यूरोप और जापान की बहुत सख्त दोहरी नियामक आवश्यकताओं को पूरा करते हुए शीत सर्कुलेटर-1 (सीसी-1) एवं शीत सर्कुलेटर-2 (सीसी-2) के विनिर्माण एवं कारखाना स्वीकृति परीक्षणों को सफलातपर्वूक पूरा किया गया और सीई प्रमाणपत्र एवं केएचके प्रणामपत्र प्राप्त किया। टीएसीबी, दो शीत सर्कुलेटरों का संस्थापन एवं कमीशनिंग और साथ ही सभी अंतरापृष्ठ क्रायोलाइन, निर्वात पंप, शीतलन जल लाइन, विद्युत एवं नियंत्रण प्रणाली को जेएईए-नाका, जापान में परीक्षण संयंत्र में सफलतापूर्वक पूरा किया गया है। टीएसीबी का अंतिम स्वीकृति परीक्षण, अपेक्षित निष्पादन के प्रदर्शन से पूरा हो चुका है। दो शीत सर्कुलेटरों के योग्यता परीक्षण को सफलतापूर्वक पूरा किया गया है। इटर क्रायोवितरण (सीडी) प्रणाली, इटर परियोजना के लिए कूलिंग बफर में से एक है, जो चुंबक, क्रायोपंप आदि जैसे अनुप्रयोग से आने वाले गतिकी भार को नियंत्रित करेगी। इस प्रणाली में सात शीत बॉक्स हैं। इसका अनुबंध मेसर्स.लिंडे क्रायोटेक्नीक एजी को दिया गया। क्रायोप्लैंट टर्मिनेशन कोल्ड बॉक्स (सीटीसीबी) का डिजाइन प्रारंभ एवं आरंभिक अभिकल्पन सफलतापूर्वक पूरा कर लिया गया है। सहायक शीत बॉक्सों का प्रारंभिक अभिकल्पन कार्य चल रहा है।

इटर परियोजना में भारत एक पूर्ण रूप से सहयोगी है, जिसके तहत भारत द्वारा क्रायोस्टेट पात्र, शक्ति आपूर्तियाँ, शीतलन पाइप लाइनें, कुछ नैदानिकी प्रणालियाँ आदि का वस्तु स्वरूप योगदान दिया जाएगा। इनका अभिकल्पन एवं निर्माण अंतर्राष्ट्रीय मानदंडों के अनुरूप किया जाएगा।



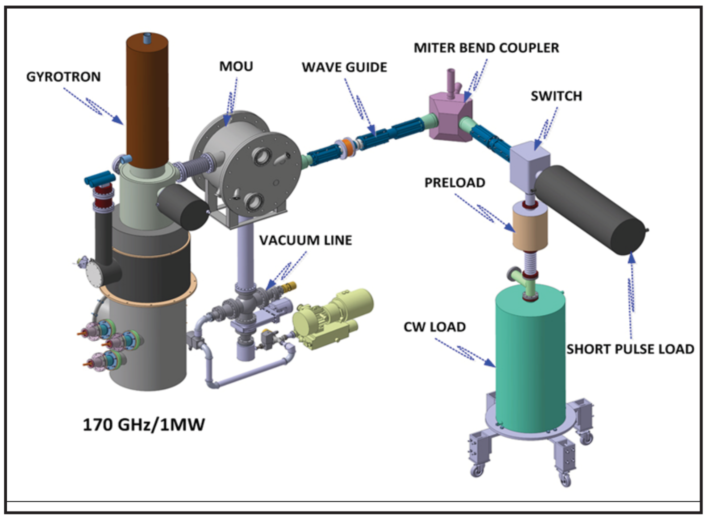
चित्र B.2.8 परीक्षण सहायक शीत बॉक्स को दो शीत परिसंचारकों के साथ परीक्षण संयंत्र, जापान में संस्थापित किया गया

चित्र B.2.9 फैक्ट्री परीक्षणों से गुजर रही टेट्रोड आधारित प्रणाली

चित्र B.2.10 फैक्ट्री परीक्षणों से गुजर रही टेट्रोड आधारित प्रणाली डमी लोड सहित

B.2.5 आयन साइक्लोट्रॉन तापन एवं धारा चालन के स्त्रोत

इटर प्लाज़्मा के लिए सहायक तापन एवं धारा चालन पद्धतियों में आयन साइक्लोट्रॉन अनुनाद आवृत्ति (आईसीआरएफ) श्रृंखला में रेडियो आवृत्ति तरंगों का इस्तेमाल करना एक महत्वपूर्ण पद्धति है। इससे 8 स्त्रोतों द्वारा कुल 20 MW की आईसीआरएफ शक्ति का प्रक्षेपण किया जाएगा, जिसमें प्रत्येक इकाई 2.5MW/निरंतर तरंग (सीडब्ल्यू) क्षमता से युक्त होगी। इस तकनीक का प्रदर्शन करने के लिए इस पैकेज में एक प्रोटोटइप इकाई को भी शामिल किया गया है। इटर परियोजना के लिए कुल 9 (1 प्रोटोटाइप तथा 8 श्रृंखला उत्पादन) पूर्ण आईसीआरएफ स्त्रोतों की आपूर्ति का दायित्व भारत पर है। इटर में इस्तेमाल करने के लिए सबसे उत्तम उच्च शक्ति वाली निर्वात नलिका (डायक्रोड/टेट्रोड) तथा अन्य महत्वपूर्ण घटकों की पहचान करने के लिए एक अनुसंधान एवं विकास कार्यक्रम आरंभ किया गया है। अंतिम चरण के विस्तार के लिए निर्वात नलिका तकनीकियों के तकनीकी चयन को अंतिम रूप देने के लिए डायक्रोड तकनीकी के लिए थेल्स इलेक्ट्रॉन डिवाइसस, फ्रांस तथा टेट्रोड तकनीकी के लिए कॉन्टीनेन्टल इलेक्ट्रॉनिक्स कॉर्पोरेशन, यूएसए के साथ दो प्रमुख अनुबंध शुरू किये गए हैं। असंतुलित भार स्थिति का अनुकरण करने के लिए 3MW परीक्षण रिंग को इटर-भारत परीक्षण सुविधा में विकसित किया गया है। डायक्रोड आधारित प्रणाली - परिचालक अवस्था प्रवर्धक (एचपीए-2) और अंतिम अवस्था प्रवर्धक (एचपीए-3) को अन्य उपप्रणालियों जैसे निम्न शक्ति आरएफ सेक्शन, पूर्व-परिचालक प्रवर्धक (ठोस अवस्था तकनीकी पर आधारित एचपीए1), सहायक एवं उच्च वोल्टता शक्ति आपूर्तियाँ, नियंत्रण, वायु/जल शीतलन एवं 3MW डमी लोड को12 ट्रांसमिशन-लाइन प्रणाली के माध्यम से इटर-भारत, आईपीआर प्रयोगशाला में सफलतापूर्वक संयोजित और संस्थापित किया गया है। एचपीए-2 को स्थैतिक परीक्षण के लिए स्वतंत्र रूप से परीक्षण किया गया और साथ ही 50 Ohm डमी लोड में 35, 45, 55 एवं 65 MHz पर 130 kW/2000s के लिए आरएफ परीक्षण किया गया। एकीकृत प्रणाली को 2000 s से अधिक के लिए 1dB बिंदु पर +/-1 MHz बैंडविथ के साथ 1.5MW पर 35, 45, 55 एवं 65 MHz के लिए सुमेलित स्थिति में सफलतापूर्वक परीक्षण किया गया है। टेट्रोड आधारित प्रणाली का अवांछनीय एवं उच्च क्रम विधि दोलन के लिए इस प्रणाली के स्थिरीकरण के बाद 750 kW/2000s एवं 2MW/लघु स्पंद(msec क्रम में) पर 35 MHz एवं 65 MHz के लिए फैक्ट्री परीक्षणों को क्रियान्वित किया गया। एकीकृत प्रणाली के बैंडविथ को अपेक्षाकृत निम्न शक्ति स्तर (लगभग 120 kW) पर संपूर्ण आवृत्ति रेंज 35-65 MHz के लिए सफलतापूर्वक परीक्षण किया गया।



चित्र B.2.11 परीक्षण जायरोट्रॉन एवं वेवगाइड परीक्षण व्यवस्था

चित्र B.2.12 औद्योगिक स्तर की दोष संरक्षण इकाई

B.2.6 इलेक्ट्रॉन साइक्लोट्रॉन तापन (ईसीएच) प्रणाली

ईसीएच व सीडी प्रणाली का उपयोग प्लाज़्मा आरंभन सहित प्लाज़्मा तापन एवं धारा चालन अनुप्रयोगों के लिए किया जाएगा। इस संदर्भ में भारतीय घरेलू ऐजेन्सी (इटर-भारत) के पास एक प्रापण पैकेज है (ईसी जायरोट्रॉन स्रोत पैकेज), जिसका मुख्य प्रयोजन - दो उच्च शक्ति वाले अत्याधुनिक जायरोट्रॉन स्रोतों(170 GHz/1MW/3600s) के एक सेट को उसकी सहायक प्रणालियों के साथ आपूर्ति करना है। कार्यान्वयन पद्धति में कार्यात्मक विनिर्देश के आधार पर उच्च शक्ति के जायरोट्रॉन ट्यूबों का प्रापण एवं समग्र एकीकृत निष्पादन का संस्थापन शामिल है। एकीकृत जायरोट्रॉन प्रणाली निष्पादन को स्थापित करने के लिए एक जायरोट्रॉन परीक्षण सुविधा (आईआईजीटीएफ) को प्रोटोटाइप सहायक प्रणालियों के साथ विकसित किया जा रहा है। परीक्षण सुविधा के लिए परीक्षण जायरोट्रॉन एवं वलिमय वेवगाइड घटकों से संबंधित प्रापण गतिविधियों में प्रगति हुई है और संभावित विक्रेताओं के वर्तमान अनुसंधान एवं विकास स्थिति की समीक्षा को पूरा किया गया है। परीक्षण सुविधा शीतलन अवसंरचना से संबंधित जायरोट्रॉन के विक्रेता की तकनीकी प्रतिक्रिया के आधार पर शीतलन हैडर और वितरण मैनीफोल्ड के अभिकल्पन का अनुकूलन एवं विश्लेषण पूरा किया गया है। पीएसएम आधारित जायरोट्रॉन बॉडी पावर सप्लाई के लिए एक वैकल्पिक समाधान के रूप में अनुसंधान एवं विकास गतिविधि को तीव्र एचवी स्विचों का इस्तेमाल करके किया जा रहा है, ताकि तीव्र मॉडुलेशन आवश्यकताओं को पूरा किया जा सकें। इस प्रक्रिया में एक तीव्र एचवी स्विच (35kV/100mA/1kHz मॉडुलेशन) को प्राप्त किया गया है। समकक्ष आरसी भार का इस्तेमाल करके प्रायोगिक व्यवस्था की अवधारणा की जांच उन्नत अवस्था में है और आशाजनक प्रारंभिक परीणाम प्राप्त हुए हैं। तीव्र इंटरलॉक प्रणाली जायरोट्रॉन प्रणाली के सुरक्षित प्रचालन को सुनिश्चित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। इस परिप्रेक्ष्य में, इटर-भारत अभिकल्पन के आधार पर एक औद्योगिक स्तर की केन्द्रिकृत संरक्षण इकाई को स्थानीय उद्योग की सहायता से वर्तमान में विकसित किया जा रहा है। इस विकास के अंतर्गत डिजिटल एवं एनेलॉग मॉड्यूल के लिए घटक संयोजन एवं यांत्रिक चेसिस संयोजन को पूरा किया गया और प्रकार्य परीक्षण को अंजाम दिया गया है।

आरएफ भंजन से बचने के लिए डमी लोड सहित आउटपुट वेवगाइड लाइन को 1MW जायरोट्रॉन प्रचालन के लिए खाली करने की आवश्यकता है। इसके लिए एक उपयुक्त निर्वात पंपिंग प्रणाली और विभिन्न घटकों को प्राप्त एवं संयोजित किया गया है और अपेक्षित विनिर्देशों के लिए परीक्षण किया गया है।

B.2.7. नैदानिकी अनावेशी किरणपुँज (डीएनबी)

इटर में नैदानिकी अनावेशी किरणपुँज (डीएनबी) (5 Hz मॉडुलेशन सहित 3 सेकण्ड के लिए चालू/20 सेकण्ड के लिए बंद) को इटर मशीन में हीलियम राख को मापने के लिए आवेश विनिमय पुनर्योजन स्पैक्ट्रोदर्शिकी (सीएक्सआरएस) की सहायता के लिए 100 kV, ~18-20 ऐम्पियर हाईड्रोजन किरणपुँज प्रदान करने के लिए कटिबद्ध है। भारतीय परीक्षण सुविधा (आईएनटीएफ) निर्वात पात्र, जिसका व्यास 4.4m और लंबाई 23m है, को निर्मित एवं कमीशन किया गया और प्रचालन एवं कार्यात्मक आवश्यकताओं के संदर्भ में इसका सफलतापूर्वक परीक्षण किया गया। 10^{-5}mbar का चरम निर्वात प्राप्त किया गया है और निकासी के दौरान विक्षेपण अच्छी तरह से सहिष्णुता के भीतर है। आईएनटीएफ पात्र के रिसाव खिंचाव को भी अपेक्षित सीमा के भीतर प्राप्त किया है, जो 10^{-9}mbar 1/s (स्थानीय) एवं 10^{-6}mbar

चित्र B.2.13 आईएन-टीएफ निर्वात पात्र

1/s (वैश्विक) की श्रेणी में है।

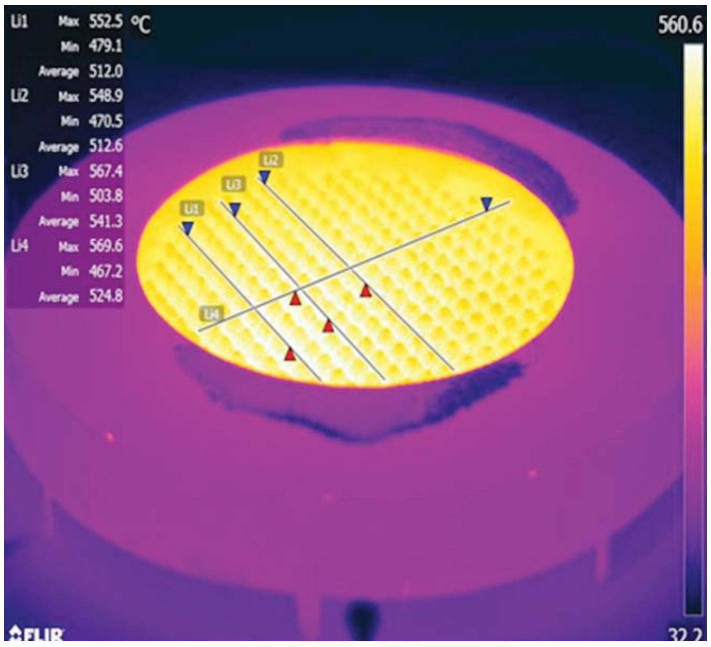
बीम लाइन घटकों की आपूर्ति हेतु मेसर्स पीवीए टेपला को अनुबंध दिया गया है। इस अनुबंध के अंतर्गत, न्यूट्रलाइज़र, रेसिडुअल आयन डंप एवं कैलोरीमीटर को निर्मित किया जाएगा। आईएनटीफ के अभिकल्पन (सीएडी) मॉडल में सभी नैदानिकियों के लिए हार्डवेयर एकीकरण एवं डाटा केबल रूटींग को क्रियान्वित किया है। नैदानिकियों के लिए डाटा अधिग्रहण, नियंत्रण एवं विद्युत आवश्यकताओं को उत्पन्न किया गया। कार्बन फाइबर कॉम्पोज़िट (सीएफसी) एवं स्टेनलेस स्टील पदार्थ के लिए अज्ञात उत्सर्जकता का आकलन करने के लिए ताप स्रोत, थर्मोकपल एवं एफएलआईआर आईआर कैमेरा का इस्तेमाल करके एक प्रयोग को अंजाम दिया गया है। कैविटी रिंग डाउन स्पैक्ट्रोस्कोपी (सीआरडीएस) में निर्वात कैविटी को स्थापित किया गया है और हार्डवेयर का व्यापक लक्षण वर्णन किया गया है। आरएफ परिचालक प्लाज़्मा की विशेषताओं के लिए प्लाज़्मा घनत्व निर्भरता प्लाज़्मा प्रतिबाधा पर आधारित एक संकल्पना को आरएफ विद्युत प्राचलों का इस्तेमाल करके पहले विकसित किया गया था और अब उस मॉडल को भौतिकी एवं विद्युत संकल्पनाओं के संकरण की सहायता से अद्यतन किया गया है। 50kV प्रोटोटाइप उच्च वोल्टेज बुशिंग (एचवीबी), डीएनबी एचवीबी का एक स्केल डाउन विन्यास है। प्रयोगात्मक रूप से इसके प्रदर्शन की जांच की गई है। इन्सुलेटर, स्ट्रेस शील्ड्स और अन्य जुड़े हुए फ्लैंजों के अभिविन्यासों को अंतिम रूप दिया गया और निर्मित किया गया है। 12 की संख्या में क्रायोपंप मॉड्यूल LN2 सेक्शन (ऊंचाई - 3.2 m, लंबाई - 0.54 m और चौड़ाई - 0.3 m) का विनिर्माण कार्य चल रहा है। पहले चरण के प्रयोग के लिए क्रायोकूलर आधारित क्रायोपंप की प्रयोगात्मक तैयारी चल रही है। क्रायोकूलर को प्राप्त किया गया है और प्रयोगात्मक पात्र में उसका परीक्षण किया जा रहा है। आवश्यक घटकों का निर्माण एवं प्रापण कार्य प्रगति पर है। एनएफटीडीसी के साथ मिलकर बीम लाइन घटकों (बीएलसी) की प्रमुख तकनीकियों को विकसित किया गया है। इस कार्यक्रम के तहत, इटर के सभी रासायनिक संरचना प्रतिबंधों का पालन करते हुए CuCrZr कच्चे पदार्थ को विकसित किया गया है। CuCrZr एवं OF कॉपर में 1.5 m से अधिक लंबाई में गहरी ड्रिलिंग को प्रदर्शित किया गया और CuCrZr-Ni-SS 316L की इलेक्ट्रॉन बीम वेल्डिंग को सफलतपूर्वक किया गया है। प्रत्येक स्केल्ड और पूर्ण स्तर के न्यूट्रलाइज़र पैनल के लिए 1 की संख्या में, प्रत्येक रेसिडुअल आयन डंप (आरआईडी) ट्यूब अवयव के लिए 10 की संख्या में और ताप अंतरण अवयव (एचटीई) का निर्माण किया गया है।

चित्र B.2.14 मेसर्स टी एण्ड आर (I) लि.अहमदाबाद द्वारा निर्मित आईईसी मानकों के 2.8MVA तेल से भरे बहुद्वितीयक ट्रांसफॉर्मर्स

B.2.8 इटर-भारत, शक्ति आपूर्ति समूह

ईटर, फ्रांस की डीएनबी, आईसीएच एवं सीडी और इसीएच एवं सीडी प्रणाली और पदोवा, इटली में अनावेशी किरणपुँज परीक्षण सुविधा में स्पाइडर प्रयोगों के लिए विभिन्न मेगा वॉट (MW) की उच्च वोल्टेज शक्ति आपूर्तियों (एचवीपीएसएस) के अभिकल्पन, विकास तथा आपूर्ति के लिए पीएस समूह उत्तरदायी है। साथ ही इटर-भारत प्रयोगशाला में इन प्रणालियों के लिए अनुसंधान एवं विकास कार्य भी पीएस समूह का दायित्व है। यह समूह भारतीय उद्योगों को इटर और उसके सदृश्य कार्यक्रमों में, प्रोटोटाइप प्रयासों सहित उनकी भागीदारी को विकसित करने में भी लगा हुआ है। इलेक्ट्रोनिक कॉर्पोरेशन ऑफ इंडिया लि. (इसीआईएल) के साथ निर्माण अनुबंध (डीएनबी-एजीपीएस तथा एसपी-एजीपीएस के लिए) के तहत भारत में विभिन्न सुविधाओं में प्रमुख घटकों का निर्माण किया गया है। आईईसी मानकों के अनुसार 2.8 एमवीए तेल से भरा बहुद्वितीयक ट्रांसफॉर्मर्स मेसर्स.टी एण्ड आर (आई) लि. अहमदाबाद द्वारा निर्मित किया गया है। चुनौतीपूर्ण कार्य

चित्र B.2.15 3.5m की उच्च वोल्टेज ट्रांसमिशन लाइन का प्रारूपी हिस्सा



चित्र B.2.16 70 से 1000 GHz स्पैक्ट्रोमीटर के अंशांकन के लिए स्वदेशीय विकसित उच्च तापमान (~800^{0}C) ब्लैक बॉडी स्रोत का आईआर प्रतिबिंब

में विशेष रूप से कास्ट एपॉक्सी बोर्ड, जिन्हें 140 kVDC तक उच्च वोल्टता का सामना करने के लिए प्रदर्शित किया गया था, का इस्तेमाल करके एक तरफ की दीवार पर 150 टर्मिनलों को समायोजित करना शामिल है। मेसर्स.एमटेक, गांधीनगर द्वारा निर्मित 60kW एसपीएस मॉड्यूलों को समुद्री परिवहन के लिए ईएमसी-क्लास ए, कठोर पर्यावरणीय, कंपन एवं शॉक परीक्षण की कड़ी आश्यकताओं के लिए जाँचा गया है। एफपीजीए के साथ पीएक्सआई आधारित आरटी कंट्रोलर को इसीआइएल में विकसित किया गया है, जो क्षेत्र भर में 700 से अधिक चैनलों से संपर्क करता है। क्षेत्र अंतरापृष्ठ जैसी दिखने वाली इटर-भारत द्वारा विकसित परीक्षण व्यवस्था मुख्य आकर्षण का मुख्य केन्द्र थी, जिससे कठोर परीक्षण के लिए मार्ग प्रशस्त हुआ। इटर संगठन टीम की भागीदारी से फैक्टरी स्वीकृति परीक्षणों को सफलतापूर्वक किया गया है। एसपी-एजीपीएस के निर्मित घटकों को परीक्षण संयंत्र, पदोवा, इटली में भेजने की व्यवस्था की गई है, और इस दौरान डीएनबी-एजीपीएस को इटर-भारत प्रयोगशाला में प्राप्त किया गया है। इटर-भारत प्रयोगशाला में अनुसंधान एवं विकास कार्यक्रम के एक भाग के रूप में द्वैत उत्पादन (27/18kV) उच्च वोल्टेज शक्ति आपूर्ति को एकीकृत कर आईसीआरएफ स्रोत के साथ कमीशन किया है। एचवीपीएस के साथ 200, 500, 750 kW, 1500kW RF शक्ति को 55MHz पर सफल प्रचालनों के लिए क्रियान्वित किया है। ये 2800 kW तक विनियमित एवं स्थिर विद्युत शक्ति प्रदान कर रहे हैं। उच्च वोल्टेज संचरण लाइन, जो >10MW शक्ति परिवहन के लिए अभिकल्पित एक सहअक्षीय संरचना है, उसे आरएफ शक्ति, द्रवगतिकी एवं गैस फीड लाइनों के साथ पूना में एक सुविधा में संयोजित किया गया है। एचवीडीसी परीक्षण के लिए इटर-भारत प्रयोगशाला में 3.5 m के प्रोटोटाइप सेक्शन को सुपुर्द किया है। इटर-भारत प्रयोगशाला में 25 m की विस्तृत लंबाई डीएनबी प्रयोगों को समर्थन देगी और बाद में ऐसे समाधान इटर की सुपुर्दगियों में सहायक बनेंगे। आयन स्रोत में प्लाज़्मा बनाने के लिए 40kW ठोस अवस्था उच्च आवृत्ति (1MHz) शक्ति आपूर्ति (एचएफपीएस) का स्वदेशीय विकास उद्योग के साथ शुरू किया गया है और अभिकल्पन का आकलन किया जा रहा है।

B.2.9 इटर-भारत नैदानिकी

इस वर्ष सुरक्षा महत्वपूर्ण वर्ग-1 (एसआईसी-1) एक्सआरसीएस-सर्वेक्षण साइट ट्यूब की पहली प्रारंभिक अभिकल्पन समीक्षा की गई है। सर्वेक्षण स्पैक्ट्रोमीटर एवं एक्सआरसीएस एज प्रणाली का प्रारंभिक अभिकल्पन एवं इंजीनियरिंग, न्यूट्रॉनिकी विश्लेषण प्रगतिशील विकास की ओर है। एक्सआरसीएस प्रणालियों के लिए संयंत्र आई एवं सी सुपुर्दगियाँ जैसे प्रणाली के आवश्यक विनिर्देश, प्रणाली अभिकल्पन के विनिर्देश, प्रचालन प्रक्रमणों आदि को एकीकृत पीडीआर के लिए विकसित किया है। दो आई एवं सी की किटों को इटर संगठन, फ्रांस से प्राप्त किया गया है, जिनका उपयोग कर विभिन्न कार्यक्षमताओं को सीखने एवं आगामी विकास के लिए तैयारी की जा रही है। प्रयोगशाला में अनुसंधान एवं विकास प्रयोगों के लिए परंपरागत एक्स-रे स्रोत के लिए अधिकांश घटकों का आदेश दिया गया है और वक्रित विवर्तकों के लिए प्रकाशिकी व्यवस्था की आवश्यकता है। तेज सिलिकन ड्रिफ्ट संसूचक की ऊर्जा अंशांकन को स्थित करने के लिए एसएस-316 लक्ष्य से एक्स-रे प्रतिदीप्ति को मापा गया है। एक एकल चैनल के प्रोटोटइप क्रिस्टल स्पैक्ट्रोमापी को बनाने के लिए घटकों का इंजीनियरिंग अभिकल्पन एवं क्रय किया जा रहा है और उसे एक्सआरएफ पर आधारित ब्रॉड बैंड एक्स-रे स्रोत के साथ निर्धारित किया जा रहा है। इलेक्ट्रॉन साइक्लोट्रॉन उत्सर्जन (ईसीई) नैदानिकी प्रणाली के लिए घटकों (निर्वात आवेष्टन, स्कैनिंग ईंजन, THz संसूचक प्रणाली आदि) का अभिकल्पन, निर्माण एवं संयोजन, मार्टिन-पपलेट प्रकार के एफटीएस के ध्रुवीकरण के लिए पूर्ण किया गया है और इसका परीक्षण किया जा रहा है। प्रोटोटाइप संचरण लाइन वेवगाइड घटकों का निर्माण भी प्रगति कर रहा है। अर्ध प्रकाशिक पावर-स्प्लिटर यूनिट के लिए विनिर्देश बनाए गये हैं। mm तरंग स्रोत (110-170 GHz) के लिए प्रापण गतिविधियों को शुरू किया गया है। CODAC के साथ प्रोटोटाइप अंशांकन स्रोत के एकीकरण के लिए सॉफ्टवेयर का विकास किया जा रहा है। ऊपरी पोर्ट 9 के लिए नैदानिकी प्रणालियों का विस्तृत अभिकल्पन एवं एकीकरण पीडीआर के लिए तैयार किया जा रहा है। अंतरापृष्ठों के विवरण के लिए प्रणाली एकीकरण समीक्षा को नियत किया है। तकनीकी गतिविधियाँ जैसे थर्मो-हाईड्रॉलिक विश्लेषण,

विद्युतचुंबकीय विश्लेषण, डीएसएम के लिए शीतलन आवश्यकताओं का आकलन, शीतलन चैनलों का अभिकल्पन, अंतरापृष्ठ विवरण, एकीकरण अध्ययन आदि प्रगति पर है। जेनरिक ऊपरी पोर्ट संरचना (जीयूपीपी) के लिए तकनीकी विनिर्देशों को नामांकित उद्योगों को भेजा गया और एक सामान्य विनिर्माण कार्यक्रम को तैयार किया जा रहा है।

B.2.10 संलयन भौतिकी, सूचना प्रौद्योगिकी एवं आईओ-डीए समन्वय समूह की गतिविधियाँ

एमएचडी कार्यकारी समूह W10 द्वारा आईटीपीए गतिविधि के एक भाग के रूप में हेलो प्राचलों जैसे की हेलो तापमान और चौड़ाई पर हेलो धारा परिमाण की निर्भरता के अध्ययन के लिए DIIID एवं सीएमओडी टोकामकों में अवरोधों की मॉडलिंग का कार्य जारी रखा गया। अब तक डीआईआईआई-डी और एक सीएमओडी निर्वहन में 3 प्रायोगिक निर्वहनों को टीएससी कोड का इस्तेमाल करके मॉडल किया गया है। प्रत्येक मशीन में कुल 4 निर्वहनों को मॉडल किया जाएगा। इस कार्य की प्रगति के बारे में अक्टूबर 2015 में नेपल्स, इटली में हुई आईपीपीए बैठक में सूचना दी गई और मार्च में एनआईएफएस, जापान में आईआरपीए बैठक में विडियो कान्फरेंसिंग के माध्यम से सूचना दी गई। विज्ञान एवं तकनीकी सहलाकार समिति (एसटीएसी) बैठकों में भाग लिया। आईटी समूह द्वारा इटर-भारत कार्मिकों को आईटी सेवाएँ प्रदान करते हुए निरंतर सुधार लाने के प्रयास जारी रखे गये।

B.2.11 सभी संकुल एवं परियोजनाओं में समान गतिविधियाँ

मासिक पैकेज समीक्षा बैठकें आयोजित की गई, बजट अनुमान तैयार किए गए तथा भुगतानों पर नज़र रखी गई। नियमित रूप से कार्यक्रम अपडेट बनाकर अंतर्राष्ट्रीय संगठन को सूचित किया गया। विभिन्न दस्तावेज़ों की समीक्षा के माध्यम से (गुणवत्ता योजना, निर्माण एवं निरीक्षण योजनाएँ, प्रक्रियाएँ इत्यादि) गुणवत्ता प्रबंधन प्रणाली का अनुपालन सुनिश्चित किया गया। आधुनिक अंतर्राष्ट्रीय परियोजना प्रबंधन कार्यप्रणाली का पालन किया गया; और बौद्धिक संपदा प्रबंधन के लिए प्रकाशनों की पूर्व जाँच तथा उद्योगों के साथ अनुबंध में आईपी प्रावधानों को लागू कर बौद्धिक संपदा प्रबंधन का कार्यान्वयन किया गया। इटर न्यूज़लाईन तथा इटर-वार्षिक प्रतिवेदन के माध्यम से जनता को विकास से अवगत कराया गया।

न्यूट्रॉनिकी ग्रुप की गतिविधियाँ : एसीटीवाइएस, एक सक्रियण विश्लेषण कोड का विकास और सत्यापन किया गया। एसीटीवाईएस एक बिंदु सक्रियण डिप्लेशन सॉल्वर है, जो संलयन उपयोगों के लिए अनुकूल है। कड़े मूल्यांकनों का संग्रह जिसमें विश्लेषणात्मक परिणामों के मूल्यांकन, आईएईए द्वारा सुझाए गये संलयन के मूल्यांकन और इटर प्रणालियों की गणना को निष्पादित किया गया। कोड के पहले संस्करण को राष्ट्रीय स्तर पर जारी करने की योजना बनाई गई है। इटर के भूमध्यरेखीय पोर्ट प्लग-11 पर रखे जाने वाले एक्स-रे क्रिस्टल स्पैक्ट्रोमीटर के लिए न्यूट्रॉनिकी, परिरक्षण एवं रैड अपशिष्ट विश्लेषण को पूरा किया है। पीडीआर पर इस प्रणाली के न्यूट्रॉनिकी भाग की रक्षा करने के लिए इस कार्य का उपयोग किया जाता है।

B.2.12 इटर -भारत अभिकल्पन कार्यालय की गतिविधियाँ

आईओ, डीए और विक्रेताओं के बीच बावन (52) डाटा एक्सचेंज टास्क (डीईटी) के लिए तकनीकी एवं गुणवत्ता सहायता प्रदान की गई। डिज़ाइनारों को तकनीकी (अभिकल्पन एवं विश्लेषण) एवं प्रशिक्षण (सीएडी, एफईए) सहायता प्रदान की गई। ENOVIA प्रमाणन के लिए उन्नीस डिज़ाइनर प्रमाणित हुए हैं। व्यावसायिकों को नवीन जानकारी उपलब्ध कराने के लिए उन्नत CATIA प्रशिक्षण आयोजित किया गया। क्रायोस्टेट के "पैरामेट्रिक गणितीय मॉडल" (डीओ द्वारा विकसित) का इस्तेमाल इस आकलन के लिए किया गया : क्रायोस्टेट बेस सेक्शन का अरैखिक बक्लिंग विश्लेषण, विनिर्माण सह्यता में बदलाव होने से अभिकल्पन का आकलन। ईसीई घटक का भार विनिर्देश और वेवगाइड समर्थन संरचना का प्रारंभिक अभिकल्पन विकसित किया गया। स्प्लिटर बॉक्स, माउंट्स, मिरर, एवं अंशांकन स्रोत का अभिकल्पन एवं विश्लेषण चल रहा है। उच्च ताप प्रवाह घटकों का अनुकरण : एएनएसवाईएस-सीएफएक्स में एकल चरण एवं दो चरण अनुकरण पूरे कर लिये है, एएनएसवाईएस का इस्तेमाल करके दीवार नाभिकन एवं बॉइलिंग मॉडल की प्रयोगात्मक परिणामों से मेल पाया गया। ज्यामितीय प्राचलों के प्रभाव का अध्ययन किया गया और मौजूदा परिदृश्य में कुशल ताप अंतरण के लिए अनुकूलित किया गया। डिज़ाइन अधिकारी ने एमपीडी एवं टीबीएम प्रणालियों के लिए पीबीएसए के रूप में CAD गतिविधियों का समर्थन किया। CATIA/ENOVIA कार्य, CAD पद्धति, इटर की विशिष्ट सीएडी/पीडीम उपकरण प्रक्रियाओं के लिए डिज़ाइनरों को CAD तकनीकी सहायता प्रदान की गई थी। CAD की गुणवत्ता जांच, ENOVIA CAD डाटा संरचना प्रबंधन एवं जांच, विभिन्न पैकेजों की प्रणालियों की अंतरापृष्ठ जांच की गई। अभिकल्पन एकीकरण के लिए गठित CCB एवं CAD कार्यकारी समूह की कार्यशाला एवं तकनीकी बैठकों के माध्यम से परियोजना में आए बदलावों को लागू करने में समर्थन एवं सहयोग प्रदान किया गया। इटर -भारत पैकेजों के विडियो को 3DVIA कॉम्पोज़र का इस्तेमाल करके विवरणों के साथ विकसित किया गया। अभिकल्पन के विकास एवं एकीकरण से संबंधित परिवर्तन प्रबंधन के समर्थन में विन्यास नियंत्रण बोर्ड (सीसीबी) एवं तकनीकी बैठकों में नियमित रूप से भाग लिया गया।

B.3. प्लाज़्मा भौतिकी केन्द्र - प्लाज़्मा अनुसंधान संस्थान (सीपीपी-आईपीआर), गुवाहाटी

B.3.1 सिद्धांत और अनुकरण प्रयोगशाला

एक खुले चुंबकीय क्षेत्र में डस्ट कणों का ऋणात्मक आयनों पर प्रभाव : सतह से उत्पादित ऋणात्मक आयनों और धूल के कणों का उपस्थित प्लाज़्मा में अक्षीय रूप से बदलते हुए चुंबकीय क्षेत्र में अध्ययन किया गया है। दोनों धनात्मक और ऋणात्मक आयनों को गतिज माना गया है एवं बडे आकार के धूल के कणों का व्यवहार एक द्रव मॉडल के आधार पर सामूहिक व्यवहार को स्वीकृत किया गया है। धनात्मक और ऋणात्मक आयन स्त्रोतों के बेल्ट्ज़्मन इलेक्ट्रॉनों के साथ स्थायी परिमित तापमान के साथ प्लाज़्मा आयतन में स्वीकृत किया गया है। कणों को एक खुले हुए चुंबकीय क्षेत्र द्वारा निर्देशित किया जाता है एवं केंद्र में इस क्षेत्र की ताकत अधिकतम है और यह धीरे-धीरे दीवार की ओर घटता है। अंत में, एक आयामी पायसन समीकरण विश्लेषणात्मक रूप से उत्पन्न किया गया और फिर संख्यानुसार इसका हल निकाला गया। यह पाया गया है कि ऋणात्मक आयन घनता में बदलाव विभव प्रोफाइल और कण वितरण में संशोधन करता है। चुंबकीय क्षेत्र की संरचना और शीथ क्षमता की वज़ह से ऋणात्मक आयन प्रीशीथ क्षेत्र में फंसे रहते हैं, जब तक यह पर्याप्त तापीय ऊर्जा इलेक्ट्रोस्थैतिक और मीरर बल पर काबू पाता है। डस्ट कण प्लाज़्मा शीथ की चौड़ाई निर्धारण करने में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। नतीजतन शीथ का किनारा डस्ट घनत्व में वृद्धि के साथ बायें की तरफ चलता है (थोक प्लाज़्मा एक अन्य महत्वपूर्ण अवलोकन है कि केंद्र में डस्ट सतह क्षमता और डस्ट की संख्या बदलने से, डस्ट घनत्व धीरे-धीरे दीवार पर एक अधिकतम मूल्य के साथ बढ़ जाती है। हालांकि, घनत्व में वृद्धि और गहरी होती है ज़ब डस्ट सतह का विभव अधिक ऋणात्मक होता है। यह विश्लेषण एक ऋणात्मक आयन स्रोत के भौतिकी को समझने में उपयोगी है। यह सीज़ियम लेपित डस्ट कण एक चुंबकीय क्षेत्र में ही सीमित सतह में ऋणात्मक आयनों के उत्पादन में उपयोग होता है।

> ***सीपीपी, असम राज्य में गुवाहटी से लगभग 32 कि.मी की दूरी पर नज़ीराखत, सोनापुर में है। यह संस्थान मूल रूप से असम सरकार के शिक्षा (उच्च) विभाग के अंतर्गत स्थापित किया गया था। 29 मई 2009 से इसे आईपीआर के साथ सम्मिलित कर दिया है।***

प्लाज़्मा सीमा में बहु आयन प्रजातियों के लिए दो धारा अस्थिरता का अध्ययन : दो धारा अस्थिरता काफी समय से प्रयोगात्मक एवं सैद्धांतिक प्लाज़्मा वैज्ञानिकों का ध्यान आकर्षित कर रही है। आवरण क्षेत्र में प्रवेश करते समय एक बहु घटक प्लाज़्मा में धनात्मक आयनों की दो प्रजातियों के बीच स्ट्रीमिंग के अध्ययन में दो आयन प्रजातियों के बहाव वेग के अलग व्यवहार के कारण और अधिक रोचक हो जाता है। यह अस्थिरता एक बढ़े हुए आयन घर्षण बल को बढ़ाने के लिए जिम्मेदार है। जो धीमी गति से चलने वाले आयनों को प्लाज़्मा सीमा पर ड्राइव करता है और इसे प्रणाली के ध्वनि की गति तक खींच लेता है। हमारे वर्तमान कार्य में, हम सकारात्मक आयनों की दो प्रजातियों और बोल्ट्ज़्मान और इलेक्ट्रॉन की एक प्रजाति से युक्त एक बहु घटक प्लाज़्मा में दो धारा अस्थिरता पर टक्कर के प्रभाव को समझने का प्रयास कर रहे हैं।

ग्रेड शैफ्रानोव-समीकरण का समाधान : यह काम विश्लेषणात्मक ग्रेड शैफ्रानोव समीकरण को हल करने का प्रयास करता है। ग्रेड शैफ्रानोव समीकरण एक संतुलन समीकरण है जो कि एक आदर्श एमएचडी समीकरण की न्यूनीकरण से प्राप्त हुआ है। यह एक अण्डाकार, दो आयामी अरैखिक आंशिक अंतर समीकरण है। यह टोरोइडल अक्ष सममित संलयन उपकरणों के संतुलन, स्थिरता और परिवहन गुणों का निर्धारण करने में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। इस समीकरण को विद्युत प्रवाह फलन एवं दाब प्रवाह फलन के कुछ उपयुक्त प्रालेख मानकर हल किया जा सकता है। यह समीकरण विद्युत प्रवाह और दाब प्रवाह फलन द्वारा हल किया जा सकता है। वर्तमान कार्य में समीकरण के सजातीय तथा विशिष्ट समाधानों को विश्लेषित कर चुंबकीय प्रवाह सतहों का प्रारूप बनाने की कोशिश की जा रही है।

स्रोत-कलेक्टर चुंबकीय आवरण में कण ट्रैपिंग : स्रोत-कलेक्टर आवरण की अवधारणा को 1990 में श्वागर और बर्डसेल द्वारा प्रतिपादित किया गया है। हालांकि, इसे बड़े पैमाने पर चुंबकीय शीथ के लिए अध्ययन नहीं किया गया है। यह काम स्रोत-कलेक्टर आवरण में कणों के व्यवहार को समझने के लक्ष्य से किया गया है। यह पाया गया है कि कुछ कण जो हालांकि कलेक्टर शीथ की दिशा में जाना शुरू होते हैं पर वहाँ तक नहीं पहुँच सकते और प्रतिबिंबित होते हैं। ये कण स्रोत और कलेक्टर के बीच फंसे रहते है। यह अध्ययन XOOPIC के माध्यम से किया जाता है। चुंबकीय क्षेत्र सतह के साथ तिरछे झुकाव में हैं। चुंबकीय क्षेत्र के विभिन्न कोणों के लिए फेज स्पेस का अध्ययन किया गया है। फेज-स्पैस में प्रतिबिंबित कण एक शून्यता तैयार करता है और इसका आकार चुंबकीय क्षेत्र के कोण पर निर्भर रहता है। सकारात्मक आयनों की दो प्रजातियों की उपस्थिति में दो धारा अस्थिरता भी इस तरह के परिदृश्य के तहत देखी जाती है। अस्थिरता, आयनों की कम दृश्यमान अनुपात के लिए महत्वपूर्ण पायी गयी है, जबकि उच्च घन अनुपात के लिए यह अस्थिरता अवमन्दित हो जाती है।

दो अलग डाइ-इलेक्ट्रिक प्लाज़्मा के सतह पर सतह लहर का प्रसार : पिछले छह महीने के दौरान, हमने एक महत्वपूर्ण मसले की जांच की है। प्लाज़्मा सतह पर तरंगों का प्रसार एक यह दो अलग डाइ-इलेक्ट्रिक प्लाज़्मा के सतह पर किया गया है। इस मसले को पहले हमारी जानकारी में प्रयास नहीं किया गया है इसलिये परिणाम जो हासिल किया गया है वो अद्वितीय है। हमने एक विभाजन रेखा मानी है (x=O) जिस पर प्लाज़्मा सतह प्रसार करता है। इलेक्ट्रान-आयन प्लाज़्मा x>0 पर एक आधा स्थान पर रहता है और धूलीय प्लाज़्मा x के नकारात्मक दिशा में दूसरी आधी जगह पर रहता है (X<0)। द्रव मॉडल दोनों प्लाज़्मा के प्रकार में प्लाज़्मा प्रजातियों का घनत्व वितरण परिभाषित करने के लिए लागू किया जाता है। द्रव समीकरण, मैक्सवेल समीकरण के संयोजन के साथ उपयुक्त सीमा अवस्था में प्लाज़्मा सतह लहरों का प्रसार संबंध प्रदान करता है। प्रसार संबंध को कम्प्यूटेशनल रूप से हल किया गया है और विभिन्न प्लाज़्मा मापदंडों के लिए उच्च एवं कम आवृत्ति क्षेत्र में तरंग की रेखा खिंची हुई है। दो अलग मामलों की जांच की गई है: अर्थात 1. जब X=0 सतह एक तरफ इलेक्ट्रान-आयन प्लाज़्मा को अलग करती है एवं दूसरी तरफ डस्टी प्लाज़्मा को अलग करती है एवं दूसरी तरफ डस्टी प्लाज़्मा एवं 2. जब सतह तरंग डस्ट शून्य सीमा के साथ प्रवाह करता है। हमने देखा है कि ऊपर उल्लेख किये गये दोनों मामले में हमारे विश्लेषणात्मक मॉडल इलेक्ट्रोमैग्नेटिक एवं इलेक्ट्रो-स्टैटिक सतह तरंगों के प्रसार को समर्थन करता है। सतह के दोनों तरफ इलेक्ट्रॉन घनत्व में बदलाव के तहत इलेक्ट्रोस्टेटिक सतह तरंग मोड अध्ययन करने के लिए विशेष बल दिया गया है, प्रजातियों के थर्मल वेग का प्रभाव, टक्कर आवृत्ति का प्रभाव, आदि हमारे निष्कर्षों के महत्व को मुद्रित लेख के साथ स्पष्ट रूप से बताया गया है।

B.3.2. पीआईसी मॉडलिंग

चित्र B.3.1 प्लाज़्मा सतह अंतःक्रिया के लिए सीपीपी-आईपीआर चुंबकित प्लाज़्मा प्रयोग

ऋणात्मक आयन निकासी क्षेत्र के लिए कोड : एक 3-डी पीआईसी इलेक्ट्रोस्टेटिक कोड ऋणात्मक आयन सूत्रों की निकासी क्षेत्र के लिए विकसित किया जा रहा है। बुनियादी पीआईसी मॉडलिंग के लिए डिबगिंग पूरा हो चुका है। एकल घटक प्लाज़्मा (ऋणात्मक आयनों के बिना) के साथ इस कोड को चलाया गया है और यह गुणात्मक रूप से इस क्षेत्र के अन्य कार्यों के साथ सादृश्य है। इस में निकासी ग्रिड के पास सकरात्मक आयनों द्वारा मेंनिस्कस गठन भी शामिल है।

डस्ट चार्ज और नकारात्मक आयन प्लाज़्मा से संबंधित तथ्य पर कोड : बुनियादी पीआईसी मॉडयूल विकसित किया गया है। इस बुनियादी मॉड्यूल के साथ, परीक्षण के तौर पर हमने बहु घटक प्लाज़्मा में डस्ट कणों के चार्ज पर ऋणात्मक आयन घनत्व के प्रभाव का अध्ययन किया है। हमारे परिणाम इस क्षेत्र में अन्य इसी तरह के कार्यों के समान हैं।

रिएक्टर घटक डिजाइन और अनुकूलन के लिए अर्द्ध स्वचालित प्रणाली का विकास : यह नया काम 2015 की अंतिम तिमाही के दौरान IPR की न्युट्रोनिक्स प्रभाग के सहयोग से शुरू किया गया है। यह विचारा गया है कि कोड के सूट/कोड के टुकडे न्युट्रोनिक्स डिजाइन एवं भविष्य के संलयन रिएक्टर के विभिन्न घटकों के अनुकूलन में उपयोग किये जा सकते हैं। प्रस्तावित प्रणाली "रिएक्टर घटक डिजाइन

चित्र B.3.2 कांच चैम्बर, विस्तार चैम्बर, निर्वात पंपिंग प्रणाली और विभिन्न गेज के साथ HeliPS व्यवस्था

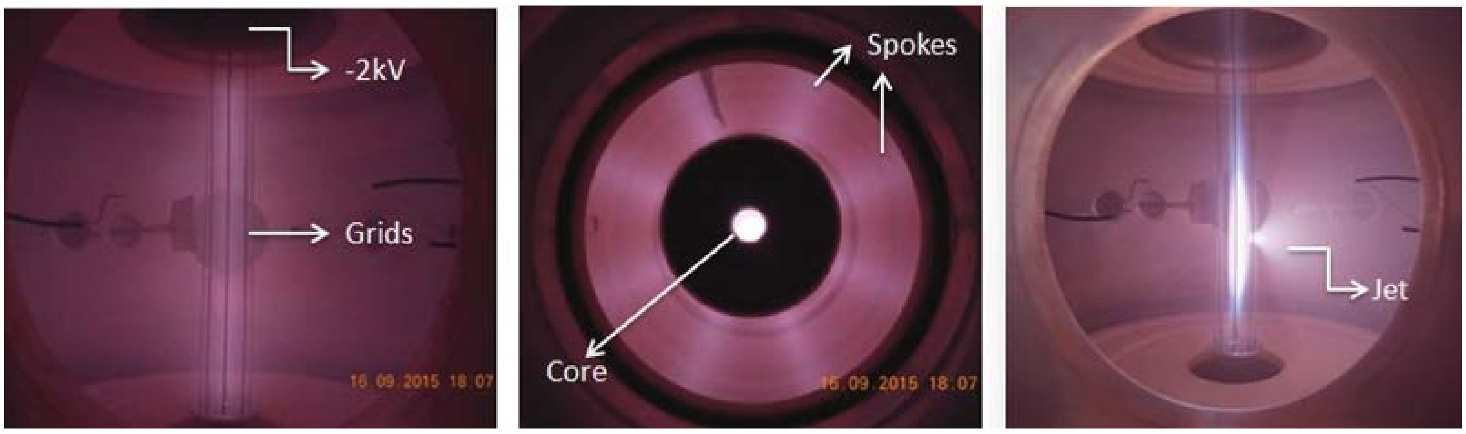
और अनुकूलन सिस्ट्म" (RCDSO) के नाम पर है। एक अन्य घटक, "सीपीपी-आईपीआर संलयन रिएक्टर सामग्री डाटाबेसस" (CIFRMD) के नाम से फरवरी, 2016 से शुरू किया गया है। इन सूटों के लिए कोडिंग का कार्य प्रगति पर है।

B.3.3 प्रयोगात्मक कार्य

प्लाज़्मा सतह अंतःक्रिया के लिए सीपीपी-आईपीआर चुंम्बकीय प्लाज़्मा प्रयोग का कमीशन (CIMPLE-पीएसआई) : CIMPLE-पीएसआई को हाल में सफलतापूर्वक कमीशन किया गया, और निम्न क्षमता शक्ति कार्य शुरू कर दिये गये हैं। यह प्रणाली इटर डायवर्टर मानक उच्च ताप (10MW/m2) और (10^{24} m-2s-1) आयन प्रवाह पुनःनिर्मित करेगी, जिसे प्लाज़्मा अंतःक्रिया प्रयोगों के लिए इस्तेमाल किया जाएगा। यह क्षेत्र समकालीन नियंत्रित प्लाज़्मा अनुसंधान लिए बहुत प्रासंगिक है। पूरी क्षमता के दौरान, CIMPLE-पीएसआई 600 किलोवाट बिजली पर चलेंगे जिनमें से लगभग आधा अक्षीय चुंबकीय क्षेत्र का उत्पादन एक ठंडे पानी वाले कॉपर विद्युतचुंबकीय द्वारा किया जाता है (0.45 टेसला तक)। समांतरण किरणपुंज में एक हीलियम/हैइड्रोजन प्लाज़्मा जेट को परिसीमन करने के लिए किया जाता है। यह पीएसआई प्रयोगों के लिए उपयुक्त प्रणाली है। इसे मैग्नम-पीएसआई जैसा बनाया गया है (DIFFER, नीदरलैंड)। यह प्रणाली प्लाज़्मा के स्रोत्र के रूप में एक खंड आर्क का उपयोग करता है, उस प्लाज़्मा मटीरीयल अंतःक्रिया क्षेत्र के पास कम से कम दबाव रखने के लिए, 14000 m^3/h गति के पम्प लगाए गये है। यह चार विशाल रूट वैक्यूम पंप के उपयोग के माध्यम से किया गया है। हाल के प्रयोग के दौरान, फैला हुआ हीलियम प्लाज़्मा अक्षीय चुंबकीय क्षेत्र की उपस्थिति में अच्छी तरह समांतरित करता हुआ देखा गया है। प्लाज़्मा घनत्व $10^{20}m^{-3}$ के क्रम में मापा गया है, तापमान 1eV | यह एक मैकफसर्न 1.3 मीटर स्पेक्ट्रोमीटर का उपयोग कर ऑप्टिकल उत्सर्जन स्पेक्ट्रोस्कोपी तकनीक से किया गया है। निकट भविष्य में, इस सुविधा का एक हीलियम और हाइड्रोजन प्लाज़्मा प्रतिधारण के अध्ययन के तहत इटर ग्रेड टंगस्टन खोज के लिए इस्तेमाल किया जाएगा।

इटर प्रासंगिक टंगस्टन धूल कणों का संश्लेषण और उनके हाइड्रोजन अवशोषण गुण पर अध्ययन : इटर जैसे आधुनिक टोकामक के संचालन/प्रचालन के दौरान टंगस्टन के महीन धूल कणों के गठन की संभावना है। इन्हें सीपीपी-आईपीआर उच्च ताप प्रवाह उपकरण और प्लाज़्मा सहायक नैनोपार्टिकल रिएक्टर का उपयोग कर बनाया गया है, जिसके हईड्रोजन प्रतिधारण गुण की विशेषता का पता हैदराबाद स्थित की राष्ट्रीय पदार्थ संरचना अभिलक्षणन केन्द्र (NC-CCM) में परमाणु प्रतिक्रिया विश्लेषण तकनीक के माध्यम से लगाया गया है। एक महत्वपूर्ण अवलोकन यह है के गैर-संतुलित आकृति के क्रिस्टल अकसर गठित होते हैं, जो हईड्रोजन के अवतक के अधिकतम प्रतिधारण को दर्शाता है (15.7 %)। यह उच्च विशिष्ट सतह क्षेत्र के साथ है (34.9m^2/g) या उच्चतम मेशोपोरासिटी टंगस्टन में पाया गया है।

हेलिकॉन स्रोत में आयन-आयन प्लाज़्मा के प्रयोग : HeliPS प्रायोगिक व्यवस्था पर प्रयोग जारी है। संलग्न चित्र में एक स्रोत कांच के चैम्बर (लंबाई 60 cm और व्यास 10 cm) में इसे दर्शाया गया है, जहाँ एक पेचदार(हेलिकल) ऐंटिना को ऊपर लपेटकर हेलिकॉन प्लाज़्मा का उत्पादन किया जाएगा। यहाँ दो स्टेनलैस स्टील चैम्बर होंगेः विस्तार चैम्बर और निकासी चैम्बर। वर्तमान में विस्तार चैम्बर, कांच के चैम्बर से जुड़ा है और टर्बो मॉलिक्यूलर पंप विस्तार चैम्बर से जुड़ा है। कार्य प्रगति पर है। HeliPS आरएफ शक्ति आपूर्ति की तकनीकी समीक्षा एवं क्रय प्रक्रिया अंतिम चरण में है। जल्द ही आरएफजी की सुपुर्दगी की जाएगी। HeliPS ऐंटिना एक चक्करदार तांबे के स्ट्रिप से बनी संरचना है। ऐंटिना के सिरों को नेटवर्क मिलान के आउटपुट केबलों



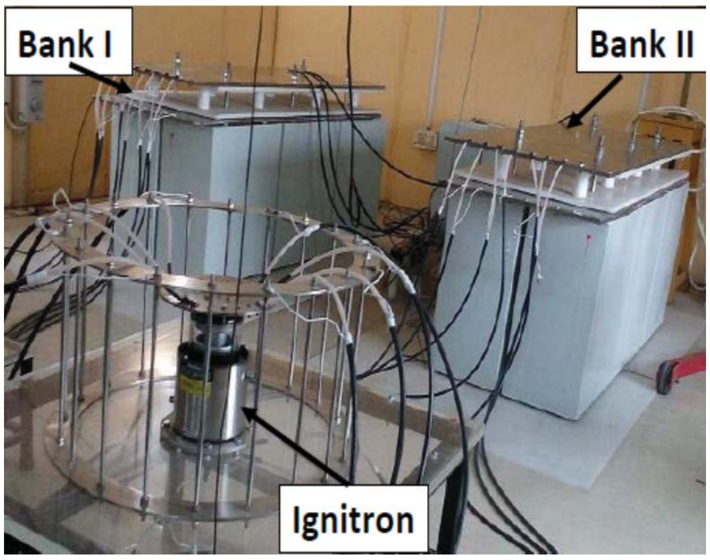
चित्र B.3.3 (a) आयनों के अच्छे अभिकरण दर्शाता गैस निर्वहन का एक तरफा दृश्य, (b) प्रचालन का स्टार मोड़ दर्शाता प्लाज़्मा का निचला दृश्य, (c) प्रचालन का जेट मोड दर्शाता गैस निर्वहन का एक तरफा दृश्य।

चित्र B.3.4 स्पंदित शक्ति प्रणाली के संधारित्र परिक्षेत्र

से जुड़े टर्मिनलों से जोड़ा जाएगा। ऐंटिना का अभिकल्पन और उसका निर्माण प्रगति पर है। डीसी विनियमित दो शक्ति आपूर्तियों (40 V, 600 A) को HeliPS सोलेनोएड कॉयलों में चुम्बकीय क्षेत्र पैदा करने के लिए इस्तेमाल किया जाता है। इन शक्ति आपूर्तियों का आईपीआर में इस्तेमाल नहीं किया जा रहा था, इसलिए इसे अगस्त, 2015 में आईपीआर से सीपीपी-आईपीआर पहुँचाया गया। इनका संस्थापन किया गया और 150 A तक इसका परीक्षण किया गया है एवं प्रयोगशाला में निर्मित एक सोलेनोएड में 260 गॉस चुम्बकीय क्षेत्र को प्राप्त किया है।

ऋणात्मक आयन स्रोत में सतह प्रक्रमणों का अध्ययन तथा ऋणात्मक आयन प्राचलों का मापन : एक गरम कैथोड डिस्चार्ज या आर्क डिस्चार्ज में गरम तंतुओं से उत्सर्जित इलेक्ट्रॉनों द्वारा उत्पन्न हुए प्लाज़्मा को मल्टी-कस्प चुम्बकीय क्षेत्रों से बंधित किया जा सकता है। चुम्बकीय क्षेत्र प्लाज़्मा के उत्पादन क्षेत्र से प्लाज़्मा के प्रसारित क्षेत्र तक ऊर्जावान इलेक्ट्रॉनों के प्रवाह को कम कर सकता है। यह चुम्बकीय क्षेत्र विभाजन या चुम्बकीय फिल्टर 60-100 इलेक्ट्रॉन वोल्ट (eV) तक की रेंज में ऊर्जावान इलेक्ट्रॉनों वाले एक क्षेत्र को और 1 eV या उससे कम इलेक्ट्रॉनों वाले क्षेत्र को उत्पन्न कर सकता है। प्लाज़्मा में उत्पन्न ऋणात्मक आयनों का विन्यास परंपरागत रूप में होने से उसे "आयतन उत्पादन के स्रोत" कहा जाता है। इन स्रोतों के आयतन में कंपकपी से उत्साहित अणुओं का कम ऊर्जावान इलेक्ट्रॉनों के साथ अलगाव होने के कारण आणिवक गैसों में ऋणात्मक आयन उत्पन्न होते हैं। इस परियोजना में ऋणात्मक आयनों के उत्पादन में इस्तेमाल हुए चुम्बकीय फिल्टर क्षेत्र के कारण उत्पन्न होने वाली भौतिक परिघटना की जांच की गई है। ये प्रयोग किये जा रहे हैं : विभिन्न निर्वहन प्राचलों से इलेक्ट्रॉन ऊर्जा वितरण फलन (ईईडीएफ) पर अध्ययन, प्रसारित प्लाज़्मा प्राचलों पर गौण तंतु का प्रभाव आदि।

इनरशियल इलेक्ट्रोस्टेटिक सीमित संलयन आधारित न्यूट्रॉन स्रोत : भारत में पहला इनरशियल इलेक्ट्रोस्टेटिक सीमित संलयन (आईईसीएफ) आधारित न्यूट्रॉन स्रोत वर्तमान में सीपीपी-आईपीआर में विकसित किया जा रहा है। ऐसे सुवाह्य न्यूट्रॉन स्रोत को विकसित करने का उद्देश्य है, जिसमें रैखिक एवं गोल आकार है और निरंतर व दोहरे बर्सट मोड में प्रचालित होंगे और प्रति सेकण्ड 100 मिलियन से 10 अरब प्रति सेकण्ड की दर पर न्यूट्रॉन का उत्पादन करेंगे। इस तरह के न्यूटॉन स्रोत से इलेक्ट्रॉनिक घटकों में और संलयन पदार्थों में हो रही क्षति की जांच की जाने की उम्मीद है। इस दरमियान एक सिलेंडर के आकार के आईसीएफ चैम्बर को संस्थापित किया जा चुका है और उसमें गरम और ठंडे कैथोड निर्वहनों से प्लाज़्मा का उत्पादन किया जा रहा है। प्लाज़्मा (विशेषकर ड्यूटेरियम) को प्लेनर लैंग्म्यूर प्रोब का इस्तेमाल करके विशेषीकृत किया गया है। गरम कैथोड निर्वहन विधि में प्लाज़्मा घनत्व को रेशों के निकट सबसे ज्यादा और रेशों से दूर



चित्र B.3.4 स्पंदित शक्ति आपूर्ति प्रणाली के संधारित्र परिक्षेत्र

कम होते देखा गया है। इलेक्ट्रान तापमान 2.52 से 3.25eV के बीच बदलता रहा है। तापमान प्रालेख लगभग रेखीय पाया गया है, हालांकि एक हल्की घनत्व प्रवणता को भी देखा गया है। ठंडे कैथोड निर्वहन विधि में ग्रिड के मध्य में एक उजली अक्षीय चमक को देखा गया है जो अच्छे कोर प्लाज़्मा अभिसरण के लिए समान आयन प्रवाहों की पुष्टि करता है। अंतिम छोर में यह स्पष्ट झलकता है कि ग्रिड के मध्य से मुख्य आयन प्रवाह, आयन चैनलों के गठन पुन:परिसंचरित करता हैं। आईसीएफ संयंत्र में प्रचालन की इस विशिष्ट विधि को स्टार मोड का नाम दिया गया है। यह प्रचालन विधि मात्र निविष्ट शक्ति पर निर्भर नहीं है, बल्कि भरने वाले गैस दाब पर भी निर्भर है। उच्चतर दाब (20 m Torr से अधिक) जेट मोड प्रचालन में देखा गया है।

B.3.4 डस्टी प्लाज़्मा प्रयोगशाला

धूल के चार्ज पर चुंबकीय क्षेत्र का प्रभाव तथा प्रोब द्वारा इसकी जांच के मापन : लैंग्म्यूर प्रोब के मापन पर बाहरी चुंबकीय क्षेत्र का प्रभाव तथा धूल के आवेश का अध्ययन कम दबाव वाले हाईड्रोजन प्लाज़्मा में किया गया है। इस प्रयोग को एक धूलित प्लाज़्मा संयंत्र में प्रदर्शित किया है, जिसमें प्लाज़्मा को एक गरम कैथोड रेशे की निर्वहन तकनीक से उत्पन्न किया गया है। एक मजबूत स्ट्रोंशियम फेराइट चुंबक का इस्तेमाल धूल क्षेत्र के पास प्लाज़्मा के भीतर किया जाता है। लैंग्म्यूर प्रोब प्रणाली की मदद से अलग-अलग दूरियों पर प्लाज़्मा प्राचलों को चुंबक से मापा जाता है। यह देखा गया है कि कम चुंबकीय क्षेत्र के मामले में इलेक्ट्रॉन संग्रह वास्तविक मूल्य से दृढ़ता से हटता है। इलेक्ट्रॉन ऊर्जा संभाव्यता के फलन का अवलोकन करने से यह स्पष्ट है कि लैंग्म्यूर प्रोब, उच्च चुंबकीय क्षेत्र में कम ऊर्जा वाले इलेक्ट्रॉन की

तुलना में अधिक ऊर्जा वाले इलेक्ट्रॉनों को ही संग्रहित करता है। धूल कण पर इकट्ठा हुए आवेश की गणना करने के लिए अर्ध-अनावेशित स्थिति और धारिता मॉडल दोनों का अलग-अलग प्रयोग किया जाता है। अर्ध-अनावेशित स्थिति में ह्रास गुणांक डालने के समय यह देखा गया कि कम चुंबकीय क्षेत्र के मामले में धूल आवेश पर चुंबकीय क्षेत्र का प्रभाव लगभग नगण्य है। अर्ध अनावेशित स्थिति में गणना किये गये धूल आवेश के परिणाम प्रयोग द्वारा प्राप्त धूल विद्युत धारा के परिणामों से अच्छी तरह मिलते हैं, वह भी प्रयोगात्मक त्रुटि की श्रेणी में। हालांकि धारिता मॉडल, उच्च चुंबकीय क्षेत्र के प्रायोगिक परिणामों से अलग है।

प्लाज़्मा दोलनों और धूल युक्त प्लाज़्मा में अस्थिरता पर अध्ययन : इस अध्ययन में विभिन्न निर्वहन स्थितियों में बाहरी चुंबकीय क्षेत्र के बिना/सहित हाईड्रोजन प्लाज़्मा में प्रवाही धूल कणों के साथ प्लाज़्मा दोलन और विभिन्न अस्थिरताओं पर अध्ययन किया जा रहा है। सिग्नल की फास्ट फॉरियर ट्रांसफॉर्मेशन (एफएफटी) तकनीक का इस्तेमाल करके आवृत्ति स्पेक्ट्रम का विश्लेषण किया जाएगा। प्रयोग किया जा रहा है। चुंबकीय क्षेत्र और धूल की उपस्थिति में प्लाज़्मा दोलनों पर संपूर्ण जांच के बारे में बाद में रिपोर्ट किया जाएगा।

ऋणात्मक आयन निष्कर्षण प्रयोगशाला का उद्‌घाटन : ऋणात्मक हाईड्रोजन आयन निष्कर्षण प्रयोगशाला (सीपीपी-आईपीआर की डस्टी प्लाज़्मा प्रयोगशाला का एक विस्तार) का उद्‌घाटन प्रो.धीराज बोरा, निदेशक, आईपीआर और प्रो.एस.बुजरबरुआ, संस्थापक निदेशक, सीपीपी द्वारा 5 जनवरी, 2016 को किया गया। आईपीआर की यांत्रिकी वर्कशॉप में निर्माण किया गया प्रायोगिक संयंत्र कुशलता के साथ $\sim 10^{-7}$ mbar निर्वात और $\sim 10^{16}$ m^{-3} प्लाज़्मा घनत्व का उत्पादन करता है। हाल ही में आयोजित MB बैठक में बेहतर किरणपुंज विद्युत् धारा को पाने के लिए मौजूदा ऋणात्मक आयन स्रोत को प्लवमान अवस्था में परिवर्तित करने का निर्णय लिया गया है। इसलिए वर्तमान में इस प्रायोगिक संयंत्र में कई संशोधन करके प्लवमान उच्च वोल्टता वाले ऋणात्मक हाईड्रोजन आयन स्रोत बनाने के लिए इसे उन्नत किया जा रहा है। सेसियम लेपित टंग्स्टन धूल से पैदा किये गये ऋणात्मक हाईड्रोजन आयनों को इस प्रायोगिक संयंत्र में निष्कर्षित किया जाएगा।

B.3.5 स्पंदित प्लाज़्मा त्वरक प्रयोगशाला

एक उच्च वोल्टता स्पंद शक्ति प्रणाली (पीपीएस) के संस्थापन के लिए प्रयोगशाला को तैयार करने में कई प्रक्रियाओं को अंजाम दिया है। आरंभ में विनिर्देश बनाना, अभिकल्पन, इंडेंट करना और विभिन्न हिस्सों/घटकों का परीक्षण कार्य किये गये। इस प्रक्रिया में हमने अपनी स्पंद शक्ति परीक्षण प्रणाली में दो डंप रेसिसटर ऐसेम्बली का परीक्षण किया है। अगले चरण में उच्च विद्युत धारा स्पंद को आकार देने वाले इंडक्टर की पहली रेखा को अभिकल्पित, निर्मित एवं परीक्षण किया है। इन इंडक्टरों की विद्युत धारा वहन क्षमता, परिणामी प्रेरकत्व (समानांतर जोड़ के लिए), उत्पादन स्पंद (स्पंद का आकार) पर इसके प्रभाव आदि के लिए जांच की गई है। प्रारंभ में स्पंद को आकार देने वाले पांच इंडक्टरों (जिसमें प्रत्येक का प्रेरकत्व 105 μH है) को परीक्षण सर्किट से युग्मित करके सफलतापूर्वक परीक्षण किया गया। बाद में आवश्यक परिणामी प्रेरकत्व 15 μH प्राप्त करने के लिए उपर्युक्त इंटक्टरों को अन्य इंडक्टरों के दो मजबूत सेट का इस्तेमाल करके विस्थापित किया गया। हमें 12 की संख्या में 180μF, 15 kV HV ऊर्जा भंडार संधारित्र प्राप्त हुए हैं। समानांतर प्लेट के कनेक्शन के इस्तेमाल से संधारित्रों को दो एसेम्बली (बैंक) में अलग-अलग संयोजित किया गया है। संधारित्र बैंक का फायरिंग परीक्षण 1kV से 15kV तक किया है और 1.0ms की अवधि में वांछित शीर्ष निर्वहन 50kA प्राप्त करने के लिए सफलतापूर्वक 100kJ संधारित्र बैंक निर्वहन किया गया। 140 mΩ डमी भार एक बार में ही उत्पादन सिनुसोइडल स्पंद को अवमंदित करता है (चित्र 1)। 200 KJ पीपीएस के लिए 100 kJ के दोनों बैंक को निश्चित रूप से जोड़ा गया और अवमंदन रेसिस्टर द्वारा फायर किया गया। उसी तरह चरणों में कम वोल्टता से शुरू करते हुए हमने 200kJ पीपीएस की उत्पादन निर्वहन विद्युत धारा को 1ms की अवधि में 100kA शीर्ष विद्युत धारा के साथ प्राप्त करने के लिए दोनों संधारित्र बैंकों का एक साथ निर्वहन किया।

--!!!-

अध्याय C. शैक्षिक कार्यक्रम

C.1 डॉक्टरेट कार्यक्रम..64
C.2 ग्रीष्मकालीन स्कूल कार्यक्रम..64

अध्याय D. तकनीकी सेवाएँ

D.1 कम्प्यूटर सेवाएँ...64
D.2 पुस्तकालय सेवाएँ...65
D.3 सुरक्षा प्रशिक्षण एवं सेवाएँ...66

अध्याय E. प्रकाशन एवं प्रस्तुति

E.1 पत्रिका लेख...67
E.2 आंतरिक शोध एवं तकनीकी प्रतिवेदन.......................................81
E.3 सम्मेलन प्रस्तुति..88
E.4 आईपीआर कर्मचारियों द्वारा प्रदत्त आमंत्रित वार्ता.........................128
E.5 आईपीआर में प्रतिष्ठित अतिथि वक्ताओं द्वारा दिये गए व्याख्यान..133
E.6 आईपीआर में प्रस्तुत वार्ता...135
E.7 आईपीआर द्वारा आयोजित वैज्ञानिक बैठकें..............................135
E.8 समझौता ज्ञापन...138

C. शैक्षिक कार्यक्रम

C.1 डॉक्टरेट कार्यक्रम

संस्थान द्वारा प्रचालित पीएच.डी कार्यक्रम में वर्तमान में चालीस (40) शोधार्थी नामांकित हुए हैं। इनमें से बीस (20) सैद्धान्तिक तथा अनुकरणीय परियोजनाओं पर कार्य कर रहे हैं जबकि चौदह (14) प्रायोगिक परियोजनाओं से जुड़े हैं। वर्ष के दौरान चार (4) नये छात्र इस कार्यक्रम में शामिल हुए हैं तथा पाठ्यक्रम से जुड़े कार्य कर रहे हैं। इस पाठ्यक्रम को पूरा करने के बाद ये पीएच.डी. के लिए नामांकित किये जायेंगे। वर्तमान में बारह (12) पोस्ट डॉक्टोरल फैलो अपने शोध कार्य में लगे हुए हैं।

जमा किये गए पीएच.डी शोधपत्र (अप्रैल 2015 से मार्च 2016 के दौरान)
स्टडीज़ ऑन क्वेंच कैरक्टरिस्टिक्स् ऑफ सुपरकंडक्टिंग मैग्नैट्स ऑफ एसएसटी-1
आशु एन. शर्मा
होमी भाभा राष्ट्रीय संस्थान, 2015

सेल्फ-ऑर्गनाइज़्ड डस्ट रोटेशन इन एन अनमैग्नेटाइज़्ड डीसी ग्लो डिस्चार्ज
मनजीत कौर
होमी भाभा राष्ट्रीय संस्थान, 2015

कॉम्पैक्ट पल्स्ड पावर सिस्टम्स यूज़िंग लिक्विड डाइइलेक्ट्रिक्स
जी. वेद प्रकाश
होमी भाभा राष्ट्रीय संस्थान, 2015

ग्लोबल जाइरोकाइनेटिक स्टडी ऑफ इलेक्ट्रोमैग्नेटिक माइक्रोइन्स्टेबिलिटिज़ इन टोकामक प्लाज़्माज़
आदित्य कृष्ण स्वामी
होमी भाभा राष्ट्रीय संस्थान, 2015

एक्सपरिमेंटल स्टडी ऑफ प्लाज़्मा ऑसिलेशन्स इन आईएमपीईडी
सायक बोस
होमी भाभा राष्ट्रीय संस्थान, 2015

स्टडी ऑफ लोकलाइज़्ड पोटेंशियल स्ट्रक्चर एण्ड हिटींग इन एक्सपेंडिंग हेलिकॅन प्लाज़्मा
सौमेन घोष
होमी भाभा राष्ट्रीय संस्थान, 2015

स्टडीज़ ऑन हीलियम कूल्ड प्लाज़्मा फेसिंग कॉम्पोनेंट्स फॉर टोकामक बेज़्ड फ्यूज़न रिएक्टर एप्लीकेशन
संदीप रिमजा
होमी भाभा राष्ट्रीय संस्थान, 2015

न्यूट्रॉनिक्स बेंचमार्क स्टडीज़ फॉर द ट्रिशियम ब्रिडिंग ब्लैंकेट्स
श्रीचंद जाख़र
होमी भाभा राष्ट्रीय संस्थान, 2015

C.2 ग्रीष्मकालीन स्कूल प्रोग्राम

छियालीस (46) छात्र इस कार्यक्रम में शामिल हुए, जिसमें M.Sc. भौतिकी में 28 छात्रों और इंजीनियरींग शिक्षण के (18) छात्र जिसमें यांत्रिकी, इलेक्ट्रॉनिकी एवं इन्स्ट्रूमेन्टेशन, इलेक्ट्रीकल, रसायनिक एवं धातुकर्म के छात्र शामिल हैं। इस कार्यक्रम का उद्देश्य इन छात्रों को संस्थान के वैज्ञानिकों के साथ सक्रिय रूप से परस्पर बातचीत करने तथा प्लाज़्मा भौतिकी एवं संबंधित विषयों के बारे में सीखने का एक अवसर प्रदान करना है। परियोजना एवं वक्तव्यों की श्रृंखला के माध्यम से इन्हें ज्ञान प्रदान किया जाता है।

उपर्युक्त प्रशिक्षण कार्यक्रम के अतिरिक्त नियमित छात्रों को उनकी शैक्षिक आवश्यकताओं के अनुसार कम्प्यूटर, इलेक्ट्रॉनिकी एवं इलेक्ट्रीकल इन्जीनियरींग में परियोजना कार्य दिया जाता है।

D. तकनीकी सेवाएँ

D.1 कम्प्यूटर सेवाएँ

इस अवधि के दौरान निम्न उपलब्धियाँ प्राप्त की गई (i) बीएसएनएल इंटरनेट सेवाओं का उन्नयन (50 से 100Mbps); (ii) कार्यालय की भीतरी लीज्ड लाइनों का 10 से 50Mbps तक उन्नयन करने से आईपीआर से दूर स्थित कार्यालयों के लिए आईटी सेवाओं का केन्द्रीकरण करने में सहायता मिली है; (iii) कैंपस के नये स्थानों एवं हॉस्टल के क्षेत्र में Wi-Fi का विस्तार; (iv) डाटा सेंटर सार्वजनिक इ-निविदा के लिए कार्य शुरू हो गया है; (v) सभी बैठक कक्षों आदि के लिए नये डेस्कटॉप और अन्य व्यवस्था में परिवर्तन; (vi) ipr.res.in डोमेन के लिए स्टार एसएसएल प्रमाणपत्र प्राप्त किया; (vii) पे-बिल, दावों की प्रतिपूर्ति (चिकित्सा, यात्रा अग्रिम, दूरभाष बिल आदि) जैसे सॉफ्टवेयर मॉड्यूलों को कार्यान्वित किया; (viii) सार प्रस्तुति एवं अनुमोदन, दस्तावेज रिपोज़िटरी, वर्कशॉप जॉब प्रस्तुति आदि का कार्यान्वयन; (ix) हवाई यात्रा एवं स्थानीय परिवहन बुकिंग तथा

अनुमोदन, सॉफ्टवेयर संस्थापन निवेदन तथा अनुमोदन का कार्यान्वयन; (x) विक्रेताओं आदि को भुगतान की सूचना देने हेतु सॉफ्टवेयर को संस्थान में विकसित एवं क्रियान्वित किया गया; (xi) ज़िम्ब्रा कैलेंडर के माध्यम से कमिटी रूम/सेमिनार हॉल/वीसी रूम की वेब आधारित बुकिंग का कार्यान्वयन; (xii) नये सीसीसर्वर को तेज सर्वर पर लागू किया गया। उपयोगकर्ता अब http प्रोटोकॉल के माध्यम से सॉफ्टवेयर डाउनलोड कर सकते हैं। इंटरनल सर्वर के लिए वर्चुअल वेब हॉस्टिंग को सीसीसर्वर पर लागू किया गया। नया एनटीपी सर्वर लागू किया गया; (xiii) आईपीआर के विभिन्न पदों के लिए ऑनलाइन भर्ती; (xiv) 35 TF उच्च निष्पादन कंप्यूटिंग प्रणाली को संस्थापित कर उपयोकर्ताओं के लिए उपलब्ध कराया गया; (xv) एचपीसी उद्भव क्लस्टर में आईडीएल सॉफ्टवेयर का उन्नयन; (xvi) व्याख्यान, कोलोक्यम, बैठक या अन्य आयोजन हेतु सेमिनार हॉल में प्रोफेशनल ऑडियो-विडियो रिकॉर्डिंग सिस्टम को लाइव स्ट्रिमिंग के साथ कार्यान्वित किया; (xvii) कोर सॉफ्टवेयर का केन्द्रीकरण।

D.2 पुस्तकालय सेवाएँ

प्लाज़्मा अनुसंधान संस्थान पुस्तकालय संस्थान के उन विशेष उपयोगकर्ता समुदाय की सूचना संबंधी आवश्यकताओं को पूरा करता है, जो प्लाज़्मा भौतिकी एवं संलयन विज्ञान के क्षेत्र में हो रहे अनुसंधान एवं विकास की गतिविधियों में शामिल हैं। पुस्तकालय आधुनिक आधारभूत सुविधाओं से सुसज्जित है तथा अपने संकेन्द्रित संग्रह एवं सेवाओं से उपयोगकर्ता समुदाय को सेवाएँ प्रदान कर रहा है। आईपीआर पुस्तकालय SCOPUS जैसे प्रमुख डेटाबेस का अभिदाता होने के साथ-साथ फिजिक्स ऑफ प्लाज़्मा ज़ तथा फ्यूज़न साइंस एण्ड टेकनोलोजी जैसे कई प्रमुख पत्रिकाओं की ऑनलाइन आर्काइव्ज़ तथा PROLA सहित कई AIP और APS पत्रिकाएँ भी मंगाता है। इस वर्ष पुस्तकालय ने अपने संग्रह में प्लाज़्मा सोर्सज़ एण्ड टेक्नोलोजी तथा रिपोर्टस् ऑन प्रोग्रस इन फिज़िक्स के ऑन लाइन ऐतिहासिक आर्काइव्ज़ को भी शामिल किया। परमाणु ऊर्जा विभाग संघ के माध्यम से पुस्तकालय को साइंस डाइरेक्ट का अभिगम प्राप्त है। ये सभी खरीदे हुए संसाधन तथा आंतरिक इलेक्ट्रॉनिक संसाधन जैसे शोध तथा तकनीकी प्रतिवेदन, शोध तथा तकनीकी प्रतिवेदन, पुनर्मुद्रण, थीसिस इत्यादि पुस्तकालय वेबसाइट (http://www.ipr.res.in/library/) के माध्यम से उपयोगकर्ता समुदाय को सुलभ कराए जाते हैं| पुस्तकालय अपनी करंट कन्टेंट सेवा के माध्यम से राष्ट्रीय स्तर पर प्लाज़्मा भौतिक विज्ञानियों को करेंट अवैरनेस सेवाएँ प्रदान करता है। अलर्टिंग सर्विस के रुप में कुल 235 समाचार अंशों का प्रदर्शन एवं संग्रहण किया गया |

प्रतिवेदन अवधि के दौरान कुल 24094551.00 रुपये के बजट का उपयोग किया गया। पुस्तकालय संग्रह में लगभग 470 पुस्तकें व बैकवॉल्युम, 65 आंतरिक शोध प्रतिवेदन, 40 तकनीकी प्रतिवेदन, अन्य संस्थानों के 45 शोध प्रतिवेदन, 143 पुनर्मुद्रण, 44 पैम्फलेट तथा 24 सॉफ्टवेयर संकलित किए गये तथा कुल 106 पत्रिकाओं का क्रय किया गया। इस वर्ष 5 पत्रिकाओं को सिर्फ ऑनलाइन किया गया तथा ई-संग्रह में 2 नई पत्रिकाएँ शामिल की गयी। पुस्तकालय ने अपने उपयोगकर्ता समुदाय के लिए अंतरपुस्तकालय ऋण सेवा के माध्यम से प्रलेख वितरण का कार्य जारी रखा। इस सेवा के द्वारा सदस्यों के 83.25 प्रतिशत अनुरोध पूर्ण किए गये। आई पी आर पुस्तकालय ने अन्य संस्थानों को भी इस सेवा द्वारा प्रलेख उपलब्ध कराए तथा 96.7 प्रतिशत आवश्यकताओं को पूर्ण किया। उपयोगकर्ताओं को कुल 36909 प्रतिलिपियाँ तथा 4022 स्कैन प्रतियाँ उपलब्ध कराई गई।

नये सदस्यों, ग्रीष्मकालीन स्कूल के छात्रों तथा शोध छात्रों को पुस्तकालय अभिविन्यास प्रदान किया ग़या। पुस्तकालय उपयोगकर्ताओं के लिए नियमित रुप से सूचना साक्षरता गतिविधियों का आयोजन किया गया। SCOPUS के प्रशिक्षण का भी आयोजन किया गया। सितम्बर 2015 में पुस्तकालय में प्रलेखों का प्रत्यक्ष सत्यापन भी किया गया।

15 अक्तूबर 2015 को आई पी आर पुस्तकालय ने डॉ. ए. पी. जे. अब्दुल कलाम की पुस्तकों का प्रदर्शन कर तथा उनके जीवन और कार्यों पर एक पोस्टर प्रदर्शित कर उनका 87वाँ जन्मदिवस मनाया| पुस्तकालय ने अन्य संस्थागत गतिविधियों जैसे हिन्दी सेमिनार, बैठकें, सुरक्षा सप्ताह आदि में सक्रिय रुप से माग लिया। वर्ष 2015-16 में पुस्तकालय में गुजरात केन्द्रीय विश्वविद्यालय गाँधीनगर के MLISc के तीन छात्रों तथा गुजरात विश्वविद्यालय अहमदाबाद के दो छात्रों को प्रशिक्षण प्रदान किया गया।

!!!

D.3 सुरक्षा प्रशिक्षण एवं सेवाएँ

संस्थान में आयोजित सुरक्षा प्रशिक्षण

01.04.2015 से 31.03.2016 के दौरान आयोजित सुरक्षा प्रशिक्षण

क्रम संख्या	प्रशिक्षण का नाम	व्यक्तियों की संख्या	दिनांक
1	सुरक्षा प्रवेशण प्रशिक्षण	79	08 एवं 09.06.2015 20.07.2015 19.09.2015 19 एवं 20.11.2015 24.02.2016 02.03.2016
2	आई.पी.आर., एफ.सी.आई.पी.टी. तथा इटर भारत के कर्मचारियों के लिए अग्नि उपकरणों के संचालन हेतु व्यावहारिक प्रदर्शन	52	23.04.2015, 15.09.2015 एवं 23 एवं 28.10.2015
3	गेस्ट हाउस के कर्मचारियों के लिए अग्नि उपकरणों के संचालन हेतु व्यावहारिक प्रदर्शन	10	25.08.2015
4	आईपीआर के सुरक्षा कर्मचारियों के लिए अग्नि उपकरणों के संचालन हेतु व्यावहारिक प्रदर्शन	35	28.04.2015
5	आईपीआर के सुरक्षा कर्मचारियों के लिए अग्नि उपकरणों के संचालन हेतु व्यावहारिक प्रदर्शन	46	21.01.2016
6	एफसीआईपीटी एवं आईपीआर एक्सटेंशन के सुरक्षा कर्मचारियों के लिए अग्नि उपकरणों के संचालन हेतु व्यावहारिक प्रदर्शन	24	28.10.2015
7	सीपीपी-आईपीआर के कर्मचारियों के लिए सुरक्षा जागरूकता कार्यक्रम एवं अग्नि उपकरणों के संचालन हेतु व्यावहारिक प्रदर्शन	24	22.07.2015
8	सीपीपी-आईपीआर के सुरक्षा कार्मिकों के लिए अग्नि उपकरणों के संचालन का व्यवहारिक प्रदर्शन एवं अग्नि अलार्म प्रणाली का प्रदर्शन	3	22.07.2015
9	आईपीआर, एफसीआईपीटी एवं इटर-भारत के कर्मचारियों के लिए प्राथमिक चिकित्सा प्रशिक्षण	26	22.12.2015
10	एफसीआईपीटी के कर्मचारियों के लिए एईडी मशीन का प्रशिक्षण एवं प्रदर्शन	16	17.06.2015
11	आईपीआर के कर्मचारियों के लिए एईडी मशीन का प्रशिक्षण एवं प्रदर्शन	23	04.02.2016
12	प्रयोगशाला एवं सहायक भवन के इपीसी एवं पीएमसी कर्मचारियों के लिए सुरक्षा कार्यक्रम	33	18.11.2015 एवं 18.01.2016
13	आदित्य उन्नयन कार्य के लिए ठेकेदार के कर्मचारियों के लिए सुरक्षा कार्यक्रम	5	13.04.2015
14	आईपीआर के कर्मचारियों के लिए "कार्यप्रणाली के लिए परमिट" पर जागरूकता कार्यक्रम	25	01.01.2016
15	कॉन्ट्रैक्ट ड्राइवरों के लिए "सड़क सुरक्षा - सक्रिय होने का समय" पर प्रशिक्षण कार्यक्रम	26	13.01.2016

--!!!--

E. प्रकाशन एवं प्रस्तुति

E.1 पत्रिका लेख

E.1.1 जर्नल आर्टिकल्स

एड्वांस्ड एलआईजीओ
जे. अस्सी, ए. कुमार एट अल
क्लासिकल एण्ड क्वांटम ग्रेविटी, 32, 074001, 2015

पोटेन्शियल एराउंड ए डस्ट ग्रेन इन कोलिज़नल प्लाज़्मा
आर. मौलिक, एण्ड के. एस. गोस्वामी
फिज़िक्स ऑफ प्लाज़्माज़, 22, 043701, 2015

प्रोबिंग नैगेटिव आयन डेन्सिटी एण्ड टेम्प्रेचर युज़िंग ए रेज़ोनेन्स हेयरपिन प्रोब
एन. सिरसे, एस. के. करकरी, एण्ड एम. एम. टर्नर
प्लाज़्मा सोर्सिस साइंस एण्ड टेक्नोलॉजी, 24, 022001, 2015

कोलिज़नलेस शीथ हीटिंग इन करंट-ड्रिवन कैपेसिटिवली कपल्ड प्लाज़्मा डिस्चार्जिस वाया हायर ऑर्डर साइनोसोइडल सिग्नल्स
एस. शर्मा, एस. के. मिश्रा, पी. के. कॉव, ए. दास, एन. सिरसे, एण्ड एम. एम. टर्नर
प्लाज़्मा सोर्सिस साइंस एण्ड टेक्नोलॉजी, 24, 025037, 2015

क्रायोजेनिक एक्सेप्टेंस टेस्ट्स ऑफ एसएसटी-1 सुपरकंडक्टिंग कॉइल्स
ए. एन. शर्मा, यु. प्रसाद, के. दोशी, पी. वरमोरा, वाय. ख्रिस्ती, डी. पटेल, ए. पंचाल, एस. जे. जडेजा, वी. एल. तन्ना, ज़ेड. खान, डी. शर्मा, एस. प्रधान
आईईईई ट्रांसेक्शन्स ऑन एप्लाइड सुपरकंडक्टिविटी, 25, 6924776, 2015

डाटा एक्विज़िशन एण्ड कंट्रोल सिस्टम फॉर ईसीआरएच सिस्टम्स ऑन एसएसटी-1
जतिनकुमार जे. पटेल, हर्षिदा सी. पटेल, नटराजबुबाथी राजनबाबू, प्रग्नेश धोराजिया, ब्रज किशोर शुक्ला, परेश जे. पटेल, रत्नेश्वर झा, एण्ड धीराज बोरा
आईईईई ट्रांसेक्शन्स ऑन प्लाज़्मा साइंस, 43, 100-1105, 2015

प्लाज़्मा-एसिस्टेड सिन्थेसिस ऑफ कार्बन एन्केप्स्युलेटेड मेग्नेटिक नेनोपार्टिकल्स विथ कंट्रोल्ड साइज़िस कोरिलेटेड टू स्मूथ वेरिएशन ऑफ मेग्नेटिक प्रोपर्टिस
एन. एओमोआ, त्रिनयन सारमाह, यु. पी. देश्प एण्ड ई. वी. साथे, ए. बैनर्जी, टी. श्रीपति, वी. आर. रेड्डी, एन. पी. लाल्ला, ए. गुप्ता, राजीव गुप्ता, दिवेश एन. श्रीवास्तव, आर. के. बोरडोलोइ, एस. शर्मा, ए. श्रीनिवासन, एम. ककाती
कार्बन, 84, 24-37, 2015

इफेक्ट ऑफ मास एण्ड चार्ज ऑफ आयनिक स्पिशिस ऑन स्पेशियो-टेम्पोरल इवोल्युशन ऑन ट्रांसिअंट इलेक्ट्रिक फिल्ड इन सीसीपी डिस्चार्जिस
एस. शर्मा, एस. के. मिश्रा, पी. के. कॉव, एम. एम. टर्नर, एण्ड एस. के. करकरी
कन्ट्रिब्युशन्स टू प्लाज़्मा फिज़िक्स, 55, 331-336, 2015 (IPR/RR-674/2014)

क्वेंच डिटेक्शन ऑफ एसएसटी-1 टीएएफ कॉइल्स बाय हिलियम फ्लो एण्ड प्रेशर मेज़रमेंट
ए. एन. शर्मा, एस. प्रधान, यु. प्रसाद, पी. वरमोरा, वाय. ख्रिस्ती, के. दोशी, एण्ड डी. पटेल
जर्नल ऑफ फ्युज़न एनर्जी, 34, 331-338, 2015

इन्वर्स मिरर प्लाज़्मा एक्स्पेरिमेंटल डिवाइस (आईएमपीईडी) - ए मेग्नेताईज़्ड लिनियर प्लाज़्मा डिवाइस फॉर वेव स्टडिज़
सायक बोस, पी. के. चट्टोपाध्याय, जे. घोष, एस. सेनगुप्ता, वाय. सी. सक्सेना, एण्ड आर. पाल
जर्नल ऑफ प्लाज़्मा फिज़िक्स, 81, 00117, 2015 (IPR/RR-687/2014)

थर्मल एक्स्पेंशन कैरेक्टरिस्टिक्स ऑफ Fe-9Cr-0.12C-0.56Mn-0.24V-1.38W-0.06Ta (wt.%) रिड्युस्ड एक्टिवेशन फेरेटिक-मार्टेन्स्टिक स्टील
राजू सुब्रमण्यिन, हरप्रसन्ना त्रिपाठी, अरूण कुमार राय, राज नारायण हजरा, सरोजा साईबाबा, तमन्ना जयकुमार, इलप्पन राजेन्द्र कुमार
जर्नल ऑफ न्युक्लियर मटिरियल्स, 459, 150-158, 2015

एनोमेलस कोलिज़नल एब्सोर्बशन ऑफ लेसर पल्सिस इन अन्डरडेन्स प्लाज़्मा एट लो टेम्प्रेचर
एम, कुंडू
फिज़िकल रिव्यू E, 91, 043102, 2015

फोटोइलेक्ट्रिक शीथ फोर्मेशन अराउंड स्मॉल स्फेरिकल ऑब्जेक्ट्स इन स्पेस
शिखा मिश्रा, एस. के. मिश्रा, एण्ड एम. एस. सोढ़ा
फिज़िक्स ऑफ प्लाज़्माज़, 22, 043705, 2015

एप्लिकेशन ऑफ कम्प्युटेशनल फ्ल्युड डायनामिक्स फॉर द सिमुलेशन ऑफ क्रायोजेनिक मॉलिक्युलर सिव बेड एड्सोर्बर ऑफ हाइड्रोजन आइसोटोप्स रिकवरी सिस्टम फॉर इंडियन एलएलसीबी-टीबीएम
वी. गायत्री देवी, अमित सरकार, एण्ड बी. सरकार
फ्युज़न साइंस एण्ड टेक्नोलॉजी, 67, 567-570, 2015

रिड्युज़्ड लिकेज करंट एण्ड इम्प्रुव्ड फेरोलेक्ट्रिसिटी इन मेगेन्टो-इलेक्ट्रिक कंपोज़िट सिरेमिक्स प्रिपेयर्ड विथ माइक्रोवेव एसिस्टेड रेडिएंट हाइब्रिड सिन्टरिंग
संजय कुमार उपाध्याय, वी. राघवेंद्र रेड्डी, एस. एम. गुप्ता, एन. चौहाण, एण्ड अजय गुप्ता
एआईपी एडवांसिस, 5, 047135, 2015

फेज़ ट्रांस्फोर्मेशन ऑफ एल्युमिना कोटिंग बाय प्लाज़्मा एसिस्टेड टेम्परिंग ऑफ एल्युमिनाइज़्ड P91 स्टील्स
एन. आई. जमनापारा, एस. मुखर्जी, एस. खन्ना
जर्नल ऑफ न्युक्लियर मटिरियल्स, 464, 73-79, 2015
(IPR/RR-711/2015)

इपोक्सी-नोवोलेक, इंटरपेनिट्रेटिंग नेटवर्क एडहिसिव फॉर बॉन्डिंग ऑफ प्लाज़्मा-नाइट्राईडिड टिटेनियम
एस. अहमद, डी. चक्रबर्ती, एस. भौमिक, एस. मुखर्जी, एण्ड आर. राणे
जर्नल ऑफ एढ़ेशन साइंस एण्ड टेक्नोलॉजी, 29, 1446, 2015

ऑब्ज़र्वेशन ऑफ एक्स्टर्नल कंट्रोल एण्ड फॉर्मेशन ऑफ अ वोइड इन कोजनरेटेड डस्टी प्लाज़्मा
संजीब सरकार, मलय मोन्डल, एम. बोस एण्ड एस. मुखर्जी
प्लाज़्मा सोर्सिस साइंस एण्ड टेक्नोलॉजी, 24, 035007, 2015

लोकलाईज़्ड इलेक्ट्रॉन हीटिंग एण्ड डेन्सिटी पीकिंग इन डाउनस्ट्रिम हेलिकन प्लाज़्मा
सौमेन घोष, के. के. बराडा, पी. के. चट्टोपाध्याय, जे. घोष एण्ड डी. बोरा
प्लाज़्मा सोर्सिस साइंस एण्ड टेक्नोलॉजी, 24, 034011, 2015
(IPR/RR-721/2015)

एन एक्सपेरिमेंटल एण्ड न्युमेरिकल स्टडी ऑफ फ्लो एण्ड हीट ट्रांस्फर इन हीलियम कूल्ड डाइवर्टर फिन्गर मॉक-अप विथ सेक्टोरियल एक्सटेंडेड सर्फेस
संदीप रिम्ज़ा, समीर खिरवडकर, एण्ड करुपन्ना विलुसेमी
एप्लाईड थर्मल एनजिनियरिंग, 82, 390-402, 2015

मॉडलिंग एण्ड अनेलेटिक स्टडिज़ ऑफ शियर्ड फ्लो इफेक्टस ऑन टियरिंग मोड्स
डी. चंद्र, ए. त्यागराजा, ए. सेन, सी. जे. हेम, टी. सी. हेन्डर, आर. जे. हेस्टी, जे. डब्ल्यु. कोन्नर, पी. कॉव, एण्ड जे. मेन्डोन्का
न्युक्लियर फ्युज़न, 55, 053016, 2015

रेडियल रिज़ोल्युशन एवेल्युएशन फॉर ओब्लिक-व्यु इलेक्ट्रॉन साईक्लोट्रॉन एमिशन फॉर इटर
पी. वी. सुभाष, वाय. घई, एस. के. अमित, ए. एम. बेगम, एण्ड पी. वासु
फ्युज़न साइंस एण्ड टेक्नोलॉजी, 67, 705-717, 2015

मल्टीपास वेल्डिंग
सुरेश अकेल्ला, एण्ड रमेश कुमार बुद्दू
युवा इंजीनियर्स, 4, 4-8, 2015

अनेलेटिक स्ट्रक्चर ऑफ अ ड्रेग-ड्रिवन कन्फाइंड डस्ट वोर्टेक्स फ्लो इन प्लाज़्मा
मोधुचंद्र लैशराम, देवेन्द्र शर्मा, एण्ड प्रद्युम्न के. कॉव
फिज़िकल रिव्यु ई-स्टेटेस्टिकल, नॉनलिनियर, **एण्ड सॉफ्ट मैटर फिज़िक्स, 91, 063110, 2015**

एन एक्सपेरिमेंटल सेट अप फॉर स्टडिंग द फ्युज़न ऐज प्लाज़्मा फेसिंग मटिरियल्स युज़िंग टीओएफ मास स्पेक्ट्रोमीटरी
सुनिल कुमार, प्रज्ञा भट्ट, बी. के. सिंह, अजय कुमार, आर. शंकर
इंटरनेशनल जर्नल ऑफ मास स्पेक्ट्रोमिटरी, 385, 32-41, 2015

कैरेक्टराइज़ेशन ऑफ द लाइगो डिटेक्टर्स ड्युरिंग देयर सिक्स्थ साइंस रन
जे. आसी, ए. कुमार, एट ऑल
क्लासिकल एण्ड क्वांटम ग्रेविटी, 32, 115012, 2015

थर्मल-हाइड्रॉलिक कैरेक्टरिस्टिक्स एण्ड पर्फोरमेंस ऑफ 3डी वेवी चैनल बेस्ड् प्रिन्टेड् सरकिट हीट एक्सचेन्जर
हामिद हसन खान, अनीश ए. एम., अतुल शर्मा, अतुल श्रीवास्तव,

पारितोष चौधरी
एप्लाईड थर्मल इंजीनियरिंग, **87, 519-528, 2015**

इन्वेस्टिगेशन ऑफ शॉक-शॉक इंटरेक्शन एण्ड मैक रिफ्लेक्शन इन लेटरली कोलाइडिंग लेसर-ब्लो-ऑफ
भुपेश कुमार, आर. के. सिंह, सुदीप सेनगुप्ता, पी. के. कॉव एण्ड अजय कुमार
फिज़िक्स ऑफ प्लाज़्माज़, 22, 063505, 2015
(IPR/RR-724/2015)

इन्वर्स मिर्र प्लाज़्मा एक्सपेरिमेंटल डिवाइस - ए न्यु मेग्नेताइज़्ड लिनियर प्लाज़्मा डिवाइस विथ वाइड ऑपरेटिंग रेंज
सायक बोस, मंजीत कौर, पी. के. चट्टोपाध्याय, जे. घोष एण्ड वाय. सी. सक्सेना
रिव्यु ऑफ साइंटिफिक इंस्ट्रुमेंट्स, 86, 063501, 2015

नॉवल एपोरोचिस फॉर मिटिगेटिंग रनअवे इलेक्ट्रॉन्स एण्ड प्लाज़्मा डिसरपशन्स इन आदित्य टोकामक
आर. एल. तन्ना, जे. घोष, पी. के. चट्टोपाध्याय, प्रवेश ध्यानी, शिशिर पोरोहित, एस. जोयसा, सी. वी. एस. रॉव, वी. के. पंचाल, डी. राजू, के. ए. जड़ेजा, एस. बी. भट्ट, सी. एन. गुप्ता, छाया चावड़ा, एस. वी. कुलकर्णी, बी. के. शुक्ला, प्रवीणलाल ई. वी., जयेश रावल, ए. अमरदास, पी. के. आत्रेय, यु. धोबी, आर. मंचंदा, एन. रमैया, एन. पटेल, एम. बी. चौधरी, एस. के. झा, आर. झा, ए. सेन, वाय. सी. सक्सेना, डी. बोरा एण्ड आदित्य टीम
न्युक्लियर फ्युज़न, 55, 063010, 2015

फ्लो स्ट्रक्चर एण्ड शियर जनरेशन इन द 3डी एसओएल ऑफ सर्क्युलर टोकामक प्लाज़्मा इन आदित्य
बिभू प्रसाद साहू, देवेन्द्र शर्मा, रत्नेश्वर झा एण्ड युहे फेन्ग
न्युक्लियर फ्युज़न, 55, 063042, 2015

द आईटीपीए डिसरपशन डेटाबेस
एन. डब्ल्यु. आईडाइटिस, एस. पी. गरहाड्र्ट, आर. एस. ग्रेनेट्ज़, वाय. कावानो, एम. लेहनेन, जे. बी. लिस्टर, जी. पौटासोव, वी. रिकार्डो, आर. एल. तन्ना, ए. जे. थॉर्नटन
न्युक्लियर फ्युज़न, 55, 063030, 2015

स्टडिज़ ऑन मैकेनिकल प्रोपर्टिस, माइक्रोस्ट्रक्चर एण्ड फ्रेक्चर मोर्फोलॉजी डिटेल्स ऑफ लेसर बीम वेल्डेड थीक SS304L प्लेट्स फॉर फ्युज़न रिएक्टर एप्लिकेशन्स
रमेश कुमार बुद्दू, एन. चौहाण, पी. एम. राओले, एण्ड हर्षद नाटू
फ्युज़न इंजीनियरिंग एण्ड डिज़ाइन, 95, 34-43, 2015
(IPR/RR-689/2014)

परफोर्मेंस ऑफ स्ट्रेट टंग्स्टन मोनो-ब्लॉक टेस्ट मॉक-अप्स युज़िंग न्यु हाई हीट फ्लक्स टेस्ट फेसिलिटी एट आईपीआर
यशश्री पाटील, एस. एस. खिरवड़कर, एस. एम. बेल्सारे, राजामन्नर स्वामी, एम. एस. खान, एस. त्रिपाठी, के. भोपे, डी. कृष्णन, पी. मोकारिया, एन. पटेल, आई. अंतवाला, के. गलोडिया, एम. मेहता, टी. पटेल
फ्युज़न इंजीनियरिंग एण्ड डिज़ाइन, 95, 84-90, 2015

ट्रिशियम ब्रिडिंग मॉक-अप एक्सपेरिमेंट्स कंटेनिंग लिथियम टाइटनेट सिरेमिक पेबल्स एण्ड लेड इरेडिएटेड विथ डीटी न्युट्रॉन्स
श्रीचंद जाखर, एम. अभंगी, एस. तिवारी, आर. मकवाना, वी. चौधरी, एच. एल. स्वामी, सी. दनानी, सी. वी. एस. रॉव, टी. के. बसु, डी. मंडल, सोनाली भाड़े, आर. वी. कोलेकर, पी. जे. रेड्डी, आर. भट्टाचार्य, पी. चौधरी
फ्युज़न इंजीनियरिंग एण्ड डिज़ाइन, 95, 50-58, 2015
(IPR/RR-705/2014)

आर एण्ड डी ऑन डायवर्टर प्लाज़्मा फेसिंग कम्पोनेन्ट्स एट इंस्टिट्यूट फॉर प्लाज़्मा रिसर्च
यशश्री पाटिल, एस. खिरवड़कर, एस. एम. बेल्सारे, राजामन्ना स्वामी, एम. एस. खान, एस. त्रिपाठी, के. भोपे
न्युक्लियोनिका, 60, 285-288, 2015

एन एटमिक मेग्नेटोमिटर विथ ऑटोनोमस फ्रिक्वेंसी स्टेबलाइज़ेशन एण्ड लार्ज डायनामिक रेंज
एस. प्रधान, एस. मिश्रा, आर. बेहरा, पूर्णिमा एण्ड के. दासगुप्ता
रिव्यु ऑफ साइंटिफिक इंस्ट्रुमेंट्स, 86, 063104, 2015

ईएनजी-क्लेड्डेड मेटामटिरियल-लोडेड हेलिकल वेवगाइड फॉर ओप्टोइलेक्ट्रॉनिक्स एप्लिकेशन्स
डी. के. शर्मा, एस. के. पाठक
जर्नल ऑफ इलेक्ट्रोमेग्नेटिक वेव्ज़ एण्ड एप्लिकेशन्स, 29, 2501- 2511, 2015

अल्ट्रासोनिक इन्स्पेक्शन ऑप हाय हीट फ्लक्स (एचएचएफ) टेस्टेड टंग्स्टन मोनोब्लॉक टाईप डाइवर्टर टेस्ट मॉक अप्स
केदार भोपे, मयूर मेहता एण्ड एस. एस. खिरवड़कर
इ-जर्नल ऑफ नॉनडिस्ट्रक्टिव टेस्टिंग, 20, 2015

फ्ल्युड सिमुलेशन ऑफ रिलेटिविस्टिक इलेक्ट्रॉन बीम ड्रिवन वेकफिल्ड इन अ कोल्ड प्लाज़्मा
रतन कुमार बेरा, सुदीप सेनगुप्ता एण्ड अमिता दास
फिज़िक्स ऑफ प्लाज़्माज़, 22, 073109, 2015
(IPR/RR-725/2015)

डिज़ाइन, डेव्लपमेंट एण्ड टेस्टिंग ऑफ सरक्युलर वेवगाईड टेपर फॉर मिलीमीटर वेव ट्रांसमिशन लाइन
कृपाली डी. डोन्डा, रविन्द्र कुमार, एण्ड हितेशकुमार बी. पंडया
इंटरनेशनल जर्नल ऑफ माइक्रोवेव्स एप्लिकेशन्स, 4, 22, 2015

ग्लोबल गैस बैलेन्स एण्ड इन्फ्ल्युएंस ऑफ ऍटमिक हाइड्रोजन इर्रेडिएशन ऑन द वॉल इन्वेन्टरी इन स्टेडी-स्टेट ऑपरेशन ऑफ क्युयुईएसटी टोकामक
ए. कुज़मिन, एच. ज़ुशी, आई. टाकाजी, एस. के. शर्मा, ए. रुसिनोव, वाय, इनोइ, वाय. हिरुका, एच. ज़ोउ, एम. कोबायाशी, एम. साकामोटो, के. हानडा, एन. योशिदा, के. नाकामुरा, ए. फुजिसावा, के. मात्सुओका, एच. ईडई, वाय. नागाशिमा, एम. हासेगावा, टी. ओन्ची, एस. बेनर्जी, के. मिश्रा
जर्नल ऑफ न्युक्लियर मटिरियल्स, 463, 1087-1090, 2015

आईडेन्टिफिकेशन ऑफ बेस्ट फीट पैरामिटर्स ऑफ वॉइड न्युक्लिएशन एण्ड ग्रोथ मॉडल युज़िंग पार्टिकल स्वार्म टेक्नीक
रितेश सुगंधी, मनोज वारियर, शशांक चतुर्वेदी
एप्लाईड सोफ्ट कंप्युटिंग जर्नल, 35, 113-122, 2015

लिनियर एण्ड नॉनलिनियर इवोल्युशन ऑफ द आयन रेज़ोनेंस इन्स्टेबिलिटी इन सिलिन्ड्रिकल ट्रैप्सः ए न्युमेरिकल स्टडी
एम. सेनगुप्ता एण्ड आर. गणेश
फिज़िक्स ऑफ प्लाज़्माज़, 22, 072112, 2015
(IPR/RR-723/2015)

कोलिज़नलेस माइक्रोटियरिंग मोड्स इन हॉट टोकामैक्सः इफेक्ट ऑफ ट्रेप्ड इलेक्ट्रॉन्स
आदित्य के. स्वामी, आर. गणेश, एस. ब्रुनर, जे. वेक्लेविक एण्ड एल. विल्लर्ड
फिज़िक्स ऑफ प्लाज़्माज़, 22, 072512, 2015
(IPR/RR-726/2015)

एन्हांस्ड एक्स-रे एमिशन फ्रम नैनो-पार्टिकल डोप्ड बैक्टेरिया
एम. कृष्णामूर्ति, एम. कुंडू, कार्तिक बने, अमित डी. लेड, प्रशांत कुमार सिंह, गौरब चैटर्जी, जी. रविन्द्र कुमार, एण्ड कृष्णू रे
ऑप्टिक्स एक्सप्रेस, 23, 17909, 2015

अडेप्टिव डाइरेक्शनल डिकंपोज़िशन इन नॉन सब सेम्पल कोन्टूरलेट ट्रांस्फोर्म डोमेन फॉर सिंगल इमेज सुपर रिज़ोल्युशन
अमिषा जे. शाह, सूर्यकांत बी. गुप्ता
मल्टीमिडिया टूल्स एण्ड एप्लिकेशन्स, 1-25, 2015
(IPR/RR-715/2015)

स्टेबिलिटी ऑफ एन इलेप्टिकल वोर्टेक्स इन अ स्ट्रोन्गली कप्लड डस्टी प्लाज़्मा
सायानी जाना, देब्राता बेनर्जी एण्ड निखिल चक्रबर्ती
फिज़िक्स ऑफ प्लाज़्माज़, 22, 083704, 2015

डिज़ाइन, डेव्लपमेंट, एण्ड रिज़ल्ट्स फ्रम अ चार्ज-कलेक्टर डाइग्नस्टिक फॉर अ टोरोइडल इलेक्ट्रॉन प्लाज़्मा एक्सपेरिमेंट
संबरन पहरी, लवकेश लछवानी, मनु बाजपई, करण राठोड़, योगेश योउले एण्ड पी. के. चट्टोपाध्याय
रिव्यु ऑफ साइंटिफिक इंस्ट्रुमेंट्स, 86, 083504, 2015

रेलेग-टेलर इन्स्टेबिलिटी इन डस्टी प्लाज़्मा एक्सपेरिमेंट
के. अविनाश एण्ड ए. सेन
फिज़िक्स ऑफ प्लाज़्माज़, 22, 083707, 2015

न्युमेरिकल सिमुलेशन ऑफ 14.1 MeV न्युट्रॉन इरेडिएशन इफेक्ट्स ऑन इलेक्ट्रिकल कैरेक्टरस्टिक्स ऑफ पीआईपीएस डिटेक्टर फॉर प्लाज़्मा एक्स-रे टॉमोग्राफी
पी. विग्नेशवरा राजा, एन. वी. एल. नरसिम्हा मूर्ति, सी. वी. एस. रॉव, एण्ड मितुल अभंगी
आईईईई ट्रांसेक्शन्स ऑन न्युक्लियर साइंस, 62, 7156174, 2015

सेल्फ ऑर्गनाइज़ेशन ऑफ हाइ βp प्लाज़्मा इक्विलिब्रियम विथ एन इन्बोर्ड पोलोइडल मेग्नेटिक फिल्ड नल इन क्युयुईएसटी
के. मिश्रा, एच. ज़ुशी, एच. ईडई, एम. हासेगावा, टी. ओन्ची, एस. टशिमा, एस. बेनर्जी, एच. हनाड़ा, एच. टोगाशी, टी. यामागुची, ए. इजीरी, वाय. टाकासे, के. नाकामुरा, ए. फुजीसावा, वाय नागशिमा, ए. कुज़मिन
न्युक्लियर फ्युज़न, 55, 083009, 2015

डेव्लपमेंट ऑफ इम्प्योरिटी सिडिंग एण्ड रेडिएशन एन्हांस्मेंट इन द हेलिकल डाइवर्टर ऑफ एलएचडी

के. मुकई, एस. मासुज़ाकी, बी. जे. पिटर्सन, टी. आकियामा, एम. कोबायाशी, सी. सुज़ुकी, एच. टानाका, एस. एन. पंड्या, आर. सानो, जी. मोटोज़िमा
न्युक्लियर फ्युज़न, 55, 083016, 2015

1D3V पीआईसी सिमुलेशन ऑफ प्रोपेगेशन ऑफ रिलेटिविस्टिक इलेक्ट्रॉन बीम इन एन इन्होमोजिनस प्लाज़्मा
चंद्रशेखर शुक्ला, अमिता दास एण्ड कार्तिक पटेल
फिज़िका स्क्रिप्टा, 90, 085605, 2015

ए मॉलिक्युलर डायनामिक्स स्टडी ऑफ फेज़ ट्रांज़िशन इन स्ट्रोंग्ली कपल्ड पेयर-आयन प्लाज़्माज़
स्वाति बरूआ, आर. गणेश एण्ड के. अविनाश
फिज़िक्स ऑफ प्लाज़्माज़, 22, 082116, 2015
(IPR/RR-719/2015)

नॉनलिनियर वेव एक्साइटेशन बाय ओर्बिटिंग चार्ज्ड स्पेस डेब्रिस ऑब्जेक्ट्स
अभिजीत सेन, सनत तिवारी, संजय मिश्रा, प्रद्युम्न कॉव
एडवांसिस इन स्पेस रिसर्च, 56, 429-435, 2015
(IPR/RR-698/2014)

जनरेशन ऑफ मल्टिपल टोरोइडल डस्ट वोर्टाइसिस बाय अ नॉन-मोनोटोनिक डेन्सिटी ग्रेडियंट इन अ डाइरेक्ट करंट ग्लो डिस्चार्ज प्लाज़्मा
मंजीत कौर, सायक बोस, पी. के. चट्टोपाध्याय, डी. शर्मा, जे. घोष, वाय. सी. सक्सेना एण्ड एडवर्ड थॉमस जुनियर
फिज़िक्स ऑफ प्लाज़्माज़, 22, 093702, 2015

कन्फाइन्मेंट एण्ड री-एक्सपांशन ऑफ लेसर इंड्युस्ड इन ट्रांस्वर्स मेग्नेटिक फिल्डः डायनामिकल बिहेवियर एण्ड जियोमेट्रिकल आस्पेक्ट ऑफ एक्स्पांडिंग प्लूम
नारायण बेहरा, आर. के. सिंह, अजय कुमार
फिज़िक्स लेटर्स, सेक्शन एः जनरल, एटॉमिक एण्ड सॉलिड स्टेट फिज़िक्स, 379, 2215-2220, 2015
(IPR/RR-700/2014)

प्रोग्रेस इन द रियलाइजे़शन ऑफ द पीआरआईएमए न्युट्रल बीम टेस्ट फेसिलिटी
वी. टोइगो, डी. बोइलसन, टी. बोनिसेल्ली, आर. पियोवेन, एम. हनाड़ा, ए. चक्रबोर्ती, जी. अगरिसी, वी. एन्टनी, यु. बरूआ, एम. बिगी, जी. चितारिन, एस. डेल बेल्लो, एच. डिकेम्स, जे. ग्रेसिफा, एम. काशीवागी, आर. हेम्सवर्थ, ए. लुचेत्ता, डी. मारकुज़्ज़ी, ए. मासिएल्लो, एफ. पाओलुची, आर. पास्क्वालोट्टो, एच. पटेल, एन. पोमेरो, सी. रोट्टी, जी. सिरियान्नी, एम. सिमोन, एम. सिंह, एन. पी. सिंह, एल. स्वेन्स्सन, एच. टोबारी, के. वातानाबे, पी. ज़ेक्केरिया, पी. अगोस्टिनेट्टी, एम. एगोस्टिनी, आर. एन्ड्रिएनी, डी. एप्रिले, एम. बंद्योपाध्याय, एम. बार्बिसन, एम. बेट्टीस्टेला, पी. बेट्टिनी, पी. ब्लेचफोर्ड, एम. बोल्ड्रिन, एफ. बोनोमो, ई. ब्रेगुलेट, एम. ब्रोम्बिन, एम. केवेनागो, बी. चिओलोन, ए. कोनिग्लियो, जी. क्रोसी, एम. दाल्ला पाल्मा, एम. डेरिएन्ज़ो, आर. दवे, एच. पी. एल डे एस्च, ए. डे लोरेंज़ी, एम. डे मूरी, आर. डेलोगू, एच. ढोला, यु. फेन्ट्ज़, एफ. फेल्लिन, एल. फेल्लिन, ए. फेर्रो, ए. फिओरेन्टिन, एन. फोन्नेसु, पी. फ्रेन्ज़ेन, एम. फ्रोश्ले, ई. गाइओ, जी. गेम्बेट्टा, जी. गोमेज़, एफ. ग्नेसोट्टो, जी. गोरिनी, एल. ग्रेन्डो, वी. गुप्ता, डी. गुटिएरेज़, एस. हेन्के, सी. हार्डी, बी. हेनेमेन्न, ए. कोज़िमा, डब्ल्यु. क्रॉस, टी. माइशिमा, ए. माइस्ट्रेल्लो, जी. मेन्डुची, एन. मार्कोनेटो, जी. मिको, जे. एफ. मोरेनो, एम. मोरेस्को, ए. मुरारो, वी. मैस्ट्रेलो, जी. मेन्डूची, एन. मार्कोनेटो, जी. मिको आर. नोसेन्टिनी, ई. ओसेल्लो, एस. ओछाओ, डी. परमार, ए. पटेल, एम. पावई, एस. पेरुज़्ज़ो, एन. पिलन, वी. पिल्लर्ड, एम. रेचिया, आर. रेड्ल, ए. रिज़्ज़ोलो, जी. रूपेश, जी. रोस्टेग्नी, एस. सेंडरी, ई. सरटोरी, पी. सोनाटो, ए. सोट्टोकोर्नोला, एस. स्पेग्नोलो, एम. स्पोलाओरे, सी. टेलिर्एसिओ, एम. तार्डोच्छी, ए. ठक्कर, एन. उमेदा, एम., वेलेन्टे, पी. वेल्ट्री, ए. यादव, एच. यामानाका, ए. ज़ेमेन्गो, बी. ज़ेनिओल, एल. ज़ेनोट्टो एण्ड एम. ज़ाओपा
न्युक्लियर फ्युज़न, 55, 083025, 2015

प्लाज़्मा नाइट्राईडिंग ऑन टाइटेनियम सर्फेस फॉर एड्हेशन प्रमोशन
एस. अहमद, डी. चक्रबर्ती, एस. भौमिक, एस. मुखर्जी, आर. राणे
सर्फेस इंजीनियरिंग, 31, 616- 622, 2015

ऑब्ज़र्वेशन ऑफ द रेलेघ-बेनर्ड कनवेक्शन सेल्स इन स्ट्रोंग्ली कप्ल्ड युकावा लिक्विड्स
हरीश चरण एण्ड राजारमन गणेश
फिज़िक्स ऑफ प्लाज़्माज़, 22, 083702, 2015
(IPR/RR-708/2014)

मेग्नेशियम-डाइबोराइड-बेस्ड प्रोटोटाईप ईएलएम कॉइल फेब्रिकेशन, डीसी कैरेक्टराईज़ेशन, एण्ड एसी ट्रांस्पोर्ट-करंट-इंड्युस्ड लॉस एस्टिमेशनः ए फिज़िबिलिटी स्टड़ी
ए. कुंडू, एस. प्रधान, ए. पंचाल, ए. बानो, पी. राज, एस. के. दास, एन. कुमार
आईईईई ट्रांसेक्शन्स ऑन एप्लाईड सुपरकंड्क्टिविटी, **25,**

7115069, 2015

टेक्नोलॉजी एण्ड इंजीनियरिंग आस्पेक्पेट्स ऑफ हाइ पावर पल्स्ड सिंगल लोंगिट्यूडिनल मोड़ डाइ लेसर्स
वी. एस. रावत, जया मुखर्जी, एल. एम. गंटायेट
प्रोग्रेस इन क्वांटम इलेक्ट्रॉनिक्स, **43, 31-77, 2015**

थर्मियोनिक एण्ड फोटोइलेक्ट्रिक एमिशन ऑफ इलेक्ट्रॉन्स फ्रम पॉज़िटिवली चार्ज्ड पार्टिकल्स इन अ प्लाज़्मा विथ डिबाय शिल्डिंग
महेन्द्र सिंह सोढ़ा, रश्मि मिश्रा, श्वेता श्रीवास्तव एण्ड संजय कुमार मिश्रा
फिज़िक्स ऑफ प्लाज़्माज़, 22, 093704, 2015

सस्टेनेन्स ऑफ इनहोमोजिनस इलेक्ट्रॉन टेम्प्रेचर इन अ मेग्नेटाईज़्ड प्लाज़्मा कॉलम
एस. के. करकरी, एस. के. मिश्रा एण्ड पी. के. कॉव
फिज़िक्स ऑफ प्लाज़्माज़, 22, 092107, 2015

हॉट डिप एल्युमिनाईज़िंग ऑफ 9Cr-1Mo स्टील्स एण्ड देयर हीट ट्रिटमेंट
जल्पा पटेल, प्रशांत ह्युल्गोल, निरव जमनापारा, के. उदय भट्ट
मटिरियल्स साइंस फोरम, ***830-831, 143-146, 2015***

एन अपडेट ऑफ स्पेसक्राफ्ट चार्जिंग रिसर्च इन इंडिया: स्पेसक्राफ्ट प्लाज़्मा इंटरेक्शन एक्सपेरिमेंट्स-एसपीआईएक्स-II
सूर्यकांत बी. गुप्ता, कीना आर. कलारिया, नरेश पी. वाघेला, रश्मि एस. जोशी, सुब्रताो मुखर्जी, सुरेश ई. पुथनवेट्टिल, मूत्तुसामी शंकरण, एण्ड रंगनाथ एस. एक्कुंडी
आईईईई ट्रांसेक्शन्स ऑन प्लाज़्मा साइंस, 43, 3041, 2015

डायग्नोस्टिक ऑफ न्युट्रलाईज़ेशन करंट फॉर आर्क्स ऑन सेटेलाइट सोलर पैनल कूपन्स
रश्मि एस. जोशी एण्ड सूर्यकांत बी. गुप्ता
आईईईई ट्रांसेक्शन्स ऑन प्लाज़्मा साइंस, 43, 3000, 2015 (IPR/RR-736/2015)

एमिशन अनेलेसिस ऑफ अ लेसर-प्रोड्युस्ड बेरियम प्लाज़्मा प्ल्यूम
आर. के. सिंह, एच. सी. जोशी, एण्ड अजय कुमार
एप्लाइड ऑप्टिक्स, वो. 54, 7673-7678, 2015

डिज़ाइन ऑफ वेक्युम वैसल फॉर इंडियन टेस्ट फेसिलिटी (आईएनटीएफ) फॉर 100 KeV न्युट्रल बीम्स
जयदीप जोशी, आशिष यादव, रूपेश गंगाधरन, रामबिलास प्रसाद, शीनो उलाहनन, चंद्रमौली रोट्टी, मैनक बंद्योपाध्याय, अरूण चक्रबर्ती
फ्युज़न इंजीनियरिंग एण्ड ड़िज़ाइन, 96-97, 488-492, 2015

डिज़ाईन ऑफ डाटा एक्विज़िशन एण्ड कंट्रोल सिस्टम फॉर इंडियन टेस्ट फेसिलिटी ऑफ डायग्नोस्टिक्स न्युट्रल बीम
जिग्नेश सोनी, हिमांशु त्यागी, रत्नाकर यादव, चंद्रमौली रोट्टी, मैनक बंद्योपाध्याय, गौरब बंसल, अग्रजित गहलौत, दास सुधीर, जयदीप जोशी, रामबिलास प्रसाद, कौशल पंड्या, सेजल शाह, दिपक परमार, अरूण चक्रबर्ती
फ्युज़न इंजीनियरिंग एण्ड ड़िज़ाइन, 96-97, 961-965, 2015

मेच्योरिटी असेसमेंट ऑफ इटर डायग्नोस्टिक्स प्लांट इंस्ट्रुमेंटेशन एण्ड कंट्रोल ड़िज़ाइन
स्टेफन सिमरोक, लाना एबाडिए, रॉबिन बार्नस्ले, बर्टट्रेंड बौविर, लुसियानो बर्टालॉट, पेट्री मेकीजार्वी, मिक्युंग पार्क, रोजर रिशेल, डेनिस स्टेपानॉव, जॉर्ज वायाकिस, एन्डर्स वाल्लंडर, मिशेल वाल्श, एक्सेल विन्टर, ईज़ुरू योनेकावा, ज़ाओ ली, ट्रिसयोशी यामामोटो, संजीव वार्षने, जिह्युन छोई, इकाटेरिना मिरोनोव, एन्ड्रे नेटो, बिल डेवन, प्रभाकाँत पाटिल, मनोजकुमार एन्निजेरी, डेरीयुस्ज़ माकोव्स्की, एलेकसेंडर मिल्स्ज़ारेक, पियेट्र पेरेक, मारियस्ज़ ओर्लिकोव्स्की, मेट्जेज़ बरसिस, क्लेमेन्ज़ागर, विन्सेंट मार्टिन
फ्युज़न इंजीनियरिंग एण्ड डिज़ाइन, वोल्युम्स, 96-97, 952-956, 2015

स्टेटस ऑफ आर एण्ड डी एक्टिविटी फॉर इटर आईसीआरएफ पावर सोर्स सिस्टम
अपराजिता मुखर्जी, राजेश त्रिवेदी, रघुराज सिंह, कुमार रजनीश, हर्षा मच्छर, पी. अजेश, गजेन्द्र सुथार, दीपल सोनी, मनोज पटेल, कार्तिक मोहन, जे. वी. एस. हरि, रोहित आनंद, श्रीप्रकाश वर्मा, रोहित अग्रवाल, अखिल झा, फेबिएने कज़ारियन, बर्ट्रेन्ड ब्युमोन्ट
फ्युज़न इंजीनियरिंग एण्ड डिज़ाइन, 96-97, 542-546, 2015

प्रोग्रेस इन द इटर इलेक्ट्रॉन साइक्लोट्रॉन हीटिंग एण्ड करंट ड्राइव सिस्टम ड़िज़ाइन
टी. ओमोरी, एफ. अल्बाजा, टी. बोनिसेल्ली, जी. कारान्नान्टे, एम. केविनाटो, एफ. सिस्मोन्डी, सी. डरबोस, जी. डेनीसोव, डी. फेरिना, एम. गेग्लियार्डो, एफ. गंदिनी, टी. गेस्समेन्न, टी. गुड़मैन, जी. हेन्सन, एम. ए. हेन्डरसन, के. काजिवारा, के. म्शेल्हेने, आर. नौसियानेन, वाय ओड़ा, ए. ओस्टिनोव, डी. परमार, वी. एल.

पोपोव, डी. पुरोहित, एस. एल. रॉव, डी. रास्मुस्सेन, वी. राठोड़, डी. एम. एस. रोन्डेन, जी. साइबेने, के. साकामोटो, एफ. सरटोरी, टी. शरर, एन. पी. सिंह, डी. स्ट्रॉस, के. टाकाहाशी
फ्युज़न इंजीनियरिंग एण्ड डिज़ाइन, 96-97, 547-552, 2015

फर्स्ट एक्सपेरिमेंट्स इन एसएसटी-1
एस. प्रधान, ज़ेड. खान, वी. एल. तन्ना, ए. एन. शर्मा, के. जे. दोशी, यु. प्रसाद, एच. मसंद, आवेग कुमार, के. बी. पटेल, एम. के. भंड़ारकर, जे. आर. डोंग्ड़े, बी. के. शुक्ला, आई. ए. मंसूरी, ए. वर्दाराज्जुल्लू, वाय. एस. ख्रिस्ती, पी. बिस्वास, सी. एन. गुप्ता, डी. के. शर्मा, डी. सी. रावल, आर. श्रीनिवासन, एस. पी. पंड्या, पी. के. आत्रेय, पी. के. शर्मा, पी. जे. पटेल, एच. एस. पटेल, पी. संतरा, टी. जे. पारेख, के. आर. धनानी, वाय. पारावस्तु, एफ. एस. पठान, पी. के. चौहाण, एम. एस. खान, जे. के. टेन्क, पी. एन. पंचाल, आर. एन. पंचाल, आर. जे. पटेल, एस. जोर्ज, पी. सेमवाल, पी. गुप्ता, जी. आई. महेसुरिया, डी. पी. सोनारा, एस. पी. जयसवाल, एम. शर्मा, जे. सी. पटेल, पी. पी. वरमोरा, डी. जे. पटेल, जी. एल. एन. श्रीकाँत, डी. आर. क्रिश्च्यन, ए. गर्ग, एन. बैरागी, जी. आर. बाबू, ए. जी. पंचाल, एम. एम. वरमोरा, ए. के. सिंह, आर. शर्मा, डी. राजू, एस. वी. कुलकर्णी, एम. कुमार, आर. मंचंदा, एस. जोयसा, के. टेहलियानी, एस. के. पाठक, के. एम. पटेल, एच. डी. निमावत, पी. आर. शाह, एच. एच. चुड़ासमा, टी. वाय. रावल, ए. एल. शर्मा, ए. ओझा, बी. आर. पारघी, एम. बनौधा, ए. आर. मकवाना, एम. चौधरी, एन. रमैया, ए. कुमार, जे. वी. रावल, एस. गुप्ता, एस. पुरोहित, आर. कौर, ए. एन. अधिया, आर. झा, एस. कुमार, यु. सी. नगोरा, वी. सीजू, जे. थोमस, वी. आर. चौधरी, के. जी. पटेल, के. के. अम्बूल्कर, एस. दालाकोटी, सी. जी. विरानी, पी. आर. परमार, ए. एल. ठाकुर, ए. दास, डी. बोरा एण्ड द एसएसटी-1 टीम
न्युक्लियर फ्युज़न, 55, 104009, 2015

कोल्मोगोरोव फ्लो इन टू डाइमेंशनल स्ट्रोंग्ली कपल्ड़ युकावा लिक्विड़ः ए मॉलिक्युलर डायनामिक्स स्टडी
ए. गुप्ता, आर. गणेश, एण्ड ए. जॉय
फिज़िक्स ऑफ प्लाज़्माज़, 22, 103706, 2015
(IPR/RR-656/2014)

कोएक्सियल प्रोपेगेशन ऑफ लेग्वेर्रे-गॉसियन (एलजी) एण्ड गॉसियन बीम्स इन अ प्लाज़्मा
एस. मिश्रा, एस. के. मिश्रा, पी. ब्रिजेश
लेसर एण्ड पार्टिकल बीम्स, 33, 123-133, 2015

25th आईएईए फ्युज़न एनर्जी कॉन्फ्रेंसः समरी ऑफ सेशंस EX/S, EX/W एण्ड आईसीसी
ए. सेन
न्युक्लियर फ्युज़न, 55, 104024, 2015

ऑप्टिकल कैरेक्टराइज़ेशन ऑफ प्लाज़्मोनिक नैनोस्ट्रक्चर्स ऑन प्लेनर सब्स्ट्रेट्स युज़िंग सेकंड़-हार्मोनिक जनरेशन
लिना पर्सेचिनी, रग्गेरो वेर्रे, क्रिस्टोफर एम. स्मिथ, कार्स्टेन फ्लेस्चर, इगॉर वी. श्वेट्स, मुकेश रंजन, स्टेफन फेक्स्को, एण्ड जॉन एफ. मेक्गिलप
ऑप्टिक्स एक्सप्रेस, 23, 26486-26498, 2015

फ्रम द कंसेप्च्युल डिज़ाइन टू द फर्स्ट सिमुलेशन ऑफ द न्यु डब्ल्युईएसटी प्लाज़्मा कंट्रोल सिस्टम
आर. नौएलेटास, एन. रेवेनेल, जे. सिग्नोरेट, डब्ल्यु. ट्र्युट्टेर, ए. स्प्रिग, एम. ल्युवेरेंट्ज़, सी. जे. रेप्सन, एच. मसंद, जे. ड़ोग्ड़े, पी. मोरियू, बी. गुल्लेरमिनेट, एस. ब्रेमोंड़, एल. एल्लेग्रेट्टी, जी. रॉप, ए. वर्नर, एफ. सेंट लॉरेंट, ई. नार्डन, एम. भंड़ारकर
फ्युज़न इंजीनियरिंग एण्ड ड़िज़ाइन, 96-97, 680-684, 2015

ऑपरेशन ऑफ एसएसटी-1 पावर सप्लाए ड्युरिंग एसएसटी-1 कैम्पेन्स
दिनेश कुमार शर्मा, मुर्तज़ा एम. वोरा, अमित ओझा, अखिलेश कुमार सिंह, चिराग भवसार
फ्युज़न इंजीनियरिंग एण्ड ड़िज़ाइन, 98-99, 1153-1157, 2015

एन्हांस्ड़ इन्टिग्रेटर्स फॉर डब्ल्युईएसटी मेग्नेटिक डायग्नॉस्टिक्स
पास्कल स्प्युग, प्रवीणा कुमारी, मिशेल मोरियु, फिलिप मोरियु, एलेन ले-लुएर, फिलिप मलार्ड
फ्युज़न इंजीनियरिंग एण्ड ड़िज़ाइन, 96-97, 966-969, 2015

इन्वेस्टिगेशन ऑफ एक्स-रे स्पेक्ट्रल रिस्पोंस ऑफ डी-टी फ्युज़न प्रोड्युस्ड़ न्युट्रॉन इर्रेडिएटेड़ पीआईपीएस ड़िटेक्टर्स फॉर प्लाज़्मा एक्स-रे डायग्नोस्टिक्स
पी. वी. राजा, एन. वी. एल. एन. मूर्ति, सी. वी. एस. रॉव, एण्ड एम. अभंगी
जर्नल ऑफ इंस्ट्रुमेंटेशन, 10, P10018, 2015

न्यू ड़िज़ाइन आस्पेक्ट्स ऑफ कूलिंग स्किम फॉर एसएसटी-1 प्लाज़्मा फेसिंग कंपोनेन्ट्स
युवाकिरण पारावस्तु, ज़ियाउद्दीन खान, सुब्रता प्रधान

फ्युज़न इंजीनियरिंग एण्ड डिज़ाइन, 98-99, 1375-1379, 2015

डेव्लपमेंट ऑफ लेसर बीम वेल्डिंग फॉर द लिप सिल कंफिगरेशन
आशिष यादव, जयदीप जोशी, धनंजय कुमार सिंह, हर्षद नाटु, चंद्रमौली रोट्टी, मैनक बंधोपाध्याय, अरूण चक्रबर्ती
फ्युज़न इंजीनियरिंग एण्ड डिज़ाइन, 96-97, 192-198, 2015

सेकंड-हार्मोनिक आयन साइक्लोट्रॉन रेज़ोनेन्स हीटिंग सिनेरियोस ऑफ आदित्य टोकामक प्लाज़्मा
असिम कुमार चट्टोपाध्याय, एस. वी. कुलकर्णी, आर. श्रीनिवासन, आदित्य टीम
प्रमाणा-जर्नल ऑफ फिज़िक्स, 85, 713-721, 2015

हाय-रिज़ोल्युशन स्पेक्ट्रोस्कोपी, डायग्नोस्टिक्स फॉर मैज़रिंग इम्प्योरिटी आयन टेम्प्रेचर एण्ड वेलोसिटी ऑन द सीओएमपीएएसएस टोकामक
व्लोडिमिर वेन्ज़ेट्टिल, गौरव शुक्ला, जोयदीप घोष, रेडेक मेलिच, रेडोमिर पेनेक, माटेज टोम्स, मार्टिन इम्रिसेक, डायना नेडेनकोवा, जोसेफ वारजू, टियागो पेरियारा, रयु गोम्स, इवाना एब्रामोविक, रोजर जेस्पर्स, मिशेल पिसारिक, टोमस ओड्स्ट्रसिल, ग्यूडो वेन ऊस्ट
फ्युज़न इंजीनियरिंग एण्ड डिज़ाइन, 96-97, 1006-1011, 2015

डेव्लपमेंट ऑफ हाइली हाई एण्ड कॉरोज़न रेज़िस्टेंट A286 स्टेन्लेस स्टील थ्रू प्लाज़्मा नाट्रोकार्ब्युराईज़िंग प्रोसेस
जे. अल्फोंसा, वी. एस. राजा, एस. मुखर्जी
सर्फेस एण्ड कोटिंग्स टेक्नोलॉजी, 280, 268-276, 2015

केलिब्रेशन ऑफ एकोस्टिक एमिशन सिस्टम फॉर मटिरियल्स कैरेक्टराइज़ेशन
एसवी रंगनायुकुल्लू, बीएस गौड़, पीवी शास्त्री, बीआर कुमार
युनिवर्सल जर्नल ऑफ मटिरियल्स साइंस, 3, 62-69, 2015

इफेक्ट ऑफ मेग्नेटिक फिल्ड ऑन डस्ट चार्जिंग एण्ड करोस्पॉन्डिंग प्रोब मेज़रमेंट
डी. कालिता, बी. ककाती, बी. के. सायकिया, एम. बंद्योपाध्याय एण्ड एस. एस. कौशिक
फिज़िक्स ऑफ प्लाज़्माज़, 22, 113704, 2015

न्युट्रॉन फ्लक्स स्पेक्ट्रा इंवेस्टिगेशन्स इन ब्रिडिंग ब्लैन्केट असेम्बली कंटेनिंग लिथियम टाइटेनेट एण्ड लैड इर्रेड़िएटेड़ विथ डीटी न्युट्रॉन्स
श्रीचंद जाखर, एस. तिवारी, एम. अभंगी, वी. चौधरी, आर. मकवाना, सी. वी. एस. रॉव, टी. के. बसु, डी. मंड़ल
फ्युज़न इंजीनियरिंग एण्ड डिज़ाइन, 100, 619-628, 2015 (IPR/RR-729/2015)

ऑप्टिमल डिज़ाइन ऑफ डाइवर्टर हीट सिंक विथ डिफ्रंट जियोमेट्रिक कन्फिग्युरेशन्स ऑफ सेक्टोरियल एक्स्टेंड़ेड सर्फेसेस
संदीप रिम्ज़ा, कमलकांता, सतपथी, समीर खिरवड़कर, करूपन्ना वेलुसामी
फ्युज़न इंजीनियरिंग एण्ड डिज़ाइन, 100, 581-595, 2015

स्टडी ऑफ प्लाज़्मा नाइट्राइडिंग एण्ड नाइट्रोकार्बुराइज़िंग फॉर हायर कॉरोज़न रेज़िस्टेंस एण्ड हार्ड़नेस ऑफ 2205 डूप्लेक्स स्टेनलेस स्टील
जे. अल्फोन्सा, वी. एस. राजा, एस. मुखर्जी
कॉरोज़न साइंस, 100, 121-132, 2015

टू-डाइमेंशनल स्टडिज़ ऑफ रिलेटिविस्टिक इलेक्ट्रॉन बीम प्लाज़्मा इन्स्टेबिलिटिस इन एन इनहोमोजिनस प्लाज़्मा
चंद्रशेखर शुक्ला, अमिता दास एण्ड कार्तिक पटेल
फिज़िक्स ऑफ प्लाज़्माज़, 22, 112118, 2015

सिमुलेशन स्टड़ी ऑफ इंड्युस्ड EMFs एण्ड द स्प्रेशन ड्युरिंग एसएसटी-1 स्टार्ट-अप
वी. जैन, ड़ी. शर्मा, ए. वर्धराज्जुल्लू, सी. एन. गुप्ता, आर. श्रीनिवासन, आर. डेनियल
फ्युज़न इंजीनियरिंग एण्ड डिज़ाइन, 100, 287-292, 2015

इफेक्ट ऑफ डब्ल्यु एण्ड Ta ऑन क्रीप-फटिग इन्टरेक्शन बिहेवियर ऑफ रिड्युज़्ड एक्टिवेशन फेर्रेटिक-मार्टेन्सिटिक (आरएएफएम) स्टील्स
वी. शंकर, के. मरियाप्पन, आर. संध्या के. लाहा, टी. जयकुमार, ई. आर. कुमार
फ्युज़न इंजीनियरिंग एण्ड डिज़ाइन, 100, 314-320, 2015

सर्चिस फॉर कंटिनियस ग्रेविटेशनल वेव्स फ्रम नाइन यंग सुपरनोवा रेमनेन्ट्स
जे. आसी, ए. कुमार एट. आल.
एस्ट्रोफिज़िकल जर्नल, 813, 39, 2015

एन एप्रोच टू वेरिफिकेशन एण्ड वेलिडेशन ऑफ एमएचड़ी कोड्स

फॉर फ्युज़न एप्लिकेशन्स
एस. स्मोलेन्ट्सेव, एस. बड़िया, आर. भट्टाचार्य, एल. बुह्लेर, एल. छेन, क्यु. ह्वेंग, एच. जी. जिन, डी. क्रास्नोव, डी. डब्ल्यु. ली, ई. मेस डे लेस वेल्ल्स, सी. मिस्ट्रेन्जेलो, आर. मुनिपल्ली, एम. जे. नी, डी. पाश्क्विछ, ए. पटेल, जी. पुलूगुन्ड्ला, पी. सत्यमूर्ति, ए. स्नेगिरेव, वी. स्विरिडोव, पी. स्वैन, टी. ज़्ह्यु, ओ. ज़िकानोव
फ्युज़न इंजीनियरिंग एण्ड डिज़ाइन, 100, 65-72, 2015

फेसिलिटिस, टेस्टिंग प्रोग्राम एण्ड मॉडलिंग नीड्स फॉर स्टडिंग लिक्विड मैटल मेग्नेटो हाइड्रोडायनामिक फ्लोस इन फ्युज़न ब्लैंकेट्स
एल. बुह्लेर, सी. मिस्ट्रेन्जेलो, जे. कोनिस, आर. भट्टाचार्य, क्यु. हुवांग, डी. ओबुखोव, एस. स्मोलेन्ट्सेव, एम. युटिली
फ्युज़न इंजीनियरिंग एण्ड डिज़ाइन, 100, 55-64, 2015

ऑनलाइन इम्पिडेन्स मैचिंग सिस्टम फॉर आईसीआरएच-आरएफ एक्सपेरिमेंट्स ऑन एसएसटी-1 टोकामक
आर. जोशी, एम. सिंह, एच. एम. जादव, के. मिश्रा, राज सिंह, एस. वी. कुलकर्णी, डी. बोरा, आईसीआरएच-आरएफ ग्रुप
फ्युज़न इंजीनियरिंग एण्ड डिज़ाइन, 100, 293-300, 2015

इफेक्ट ऑफ माइक्रोवेव एण्ड कन्वेन्शनल सिन्टरिंग ऑन डेन्सिफिकेशन, माइक्रोस्ट्रक्चर एण्ड दायइलेक्ट्रिक प्रोपर्टिस ऑफ बीज़ेडटी-$x Cr_2O_3$ सिरेमिक्स
स्वाती मनिवनन, एन्ड्रुयुस जोसेफ, पी. के. शर्मा, के. सी. जेम्स राजू, दिबाकर दास
सिरेमिक्स इंटरनेशनल, 41, 10923-10933, 2015

मल्टीडाइरेक्शनल प्लाज़्मा फ्लो मेज़रमेंट बाय गन्डेस्ट्रप प्रोब इन स्क्रैप-ऑफ लेयर ऑफ आदित्य टोकामक
दीपक सांगवान, रत्नेश्वर झा एण्ड राकेश एल. तन्ना
फिज़िक्स ऑफ प्लाज़्माज़, 22, 112501, 2015
(IPR/RR-720/2015)

डस्टी प्लाज़्मा एक्सपेरिमेंटल (DPEx) डिवाइस फॉर कॉम्प्लेक्स प्लाज़्मा एक्सपेरिमेंट्स विथ फ्लो
एस. जयसवाल, पी. बंद्योपाध्याय एण्ड ए. सेन
रिव्यु ऑफ साइंटिफिक इंस्ट्रुमेंट्स, 86, 113503, 2015
(IPR/RR-732/2015)

डस्टी प्लाज़्मा एक्सपेरिमेंटल (DPEx) डिवाइस फॉर कॉम्प्लेक्स प्लाज़्मा एक्सपेरिमेंट्स विथ फ्लो
एस. जयसवाल, पी. बंद्योपाध्या एण्ड ए. सेन
रिव्यु ऑफ साइंटिफिक इंस्ट्रुमेंट्स, 86, 113503, 2015
(IPR/RR-732/2015)

लो-टेम्प्रेचर दायिंग ऑफ सिल्क फेब्रिक युज़िंग एटमोस्फेरिक प्रेशर हीलियम/नाइट्रोजन प्लाज़्मा
एम. डी. तेली, के. के. समंता, पी. पंडित, एस. बासक, एस. के. चट्टोपाध्याय
फाइबर्स एण्ड पोलिमर्स, 16, 2375- 2383, 2015

पॉज़िट्रॉन एन्हिलेशन लाइफटाईम मेज़रमेंट एण्ड एक्स-रे अनेलेसिस ऑन 120 MeV Au^{+7} इर्रेडिएटेड पॉलीक्रिस्टलाइन टंग्स्टन
चारूलता दुबे, पवन कुमार कुलरिया, धनादीप दत्ता, प्रदीप के. पुजारी, यशश्री पाटिल, मयूर मेहता, प्रियंका पटेल, समीर एस. खिरवड़कर
जर्नल ऑफ न्युक्लियर मटिरियल्स, 467, 406-412, 2015

कंट्रोल मैथोडोलोजी एण्ड टेस्ट मोड्स ड्युरिंग द क्वालिफिकेशन टेस्ट ऑफ द इटर कोल्ड सर्क्युलेटर
आर. भट्टाचार्य, बी. सरकार, एच. वाघेला, पी. पटेल, एम. श्रीनिवास, एच. एस. चेन्ग, टी. इसोनो, केट्सुमी कावानो, मिनोरु साटो, एम. छालिफोर
फिज़िक्स प्रोसिडिया, 67, 288-293, 2015

क्रिस्टल ग्रोथ ऑफ Ru-डोप्ड कोन्ग्रुएंट $LiNbO_3$ एण्ड इन्वेस्टिगेशन ऑफ क्रिस्टलाइन परफेक्शन एण्ड ऑप्टिकल प्रोपर्टिस
बी. रिस्कॉब, आई. भौमिक, एस. गणेशमूर्ति, आर. भट्ट, एन. विजयन, के. ज़िमिक, ए. के. कार्नल, जी. भगवाननारायण, पी. के. गुप्ता
जर्नल ऑफ एप्लाईड क्रिस्टेल्लोग्रेफी, 48, 1753-1760, 2015

एक्सेप्टेंस प्लैन एण्ड परफोर्मेंस मेज़रमेंट मैथ्डोलौजी फॉर द इटर क्रायोलिन सिस्टम
एस. बड़गुजर, एम. बोन्नेटन, एन. शाह, एम. छेलिफोर, एच. एस. चैंग, ई. फौवे, ए. फोर्गिस, एन. नेवियन-मेल्ल्ट, बी. सरकार
फिज़िक्स प्रोसिड़िया, 67, 48-53, 2015

इन्वेस्टिगेशन ऑफ थर्मल इक्विलिब्रियम अराउंड एन एक्सिडेंटल इवंट एण्ड इम्पेक्ट ऑन पोसिबली एन्क्लोस्ड सराउंडिंग एन्वायरमेंट
बिस्वनाथ सरकार, नितिन शाह, केतन चौकेकर, हिमांशु कपूर,

उदय कुमार, ज्योतिरमोय दास, रितेन्द्र भट्टाचार्य, हितेनसिन वाघेला, श्रीनिवास मुरलीधर
फिज़िक्स प्रोसिड़िया, 67, 613-618, 2015

कूल डाउन एक्सपिरियंसेस विथ द एसएसटी-1 हीलियम क्रायोजेनिक्स सिस्टम बिफोर एण्ड आफ्टर करंट फिडर्स सिस्टम मॉडिफिकेशन
आर. पटेल, पी. पंचाल, आर. पंचाल, जे. टेंक, जी. महेसुरिया, डी. सोनारा, जी. एल. एन. श्रीकाँत, ए. गर्ग, एन. बैरागी, डी. क्रिष्चियन, के. पटेल, पी. शाह, एच. निमावत, आर. शर्मा, जे. सी. पटेल, एन. सी. गुप्ता, यु. प्रसाद, ए. एन. शर्मा, वी. एल. तन्ना, एस. प्रधान
फिज़िक्स प्रोसिड़िया, 67, 314-320, 2015

फर्स्ट ऑपरेशनल रिज़ल्ट्स विथ द एसएसटी-1 सुपरकंडक्टिंग मेग्नेट एण्ड इट्स क्रायोजेनिक्स
एस. प्रधान, वी. तन्ना, ए. शर्मा, ज़ेड़. खान, यु. प्रसाद, के. दोशी, वाय. ख्रिस्ती, बी. पारघी, एम. बनौधा, जी. महेसुरिया, आर. पटेल, पी. पंचाल, आर. पंचाल, जे. टेंक, डी. सोनारा, डी. शर्मा, एम. वोरा, ए. वर्धराज्जुल्लू
फिज़िक्स प्रोसिड़िया, 67, 756-761, 2015

पैरामेट्रिक स्टडी ऑफ अ पिन-प्लेन प्रोब इन मोडरेटली मैग्नेटाईज़्ड प्लाज़्मा
एस बिन्वाल, एस. गाँधी, एच. काबरिया, एण्ड एस. के. करकरी
मेज़रमेंट साइंस एण्ड टेक्नोलॉजी, 26, 125015, 2015

प्रुफ-ऑफ-कंसेप्ट एक्सपेरिमेंट फॉर ऑन-लाइन लेसर इन्ड्युस्ड ब्रेकडाउन स्पेक्ट्रोस्कॉपी अनेलेसिस ऑफ इम्प्योरिटी लेयर डिपोज़िटेड ऑन ऑप्टिकल विन्डो एण्ड अदर प्लाज़्मा फेसिंग कम्पोनेन्ट्स ऑफ आदित्य टोकामक
गुलाब सिंह मौर्य, रोहित कुमार, अजय कुमार, एण्ड अवधेश कुमार राय
रिव्यु ऑफ साइंटिफिक इन्स्ट्रुमेंट्स, 86, 123112, 2015

रेड़िएशन रिएक्शन इफेक्ट ऑन लेसर ड्रिवन ऑटो-रेज़ोनेन्ट पार्टिकल एक्सिलरेशन
वी. सागर, एस. सेनगुप्ता, पी. के. कॉव
फिज़िक्स ऑफ प्लाज़्माज़, 22, 123102, 2015

कंपेरेटिव स्टडी ऑफ इलेक्ट्रिकल ब्रेकडाउन प्रोपर्टिस ऑफ डिआयनाइज़्ड वॉटर एण्ड हेवी वॉटर अंड़र पल्स्ड पावर कंडिशन्स
जी. वेद प्रकाश, आर. कुमार, के. सौरभ, नासिर, वी. पी. अनिथा, एम. बी. चौधरी एण्ड ए. श्याम
रिव्यु ऑफ साइंटिफिक इंस्ट्रुमेंट्स, 87, 015115, 2016 (IPR/RR-706/2014)

इफेक्ट ऑफ माइक्रोवेव पावर ऑन इलेक्ट्रॉन टेम्प्रेचर एण्ड इलेक्ट्रॉन डेन्सिटी इन ड्युटेरियम प्लाज़्मा जनरेटेड़ बाय इलेक्ट्रॉन साइक्लोट्रॉन रेज़ोनेन्स
ए. टी. टी. मोस्टेको, एस. वाला, आर. जे. मकवाना, एन. विरानी, जे. घोष, आर. मंचंदा, सी. वी. एस. रॉव, एण्ड टी. के. बसु
आईईईई ट्रांसेक्शन ऑन प्लाज़्मा साइंस, 44, 7-14, 2016

कंट्रोलेबल ट्रांज़िशन फ्रम पॉसिटिव स्पेस चार्ज टू नैगेटिव स्पेस चार्ज इन एन इन्वर्टेड सिलेंड्रिकल मेग्नेट्रॉन
आर. राणे, एम. बंद्योपाध्याय, एम. रंजन एण्ड एस. मुखर्जी
फिज़िक्स ऑफ प्लाज़्माज़, 23, 013514, 2016 (IPR/RR-744/2015)

ए डाइपोल प्रोब फॉर इलेक्ट्रिक फिल्ड मेज़रमेंट्स इन द एलवीपीडी
पी. के. श्रीवास्तव, एल. एम. अवस्थी, जी. रवि, सुनिल कुमार एण्ड एस. के. मट्टू
मेज़रमेंट साइंस एण्ड टेक्नोलॉजी, 27, 1-12, 2016

मल्टीपल वॉल-रिफ्लेक्शन इफेक्ट इन अडेप्टिव-एरे डिफ्रंशियल-फेज़ रिफ्लेक्टोमिटरी ऑन क्युयूईएसटी
एच. ईडी, के. मिश्रा, एम. के. यमामोटो, ए. फुजिसावा, वाय. नागाशिमा, एम. हामासाकी, वाय. हायाशी, टी. ओंची, के. हनाड़ा, एच. ज़ुशी एण्ड क्युयुईएसटी टीम
जर्नल ऑफ इन्स्ट्रुमेंटेशन, 11, 2016

ड्रोप्लेट शेप्ड़ एनोड डबल लेयर एण्ड इलेक्ट्रॉन शीथ फोर्मेशन इन मेग्नेटिकली कंस्ट्रिक्टेड़ एनोड़
एस. चौहान, एम. रंजन, एम. बंद्योपाध्याय, एण्ड एस. मुखर्जी
फिज़िक्स ऑफ प्लाज़्माज़, 23, 013502, 2016 (IPR/RR-756/2015)

डिज़ाइन ऑफ द 1.5 MW, 30-96 MHz अल्ट्रा-वाइडबेंड 3 dB हाइ पॉवर हाइब्रिड कपलर फॉर आयन साइक्लोट्रॉन रेज़ोनेंस फ्रिक्वेंसी (आईसीआरएफ) हीटिंग इन फ्युज़न ग्रेड रिएक्टर
राणा प्रताप यादव, सुनिल कुमार, एण्ड एस. वी. कुलकर्णी
रिव्यु ऑफ साइंटिफिक इंस्ट्रुमेंट्स, 87, 014703, 2016

सब-एण्ड सुपर-ल्युमिनर प्रोपेगेशन ऑफ स्ट्रक्चर्स सेटिस्फाइंग

पोइंटिंग-लाइक थियोरम फॉर इनकम्प्रेरिबल जनरलाईज़्ड हाइड्रोडायनामिक फ्ल्युइ मॉडल डिपिक्टिंग स्ट्रॉन्गाली कपल्ड डस्टी प्लाज़्मा मिडियम
विक्रम धारोड़ी, अमिता दास, भावेश पटेल एण्ड प्रद्युम्न कॉव
फिज़िक्स ऑफ प्लाज़्माज़, 23, 013707, 2016

सर्च ऑफ द ओरियन स्पर फॉर कंटिनियस ग्रेविटेशनल वेव्ज़ युज़िंग अ लुज़्ली कोहरेंट अल्गोरिथम ऑन डाटा फ्रम लाइगो इनटरफेरोमिटर्स
जे. आसी, एम. के. गुप्ता, ज़ेड़. खान, ए. कुमार, ए. के. श्रीवास्तव, एट ऑल
फिज़िकल रिव्यु डी, 93, 042006, 2016

नॉनलिनियरली इंटरेक्टिंग ट्रैप्ड़ पार्टिकल सोलिटॉन्स इन कोलिज़नलेस प्लाज़्माज़
देबराज मंड़ल एण्ड देवेन्द्र शर्मा
फिज़िक्स ऑफ प्लाज़्माज़, 23, 022108, 2016
(IPR/RR-734/2015)

ओवरव्यु ऑफ आयन सोर्स कैरेक्टराइजेशन डायग्नोस्टिक्स इन आईएनटीएफ
एम. बन्द्योपाध्याय, दास सुधीर, एम. भुयान, जे. सोनी, एच. त्यागी, जे. जोशी, ए. यादव, सी. रोट्टी, दीपक परमार, एच. पटेल, एस. पिल्लई एण्ड ए. चक्रबर्ती
रिव्यु ऑफ सायन्टिफिक इन्स्ट्रुमेन्ट्स, 87, 02B906, 2016

फिज़िक्स इलेक्ट्रिकल हाइब्रिड मॉडल फॉर रियल टाइम इम्पेडेन्स मैचिंग एण्ड रिमोट प्लाज़्मा कैरेक्टराइज़ेशन इन RF प्लाज़्मा सोर्सिस
डी. सुधीर, एम. बन्द्योपाध्याय एण्ड ए. चक्रबार्ती
रिव्यु ऑफ सायन्टिफिक इन्स्ट्रुमेन्ट्स, 87, 02B312, 2016

स्लोइंग एण्ड स्टौपिंग ऑफ वेव इन डिस्पर्सिव मैटामटिरियल लोडेड हेलिकल गाइड
दुष्यंत के. शर्मा एण्ड सूर्य के. पाठक
ऑपटिक्स एक्सप्रेस, 24, 2687, 2016

कन्सेप्च्युल डिज़ाइन ऑफ अ पर्मानेन्ट रिंग मैग्नेट बड़्ड हैलिकन प्लाज़्मा सोर्स मॉड्युल इन्टेन्डेड टु बी युज़्ड इन अ लार्ज साइज़ फ्युज़न ग्रेड आयन सोर्स
अरुण पाण्डे, दास सधीर, एम. बन्द्योपाध्याय एण्ड ए. चक्रबोर्ती
फ्युज़न इंजीनियरिंग एण्ड डिज़ाइन, 103, 1-7, 2016

कंडिशनिंग ऑफ एसएसटी-1 टोकामक वैक्युम वेसल बाय बैकिंग ग्लो डिसचार्ज क्लिनिंग
जियाउद्दीन खान, सिजु जोर्ज, प्रतिभा सेमवाल, कल्पेशकुमार आर. ध.नानी, फिरोजखान एस. पठान, युवाकिरण पारावास्तु, दिलिप सी. रावल, गट्टु रमेश बाबु, मोहम्मद शोएबखान एण्ड सुब्रता प्रधान
फ्युज़न इंन्जिनियरिंग एण्ड डिज़ाइन, 103, 69-73, 2016

हाई हीट फ्लक्स टेस्टिंग ऑफ डायवर्टर प्लाज़्मा फेसिंग मटिरियल्स एण्ड कोम्पोनेन्ट्स युजिंग द HHF टेस्ट फेसिलिटी एट IPR
यशश्री पाटिल, एस. एस. खिरवड़कर, सुनिल बेलसारे, राजामन्नार स्वामी, सुधिर त्रिपाठी, केदार भोपे एण्ड शैलेष कानपारा
फिज़िका स्क्रिप्टा, **2016, 1-6, 2016**

थर्मोमिकेनिकल एनालिसिस ऑफ प्रिहीट इफेक्ट ऑन ग्रेड P91 स्टील ड्युरिंग GTA वेल्डिंग
एम. जुबैरुद्दीन, एस. के. अल्बर्ट, एम. वासुदेवन, ए. महादेवन, वी. चौधरी एण्ड वी. के. सूरी
मटिरियल्स एण्ड मेन्युफेक्चरिंग प्रोसेस, 31, 366-371, 2016

फर्स्ट लो फ्रिक्वेंसी ऑल-स्काय सर्च फॉर कन्टिन्युस ग्रेविटेशनल वेव सिग्नल्स
जे. आसी, एम. के. गुप्ता, ज़ेड. खान, ए. कुमार, ए. के. श्रीवास्तव, एट. ऑल
फिज़िकल रिव्यु डी- पार्टिकल्स, फिल्ड्स, ग्रेविटेशन एण्ड कॉस्मोलॉजी, 93, 042007, 2016

एस्टॉफिज़िकल इम्प्लिकेशन्स ऑफ द बायनरी ब्लैक होल मर्जर GW150914
बी. पी. अब्बोट्ट, जी. गौर, एम. के. गुप्ता, ज़ेड. खान, ए. के. श्रीवास्तव, एट. ऑल
एस्ट्रोफिज़िकल जर्नल लेटर्स, 818, L22, 2016

मैज़रमेन्ट ऑफ ^{55}Fe *(n,p)* क्रॉस सेक्शन्स बाय द सरोगेट-रिएक्शन मैथड फॉर फ्युज़न टेकनोलॉजी एप्लिकेशन्स
भावना पाण्डे, वी. वी. देसाई, एस. वी. सूर्यनारायण, बी. के. नायक, ए. सक्सेना, ई. टी. मिर्गुल, एस. संत्रा, के. महाता, आर. मकवाना, एम. अभंगी, टी. के. बासु, सी. वी. एस. राव, एस. झ ााखर, एस. वाला, बी. सरकार, एच. एम. अग्रवाल, जी. कौर, पी. एम. प्रजापति, असिम पाल, डी. सरकार एण्ड ए. कुन्डु
फिज़िकल रिव्यु सी - न्युक्लियर फिज़िक्स, 93, 021602, 2016

प्रोस्पेक्ट्स फॉर ऑब्जर्विंग एण्ड लॉकलाइजिंग ग्रेविटेशनल-वेव

ट्रान्सिएन्ट्स वीथ एडवान्स्ड LIGO एण्ड एडवान्स्ड विर्गो
बी. पी. अब्बोट्ट, जी. गौर, एम. के. गुप्ता, झेड. खान, ए. के. श्रीवास्तवा एट अल
(लिगो सायन्टिफिक कॉलाबॉरेशन एण्ड वर्गो कॉलाबॉरेशन)
लिविंग रिव्यु इन रिलेटिविटी, 19, 1-39, 2016

चार्ज डिस्ट्रिब्युशन ओवर डस्ट पार्टिकल्स कन्फिगर्ड वीथ साइज डिस्ट्रिब्युशन इन अ कॉम्प्लेक्स प्लाज़्मा
शिखा मिश्रा एण्ड संजय के. मिश्रा
युरोपियन फिज़िकल जर्नल डी, 70, 43, 2016

इफेक्ट ऑफ कोलिजिन्स ऑन फोटॉइलेक्ट्रॉन शीथ इन अ गैस
महेन्द्रसिंह सोढ़ा एण्ड एस. के. मिश्रा
फिज़िक्स ऑफ प्लाज़्माज, 23, 022115, 2016

ऑल-स्काय सर्च फॉर लॉन्ग-ड्युरेशन ग्रेविटेशनल वेव ट्रान्सजिएट्स वीथ इनिशियल लाइगो
पी. अब्बोट्ट, जी. गौर, एम. के. गुप्ता, जेड. खान, ए. के. श्रीवास्तव एट अल
(द LIGO सायन्टिफिक कॉलबोरेशन एण्ड द वर्गो कॉलबरेशन)
फिज़िकल रिव्यु डी, 93, 042005, 2016

ऑब्जर्वेशन ऑफ ग्रेविटेशनल वेव्स फ्रॉम अ बायनरी ब्लैक हॉल मर्जर
बी. पी. अब्बोट्ट, जी. गौर, एम. के. गुप्ता, जेड. खान, ए. के. श्रीवास्तव एट अल (LIGO सायन्टिफिक कॉलबरेशन एण्ड वर्गो कॉलेबरेशन)
फिज़िकल रिव्यु लेटर्स, 116, 061102, 2016

वेक्स एण्ड प्रिकर्सर सोलिटन एक्साइटेशन्स बाय अ मूविंग चार्ज्ड ऑबजेक्ट इन प्लाज़्मा
सनत कुमार तिवारी एण्ड अभिजित सेन
फिज़िक्स ऑफ प्लाज़्माज़, 23, 022301, 2016
(IPR/RR-760/2015)

अ कम्पेरिजन बिटवीन फिनाइट एलिमेन्ट मॉडेलिंग एण्ड वेरिअस थर्मोग्राफिक नॉन-डिस्ट्रक्टिव टेस्टिंग टेकनिक्स फॉर द क्वॉटिफिकेशन ऑफ द थर्मल इन्टिग्रिटी ऑफ मेक्रो-ब्रश प्लाज़्मा फेसिंग कॉम्पोनेन्ट्स युज्ड इन अ टोकामक
संतोष पी. पण्डया, श्वेतांग एन. पण्डया, यशश्री वी. पाटिल, दीपु एस. कृष्णन, मेनका मुरुगेसन, डी. शरत, के. प्रेमजितसिंह, मोह. शोहेब खान, एम. अराफात, एन. बिजु, समिर एस. खिरवड़कर, जगन्नाथन गोविंदराजन, बी. वेंकटरामन एण्ड कृष्णन बालासुब्रमनियन
रिव्यु ऑफ सायन्टिफिक इन्स्ट्रुमेन्ट्स, 87, 024901, 2016

आर्क लोकेशन प्रिडिक्टर ऑन अ 2D कॉम्पोजिट सर्फेस इन वैक्युम
आर. एस. जोशी एण्ड एस. बी. गुप्ता
IEEE ट्रान्सेक्शन्स ऑन डाइलेक्ट्रिक्स एण्ड इलेक्ट्रिकल इन्सुलेशन, 23, 7422539, 2016

लाइफ एस्टिमेशन ऑफ नी जोईन्ट प्रोस्थेसिस बाय कम्बाइन्ड इफेक्ट ऑफ फटिग एण्ड वियर
बी. आर. रावल, अमित यादव एण्ड विनोद परे
प्रोसिडिया टेकनोलॉजी, **23, 60-67, 2016**

मल्टिफिज़िक्स सिम्युलेशन ऑफ लेसर क्लेड्डिंग प्रोसेस टु स्टडी द इफेक्ट ऑफ प्रोसेस पेरामीटर्स ऑन क्लेड जॉमेट्री
आर. पारेख, आर. के. बुद्दु एण्ड आर. आइ. पटेल
प्रोसिडिया टेकनोलॉजी, 23, 529-536, 2016

टीटेनियम नाट्राइड डिपोजिशन ऑन अल्युमिनम फॉर अधेशन प्रोमोशन

ए. सुब्रमनियन, टी. प्रताप, डी. पी. कुरुप, जी. थांगराज, एस. भौमिक, एस. मुखर्जी एण्ड आर. राणे.

सर्फेस इन्जिनियरिंग, 32, 272, फरवरी 2016

टियरिंग एण्ड सर्फेस प्रिजर्विंग इलेक्ट्रॉन मैग्नेटोहाड्रॉडायनामिक मोड्स इन अ करण्ट लेयर
गुरुदत्त गौर एण्ड प्रद्युम्न के. काव
फिज़िक्स ऑफ प्लाज़्माज़, 23, 032106, 2016
(IPR/RR-757/2015)

सर्फेस मॉडिफिकेशन बाय एट्मोस्फेरिक प्रेसर एर प्लाज़्मा ट्रिटमेन्ट टु इम्प्रुव डायिंग वीथ नेचरल डायसः एन इन्वारोमेन्ट फ्रेन्डली एप्रोच फॉर लेधर प्रोसेसिंग
हेमेन दवे, ललिता लेदवानी एण्ड एस. के. नेमा
प्लाज़्मा केमिस्ट्री एण्ड प्लाज़्मा प्रोसेसिंग, 36, 599-613, 2016

लेबव्यु सॉफ्टवेर फॉर एनालाजिंग लन्गम्युर प्रॉब केरेक्टरिस्टिक्स इन मैग्नेटाइज्ड प्लाज़्मा

एस. गांधी, एस. बिनवाल, एच. काबरिया एण्ड एस. के. करकरी
जर्नल ऑफ इन्स्ट्रुमेन्टेशन 11, T03003, 2016
(IPR/RR-745/2015)

डायनामिक्स ऑफ थ्री-डायमेन्शनल रेडिएक्टिव स्ट्रक्चर्स ड्युरिंग RMP असिस्टेड डिटेच्ड प्लाज़्माज़ ऑन द लार्ज हेलिकल डिवाइस एण्ड इट्स कम्पेरिजन वीथ EMC3-EIRENE मॉडलिंग

श्वेतांग एन. पाण्डया, बेरॉन जे. पीटर्सन मासाहिरो कॉबायाशी, कात्सुमि इडा, कियोफुमि मुकाइ, रियुचि सानो, जुनिचि मियाज़ावा, हिरोहिको तनाका, सुगुरु मासुजकी, ट्सुयोशी अकियामा, जेन मोटोजिमा, नोरियासु ओह्नॉ एण्ड एलएचडी एक्सपेरिमेन्ट ग्रुप
न्युक्लियर फ्युज़न, 56, 1-11, 2016

E.1.2 कॉन्फरन्स पेपर्स

केन वी एस्टिमेट प्लाज़्मा डेन्सिटी इन ICP ड्राइवर थ्रु इलेक्ट्रिकल पेरामीटर्स इन RF सर्किट ?
एम. बन्द्योपाध्याय, दास, सुधिर एण्ड ए. चक्रबर्ती
AIP कॉन्फरन्स प्रोसेडिंग्स, 1655, 020013, 2015

इन्फ्रारेड इमेजिंग डायग्नोस्टिक्स फॉर INTF आयन बीम
डी. सुधिर, एम. बन्द्योपाध्याय, आर. पान्डेय, जे. जोशी, ए. यादव, सी. रोट्टी, एम. भुयान, जी. बंसल,, जे. सोनी, एच. त्यागी, के. पाण्डया एण्ड ए. चक्रबर्ती
AIP कॉन्फरन्स प्रोसेडिंग्स, 1655, 060011, 2015

हाई स्पीड एनालॉग फाइबर ऑप्टिकल ट्रान्समिशन लिंक बेज्ड ऑन वॉल्टेज टु फ्रिकवन्सी कन्वर्टर टेकनिक फॉर इटर-इन्डियन जायरोट्रॉन टेस्ट फेसिलिटी
वी. राठोड, आर. परमार, डी. मांड्गे, आर. शाह एण्ड एस. एल. राव
2015 इन्टरनेशनल कॉन्फरन्स ऑन इन्डस्ट्रियल इन्स्ट्रुमेन्टेशन एण्ड कन्ट्रोल, ICIC 2015, 7150830, 687-691, 2015

एन्हान्स्ड ग्रुप वेलोसिटी केरेक्टरिस्टिक्स ऑफ अ ENG क्लेड्डेड मेटामटिरियल्स लॉडेड हेलिकल गाइड
डि. के. शर्मा एण्ड एस. के. पाठक
प्रोग्रेस इन इलेक्ट्रॉमैग्नेटिक्स रिसर्च सिम्पोजियम, 486- 488, 6-9, 2015

ब्रॉडबैन्ड क्रॉस पोलराइजेशन कन्वर्टर फोर्म्ड बाय ट्विस्टेड एफ-शैप्ड चिरल मेटामटेरियल
डी. के. शर्मा एण्ड एस. के. पाठक
प्रोग्रेस इन इलेक्ट्रॉमैग्नेटिक्स रिसर्च सिम्पोजियम, 1479-1481, 6-9, 2015

अ मल्टिफिज़िक्स इन्वेस्टिगेशन ऑफ RF ड्राय लॉड्स
योगेश जैन, हरिश दिक्षित,अविराज जाधव, एलिस चीरन, विकास गुप्ता एण्ड प्रोमोद के. शर्मा
IEEE मुम्बई सेक्शन सिम्पोजियम, मुम्बई, 10-11 सितम्बर 2015

एडवान्स्ड सेफ्टी मेजर्स इम्प्लिमेन्टेड इन नेगेटिव न्युट्रल बीम (NNB) HVPS फेसिलिटी एट IPR
ए. गहलोत, वी. महेश, ए. के. चक्रबर्ती, के. जी. परमार, बी. के. प्रजापति, डी. वी. मोदी, डी. परमार, एच. शिशनगिया, एम. एन. विष्णुदेव, जे. सोनी, जी. बंसल, एम. बन्दोपाध्याय, आर. के. यादव, के. पाण्डया, जे. भगोरा, एच. त्यागी एण्ड एच. मिस्त्री

32 DAE सेफ्टी एण्ड ऑक्युपेशनल हेल्थ प्रोफेशनल्स मीट, राजा रामना सेन्टर फॉर एडवान्स्ड टेकनोलॉजी, इन्दौर, 32, 5-7 अक्टूबर 2015

इम्प्लिमेन्टेशन ऑफ सेफ्टी मेजर्स ऑफ न्यु हाई हीट फ्लक्स टेस्ट फेसिलिटी एट IPR
सुनिल बेलसारे, राजामन्नार स्वामी, तुषार पटेल, समिर खिरवड़कर, देवेन्द्र मोदी, यशश्री पाटिल, केदार भोपे एण्ड प्रकाश मोकरिया
32 DAE सेफ्टी एण्ड ऑक्युपेशनल हेल्थ प्रोफेशनल्स मीट, राजा रामना सेन्टर फॉर एडवान्स्ड टेकनोलॉजी, इन्दौर, 46, 5-7 अक्टूबर 2015

सेफ्टी एण्ड एन्वारोन्मेन्ट (S&E) आस्पेक्ट्स ऑफ टोकामक-टाइप फ्युज़न पावर रिएक्टर्स- एन ओवरव्यू
भरत दोशी एण्ड डी. चेन्नारेड्डी
32 DAE सेफ्टी एण्ड ऑक्युपेशनल हेल्थ प्रोफेशनल्स मीट, राजा रामना सेन्टर फॉर एडवान्स्ड टेकनोलॉजी, इन्दौर, 89, 5-7 अक्टूबर 2015

टेस्टिंग एण्ड प्रिवेन्टिव मेंटेनेंस ऑफ इलेक्ट्रिकल पावर सिस्टम्स इन सबस्ट्रेशन फॉर सेफ्टी एण्ड रिलायबिलिटी
चंद्रकिशोर गुप्ता
32 DAE सेफ्टी एण्ड ऑक्युपेशनल हेल्थ प्रोफेशनल्स मीट, राजा रामना सेन्टर फॉर एडवान्स्ड टेकनोलॉजी, इन्दौर, 115,

5-7 अक्टूबर 2015

सेफ्टी आस्पेक्ट्स इन हिलियम रिकवरी सिस्टम एट IPR
समिरन शांति मुखर्जी, डी. वी. मोदी, रंजना गंगराडे, पी. पंचाल, जे. एस. मिश्रा, डी. त्रिपाठी, एस. कस्तुरिरेंगन, ज्योति अग्रवाल एण्ड प्रतिक नायक
32 DAE सेफ्टी एण्ड ऑक्युपेशनल हेल्थ प्रोफेशनल्स मीट, राजा रामना सेन्टर फॉर एडवान्स्ड टेकनोलॉजी, इन्दौर, 167, 5-7 अक्टूबर 2015

स्टडी ऑफ द सेफ्टी क्रायटेरिया एण्ड द रेडिएशन लिमिट इन माइक्रोवेव कोल गैसिफिकेशन एक्सपेरिमेन्ट्स
विशाल जैन
32 DAE सेफ्टी एण्ड ऑक्युपेशनल हेल्थ प्रोफेशनल्स मीट, राजा रामना सेन्टर फॉर एडवान्स्ड टेकनोलॉजी, इन्दौर, 179, 5-7 अक्टूबर 2015

सेफ्टी मेनेजमेन्ट सिस्टम इम्प्लिमेन्टेशन एट IPR
डी. वी. मोदी एण्ड डी. चेन्ना रेड्डी
32 DAE सेफ्टी एण्ड ऑक्युपेशनल हेल्थ प्रोफेशनल्स मीट, राजा रामना सेन्टर फॉर एडवान्स्ड टेकनोलॉजी, इन्दौर, 180, 5-7 अक्टूबर 2015

थर्मल पर्फोर्मन्स एनालिसिस ऑफ क्रायोजेनिक सिस्टम फॉर कूलिंग ऑफ सुपरकन्डक्टिंग मैग्नेट्स एट 4K टेम्प्रेचर लेवल
एच. वाघेला, बी. सरकार, ए. बिश्ट एण्ड वी. जे. लखेरा
5th निरमा युनिवर्सिटी इन्टरनेशनल कॉन्फरन्स ऑन इन्जिनियरिंग, अहमदाबाद, गुजरात, 26-28 नवम्बर 2015

प्रिपरेशन एण्ड केरेक्टराइजेशन ऑफ SiO_2 इन्टर्फेस लेयर बाय डीप कोटिंग टेकनिक ऑन कार्बन फाइबर फॉर Cf/SiC कॉम्पोजिट्स
कुन्दन कुमार, सी. जरिवाला, आर. पिल्लई, एन. चौहान एण्ड पी. एम. राओले
AIP कॉन्फरन्स प्रोसेडिंग्स, 1675, 020046, 2015

द इफेक्ट ऑफ स्प्रेयिंग पेरामिटर्स ऑन माइक्रो-स्ट्रक्चरल प्रोपर्टीज ऑफ WC-12%Co कोटिंग डिपोजिटेड ऑन कॉपर सब्स्ट्रेट बाय HVOF प्रोसेस
निशित सथवारा, सी. जरिवाला, एन. चौहान, पी. एम. राओले एण्ड डी. के. बसा
AIP कॉन्फरन्स प्रोसेडिंग्स, 1675, 030057, 2015

इन्टर्फेसिंग ICRH DAC सिस्टम वीथ वेब
आर. जोशी, एच. एम. जादव एण्ड एस. वी. कुलकर्णी
2015 इन्टरनेशनल कॉन्फरन्स ऑन एडवान्सिस इन कम्प्युटिंग, कम्युनिकेशन्स एण्ड इन्फोर्मेटिक्स, ICACCI 2015, 1170-1173, 2015

स्टडिज ऑफ थर्मल बिहेवियर ऑन एक्टिवेटेड कार्बोन्स फॉर द सिलेक्शन ऑफ रिजनरेशन स्कीम
समिरन मुखर्जी, प्रतिक नायक, ज्योति अग्रवाल एण्ड रंजना गंगराडे
मटिरियल्स टुडेः प्रोसिडिंग्स, 2, पेजिस 1225-1229, 2015

मल्टिपल स्पीसिस प्लाज़्मा बाउन्डरी क्राइटेरियन वीथ नॉन-डिजनरेट एन्ट्री फ्लोज़
प्रभात कुमार दुबे, निश्चल यादव एण्ड देवेन्द्र शर्मा
AIP कॉन्फरन्स प्रोसेडिंग्स, 1670, 030008, 2015

हाड्रोजन इन स्टैन्लेस स्टील एस किलिंग एजेन्ट फॉर UHV: अ रिव्यु
मनोज कुमार गुप्ता, अभिनव प्रियदर्शी एण्ड जियाउद्दीन खान
मटिरियल्स टुडेः प्रोसिडिंग्स, 2, 1074-1081, 2015

वेल्यु इन्जिनियरिंग इन सिस्टम ऑफ क्रायोलाइन एण्ड क्रायो-डिस्ट्रिब्युशन फॉर इटरः इन-काइन्ड कन्ट्रिब्युशन फ्रॉम इन्डिया
बी. सरकार, एन. शाह, एच. वाघेला, आर. भट्टाचार्य, के. चौकेकर, पी. पटेल, एच. एस. चंग, एस. बदगुजर एण्ड एम. कलिफोर
IOPकॉन्फरन्स सिरिज्सः मटेरियल सायन्स एण्ड इन्जिनियरिंग, 101, 012036, 2015

पम्पिंग स्पीड ऑफर्ड बाय एक्टिवेटेड कार्बन एट लिक्विड हिलियम टेम्प्रेचर्स बाय सोर्बेन्ट्स अधेर्ड टु इन्डिजिनस्ली डेवलप्ड हाइड्रोफॉर्म्ड क्रायोपैनल
रंजन गंगराडे, समिरन शांति मुखर्जी, परेश पंचाल, प्रतिक नायक, ज्योति अग्रवाल, चिराग राना, एस. कस्तूरीरंगन, ज्योति शंकर मिश्रा , हरेश पटेल, पवन बैरागी, वृषभ लाम्बाडे एण्ड रीना सयानी
IOP कॉन्फरन्स सिरिज्सः मटेरियल सायन्स एण्ड इन्जिनियरिंग, 101, 012044, 2015

डिज़ाइन रियलाइजेशन टुवर्ड्स द क्वॉलिफिकेशन टेस्ट ऑफ इटर कॉल्ड सर्कुलर
आर. भट्टाचार्य, बी. सरकार, एच. वाघेला, पी. पटेल, जे. दास, एम. श्रीनिवास एण्ड वी. शुक्ला
IOPकॉन्फरन्स सिरिज्सः मटेरियल सायन्स एण्ड इन्जिनियरिंग,

101, 012040, 2015

लोड्स स्पेसिफिकेशन एण्ड एम्बेडेड प्लेट डेफिनिशन फॉर द इटर क्रायोलाइन सिस्टम
एस. बदगुजर, एल. बेन्खेरा, एम. कालिफोर, ए. फ्रोजिस, एन. शाह, एच. वाघेला एण्ड बी. सरकार
IOPकॉन्फरन्स सिरिज्सः मटेरियल सायन्स एण्ड इन्जिनियरिंग, 101, 012035, 2015

मटिरियल्स रिसर्च एण्ड डेवलपमेन्ट ऑपर्च्युनिटीज इन फ्युज़न रिएक्टर्स
एस. मुखर्जी एण्ड एन. आइ. जमनापारा
प्रोसिडिंग्स ऑफ द नेशनल सायन्स एकादमी, 81, 827-839, 2015

डेवलपमेन्ट ऑफ ट्रावेलिंग वेव रिसोनेटर बेज्ड टेस्ट बेड फॉर हाई पावर ट्रान्समिशन लाइन कॉम्पोनेन्ट टेस्टिंग
अखिल झा, जे.वी.एस. हरिकृष्णा, पी. अजेश, रोहित आनंद, राजेश त्रिवेदी एण्ड अपराजिता मुखर्जी
AIP कॉन्फरन्स प्रोसेडिंग्स, 1689, 070006, 2015

डेवलपमेन्ट ऑफ मिसमैच ट्रान्समिशन लाइन (MMTL) सिस्टम फॉर ICH&CD टेस्ट रिग
पी. अजेश, अखिल झा, रोहित आनंद, जे. वी. एस. हरिकृष्णा, राजेश त्रिवेदी एण्ड अपराजिता मुखर्जी
AIP कॉन्फरन्स प्रोसेडिंग्स, 1689, 070007, 2015

एनहान्समेन्ट ऑफ सर्फेस प्रोपर्टिज ऑफ मरजिंग स्टिल C300 बाय प्लाज़्मा नाइट्राइडिंग
नंद कुमार, बी. गांगुली एण्ड एस. शर्मा
NCIMACEMT-2016 कॉन्फरन्स प्रोसिडिंग्स, इन्टरनेशनल जर्नल ऑफ इन्जिनियरिंग रिसर्च एण्ड टेकनोलॉजी, 4, 53, मार्च 2016

सर्फेस मॉडिफिकेशन ऑफ 17-4 PH स्टैनलेस स्टील बाय प्लाज़्मा नाइट्राइडिंग
संगिता जाडेजा, बी. गांगुली एण्ड डी. के. बसा
NCIMACEMT-2016 कॉन्फरन्स प्रोसिडिंग्स, इन्टरनेशनल जर्नल ऑफ इन्जिनियरिंग रिसर्च एण्ड टेकनोलॉजी, 4, 138, March 2016

E.1.3 बुक चेप्टर्स

प्लाज़्मा नाइट्राइडिंग- एन इको फ्रेन्डली इन्डिजिनिअस्ली डेवलप्ड प्रोसेस फॉर एन्हेसिंग द लाइफ ऑफ इन्डस्ट्रियल कॉम्पोनेन्ट्स, अ केस स्टडी ऑफ जर्नी फ्रॉम लेबोरेटरी टु इन्डस्ट्री
जे. आल्फोन्सा, जी. झाला, एस. बी. गुप्ता एण्ड एस. मुखर्जी
ट्राम्सफोर्मिंग इन्डिया थ्रु क्वॉलिटी लिडरशीप, पेज 348-355, अमरिकन सोसायटी फॉर क्वॉलिटी इन्डिया प्रा. ली., 2015.
ISBN: 9788193021613

इन्वेस्टिगेशन ऑफ स्टिकिंग बिहेवियर ऑफ सिल्वर एटोम्स ऑन पेट्टर्न्ड सबस्ट्रेट वीथ RBS
एम. रंजन
नेनोस्केल एक्साइटेशन इन इमर्जन्ट मटेरियल्स- NEEM 2015, *सुपरस्ट्रिप्स प्रेस, रॉम*, ईटली, 2015 एडिटर(s): अगस्तो मार्सेली *: चिदम्बर एण्ड बालासुब्रमनियन*
ISBN: 9788866830450

E.1.4. बुक्स एडिटेड

नेनोस्केल एक्साइटेशन इन इमर्जन्ट मटेरियल्स- NEEM 2015
कॉ-एडिटेड: चिदम्बर बालासुब्रमनियन
सुपरस्ट्रिप्स प्रेस, रॉम, 2015
ISBN 9788866830450

E 2. आंतरिक अनुसंधान एवं तकनीकी प्रतिवेदन

E 2.1 रिसर्च रिपोर्ट्स

सुपरकंडक्टिंग सैम्पल कैरैक्टराइज़ेशन फैसिलिटी डेवलप्मेंट एम्प्लॉइंग पल्स ट्यूब क्रायोकूलर एण्ड इट्स वैलिडेशन
अनन्या कुंडू, अनीस बानो, सुब्रता कुमार दास, धवल भवसार एण्ड सुब्रता प्रधान
IPR/RR-727/2015अप्रैल 2015

जेनरेशन ऑफ मल्टीपल टोरोइडल डस्ट वर्टोसिस बाई नॉन-मोनोटॉनिक डेन्सिटी ग्रेडिएन्ट इन डायरेक्ट करंट ग्लो डिसचार्ज प्लाज़्मा
मंजीत कॉर, सायक बोस, पी.के.चट्टोपाध्याय, डी. शर्मा, जे घोष, वाई.सी.सक्सेना एण्ड एडवर्ड थॉमस जूनियर
IPR/RR-728/2015 मई 2015
सिमुलेशन स्टडी फॉर स्लिट एपर्चर बेस्ड् एक्सट्रैक्शन सिस्टम

ऑफ ए पॉज़िटिव आयन सोर्स
बी.चौकसी, एस.के.शर्मा, वी.प्रहलाद, पी. भारती एण्ड यू.के.बरुआ
IPR/RR-730/2015 मई 2015

पैरामेट्रिक स्टडी ऑन द पराफॉर्मेंस ऑफ ए प्लेन-पिन प्रोब इन मैग्नेटाइज्.ड प्लाज्.मा
एस.बिनवल, एस.गांधी, एच.काबरिया एण्ड एस.के.करकरी
IPR/RR-731/2015 जून 2015

डिज़ाइन ऑफ द 1.5MW अल्ट्रा-वाइडबैंड 3DB हाई पावर हाईब्रिड कॉपलर फॉर आईसीआरएफ हीटींग इन फ्यूजंन ग्रेड रिएक्टर
राना प्रताप यादव, सुनील कुमार एण्ड एस.वी.कुलकर्णी
IPR/RR-733/2015 जून 2015

सीपीईडी- अ टेस्ट बेड फॉर स्टडिंग डस्ट वर्टोसिस एण्ड अदर कलेक्टिव फिनॉमिना
मंजित कॉर, सायक बोस, पी.के. चट्टेपाद्ययाय, जे.घोष एण्ड वाई. सी. सक्सेना
IPR/RR-735/2015 जुलाई 2015

मेशरमेंट ऑफ न्यूट्रॉन इंड्यूस्ड हाईड्रोजन प्रोडक्शन क्रॉस-सेक्शन फ्रम रेडियोन्यूक्लाइड 55Fe बाई सरोगेट रिएक्शन मेथड फॉर फ्यूज़न टेक्नॉलोजी
भावना पांडे, बी.के.नायक, आलोक सक्सेना, एस.वी.सूर्यनारायण, वी.देसाई, आर.मकवाना, एम.अभंगी, टी.के.बसु, सीवीएस राव, एस.जाखर, एस.वाला, बी.सरकार, एच.एम.अग्रवाल, जी.कॉर, पी.एम.प्रजापति, डी.सरकार एण्ड के.कुंडू
IPR/RR-737/2015 जुलाई 2015

न्यूट्रॉनिक्स अनेलिसिस एण्ड शिल्डिंग ऑप्टमाइजे.शन फॉर एक्स-रे क्रिस्टल स्पैक्ट्रोमीटर ऑफ इटर
पी.वी. सुभाष, गुजन इंदोलिया, टी.साई चैतन्य, एस.जाखर, संजीव वार्ष्णेय, सिद्धार्थ कुमार, के.राजा कृष्णा, नीरव भालिया, रॉबिन बार्सन्सले, बर्नेसकोलि फिलिप, पी.श्रीशैल, एण्ड विनय कुमार
IPR/RR-738/2015 जुलाई 2015

एनेलिसिस ऑफ एड्ज टर्बुलेंस इमेजिंग डाटा इन एनएसटीएक्स ओमिक प्लाज़्मा स
शांतनु बेनर्जी एण्ड एस.जे.ज्वेबेन
IPR/RR-739/2015 जुलाई 2015

आर्क करंट वेव फ्रम प्रेडिक्टर ऑन ए 2D कॉम्पोजिट सर्फेस इन वैयुम
रश्मी एस.जोशी, एण्ड सूर्यकांत बी.गुप्ता
IPR/RR-740/2015 जुलाई 2015

प्रिलिमिनरी कोरोशन स्टडीज ऑफ इंडियन रेड्यूज्ड फेरेटिक मार्टेन्सिटिक स्टील विथ स्टैग्नेंट लीड-लिथियम एट 823 K
ए.शारदा श्री, हेमांग एस.अग्रावत, जिगनेश चौहान एण्ड ई.राजेन्द्रकुमार
IPR/RR-741/2015 जुलाई 2015

2-D स्टडीज़ ऑफ रिलेटिविस्टिक इलेक्ट्रॉन बीम प्लाज़्मा इन्टेबिलिटिज़ इन एन इनहोमोजिनिअस प्लाज़्मा
चंद्रशेखर शुक्ला एण्ड अमिता दास
IPR/RR-742/2015 जुलाई 2015

इनहोमोजिनियस इलेक्ट्रॉन टेम्परेचर असिस्टड नेगेटिव आयन प्रोडक्शन इन ए मैग्नेटाइज्ड पलज्मा कॉलम
एस.के.करकरी, एस.बिनवाल, एम.शास्त्री, एस.गांधी, एच. काकारिया एण्ड एम.बंद्योपाध्याय
IPR/RR-743/2015 अगस्त 2015

कोलोमोगोरोव फ्लो इन टू डाइमेन्शियल स्ट्रॉन्गिली कपल्ड युकावा लिक्विड : अ मॉलिक्यूलर डायनैमिक्स स्टडी
आकांक्षा गुप्ता, राजारामन गणेश एण्ड अश्विन जॉय
IPR/RR-746/2015 सितम्बर 2015

इन्फ्लुएंस ऑफ हीट इन्पुट कंडीशन्स स्टडी ऑन माइक्रोस्ट्रक्चर एण्ड मेक्हेनिकल प्रोपर्टिज़ ऑफ नैरो ग्रूव मल्टीपास टिग वेल्ड्स ऑफ SS304
रमेश कुमार बुडू एण्ड संदीप भागवत
IPR/RR-747/2015 अक्टूबर 2015

ऑप्टमाइजेशन ऑफ द डिफ्यूशन बॉन्डिंग पैरेमीटर फॉर SS316LCUCRZR विथ एण्ड विथआउट निकल इंटरलेयर
के.पी. सिंह, अल्पेश पटेल, केदार भोपे, निकुंज पटेल एण्ड एस.एस. खिरवड़कर
IPR/RR-748/2015 अक्टूबर 2015

ऑप्टिमाइजेशन ऑफ पोलोइडल फिल्ड कॉयल सिस्टम फॉर एसएसटी-2 फ्यूज़न रिएक्टर
डी.गर्ग, आर. श्रीनिवासन, डी. शर्मा एण्ड यू. प्रसाद
IPR/RR-749/2015 अक्टूबर 2015

एचिविंग ऑफ अल्ट्राहाई वैक्यूम इन एन अनबेक्ड चेम्बर विथ ग्लो डिसचार्ज क्लीनिंग
जियाउद्दीन खान, प्रतिभा सेमवाल, कल्पेश आर दनानी, दिलीप सी रावल एण्ड सुब्रता प्रधान
IPR/RR-750/2015 अक्टूबर 2015

एन एडवान्स्ड हीलियम कूल्ड डायवर्टर हीट सिंक कॉन्सेप्ट
संदीप रिम्जा, समीर खिरवड़कर एण्ड करूपन्ना वेल्लूसामी
IPR/RR-751/2015 अक्टूबर 2015

एक्सपरमेंटल ऑब्सर्वेशन ऑफ प्रिकर्सर सोलिटॉन्स इन ए फ्लोइंग कॉप्लेक्स प्लाज्मा
सुरभी जयसवाल, पी.बंद्योपाध्याय एण्ड ए.सेन
IPR/RR-752/2015 अक्टूबर 2015

इंटरप्ले बिटविन एनर्जेटिक आयन फ्लक्स एण्ड रि-डिपोज़िशन ऑफ स्पटर्ड अटॉम्स ड्यूरिंग स्पटर इरोशन एट नार्मल इंसिडेंस इन अकॉर्डेंस विथ नॉनलिनियरिटी
पूर्वी जोशी, मुकेश रंजन, स्टेफन फैस्को, रेने ह्यूबनर एण्ड सुब्रोतो मुखर्जी
IPR/RR-753/2015 अक्टूबर 2015

सब एण्ड सुपर-लुमिनार प्रोपगेशन ऑफ स्ट्रक्चरर्स सेटिस्फाइंग पॉइंटिंग लाइक थियोरेम फॉर इन्कंप्रेसिबल जीएचडी फ्लूइड मॉडल डिपिक्टिंग स्ट्रॉन्गाली कपल्ड डस्टी प्लज्मा मिडियम
विक्रम धरोड़ी, अमिता दास, भावेश पटेल एण्ड प्रद्युमान काव
IPR/RR-754/2015 अक्टूबर 2015

थर्मो-मेक्हेनिकल एनेलिसिस ऑफ मल्टी-पास जीटीए वेल्डिंग ऑफ गेड 91 स्टील प्लेट्स
एम.जुबैरुद्दीन, एस.के.अल्बर्ट, एम.वासुदेवन, एस.महादेवन, वी. चैधरी एण्ड वी.के.सुरी
IPR/RR-755/2015 अक्टूबर 2015

माइनॉरिटी हीटिंग सिनेरियोस इन 4He(H) एण्ड 3He(H) एसएसटी-1 प्लाज़्मा
असीम कुमार चट्टोपध्याय
IPR/RR-758/2015 नवम्बर 2015

मेशर्मेंट ऑफ डीसी प्लज्मा शीथ पोटेन्शियल्स यूजिंग लेसर हीटड एमिसिव प्रोब्स
के.वारा प्रसाद, पायल मेहता, अरूण शर्मा एण्ड जे.घोष
IPR/RR-759/2015 नवम्बर 2015

बिहेवियर ऑफ नॉन-थर्मल इलेक्ट्रॉन्स ड्यूरिंग ईसीआर प्रि-आयनाइजेशन एट आदित्य टोकामक
एस.पुरोहित, वाई.एस.जोइसा, जे. वी. रावल, एम.बी. चौधुरी, बी. के.शुक्ला, आर.मंचंदा, एन.रमइया, यू.सी.नागोरा, पी.के.आत्रेय, आर.एल.तन्ना, के.ए .जाडेजा, एस.बी.भट्ट, सी.एन.गुप्ता, ए.कुमार, जे.घोष, एण्ड आदित्य टीम
IPR/RR-761/2015 दिसम्बर 2015

फ्लच्युएशन इंड्युस्ड ग्रेड़िएंट स्केल वेरिएशन्स इन लिमिटर एसओएल प्लाज़्मा ट्रांस्पोर्ट सिमुलेशन्स ऑफ आदित्य
बिभू प्रसाद साहू, देवेन्द्र शर्मा, रत्नेश्वर झा एण्ड युहे फेंग
IPR/RR-762/2015 दिसम्बर 2015

एटोमिस्टिक इंटरेक्शन ऑफ Ag विथ सिलिका अंड़र सब मोनोलेयर ग्रोथ ऑन नैनो रिप्पल्ड SiO2 सर्फेस
एम. भटनागर, एम. रंजन, आर. हेल्लर, के. जोल्ली, आर. स्मिथ, एस. मुखर्जी, एण्ड एस. फेक्स्को
IPR/RR-763/2015 दिसम्बर 2015

अनेलेसिस ऑफ न्यूट्रल पार्टिकल एनलाइज़र मेज़रमेंट्स ऑन द आदित्य टोकामक फॉर एस्टिमेटिंग न्युट्रल हाइड्रोजन डेन्सिटिस एण्ड कोर आयन टेम्प्रेचर्स ड्युरिंग ओह्मिक प्लाज़्मा डिस्चार्जिस
कुमार अजय, संतोष पी. पंड्या, स्नेहलता गुप्ता अग्रवाल एण्ड द आदित्य टीम
IPR/RR-764/2015 दिसम्बर 2015

रेसिड्युल इमेज अनेलेसिस फॉर ऑप्टिकल अलाइन्मेंट युज़िंग ए क्वाड्रेंट फोटो डिटेक्टर
एस. सुनिल, अमित के श्रीवास्तव एण्ड ज़ियाउद्दीन खान
IPR/RR-765/2015 दिसम्बर 2015

नैरो ग्रुव टीआईजी वेल्ड जॉइंट्स फेब्रिकेशन एण्ड मैकेनिकल प्रोपर्टिज़ कैरेक्टराइज़ेशन ऑफ 40 mm थिक SS316L सेम्पल्स फॉर फ्युज़न रिएक्टर कम्पोनेंट्स
रमेश कुमार बुद्दू एण्ड सुदीप भागवत
IPR/RR-766/2015 दिसम्बर 2015

स्टड़ी ऑफ प्लाज़्मा नाइट्राईडिंग एण्ड कार्बराइज़िंग ऑन एआईएसआई 435 F जेरेटिक स्टेन्लेस स्टील फॉर हाइ हार्डनेस एण्ड कौरोज़न रेज़िस्टेंस

जे. अल्फोंसा, एस. मुखर्जी एण्ड वी. एस. राजा
IPR/RR-767/2015 दिसम्बर 2015

नोवल डिज़ाइन ऑफ एमिसिव प्रोब फॉर प्लाज़्मा पोटेन्शियल मेज़रमेंट्स
ए. के. सन्यासी, पी. के. श्रीवास्तव एण्ड एल. एम. अवस्थी
IPR/RR-768/2016 जनवरी 2016

ट्रांस्पोर्ट एण्ड ट्रेपिंग ऑफ डस्ट पार्टिकल्स इन अ पोटेन्शियल वैल क्रिएटेड बाय इंडक्टिवली कपल्ड डिफ्युज़्ड प्लाज़्माज़
मंगीलाल चौधरी, एस. मुखर्जी एण्ड पी. बंद्योपाध्याय
IPR/RR-769/2016 जनवरी 2016

रिलेटिव्स्टिक इलेक्ट्रॉन बीम ड्रिवन लॉन्गिट्युडिनल वेक-वेव ब्रेकिंग इन अ कोल्ड प्लाज़्मा
रतन कुमार बेरा, आर्घ्या मुखर्जी, सुदीप सेनगुप्ता एण्ड अमिता दास
IPR/RR-770/2016 जनवरी 2016

प्रिपरेशन ऑफ W/CuCrZr मोनो-ब्लॉक टेस्ट मॉक-अप युज़िंग वेक्युम ब्रेज़िंग टेक्नीक
के. पी. सिंह, एस. खिरवड़कर, केदार बोपे, निकुंज पटेल, प्रकाश मोकरिया एण्ड मयूर मेहता
IPR/RR-771/2016 जनवरी 2016

ऑब्ज़रेवेशन ऑफ जियोडिस्क एकॉस्टिक मोड इन एसआईएनपी-टोकामक एण्ड इट्स बिहेवियर विथ विरिंग एज सेफ्टी फैक्टर
लवकेश लछवानी, जे. घोष, पी. के. चट्टोपाध्याय, निखिल चक्रबर्ती, एण्ड रबिन्द्रनाथ पाल
IPR/RR-772/2016 जनवरी 2015

ऑब्ज़रवेशन ऑफ क्वासी-कोहरेंट एज फ्लक्च्युएशन्स इन ओह्मिक प्लाज़्माज़ ऑन एनएसटीएक्स
शांतनु बैनर्जी, ए. डिएल्लो एण्ड एस. जे. ज़्वेबेन
IPR/RR-773/2016 फरवरी 2016

न्युमेरिकल मॉडलिंग फॉर द इफेक्टिव थर्मल कंडक्टिविटी ऑफ लिथियम मैटा टाइटेनेट पेबल बैड़ विथ डिफ्रंट पैकिंग स्ट्रक्चर्स
मौलिक पंचाल एण्ड पी. चौधरी
IPR/RR-774/2016 फरवरी 2016

प्रोपेगेशन कैरेक्टरिस्टिक्स ऑफ एन एक्स्ट्रिमली एन्सोट्रोपिक मैटामटिरियल लोडेड हेलिकल गाईड
दुष्यंत कुमार शर्मा एण्ड सूर्या कुमार पाठक
IPR/RR-775/2016 फरवरी 2016

एक्सपेरिमेंटल स्टड़ी टू इम्प्रुव एन्टीफेल्टिंग कैरेक्टरिस्टिक्स ऑफ मेरिनो वूल फाइबर बाय एटमोसफियर प्रेशर एयर प्लाज़्मा
निशा चंदवानी, पूर्वी दवे, विशाल जैन, एस. के. नेमा एण्ड एस. मुखर्जी
IPR/RR-776/2016 फरवरी 2016

चर्प-ड्रिवन जायंट बीजीके मोड्स
पल्लवी त्रिवेदी एण्ड राजारमन गणेश
IPR/RR-777/2016 फरवरी 2016

फेज़ मिक्सिग ऑफ रिलेटिविस्टिकली इंटेंस लोंगिट्युडिनल वेव पैकेट्स इन अ कोल्ड प्लाज़्मा
आर्घ्या मुखर्जी एण्ड सुदीप सेनगुप्ता
IPR/RR-778/2016 फरवरी 2016

सिमुलेशन एण्ड एक्स्पेरिमेंटल वेलिडेशन ऑफ सिम्पल पावर सप्लाय आर्किटेक्चर फॉर जनरेटिंग हायर डेन्सिटी OAUGDP इन एयर
विशाल जैन, आनंद विसानी, आर. श्रीनिवासन एण्ड विवेक अग्रवाल
IPR/RR-779/2016 मार्च 2016

परफोर्मेंस अनेलेसिस ऑफ मिडियम साइज़्ड इंडियन फ्युज़न रिएक्टर
चंदन दनानी, बी. जे. साइकिया, विनय मेनन, ए. एन. शर्मा, उपेन्द्र प्रसाद, जे. अग्रवाल, एम. स्टिफन, नवीन रस्तोगी, आर. प्रगाश, ई. राजेन्द्र कुमार, ए. प्रधान, एस. खिरवड़कर, आर. गांगरड़े, आर. श्रीनिवासन, एस. पी. देशपांडे एण्ड पी. के. कॉव
IPR/RR-780/2016 मार्च 2016

3-डी न्युक्लियर अनेलेसिस ऑफ इंडियन लेड लिथियम कूल्ड सिरेमिक ब्रिडर टीबीएम इन इटर युज़िंग अटिला
दीपक अग्रवाल, चंदन दनानी एण्ड रंजीत कुमार
IPR/RR-781/2016 मार्च 2016

सिमुलेटेड थर्मल डायनामिक्स ऑफ सिल्वर क्लसटर्स ग्रोन ऑन रिपल्ल्ड़ सिलिका सर्फेस
एम. भटनागर एण्ड एम. रंजन
IPR/RR-782/2016 मार्च 2016

ऑन द अनोमेलस कोलिज़नल एब्ज़ोर्बशन ऑफ एस-पोलराईज़्ड लेसर लाईट इन एन अंडर-डेंस प्लाज़्मा युज़िंग ए मोन्टे कार्लो कोलिज़न असिस्टेड पार्टिकल-इन-सेल कोड
एम. कुंडू
IPR/RR-783/2016 मार्च 2016

थर्मोहाइड्रोलिक अनेलेसिस ऑफ हाइड्रोफॉर्म्ड रेडिएशन शिल्ड प्लेट
जतिन जे चोपड़ा, समिरन मुखर्जी, रंजन गांगरड़े, अल्केश मावानी एण्ड ज्योति अग्रवाल
IPR/RR-784/2016 मार्च 2016

मेग्नेटिक फिल्ड इफेक्ट ऑन हिस्टेरेसिस डायनामिक्स एण्ड लो फ्रिक्वेंसी सेल्फ-इक्साइटेड ओसिलेशन्स इन रिफ्लेक्स प्लाज़्मा सोर्स
आर. राणे, एम. बंद्योपाध्याय, ए. एन. सेखर आयनगर एण्ड एस. मुखर्जी
IPR/RR-785/2016 मार्च 2016

कंफाइन्मेंट टाईम ऑफ इलेक्ट्रॉन प्लाज़्मा एप्रोचिंग मेग्नेटिक पंपिंग ट्रांस्पोर्ट लिमिट इन स्मॉल आस्पेक्ट रेशियो टोरस
लवकेश लछवानी, संबरन पहरी, राजीव गोस्वामी, मनू बाजपई, योगेश यिओले एण्ड पी. के. चट्टोपाध्याय
IPR/RR-786/2016 मार्च 2016

एन एप्रोच टू ऑप्टिमाईज़ आरएफक्यू केविटी युज़िंग सुपरफिश कोड
मृदुला मित्तल एण्ड रेणू बेहल
IPR/RR-787/2016 मार्च 2016

सिस्टम अपग्रेडेशन फॉर सर्फेस मोड नैगेटिव आयन बीम एक्स्ट्रेक्शन एक्सपेरिमेंट्स इन रॉबिन
कौशल पंडया, गौरब बंसल, अग्रजीत गह्लौत, जिग्नेश सोनी, रत्नाकर के यादव, वुपुगल्ला महेश, हिमांशु त्यागी, कनू जी परमार, हिरेन मिस्त्री, जिघेश भागरा, भावेश प्रजापति, कार्तिक पटेल, मानस भुयान, मेहुल गोस्वामी, मैनक बंद्योपाध्याय एण्ड अरुण के. चक्रबर्ती
IPR/RR-788/2016 मार्च 2016

E 2. 2 आंतरिक तकनीकी प्रतिवेदन

डेवलपमेंट, इंटीग्रेशन एण्ड टेस्टिंग ऑफ ऑटोमेटेड ट्रिगरिंग सर्किट फॉर हाइब्रिड DC सर्किट ब्रेकर
देवेन कानाबार, स्वाति रॉय, चिरागकुमार डोडिया, एण्ड सुब्रता प्रधान
IPR/TR-338/2015 (अप्रैल 2015)

डिज़ाइन, डेवलपमेंट एण्ड रीज़ल्ट्स फ्रम ए चार्ज-कलेक्टर डायग्नॉस्टिक फॉर ए टोरोइडल इलेक्ट्रॉन प्लाज़्मा एक्स्पेरिमेन्ट
संबरन पहारी, लवकेश लछवानी, मनु बाजपई, करण राठौड, योगेश योले, एण्ड पि. के. चट्टोपाध्याय
IPR/TR-339/2015 (अप्रैल 2015)

इलेक्ट्रॉन बीम प्रोफाइल मैशर्मेन्ट सेटप फॉर हाइ हीट फ्लक्स टेस्ट फेसिलिटी एट IPR
यशश्री पाटिल, एस. एस. खिरवड़कर , एस. एम. बेल्सारे, राजामन्नार स्वामी, के. गलोडीया, एन. पटेल, टी. पटेल, एण्ड पि. मोकारिया
IPR/TR-340/2015 (अप्रिल 2015)

पर्फौर्मन्स स्टडी ऑफ आउटगैसिंग सिस्टम इन्कॉर्परेटिंग एर बेकिंग
परेश पांचाल, समिरन शंति मुखर्जी, ज्योति अग्रवाल, एण्ड रंजना गंगराडे
IPR/TR-341/2015 (अप्रैल 2015)

ICRH DAC सॉफ्ट्वेर मॉडिफिकेशन फॉर आदित्य इक्स्पेरीमेन्ट रिक्वाइर्मन्टस
रमेश जोशी, एच. एम. जादव, मनोज परिहार, बी. आर. कडिया, के. एम. परमार, ए. वारिया, गायत्री अशोक, वाई. एस. एस. श्रीनिवास, सुनिल कुमार, एण्ड एस. वि. कुलकर्णी
IPR/TR-342/2015 (मई 2015)

कॉन्सेप्चुअल एण्ड इंजिनीरिंग डिज़ाइन ऑफ प्लग-इन क्रयोस्टैट सिलिंडर फॉर सुपरकंडक्टिंग
सेन्ट्रल सोलेनोइड ऑफ SST-1
प्रोसेंजित संत्रा, प्रबल बिस्वास, किरीट वसावा, स्नेहल जेयसवाल, तेजस पारेख, प्रदीप चौहाण, हितेश पटेल, एण्ड सुब्रता प्रधान
IPR/TR-343/2015 (मई 2015)

डिज़ाइन, डेवलपमेंट, इन्टिग्रेशन एण्ड टेस्टिंग ऑफ ग्लास फैबर ऑप्टिक बेस्ड कन्ट्रोल सिगनल फॉर रिमोट ऑप्रेशन ऑफ RHVPS
मनोज सिंह, एच. एम. जादव, वाई. एस. एस. श्रीनिवास, परेश

पटेल, सुनील कुमार, एण्ड एस. वि. कुलकर्णी
IPR/TR-344/2015 (मई 2015)

डिज़ाइन एण्ड डेवलपमेंट ऑफ PLC बेस्ड ऑफल्य्न इम्पीडेंस मेचिंग सिस्टम फॉर ICRH एक्स्पेरिमेंट
रमेश जोशी, एच. एम. जादव, अनिरूद्ध माली, एस. वि. कुलकर्णी, एण्ड ICRH ग्रूप
IPR/TR-345/2015 (मई 2015)

लैबव्यू बेस्ड प्रोटोटाइप सॉफ्ट्वेर फॉर हाइ पॉवर ICRH DAC
रमेश जोशी, एच. एम. जादव, अनिरूध्द माली, वाई. एस. एस. श्रीनिवास, सुनिल कुमार, एस. वि. कुलकर्णी, एण्ड ICRH ग्रूप
IPR/TR-346/2015 (मई 2015)

अनलॉग इंपुट मॉड्यूल्स (IP320, IP330) ड्रिवर डेवलपमेंट एण्ड इंटीग्रेशन विथ ICRH DAC सॉफ्ट्वेर
रमेश जोशी, एच. एम. जादव, एस. वि. कुलकर्णी, एण्ड ICRH ग्रूप
IPR/TR-347/2015 (मई 2015)

ऐय्ट चैनल, स्केलेबल, ऑप्टीकल गेट कन्ट्रोल सर्किट फॉर 4kV सीरीस IGBT DC स्विच
भावेश आर कडिया, मंदीपसिंह छाबडा, वाई. एस. एस. श्रीनिवास, एस. वि. कुलकर्णी एण्ड ICRH ग्रूप
IPR/TR-348/2015 (मई 2015)

इंडीजीनसली डेवेलप्ड बेंडींग स्ट्रेन सेटप फॉर I-V क्यरेक्टरैज़ेशन ऑफ सुपरकन्डक्टिंग टेप्स एण्ड वायर्स
अरुण पंचाल, अनीस बानो, महेश घाटे, पीयुश राज, एण्ड सुब्रता प्रधान
IPR/TR-349/2015 (मई 2015)

डेवलपमेंट ऑफ क्योस्टट फॉर पल्स ट्युब क्रायोकूलर सिस्टम
धवल भवसार, अनन्या कुंडू, अनीस बानो, महेश घाटे, एण्ड सुब्रता प्रधान
IPR/TR-350/2015 (जून 2015)

डिज़ाइन, फैब्रिकेशन, इन्स्टलेशन ऑफ इन-वेसेल कॉयल ऑफ SST-1 टोकामक
स्नेहल जयसवाल, प्रदीप चौहान, प्रोसंजित संत्रा, हितेश पटेल, तेजस परेख, प्रबल बिस्वास, एण्ड सुब्रता प्रधान
IPR/TR-351/2015 (जूलाइ 2015)

एस्टाब्लिश्मेंट ऑफ हीलीयम रिकवरी सिस्टम एट IPR
समिरन मुखर्जी, रंजना गंग्रडे, श्रीनिवासन क्स्थुरिरंगन, परेश पंचल, एण्ड ज्योति शंकर मिश्रा
IPR/TR-352/2015 (जूलाइ 2015)

न्यूमेरीकल स्टडीज् ऑन HHF टेस्ट मोनो-ब्लोक फॉर डायवर्टर एप्लीकेशन्स
के. सत्पति, एण्ड एस. एस. खिरवड़कर
IPR/TR-353/2015 (जुलाई 2015)

लैबव्यू बेस्ड 80 चैनल डेटा ऐक्वज़िशन फॉर ICRH-RF ट्रैन्स्मिशन लैंस् एण्ड डायग्नोस्टिक्स
रमेश जोशी, एच. एम. जादव, अनिरूद्ध माली, एस. वि. कुलकर्णी, एण्ड ICRH ग्रुप
IPR/TR-354/2015 (जुलाई 2015)

कन्सेप्च्यूअल डिज़ाइन रिपोर्ट ऑफ ऐक्स्पेरिमेंटल सेट अप फॉर डीटर्मैनिंग हाईड्रोजन आइसोटोप सॉल्युबिटी इन लिक्विड Pb-Li
सुधीर राय, एण्ड अमित सरकार
IPR/TR-355/2015 (अगस्त 2015)

नॉन- डिस्ट्रक्टिव टेस्टिंग ऑफ मैक्रो-ब्रुश टेस्ट मॉक अप ऑफ द प्लाज़्मा फेसिंग कॉम्पोनेंट युजिंग डिफरेन्ट इन्फ्रारेड थर्मोग्राफी टेक्नीक्स
संतोष पी. पंड्या, श्वेतांग एन. पंड्या, यशश्री वी. पाटिल, दीपु एस. कृष्णन, मेनका मुरुगेसन, डि. शरत, कोंग्खन प्रेम्जित सिंह, एमडी. शोएब खान, एम. अराफत, एन. बिजु, समीर एस. खिरवड़कर, जगन्नाथन गोविंद राजन, बी. वेंकटरामण, एण्ड कृष्णन बालसुब्रमणियन IPR/TR-356/2015 (अगस्त 2015)

कमिशनिंग ऑफ 10kVDC, 7A एण्ड 12VAC, 120A इंटिग्रेटेड पावर सप्लाइ फॉर ट्रैओड बेस्ड 20KW स्टेज CWRF एम्प्लीफैयर्स
किरिट एम परमार, भावेश आर. कडिया, वाई. एस. एस. श्रीनिवास, एच. एम. जादव, रमेश जोशी, एस. वि. कुलकर्णी एण्ड ICRH ग्रूप
IPR/TR-357/2015 (अगस्त 2015)

प्रोसेस ऑटोमेशन सिस्टम फॉर इंटिग्रेशन एण्ड ऑप्रेशन ऑफ लार्ज वाल्यूम प्लाज़्मा डिवाइस
आर. सुगंधी, पि. के. श्रीवास्तव, ऐ. के. सन्यासी, प्रभाकर श्रीवास्तव, एल. एम. अवस्थी, एण्ड एस. के. मट्टू

IPR/TR-358/2015 (सितम्बर 2015)

डिटर्मिनेशन ऑफ प्लाज़्मा टेम्परेचर इन SST-1
शरद कुमार यादव, पि. के. काव, ऐ. दास, एस. के. पाट्क, एस. जोइसा, डि. राजू, एण्ड SST-1 टीम
IPR/TR-359/2015 (अक्टूबर 2015)

रीविज़िटिंग टाइमिंग एण्ड सिंक्रोनैज़ेशन फॉर मल्टी मॉड्युल डेटा ऐक्विज़िशन सिस्टम ऑन PXIe बस
आर. सुगंधी, पी. के. श्रीवास्तव, पी. श्रीवास्तव,, ऐ. के. सन्यासी, एल. एम. अवस्थी, वी. परमार, के. माकडिया, ऐ. पटेल, एण्ड एस. शाह
IPR/TR-360/2015 (अक्टूबर 2015)

डिज़ाइन ऑफ 4 kV, 1A सीरीस कनैक्टड IGBT स्वित्च फॉर द प्रोटेक्शन ऑफ ट्रैओड बेस्ड 2kW स्टेज ICRF एम्प्लीफायर
भावेश आर कडिया, मनदीपसिंह छाबाडा, वाई. एस. एस. श्रीनिवास, एस. वि. कुलकर्णी, एण्ड ICRH ग्रूप
IPR/TR-361/2015 (नवम्बर 2015)

अल्ट्रासोनिक इवालुयेशन ऑफ एलेक्ट्रोन बीम (EB) वेल्डेड CuCrZr टु CuCrZr जोइंट्स प्रेसेंट्स इन हीट ट्रंस्फर एलीमेंट ऑफ SPIDER बीम डंप
केदार भोपे, हितेश पटेल, अल्पेश पटेल, जैनीश टोपीवाला, मयूर मेह्ता, चंद्रमौली रोट्टि, एण्ड समीर खिरवड़कर
IPR/TR-362/2015 (दिसम्बर 2015)

डिजिटल सिग्नल प्रोसेसिंग ऑन FPGA फॉर प्लाज़्मा ड्यग्नोस्टिक्स
रचना राजपल, हितेश मांडलिया, प्रमिला गौतम, प्रवीण, विस्मय, उमेश, एस. के. पाटक, पी. के. अत्रेय, एण्ड आर. झा
IPR/TR-363/2015 (दिसम्बर 2015)

प्लाज़्मा पाइरोलीसिस टेक्नोलोजी एण्ड इट्स एवोल्युशन ऐट FCIPT, इंस्टिट्यूट फॉर प्लाज़्मा रिसेर्च, इंडिया
एस. के. नीमा, वी. जैन, के. एस. गणेशप्रसाद, ए. संगारीयत, एस. सोनी, सी. पाटिल, वी. चौहान, एण्ड पी. आइ. जॉन
IPR/TR-364/2016 (जनवरी 2016)
कैल्कुलेशन ऑफ एरर मैट्रिक्स युसिंग फिनेस्सी फॉर द सुपरवाइसरी कंट्रोल ऑफ एन ऑप्टिकल कैविटी
एस. सुनील, अमित के. श्रीवास्तव, एण्ड ज़ियाउद्दिन खान
IPR/TR-365/2016 (जनवरी 2016)

डिज़ाइन ऑफ हाइ प्रेशर हाइ टेम्परेचर वॉटर सिर्कुलेश्न सिस्टम फॉर हाइ हीट फ्लक्स टेस्ट फेसिलिटी
राजामन्नार स्वामी, एस. एस. खिरवड़कर, एण्ड प्रशांत सिंह
IPR/TR-366/2016 (जनवरी 2016)

ए 5 kA पल्सड पवर सप्लाई फॉर इंडक्टिव एण्ड प्लाज़्मा लोड्स इन LVPD
पी. के. श्रीवास्तव, एस. के. सिंह, ऐ. के. सन्यसी, एल. एम. अवस्थी, एण्ड एस. के. मट्टू
IPR/TR-367/2016 (जनवरी 2016)
डिज़ाइन ऑप्टिमाइज़ेशन ऑफ बीम ट्रांस्पोर्ट सिस्टम फॉर ऐक्सेलरेटर बेस्ड 14-MeV न्यूट्रान सोर्स
आशा पंघल, सुधीर सिंह वाला, ऐ. मंडल, एस. कुमार, जी. ओ. रोड्रीग्स, सी. वी. एस. राव, टी. के. बसु, एण्ड बी. सरकार
IPR/TR-368/2016 (जनवरी 2016)

थर्मल हाइड्रॉलिक अनलिसिस ऑफ लिक्वड हीलीयम फ्लो थ्रू क्योपानेल
समिरन मुखर्जी, रंजना गंगराडे, रीना सायानी, प्रतीक नायक, एण्ड परेश पांचाल
IPR/TR-369/2016 (जनवरी 2016)

EPICS इन्टर्फेसिंग टु एटमेगा2560 माइक्रोकंट्रोलर युसिंग बिट स्ट्रीम डेटा ट्रंस्फर सीरीयल कम्युनिकेश्न प्रोटोकॉल
अरनब दास गुप्ता, अमित के श्रीवास्तव, एस. सुनील, एण्ड ज़ियाउद्दिन खान
IPR/TR-370/2016 (फरवरी 2016)

इलेक्ट्रिकल कैरेक्टराइज़ेशन ऑफ प्रोटोटाइप JET ELM कन्ट्रोल कॉयल्स
देवेन कानाबार, स्वाति रॉय, महेश घाटे, पीयुष राज, अनन्या कुंडु, नितीश कुमार, धवल भवसार, अरुण पंचाल, एण्ड सुब्रता प्रधान
IPR/TR-371/2016 (मार्च 2016)

केब्लिंग टेक्नोलोजी फॉर मैनुफैक्चरिंग ऑफ फ्यूज़प रेलेवंट सुपरकन्डक्टिंग CICC केबल्स एट IPR
महेश घाटे, पीयुष राज, अरुण पंचाल, धवल भवसार, एण्ड सुब्रता प्रधान
IPR/TR-372/2016 (मार्च 2016)
सर्फेस मॉडिफिकेशन ऑफ ब्रास वाल्वस युसिंग एंविरोन्मेंट फ्रेंडली प्लाज़्मा प्रोसेस
एस. के. नीमा, पी. किकानी, ऐ. संघरियत, बी. के. पटेल, एस. के.

गुप्ता, एण्ड एन. जमनापारा
IPR/TR-373/2016 (मार्च 2016)

डिज़ाइन एण्ड डेवलपमेंट ऑफ सील फोर्स टेस्ट फेसिलिटी फॉर एक्सियल आईसोलेशन वाल्व सील
वृषभ लम्बाडे, ज्योति अग्रवाल, परेश पंचाल, समिरन मुखर्जी, ज्योति शंकर मिश्रा, एण्ड रंजना गंगराडे
IPR/TR-374/2016 (मार्च 2016)

एन ओवर्व्यू ऑफ आउटगैसिंग रेट ऑफ डिफरेन्ट स्ट्रक्चरल मटीरीयल्स एण्ड इट्स मेज़रमेंट
मोहसिन बुखारी, समिरन मुखर्जी, परेश पंचाल, अजितकुमार शुक्ला, एण्ड रंजना गंगराडे
IPR/TR-375/2016 (मार्च 2016)

पर्फार्मेंस एण्ड केपबिलिटिस ऑफ CNC अब्रेसिव वॉटरजेट कट्टिंग मशिन ऑन R&D वर्क्स फॉर डायवर्टर डिविज़न
सुधीर त्रिपाठी, के. पी. सिंह, निकुंज पटेल, एण्ड एस. एस. खिरवड़कर
IPR/TR-376/2016 (मार्च 2016)

टेक्नीक्स् टु मेशर हाइड्रोजन कंटेंट इन SS 304L
मनोज कुमार गुप्ता, अभिनव प्रियदर्शी, नवनीत मनवाल, एण्ड ज़ियाउद्दिन खान
IPR/TR-377/2016 (मार्च 2016)

कमिशनिंग ऑफ स्क्रीन ग्रिड पावर सप्लाई 2kV, 12A (SGPS) फॉर टेस्टिंग ऑफ टेट्रोड बेस्ड 1.5MW स्टेज CWRF एम्प्लीफायर्स
किरीट एम परमार, भावेश आर. कडिया, वाई. एस. एस. श्रीनिवास, एस. वि. कुलकर्णी, एण्ड ICRH ग्रुप
IPR/TR-378/2016 (मार्च 2016)

E 3. कॉन्फरन्स प्रेजन्टेशन्स

नेशनल सेमिनार ऑन एडवान्सिस इन फिज़िकल एण्ड बायोलोजिकल सायन्सिस, जागिरोड, आसाम, इण्डिया, 6-7 अप्रैल 2015
ग्रीन सिन्थेसिस ऑफ आयन ऑक्साइड नेनो-पार्टिकल्स युजिंग टी पोलिफेनोल
लविता शर्मा, के. के. सिंह, के. सी. शर्मा एण्ड मयूर ककाती

क्रिटिकलिटी इन बायॉलोजी: अ क्रिटिकल एसेसमेन्ट, मेक्स-प्लान्क इन्स्टिट्युट फॉर द फिज़िक्स ऑफ कॉम्प्लेक्स सिस्टम्स, ड्रेसडेन, जर्मनी, 07 अप्रैल 2015

अ शिमेरिक व्यु ऑफ द ब्रेन डायनामिक्स
गौतम सी सेठिया

7th इन्टरनेशनल कॉन्फरन्स ऑन द फ्रोन्टियर्स ऑफ प्लाज़्मा फिज़िक्स एण्ड टेक्नोलोजी, कोची, केरला, 13-17 अप्रैल 2015

शियर फ्लोज़ इन टू डायमेन्शनल स्ट्रॉन्गली कप्ल्ड कोम्प्लेक्स प्लाज़्मा : अ कम्परेटिव स्टडी युजिंग मॉलेक्युलर एण्ड फ्ल्युड सिम्युलेशन्स
आकांक्षा गुप्ता, आर. गणेश एण्ड अश्विन जॉय

रोल ऑफ हेलिकल पिट्च ऑफ द गाइडींग मेग्नेटिक फिल्ड ऑन फ्लक्च्युएशन एण्ड फ्लोज़ इन सिम्पल्स टोरोइडल डिवाइस
उमेश कुमार, टी. एस. गोड, आर. गणेश, डी. राजू एण्ड वाय. सी. सक्सेना

1st युरोपियन फिज़िकल सोसायटी कॉन्फरन्स ऑन प्लाज़्मा डायग्नोस्टिक्स, फ्रास्काति, इटली, 14-16 अप्रैल, 2015

डिज़ाइन अपडेट्स ऑफ इटर ब्रॉड बैन्ड एक्स-रे सर्वे स्पेक्ट्रोमीटर
संजीव वार्ष्णेय, रॉबीन बार्न्सले, गुन्टर बर्टशिन्गर, मार्टिन ऑ मुल्लाने, सपना मिश्रा , सिद्धार्थ कुमार, निरव भालिया, फिलिप्प ब्रनास्कोल, विनय कुमार

3rd इन्टर्नेशनल वर्कशॉप ऑन मेजरिंग टेकनिक्स फोर लिक्विड मेटल फ्लोज़ (एमटीएलएम 2015),ड्रेस्डेन, जर्मनी, 15-17 अप्रैल 2015

करण्ट स्टेट्स ऑफ R&D इन लिक्विड मेटल डायग्नोस्टिक्स डेवेलोपमेन्ट फॉर इन्डियन एलएलसीबी टीबीएम
ए. डियोघर, एस. साहु, ए. सरस्वत, टी. एस. राव, एस. वर्मा, ए. रंजन, ए. प्रजापति, वी. मेहता, आर. भट्टाचार्या एण्ड पी. दास

10th आईएईए टेकनिकल मिटिंग ऑन कन्ट्रोल, डाटा एक्विजिशन एण्ड रिमोट पार्टिसिपेशन फॉर फ्युज़न रिसर्च (IAEA TM-2015), निरमा युनिवर्सिटी, अहमदाबाद, 20-24 अप्रैल 2015

डेवलपमेन्ट ऑफ एन एप्लिकेशन सॉफ्टवेयर एण्ड जीयूआई फॉर डीएसीएस ऑफ न्यु हाई हीट फ्लक्स टेस्ट फेसिलिटी एट आई पी आर
सुनिल बेलसरे, समीर खिरवड़कर, रितेश सुगंधी, राजामन्नार स्वामी, यशश्री पाटिल, केदार भोपे, तुषार पटेल, प्रकाश मोकरिया एण्ड कल्पेश गलोडिया

प्रिलिमिनरी डिज़ाइन ऑफ इन्टरलॉक एण्ड सेफ्टी सिस्टम फॉर इन्डियन टेस्ट फेसिलिटी ऑफ डायग्नोस्टिक न्युट्रल बीम

हिमांशु त्यागी, जिग्नेश सोनी, रत्नाकर यादव, मैनाक बन्द्योपाध्याय, चंद्रमौली रोट्टी, गौरब बंसल, अग्रजीत गहलोत, जयदीप जोशी, रामबिलास प्रसाद, दीपक परमार, कौशल पण्डया, अरुण चक्रबर्ती

ओवरव्यु ऑफ ऑल डाटा एक्विजिशन एण्ड कन्ट्रोल सिस्टम्स डेवलप्ड फॉर इन्डियन नेगेटिव न्युट्रल बीम डेवलपमेन्ट प्रोग्राम

जिग्नेश सोनी, रत्नाकर यादव, हिमांशु त्यागी, अग्रजीत गहलत, गौरब बंसल, मैनाक बन्द्योपाध्याय, के. जी. परमार, कौशल पण्डया, वी. महेश, दीपक परमार, चंद्रमौली रोट्टी, सेजल शाह, हिरेन मिस्त्री एण्ड अरुण चक्रबर्ती

अपग्रेडेशन ऑफ ROBIN डाटा एक्विजिशन एण्ड कन्ट्रोल सिस्टम वीथ इन्टिग्रेशन ऑफ एक्ट्रेक्शन एण्ड एसेलेरेशन पावर सप्लाई सिस्टम

रत्नाकर कुमार यादव, जिग्नेश सोनी, हिमांशु त्यागी, अग्रजीत गहलत, वी. महेश, जिग्नेश भागोरा, हिरेन मिस्त्री, कार्तिक पटेल, कनु परमार, भावेश प्रजापति, गौरब बंसल, कौशल पण्डया, मैनाक बन्द्योपाध्याय एण्द अरुण चक्रबर्ती

कम्युनिकेशन मेथड्स फॉर सिमेन्स S7-300 पीएलसी वीथ रियल टाइम पीएक्सआई कन्ट्रोलर

रसेश दवे, अरुणा ठाकर, हितेश ढोला, संदिप गज्जर, एन. पी. सिंह, दर्शन परमार, अमित पटेल, भाविन रावल, दिशांग उपाध्याय, कुश मेहता, निरंजनपुरी गोस्वामी, विक्रांत गुप्ता एण्ड उज्ज्वल बरुआ,

डिज़ाइन ऑफ आरएफ एजीसी स्कीम फॉर इम्प्रुविंग डायनामिक रैंज ऑफ मल्टिचैनल ईसीई रेडियोमीटर इन एसएसटी-1 टोकामक

धर्मेन्द्रकुमार, वर्षा सिजु एण्ड एस. के. पाठक

जीपीआईबी बेज्ड इन्स्ट्रुमेन्टेशन एण्ड कन्ट्रोल सिस्टम फॉर आदित्य थॉमसन स्केटरिंग डायग्नोस्टिक

किरण पटेल, विशाल पिल्लई, नेहा सिंह, विष्णु चौधरी, जिन्टो थोमस एण्ड अजय कुमार

ओवरव्यु ऑफ इन्स्ट्रुमेन्टेशन एण्ड डाटा एक्विजिशन सिस्टम्स ऑफ क्रायोजेनिक्स सब-सिस्टम्स ऑफ एसएसटी-1

डी. सोनारा, आर. पंचाल, आर. पटेल, जी. मेहेसुरिया, पी. पंचाल, एच. निमावत, वी. एल. तन्ना एण्ड एस, प्रधान

CO_2 लेसर पावर कन्ट्रोलर सिस्टम

नरेन्द्र पटेल, छाया चावडा, रवि ए. वी. कुमार एण्ड के. के. मोहनदास

एफपीजीए बेज्ड फेज डिटेक्शन टेकनीक फॉर इलेक्ट्रॉन डेन्सिटी मेजरमेन्ट इन SST-1 टोकामक

प्रमिला, हितेष मांडलिया, रचना राजपाल, राजविंदर कौर एण्ड आर. झा

एसएसटी-1 सेन्ट्रल कन्ट्रोल इन्फ्रास्ट्रक्चरः एन ओवरव्यु

जसराज आर. धोन्गडे, एच. गुलाटी, ए. कुमार, एच. मसंद, के. पटेल, एच. चुडासमा, के. महाजन, एम. भंडारकर एण्ड एस. प्रधान

करंट स्टेट्स एण्ड अपग्रेड प्लान फॉर नेटवर्किंग सिस्टम ऑफ स्टेडी स्टेट सुपरकन्डक्टिंग टोकामक SST-1

हितेश के. गुलाटी, ए. कुमार, के. पटेल, एच. मसंद, जे. धोन्गडे, के. महाजन, एम. भंडारकर, एच. चुडासमा एण्ड एस. प्रधान

डिज़ाइन एण्ड आर्किटेक्चर ऑफ SST-1 बेसिक प्लाज़्मा कन्ट्रोल सिस्टम

किरिट पटेल, जे. धोन्गडे, डी. राजू, के. महाजन, एच. चुडासमा, एच. गुलाटी, ए. चौहान, एच. मसंद, एम. भंडारकर एण्ड एस. प्रधान

लोकल कन्ट्रोल युनिट (LCU) फॉर इटर-इन्डिया जायरोट्रॉन टेस्ट फेसिलिटी (आईआईजीटीएफ)

विपल राठोड, रोनक शाह, दीपक मांडगे, राजवी परमार एण्ड एस. एल. राव

हाई स्पीड हाइड्रॉजन पेलेट मोनिटरिंग एण्ड डाटा एक्विजिशन इन SPINS

समिरन शांति मुखर्जी, ज्योतिशंकर मिश्रा, रंजना गंगराडे, प्रमित दत्ता, नवीन रस्तोगी, परेश पंचाल, प्रतिक नायक, ज्योति अग्रवाल, पवन बौरागी, हरेश पटेल एण्ड हार्दिक शर्मा

PXIe बेज्ड डाटा एक्विजिशन एण्ड कन्ट्रोल (DAC) सिस्टम फॉर RF-ICRH सिस्टम

मनोज सिंह, एच. एम. जादव, सुनिल कुमार, श्रीनिवास वाय. एस.

एस., एस. वी. कुलकर्णी एण्ड RF-ICRH ग्रुप

डाटा एक्विजिशन सिस्टम फॉर SMARTEX-C

योगेश गोविंद येओले, लवकेश लछवानी, मनु बाजपाई, सुरेन्द्रसिंह राठोड, अभिजीत कुमार, के. सत्यानारायना, संबरन पहारी एण्ड प्रबल चट्टोपाध्याय

युनिवर्सल इन्टरफेस ऑन Zynq SoC वीथ CAN, RS-232, इथर्नेट एण्ड AXI GPIO फॉर इन्स्ट्रुमेन्टेशन एण्ड कन्ट्रोल

अभिजीत कुमार, रचना राजपाल, हर्षद पुजारा, हितेश मांडलिया, प्रवीणलाल इडप्पाला

PXI बेज्ड डाटा एक्विजिशन एण्ड कन्ट्रोल सिस्टम फॉर ECRH सिस्टम्स ऑन SST-1 एण्ड आदित्य टोकामक

जतिनकुमार पटेल, एच. पटेल, पी. धोरजिया, डी. पुरोहित, एन. राजनबाबू एण्ड बी. के. शुक्ला

प्रेजन्ट स्टेट्स एण्ड फ्युचर प्लान फॉर SST-1 रियल टाइम नेटवर्क

कीर्ति महाजन, एच. गुलाटी, के. पटेल, एच. मसंद, ए. कुमार, जे. धोन्गडे, एम. भंडारकर, एच. चुडासमा एण्ड एस. प्रधान

युज ऑफ EPICS एण्ड पाइथोन टेक्नोलॉजी फॉर डेवलपमेन्ट ऑफ अ कम्प्युटेशनल टुलकीट फॉर हाई हीट फ्लक्स टेस्टिंग ऑफ प्लाज़्मा फेसिंग कोम्पोनेन्ट्स

आर. सुगंधी, आर. स्वामी एण्ड एस. खिरवड़कर

पर्फोर्मन्स एनालिसिस एण्ड ओप्टिमाइजेशन ऑफ गिगाबीट इथर्नेट नेटवर्क फॉर I&C इन्टर्फेसिंग एट हाई हीट फ्लक्स टेस्ट फेसिलिटी

आर. सुगंधी, टी. पटेल एण्ड एस. खिरवड़कर

प्रोसेस ऑटोमेशन सिस्टम फॉर इन्टिग्रेशन एण्ड ऑपरेशन ऑफ लार्ज वॉल्युम प्लाज़्मा डिवाइस

पी. के. श्रीवास्तव, रितेश सुगंधी, ए.के. सन्यासी, प्रभाकर श्रीवास्तव, एल. एम. अवस्थी, आर. झा, एस. के. मट्टु एण्ड पी. के. काव

ओवरव्यु ऑफ टाईम सिन्क्रोनाइजेशन सिस्टम ऑफ स्टेडी स्टेट सुपरकन्डक्टिंग टोकामक SST-1

आवेग कुमार, हरिश मसंद, जसराज धोन्गडे, किरिट पटेल, किर्ती महाजन, हितेष गुलाटी, मनिषा भंडारकर, हितेष चुडासमा एण्ड सुब्रताप्रधान

प्रोग्रेस इन XRCS सर्वे प्लान्ट इन्स्ट्रुमेन्टेशन एण्ड कन्ट्रोल डिज़ाइन फॉड इटर

संजीव वार्ष्णेय, शिवकान्त झा, स्टेफन सिमरॉक, रोबीन बर्न्सले, विन्सेन्ट मार्टीन, सपना मिश्रा, श्रेयस पटेल एण्ड विनय कुमार

प्लाज़्मा कन्ट्रोल सिस्टम्स इन आदित्य अपग्रेड टोकामक

आर. एल. तन्ना, वी. के. पंचाल, सी. चावडा, एन. सी. पटेल, सी. एन. गुप्ता, कुणाल शाह, एम. एन. मकवाना, के. ए. जाडेजा, कौशल पटेल, एस. बी. भट्ट, भरत अरमभदिया, किरण पटेल, एम. बी. कलाल, हर्षिता राज, जे. घोष, पी. के. चट्टोपाध्याय, वाय. सी. सक्सेना एण्ड आदित्य- यु टीम

कन्ट्रॉलिंग रनवे इलेक्ट्रॉन्स एण्ड प्लाज़्मा डिसर्प्शन्स युजिंग नॉवल टेकनिक्स इन टोकामक आदित्य

जे. घोष, आर. एल. तन्ना, पी. के. चट्टोपाध्याय, प्रवेश ध्यानी, हर्षिता राज, जयेश रावल, शिशिर पुरोहित, एस. जोइसा, सी.वी.एस. राव, वी. के. पंचाल, डी. राजू, के. ए. जाडेजा, कौशल पटेल, एस. बी. भट्ट, सी. एन. गुप्ता, छाया चावडा, एस. वी. कुलकर्णी, बी. के. शुक्ला, प्रवीणलाल ई. वी., ए. अमरदास, पी. के. आत्रेय, यु. नगोरा, आर. मंचन्दा, एन. रमैया, निरल वीरानी, एम. बी. चौधरी, एस. के. झा, आर. झा, ए. सेन, वाय. सी. सक्सेना, डी. बोरा एण्ड द आदित्य टीम

ऑटोमेशन ऑफ आदित्य टोकामक प्लाज़्मा पोज़िशन कन्ट्रोल DC पावर सप्लाई

भरत आरमभदिया, जे. घोष, राकेश तन्ना, हर्षिता, प्रवीणलाल इडप्पाला, रचना राजपाल एण्ड आदित्य टीम

मल्टी-चैनल कन्ट्रोल सर्कीट फॉर रियल-टाईम कन्ट्रोल ऑफ इवेन्ट्स इन आदित्य टोकामक

प्रवीणलाल इडप्पाला, रचना राजपाल, जे. घोष, आर. एल. तन्ना, पी. के. चट्टोपाध्याय, आर. झा एण्ड आदित्य टीम

मेसिव डाटा ट्रान्सफर टेकनिक्स बीटवीन रियल टाईम कन्ट्रोलर एण्ड होस्ट सिस्टम

रश्मी एस. जोशी, कीना आर. कलारिया एण्ड सूर्यकान्त बी. गुप्ता

डिज़ाइन एण्ड डेवेलोपमेन्ट ऑफ डाटा एक्विजिशन एण्ड कन्ट्रोल सिस्टम फॉर 45.6 MHz, 100kW ICRH सिस्टम युजिंग EPICS एण्ड MODBUS/TCP

रमेश जोशी, एच. एम. जादव, सुनिल कुमार, श्रीनिवास वाय.एस.एस. एण्ड एस. वी. कुलकर्णी

आर्काइविंग एण्ड रिट्रीवल ऑफ एक्सपेरिमेन्टल डाटा युजिंग SAN बेज्ड सेन्ट्रलाइज्ड स्टॉरेज सिस्टम फॉर SST-1

मनिषा भंडारकर, हरिश मसंद, आवेग कुमार, किरिट पटेल, जसराज धोन्गडे, हितेष गुलाटी, कीर्ति महाजन, हितेष चुडासमा एण्ड सुब्रता प्रधान

डिज़ाइन आर्किटेक्चर एण्ड ऑपरेशन्ल एक्सपिरिएन्स ऑफ मशीन कन्ट्रोल सिस्टम (MCS) ऑफ SST-1

हरिश मसंद, आवेग कुमार एम. भंडारकर, के. महाजन, एच. गुलाटी, जे. धोन्गडे, के. पटेल, एच. चुडासमा एण्ड एस. प्रधान

डिज़ाइन डेवलपमेन्ट एण्ड टेस्टिंग ऑफ रियल टाइम कन्ट्रोल एण्ड डाटा एक्विजिशन सिस्टम फॉर R&D ICH & CD सोर्स

कुमार रजनीश, दिपल सोनी, श्रीप्रकाश वर्मा, ह्रदय पटेल, राजेश त्रिवेदी, रघुराज सिंह, मनोज पटेल, अपराजिता मुखर्जी एण्ड केयुर माकडिया

डेवलपमेन्ट ऑफ डाटा एक्विजिशन एण्ड कन्ट्रोल सिस्टम फॉर ICH & CD ट्रान्समिशन लाइन कोम्पोनेन्ट्स टेस्ट फेसिलिटी

मनोज पटेल, अखिल झा, निधि पटेल, जेविएस हरि, कुमार रजनीश, दिपल सोनी, श्रीप्रकाश वर्मा, ह्रदय पटेल, राजेश त्रिवेदी, अपराजिता मुखर्जी एण्ड ICH&CD ग्रुप

प्रोसेस कन्ट्रोल डिज़ाइन ऑफ ITER हीट रिजेक्शन सिस्टम

हिरेन पटेल, ए. जी. ए. कुमार, डी. के. गुप्ता, एन. पटेल, जे. डान्गी, जी. गोहिल, एल. शर्मा, एम. जादव, एफ. सोम्बोली, एस. प्लोय्हर एण्ड एल. टिओडोरोस

इन्टर्नेशनल कॉन्फरन्स ऑन इमर्जिंग टेंड्स इन टेक्नोलॉजी, सायन्स एण्ड अपकमिंग रिसर्च इन कम्प्यूटर सायन्स, DAVIM, फरिदाबाद, 25 अप्रैल 2015

इन्वेस्टिगेशन ऑफ एनिसोट्रॉपिक स्टैन इन्डुस्ड इन Ti थीन फिल्म ग्रॉन ऑन पेटर्न सबस्ट्रेट

बी. राजागोपालन, जी. मिनाक्षी एण्ड एम. रंजन

21वीं टॉपिकल कॉन्फरन्स ऑन RF पावर इन प्लाज़्मा, लेक , ऐरोहेड, कैलिफोरनिया, यूएसए, 27-29 अप्रैल, 2015

रिसेन्ट प्री-आयोनाज़ेशन, वॉल कन्डिश्निंग, सेकण्ड हार्मोनिक हिटींग एण्ड डिसर्पशन मिटिगेशन एक्सपेरिमेन्ट्स युजिंग 1MW ICRH सिस्टम ऑन टोकामक आदित्य

एस. वी. कुलकर्णी, सुनिल कुमार, श्रीनिवास वाय. एस. एस., अतुल वरिया, रमेश जोशी, एच. एम. जादव, परिहार मनोज, बी. आर. कडिया, किरिट परमार, गायत्री अशोक, डी. राठी, राकेश तन्ना, जॉयदीप घोष, कुमार जाडेजा, एस. बी. भट्ट, कुमार अजय, स्नेहलत्ता गुप्ता, उमेश धोबी, एस. के. पाठक, प्रवीणलाल, जयेश रावल, मनोज गुप्ता, संतोष पण्डया, जिन्टो थोमस, आर. झा, अमिता दास, डी. बोरा एण्ड आदित्य टीम

डेवलपमेन्ट ऑफ मिसमेच ट्रान्समिशन लाईन (MMTL) सिस्टम फॉर ICH&CD टेस्ट रिग

पी. अजेश, अखिल झा, रोहित आनंद, जेवीएस हरिकृष्णा, राजेश त्रिवेदी एण्ड अपरजिता मुखर्जी

डेवलपमेन्ट ऑफ ट्रावेलिंग वेव रिसोनोलोर बेज्ड टेस्ट बेड फॉर हाई पावर ट्रान्समिशन लाईन कोम्पोनेन्ट टेस्टिंग

अखिल झा, जेवीएस हरिक्रिशिना, पी. अजेश, रोहित आनंद, राजेश त्रिवेदी, अपराजिता मुखर्जी

INSPIRE इन्टर्नशीप सायन्स केम्प-2015, डिपार्टमेन्ट ऑफ सायन्स एण्ड टेकनोलॉजी, अमरेली, गुजरात, 5-9 May 2015

एनर्जी एण्ड न्युक्लियर फ्युज़न : चैलेंजिस फ्रॉम मटेरियल्स

पी. ए. रायजादा

DEMO प्रोग्राम वर्कशॉप (DPW-3), Hefei, चीन, 11-15 मई 2015

डिजाइन ऑफ LLCB TBM टुवर्ड्स द इन्डियन DEMO रिएक्टर

परितोष चौधरी

15th इन्टरनेशनल कॉन्फरन्स ऑन प्लाज़्मा-फेसिंग मटेरियल्स एण्ड कोम्पोनेन्ट्स फॉर फ्युज़न एप्लिकेशन्स, Aix-En-Provance, फ्रांस, 18-22 मई 2015

डेवलपमेन्ट ऑफ अ सेगमेन्टेड प्लाज़्मा टॉर्च आसिस्टेड हाई हीट फ्लक्स सिस्टम एण्ड ऑबजर्वेशन ऑफ सम एक्सोटिक माइक्रो-स्ट्रक्चर्स अपऑन एक्सपोज़र ऑफ टन्गस्टन टार्गेट्स

एन. ओमोया, ट्रिनयन शर्माह, पुस्पलत्ता साह, जे. धोष, एम. ककाती एण्ड जी. टिम्मर्मेन

एक्सपेरिमेन्ट्स एण्ड मॉडेलिंग ऑफ टेम्परेचर डिपेन्डेन्स ओएफ इरोशन ऑफ टुन्गस्टेन

पी. एन. माया, जी. डी. टिम्मर्मेन एण्ड एस. पी. देशपाण्डे

मल्टि-स्केल मॉडेलिंग ऑफ न्युट्रॉन इन्ड्युस्ड रेडिएशन डेमेज इन टन्गस्टन

एस. पी. देशपाण्डे, पी. एन. माया, पी. वी. सुभाष, पी. नंदी, एम.

वरियर, पी. एम. राओले एण्ड एस. खिरवड़कर

हाई हीट फ्लक्स टेस्टिंग ऑफ डायवर्टर प्लाज़्मा फेसिंग मटेरियल्स एण्ड कॉम्पोनेन्ट्स युजिंग HHF टेस्ट फेसिलिटी एट IPR

यशश्री पाटिल, एस. एस. खिरवड़कर, सुनिल बेलसरे, राजामन्नार स्वामी, सुधिर त्रिपाठी, केदार भोपे एण्ड शैलेष कानपरा

28th ITPA टॉपिकल ग्रुप ऑन डायग्नोस्टिक्स मिटिंग, NIFS, जापान, 19-22 मई 2015

सम्मरी रिपोर्ट्स ऑफ पेसिव स्पेक्ट्रॉस्कॉपी- स्पेशियलिस्ट वर्किंग ग्रुप

संजीव वार्ष्णेय एण्ड रॉबीन बर्न्सले

IN-DA प्रोग्रेस ऑन ITER XRCS-एड्ज एण्ड सर्वे स्पेक्ट्रॉमीटर्स

संजीव वार्ष्णेय एट आल

IN-DA प्रोग्रेस ऑन ITER ECE डायग्नोस्टिक सिस्टम

हितेश पण्डया, सुमन दनानी, रविन्दर कुमार, सिद्धार्थ कुमार, श्रीशैल, सजल, कौशल जोशी, विनय कुमार एण्ड विक्टर उडिन्ट्सेव

IN-DA प्रोग्रेस ऑन Upper Port #09

सिद्धार्थ कुमार, श्रीशैल पडसालगी, संजीव वार्ष्णेय, श्रीचंद झाखर, मितुल अभंगी, विनय कुमार, विक्टर उडिन्ट्सेव एण्ड थिबोड गिओकोमिन

इन्टर्नेशनल वर्कशॉप ऑन मॉडेल्स एण्ड डाटा फॉर प्लाज़्मा मटेरियल इन्टरेक्शन इन फ्युज़न डिवाइसिस, Aix-Marseille युनिवर्सिटी, मार्सेल, फ्रांस, 25-27 मई 2015

प्लाज़्मा-वॉल इन्टरेक्शन इन प्रेजेन्स ऑफ फ्युज़न न्युट्रॉन्स : मॉडेलिंग एण्ड आयन इरेडिएशन एक्सपेरिमेन्ट्स

पी. एन. माया, एस. पी. देशपाण्डे, पी. वी. सुभाष, पी. नंदी, एम. वरियर, वी. साई क्रिश्न, पी. एम. राओले एण्ड एस. खिरवड़कर

ईन्टर्नेशनल कॉन्फरन्स ऑन इन्डस्ट्रियल इन्स्ट्रुमेन्टेशन एण्ड कन्ट्रोल (ICIC-2015), कॉलेज ऑफ इन्जिनियरिंग पूणे, (COEP), पूणे, 28-30 मई 2015

हाई स्पीड एनालोग फाइबर ओप्टिकल ट्रान्समिशन लिंक बेज्ड ऑन वॉल्टेज टु फ्रिकवन्सी कन्वर्टर टेकनिक फॉर इटर-इन्डिया जायरोट्रॉन टेस्ट फेसिलिटी

विपल राठोड, राजवी परमार, दीपक मेन्डगे, रोनक शाह एण्ड एस. एल. राव

20th IEEE पल्स्ड पावर कॉन्फरन्स (PPC) एण्ड द 26th IEEE सिम्पोजियम ऑन फ्युज़न इन्जिनियरींग (SOFE), ऑस्टीन, टेक्सास, USA, 31 मई -04 जून 2015

इफेक्ट्स ऑफ मिकेनिकल लॉड्स ऑन इटर XRCS-सर्वे साइट-ट्युब

सिद्धार्थ कुमार, संजीव वार्ष्णेय, कुणाल भट्ट, निरव भालिया, श्रीशैल पडसालगी, सपना मिश्रा, पी. वी. सुभाष, विनय कुमार, रोबिन बन्सले, फिलिप बर्नास्कोल, जिनमार्क ड्रेवन

विज़ुअल इन्स्पेक्शन एण्ड मोशन कन्ट्रोल फॉर इन्वेसल टाइल सर्वाइंग टास्कस इन अ टोकामक वैसल

वी. बालाकृष्णन, एम. सेनापति एण्ड जे. श्रीनिवास

फिज़िक्स एण्ड इन्जिनियरिंग इस्युस एसोसिएटेड वीथ इन्क्रिजिंग बीम एनर्जी ऑन द DIII-D न्युट्रल बीम सिस्टम

बी. जे. क्रोव्ले, जे. रॉच, एस. के. शर्मा, बी. चोक्सी एण्ड जे. टी. स्कोविले

ECRH एसिस्टेड प्लाज़्मा एक्सपेरिमेन्ट्स ऑन टोकामक्स एस एस टी-1 एण्ड आदित्य

बी. के. शुक्ला, डी. बोरा, आर. झा, एस. प्रधान, जोयदीप घोष, सी. एन. गुप्ता, जे. पटेल, राजन बाबु, हर्षिदा पटेल, प्रग्नेश धोरजिया, आर. एल. तन्ना, वी. तन्ना, पी. के. आत्रेय, एस. जोइसा, एस. बी. भट्ट, धर्मेश पुरोहित, पी. के. चट्टोपाध्याय डी. राजू, परेश पटेल, आर. मंचन्दा, मनोज गुप्ता, आदित्य टीम एण्ड एसएसटी-1 टीम

कॉन्करण्ट कनस्ट्रक्शन ऑन इवोल्विंग डिजाईनः इटर-इन्डिया एक्सपेरिएन्स एण्ड लेसन्स फॉर फ्युचर

एस. पी. देशपाण्डे, आई. बन्द्योपाध्याय, यु. के. बरुआ, ए. के. भारद्वाज, ए. के. चक्रबर्ती, ए. कुमार, वी. कुमार, ए. मुखर्जी, एस. बी. पडसालगी, एच. ए. पाठक, एस. एल. राव एण्ड बी. सरकार

लेसन्स लर्न्ड ड्युरिंग द प्रॉक्युरमेन्ट ऑफ द इटर स्टेडी स्टेट इलेक्ट्रिकल नेटवर्क कोम्पोनेन्ट्स बाय द US डोमेस्टिक एजेन्सी

सी. न्युमेयर, जे. डेल्लास, जे. होर्टुल, एस. नायर ए. दास

मिकेनिकल एरेन्जमेन्ट फॉर एसेम्ब्ली ऑफ Iws ब्लॉक्स टु इटर वैक्युम वैसल

जी. एस. फुल, एच. पाठक एण्ड जे. रावल

फेब्रिकेशन ऑफ वैक्युम वैसल वीथ डेटेचेबल टॉप लीड

कन्फिगरेशन फॉर इन्डियन टेस्ट फेसिलिटी (INTF)

जे. जोशी, ए. यादव, डी. के. सिंह, एच. पटेल, एम. गिरिश, एम. खान, सी. रोट्टी, एम. बन्द्योपाध्याय एण्ड ए. चक्रबर्ती

इनोवेशन एण्ड इम्प्लिमेन्टेशन ऑफ वेल्डिंग प्रोसेसिस फॉर इटर क्रायोस्टेट

वी. एन. जोशी, एम. आर. पटेल, आर. प्रजापति, ए. भारद्वाज, जी. गुप्ता, ए. भट्टाचार्य, जे. भावसार, ए. पलालिया, एम. जिंदाल, एम. पाण्डेय, एस. झा,, जी. जोगी, एच. देसाई, जे. जोस, जे. दत्त एण्ड वी. मोरे

इन्स्ट्रुमेन्टेशन एण्ड कन्ट्रोल सिस्टम आर्किटेक्चर फॉर एसएसटी-1 न्युट्रल बीम इन्जेक्टर

एल. के. बंसल

डिजाईन एण्ड डेवेलोपमेन्ट ऑफ मिलिमीटर वेव बैन्ड पास फिल्टर

पी. के. आत्रेय, डी. पुजारा एण्ड एस. मुखर्जी

मेन्युफेक्चरिंग एण्ड एसेम्ब्ली ऑफ IWS सपोर्ट रिब एण्ड लॉवर ब्रेकेट फॉर इटर वैक्युम वैसल

आर. लाड, वाय. सर्वेया, एच. ए. पाठक, जे. आर. रावल, सी. एच. जोइ एण्ड पी. सुरेश

द इन्डियन टेस्ट फेसिलिटी (INTF) फॉर न्युट्रल बीम्स, अ स्टेट्स अपडेट

ए. के. चक्रबर्ती, यु. के. बरुआ, एम. बन्द्योपाध्याय, जी. बंसल, जे. भागोरा, एम. भुयान, ए. गहलोट, जे. जोशी, के. जोशी, वी. महेश,, एच. मिस्त्री, एम. वी. नागराजू, आर. पाण्डेय, के. पण्डया, डी. परमार, के. जी. परमार एच. पटेल, एम. पटेल, के. पटेल, एस. पिल्लई, बी. प्रजापति, जी. रुपेश, सी. रोट्टी, एस. शाह, डी. शर्मा, एच. शिशान्गिया, डी. सिंह, एन. पी. सिंह, जे. सोनी, डी. सुधिर, एच. त्यागी, एम. विष्णुदेव, ए. यादव एण्ड आर. यादव

स्टेट्स ऑफ डायग्नॉस्टिक्स डेवेलोपमेन्ट एण्ड इन्टिग्रेशन इन इन्डियन टेस्ट फेसिलिटी (INTF) फॉर इटर-DNB (डायग्नोस्टिक न्युट्रल बीम)

डी. एस. कुमार, एम. बन्द्योपाध्याय, एम. भुयान, जे. सोनी, एच. त्यागी, एस. पिल्लई, जे. जोशी, ए. यादव, सी. एम. रोट्टी, डी. शर्मा, आर. यादव, जे. भगोरा, आर. पाण्डेय, डी. परमार, एच. पटेल, वी. नागराजू, डी. सिंह, एम. पटेल, जी. बंसल, के. पण्डया एण्ड ए. चक्रबर्ती

इन्डियन सिंगल पेलेट इन्जेक्शन सिस्टम फॉर प्लाज़्मा फ्युलिंग स्टडिज

आर. गंगराडे, जे. एस. मिश्रा, एस. मुखर्जी, पी. पंचाल, पी. नायक, पी. बैरागी, एच. शर्मा, एच. पटेल, पी. दत्ता, एन. रस्तोगी एण्ड जे. अग्रवाल

इन्डिजिनिअसली डेवलप्ड लार्ज पम्पिंग स्पीड क्रायोएडसोर्प्शन क्रायोपम्प

आर. गंगराडे, एस. मुखर्जी, जे. अग्रवाल, एम. स्टिफन, पी. पंचाल, पी. नायक, एस. कस्तुतिरेन्गन , एस उड्गाटा, वी. एस. त्रिपाठी, एच. पटेल, जे. एस. मिश्रा, वी. लाम्बाडे, पी. बैरागी, वी. कुमार एण्ड आर. सायानी

प्रोग्रेस इन द डिज़ाईन एण्ड प्रोक्युर्मेन्ट ऑफ द हाई वॉल्टाज पावर सप्लाईज फॉर इटर Ec सिस्टम

टी. गासमन, एफ. अल्बाजर, एफ. आर्नोल्ड, एम. बाडर, टी. बोनिसेल्ली, सी. डार्बोस, एच. डिकेम्प्स , के. हायाशी, एम. हेन्डर्सन, के. साकामोटो, डी. परमार एण्ड एन. सिंह

प्रोटोटाईप हाई वॉल्टज बुशिंगः कन्फिगरेशन टु इट्स ऑपरेशनल वेलिडेशन

एस. शाह, डी. शर्मा, डी. परमार, एच. त्यागी, ए. गहलोट, जे. सोनी, जे. जोशी, के. पण्डया, के. जोशी, एम. बन्द्योपाध्याय, सी. रोट्टी एण्ड ए. चक्रबर्ती

इन्डिजिनियस मेन्युफेक्चरिंग रियलाइजेशन ऑफ ट्वीन सोर्स एण्ड इट्स ऑक्जिलरी सिस्टम्स

आर. पाण्डेय एण्ड एम. बन्द्योपाध्याय

डिज़ाइन एण्ड डेवेलोपमेन्ट ऑफ इलेक्ट्रिकल सिस्टम फॉर ट्वीन सोर्स

डी. परमार एण्ड वी. महेश

डेवेलोपमेन्ट ऑफ प्रोटोटाइप एलिमेन्ट्स फॉर बीम लाइन कोम्पोनेन्ट्स फॉर इटर डायग्नोस्टिक न्युट्रल बीम एण्ड इन्डियन टेस्ट फेसिलिटी

एच. पटेल, सी. रोट्टी, एन. पाण्डा, एन. कानून्गो, के. बालासुब्रमनियन, ए. चक्रबर्ती

रिसेन्ट हाई करंट प्लाज़्मा डिसचार्ज ऑपरेशन्स वीथ बूस्टर पावर सप्लाई असिस्टेड वर्टिकल मेग्नेटिक फिल्ड इन आदित्य टोकामक

सी. एन. गुप्ता, कुणाल शाह, एम. एन. मकवाना आर. एल. तन्ना एण्ड जे. घोष

इन्डियन टेस्ट फेसिलिटी (INTF)- अ स्टेट्स अपडेट

ए. चक्रबर्ती, यु. के. बरुआ, एम. बन्द्योपाध्याय, जी. बंसल, जे. भगोरा, एम. भुयान, ए. गहलोट, जे. जोशी, के. जोशी, वी. महेश, एच. मिस्त्री, एम. वी. नागराजू, आर. पाण्डेय, के. पण्डया, डी. परमार, के. परमार, एच. पटेल, एम. पटेल, के. पटेल. एस. पिल्लई, बी. प्रजापति, जी. रुपेश, सी. रोट्टी, एस. शाह, डी. शर्मा, एच. शिशान्गिया, डी. सिंह,, एन. पी. सिंह, जे सोनी, एच. त्यागी, एम. विश्नुदेव, ए. यादव एण्ड आर. यादव

स्टेट्स ऑफ डायग्नोस्टिक डेवेलोपमेन्ट एण्ड इन्टिग्रेशन इन इन्डियन टेस्ट फेसिलिटी (INTF) फॉर इटर- DNB (डायग्नोस्टिक न्युट्रल बीम)

डी. एस. कुमार, एम. बन्द्योपाध्याय, एम. भुयान, जे. सोनी, एच. त्यागी, एस. पिल्लई, जे. जोशी, ए. यादव, सी. रोट्टी, डी. शर्मा, आर. यादव, जे. भगोरा, आर. पाण्डेय, डी. परमार, एच. पटेल, वी. नागराजू, डी. सिंह, एम. पटेल, जी. बंसल, के. पण्डया एण्ड ए. चक्रबर्ती

मेन्युफेक्चरिंग एक्सपेरिएन्स ऑफ बीम डम्प फॉर स्पाइडर फेसिलिटी

एच. पटेल, सी. रोट्टी, एम. वी. नागराजू, ए. चक्रबर्ती, बी. शुन्के, जे. चरेग्रे, डी. बोइल्सन, एल. स्वेन्सन, एम. डल्ला पल्मा, पी. ज़कारिया, पी. रोबर्टो, ई. पफ, जे. स्केफर, सी. इकार्ड्ट

21st ITPA मिटिंग ऑन SOL/डायवर्टर फिज़िक्स, प्रिन्सटन प्लाज़्मा फिज़िक्स लेबोरेटरी, प्रिन्सटन, युएसए, 09-12 जून 2015

प्लाज़्मा फेसिंग कोम्पोनेन्ट डेवेलोपमेन्ट एण्ड टेस्टिंग एट आईपीआर

समीर खिरवड़कर

5th एशिया पेसिफिक ट्रान्सपोर्ट वर्किंग ग्रुप *(APTWG)* इन्टरनेशनल कॉन्फरन्स, डलियन, चीन, 9-12 जून, 2015

एड्ज टर्ब्युलेन्स एण्ड SOL फ्लॉ इन द इलेक्ट्रॉन सायक्लॉट्रॉन वेव्स ओवर-ड्राइवन ओह्मिक प्लाज़्माज इन QUEST

शान्तनु बनेर्जी, एच. ज़ुशी, एन. निशिनो, के. मिश्रा, टी. ओन्ची, ए. कुज़्मीन, के. हनाडा, वाय. नागाशीमा, के. नाकामुरा, एच. इडिइ, एम. हासेगावा, ए. फुजिसावा एण्ड द QUEST टीम

प्लाज़्माज सर्फेसिस एण्ड थीन फिल्म्सः अर्ली केरियर रिसर्चर्स मिटिंग, लॉबोरोघ युनिवर्सिटी, लॉबोरोघ, युके, 17 जून 2015

ZnO:Al थीन फिल्म डिपोजिशन बाय मेग्नेट्रॉन कॉ-स्पट्टरिंग

सागर अग्रवाल, दिव्या दिलीप, प्रियंका मराठे, रामकृष्ण राणे एण्ड सुब्रोतो मुखर्जी

42nd युरोपियन फिज़िकल सोसायटी (EPS) कॉन्फरन्स, लिसबन, पोर्टुगल, 22-26 जून 2015

ट्रेप्ड एनर्जेटिक इलेक्ट्रॉन्स ड्रिवन लॉवर हाइब्रीड टर्ब्युलेन्स इन स्लेब प्लाज़्मा ऑफ **LVPD**

एल. एम. अवस्थी, ए. के. सन्यासी, एस. के. मट्टु, पी. के. श्रीवास्तव, एस. के. सिंह, आर. सिंह एण्ड पी. के. काव

क्रायोजेनिक इन्जिनियरिंग कॉन्फरन्स एण्ड इन्टरनेशनल क्रायोजेनिक मटेरियल कॉन्फरन्स *(CEC/ICMC-2015), टुक्सन, अरिज़ोना, युएसए, 28 जून -2 जुलाई 2015*

वेल्यु इन्जिनियरिंग इन सिस्टम ऑफ क्रायोलाईन एण्ड क्रायोडिस्ट्रिब्युशन फॉर इटरः इन-काइन्ड कन्ट्रिब्युशन फ्रॉम इन्डिया

बी. सरकार, एन. शाह, एच. वाघेला, आर. भट्टाचार्य, के. चोकेकर एण्ड पी. पटेल

लॉड स्पेसिफिकेशन एण्ड एम्बेडेड प्लेट डेफिनिशन फॉर द इटर क्रायोलाइन सिस्टम

एस. बदगुजर, एल. बेन्खेरा, एम. चालिफोर, ए. फोर्गिस, एन. शाह, एच. वाघेला एण्ड बी. सरकार

डिज़ाइन रियलाईजेशन टुवड्र्स द क्वॉलिफिकेशन टेस्ट ऑफ इटर कॉल्ड सर्क्युलेटर

आर. भट्टाचार्य, बी. सरकार, एच. वाघेला, पी. पटेल, जे. दास, एस. मुरलीधर एण्ड वी. शुक्ला

10th इटर न्युट्रॉनिक्स मिटिंग, इटर ऑर्गेनाइजेशन, केडरेच, 30 जून- 3 जुलाई 2015

न्युट्रॉनिक्स एण्ड रेडिएशन वेस्ट एनालिसिस फॉर XRCS सर्वे साइट ट्युब

पी. वी. सुभाष, गुंजन इन्दोलिया, टी. साई चैतन्य, एस. जाखर, संजीव वार्ष्णेय, सिद्धार्थ कुमार, राजा कृष्ण के., निरव भालिया, रॉबीन बर्नस्ले, बर्नास्कोल फिलिप, पी. श्रीशैल, विनय कुमार

1st QIRT-ASIA-2015 कॉन्फरन्स ऑन कॉन्टिटेटिव इन्फ्रारेड थर्मोग्राफी, मामलापुरम, तमिलनाडु, 7-10 जुलाई 2015

ट्रान्सिएन्ट इन्फ्रारेड थर्मोग्राफी टेस्टिंग ऑफ डाइवर्टर प्लाज़्मा फेसिंग कोम्पोनेन्ट्स फॉर न्युक्लियर फ्युज़न एप्लिकेशन

यशश्री पाटिल, एस. एस. खिरवड़कर, टी. पटेल, एन. पटेल एण्ड पी. मोकारिया

ASME 2015 प्रेशर वेसल्स एण्ड पाइपिंग कॉन्फरन्स (PVP 2015), बोस्टन, मासचुसेट्स, युएसए, 19-23 जुलाई 2015

डिज़ाइन डेवलपमेन्ट डेवेलोपमेन्ट ऑफ अ वैक्युम वेसल वीथ डिटेचेबल टोप लिड कन्फिगरेशन

जे. जोशी, ए. यादव, आर. गंगाधरन, एम. बन्द्योपाध्याय एण्ड सी. रोट्टी

PSSI-प्लाज़्मा स्कॉलर्स कोलोक्युम, जाधवपुर युनिवर्सिटी, कोलकत्ता, 6-7 अगस्त 2015

इन्फ्लुएन्स ऑफ आर्क करण्ट ऑन द मोर्फोलॉजी ऑफ कोबोल्ट बेज्ड नेनोस्ट्रक्चर्स युजिंग थर्मल प्लाज़्मा

प्राची बी. ओर्पे एण्ड सी. बालासुब्रमनियन

मेग्नेटिक फिल्ड इफेक्ट ऑन हिस्टेरेसिस डायनामिस एण्ड लॉ फ्रिकवन्सी सेल्फ-ऑक्जिलेशन इन रिफ्लेक्स प्लाज़्मा सोर्स

आर. राणे, एस. मुखर्जी एण्ड ए. एन. सेखर आइन्गार

स्टडी ऑफ डायनामिक्स बिहेवियर इन्साइड मेग्नेटाइज्ड DC प्लाज़्मा टोर्च

विधि गोयल एण्ड जी. रवि

अ न्यु लिनियर प्लाज़्मा डिवाइस फॉर स्टडी ऑफ प्योर इलेक्ट्रॉन वोर्टिसिस इन द कान्टेक्स्ट ऑफ इलेक्ट्रॉन मेग्नेटो हाइड्रोडायनामिक्स

गरिमा जोशी, जी. रवि एण्ड एस. मुखर्जी

कम्पेरेटिव स्टडी ऑफ मेग्नेटिक प्रोपर्टीज ऑफ आर्यन ओक्साइड नेनोपार्टिकल्स प्रिपेर्ड बाय सुपर्सोनिक नाज़ल इक्स्पैन्शन प्लाज़्मा मेथॉड एण्ड ग्रीन केमिकल मेथॉड

लविता शर्मा, त्रिनयन शर्मा, एन. ऑमो, सिदानंद शर्मा एण्ड मयूर ककाती

स्टडी ऑफ टर्ब्लेन्ट ट्रान्सपोर्ट इन द बैकग्राउन्ड ऑफ ETG टर्ब्युलेन्स

प्रभाकर श्रीवास्तव

नेशनल कॉन्फरन्स ऑन थर्मो-मिकेनिकल प्रोसेसिंग ऑफ स्टील्स एण्ड 5th ग्लीबल युज़र वर्कशॉप इन्डिया, (GUWI-2015), NML, जमशेदपुर, 6-7 अगस्त 2015

ओवरव्यु ऑफ एक्स्पेरिमेन्टल एक्टिविटिज युजिंग ग्लीबल 3800 सिस्टम एट आईपीआर

अल्पेश पटेल, शैलेष कानपरा, के. पी. सिंह, सुधिर त्रिपाठी, मयूर मेहता, कल्पेश गलोडिया एण्ड एस. एस. खिरवड़कर

इन्टर्नेशनल कॉन्फरन्स ऑन कोन्टेम्पररी एडवान्सिस ऑफ सायन्स एण्ड टेकनोलॉजी, (IC-CAST- 2015), बनारस हिंदू युनिवर्सिटी, वाराणसी, इन्डिया, 7-9 अगस्त 2015

एन इन्वेस्टिगेशन ऑफ इलेक्ट्रॉ-मेग्नेटिक पल्स वेल्डिंग

सुभनारायण साहू, राजेश कुमार, सौरभ कुमार, राहुल कोष्टि एण्ड ए. श्याम

4th इन्टर्नेशनल कॉन्फरन्स ऑन एडवान्सिस इन कम्प्युटिंग, कम्युनिकेशन्स एण्ड इन्फोर्मेटिक्स (ICACCI 2015), स्टुडन्ट *रिसर्च सिम्पोजियम, केरला, इन्डिया, 10-13 अगस्त 2015*

इन्टर्फेसिंग ICRH DAC सिस्टम वीथ WEB

रमेश जोशी, एच. एम. जादव एण्ड एस. वी. कुलकर्णी

इन्टिग्रेशन ऑफ USB बेज्ड मल्टिफन्कशन डाटा एक्विजिशन मॉड्युल वीथ ICRH DAC

अनिरुद्ध माली, रमेश जोशी, एच. एम. जादव एण्ड एस. वी. कुलकर्णी

16th इन्टर्नेशनल कॉन्फरन्स ऑन आयन सोर्सिस, ब्रुखवन नेशनल लेबोरेटरी, मंहत्तन, न्यु योर्क, युएसए, 23-28 अगस्त 2015

ओवरव्यु ऑफ आयन सोर्स केरेक्टराइजेशन डायग्नोस्टिक्स इन इन्डियन टेस्ट फेसिलिटी (INTF)

एम. बन्द्योपाध्याय, दास सुधिर, एम. भुयान, जे. सोनी, एच. त्यागी, जे. जोशी, ए. यादव, सी. रोट्टी, दीपक परमार, एच. पटेल, एस. पिल्लई एण्ड ए. चक्रबर्ती

फिज़िक्स-इलेक्ट्रिकल हाइब्रीड मॉडल फॉर रियल टाइम इम्पेडेन्स मेचिंग एण्ड रिमॉट प्लाज़्मा केरेक्टराइजेशन इन RF प्लाज़्मा सोर्सिस

दास सुधिर, एम. बन्द्योपाध्याय एण्ड ए. चक्रबर्ती

16thइन्टर्नेशनल टॉपिकल मिटिंग ऑन न्युक्लियर रिएक्टर

थर्मलहाईड्रॉलिक्स (NURETH-16), शिकागो, 30 अगस्त- 4 सितम्बर 2015

RELAP/SCDAP/MOD4.0 मॉडिफिकेशन फॉर ट्रान्जिएन्ट एक्सिडेन्ट सिनेरियो ऑफ टेस्ट ब्लैन्केट मॉड्युल्स इन्वोल्विंग हिलियम फ्लॉज़ इन्टु हेवी लिक्विड मेटल

एम. पेरेज, जे. फ्रेक्सा, ई. मास डी लेस वॉल्स, टी. संदीप एण्ड वी. चौधरी

***31th युरोपियन कॉन्फरन्स ऑन सर्फेस सायन्स (ECOSS-31),* बर्सेलोना, स्पैन, 31 अगस्त- 4 सितम्बर 2015**

स्टडी ऑन इफेक्ट ऑफ कोरोशन ऑन आउटगैसिंग ऑफ इटर वैक्युम वेसल इन-वॉल शिल्डिंग मटेरियल्स

ए. महेश्वरी, एच. ए. पाठक, बी. के. मेहता, आर. लाड, जी. एस. फुल, एम. एस. शैख, यु. के. देठे एण्ड एस. दानी

14th IAEA टेकनिकल मिटिंग ऑन एनर्जेटिक पार्टिकल्स इन मेग्नेटिक कन्फाइनमेन्ट सिस्टम्स, IAEA हेडक्वाटर्स, विएना, ऑस्ट्रिया, 1-4 सितम्बर 2015

डायग्नोसिस ऑफ मिरर ट्रेप्ड पार्टिकल्स एण्ड एक्साइटेशन ऑफ एनर्जेटिक पार्टिकल (EP) ड्रिवन मॉड्स इन LVPD

ए. के. सन्यासी, एल. एम. अवस्थी, पी. के. श्रीवास्तव, एस. के. मट्टु एण्ड पी. के. काव

सिम्पोजियम ऑन वॉटर केमिस्ट्री एण्ड कॉरोज़न इन न्युक्लियर पावर प्लान्ट्स इन एशिया- 2015, अनुपुरम, IGCAR, इन्डिया, 2-4 सितम्बर 2015

इवेल्युएशन ऑफ प्लाज़्मा कॉटेड कार्बन स्टील टु रेसिस्ट फ्लॉ एसेलेरेटेड करोशन

पी. मडासामी, जे. आल्फोन्सा, जे. घनश्याम, एस. मुखर्जी, एम. मुकुन्थन, पी. चंद्रमोहन, टी. वी. क्रिश्न मोहन, ई. नटराजन एण्ड एस. वेलमुरुगन

2nd रिसर्च कॉर्डिनेशन मिटिंग ऑफ IAEA कॉर्डिनेटेड रिसर्च प्रोजेक्ट ऑन प्लाज़्मा-वॉल इन्टरेक्शन फॉर इरेडिएटेड टन्गस्टेन एण्ड टन्गस्टेन अलोय्स इन फ्युज़न डिवाइसिस, Seoul नेशनल युनिवर्सिटी, Seoul, रिपब्लिक ऑफ कोरिया, 8- 11 सितम्बर 2015

रेडिएशन डेमेज ऑफ हेवी आयन्स एण्ड एच इरेडिएटेड टन्गस्टन-सम एक्स्पेरिमेन्टल रिजल्ट्स

पी. एम. राओले, पी. एन. माया, शिशिर देशपाण्डे, एस. खिरवड़कर, पी. ए. रायजादा, सी. दुबे, साईकृष्ण, सी. जरीवाला, एस. कानपरा, एम. मेहता, राजगुरु, सी. डेविड, बी. के. पाणिग्रही, पी. कुलरिया, सैफ खान, रवि गुन्डाकरम एण्ड डी. दात्ता

इन्टर्नेशनल कॉन्फरन्स ऑन एप्लिकेशन्स ऑफ लेसर्स इन मेनुफेक्चरिंग (CALM-2015), नई दिल्ली, 9-11 सितम्बर 2015

लेसर शॉक पिनिंग ऑफ स्टैनलेस स्टिल्स युजिंग डिफरन्ट्स सेक्रिफिसिअल लेयर्स

पार्धु वाय, वेंकटेश्वर्लु पी, एन. रवि, आर. के. बुद्दु, कोटेश्वर राव आर, प्रेम किरण पी एण्ड केबीएस राव

सिम्युलेशन ऑफ हाइब्रीड लेसर-TIG वेल्डिंग प्रोसेस : कम्बाइनिंग हीट फ्लक्स मॉडल्स एण्ड FEM एनालिसिस

एस. अकेल्ला, वी. हरिनाध एण्ड आर. के. बुद्दु

स्टडी ऑफ लेसर क्लेडिंग प्रोसेस पैरामीटर्स ऑप्टिमाइजेशन युजिंग कॉपर पावडर ऑन SS316 सबस्ट्रेट बाय सिम्युलेशन एण्ड वेलिडेशन

रवि पारेख, रमेश कुमार बुद्दु एण्ड आर. पटेल

सिम्युलेशन ऑफ हाइब्रीड लेसर-TIG वेल्डिंग प्रोसेस : थर्मल मॉडलिंग ऑफ SS316L बाय FEM

एस. अकेल्ला, वी. हरिनाध एण्ड आर. के. बुद्दु

4th इन्टर्नेशनल वर्कशॉप ऑन डायग्नोस्टिक्स एण्ड सिम्युलेशन ऑफ डस्टी प्लाज़्माज, *Kiel, 9-11 सितम्बर 2015*

कोल्मोगोरोव फ्लॉ इन 2D स्ट्रॉन्ग्ली कपल्ड डस्टी प्लाज़्मा : अ कम्पेरेटिव स्टडी युजिंग मॉलेक्युलर डायनामिक्स एण्ड फ्ल्युड सिम्युलेशन्स

आकांक्षा गुप्ता, राजारामन गणेश एण्ड अश्विन जोय

17वीं इन्टर्नेशनल सिम्पोजियम ऑन इलेक्ट्रॉमेग्नेटिक फिल्ड्स, वलेन्सिया, स्पैन, 10-12 सितम्बर 2015

मल्टी-सेकण्डरी ट्रान्सफोर्मर एनालिसिस युजिंग फिनाइट एलिमेन्ट मेथॉड

अमित पटेल, गौरव श्रीवास्तव, एन. पी. सिंह, उज्जवल बरुआ एन्ड दिशांग उपाध्याय

18वीं इन्टर्नेशनल वर्कशॉप ऑन सिरामिक ब्रीडर ब्लैन्केट इन्टरेक्शन्स (CBBI), जेतु आइलैंड, कोरिया, 10-12 सितम्बर 2015

स्टेट्स ऑफ डेवलपमेन्ट ऑफ लिथियम सिरामिक ब्रीडर मटेरियल्स एट आईपीआर, इन्डिया

पारितोष चौधरी

प्रिलिमिनरी एनालिसिस एण्ड मेजरमेन्ट ऑफ मिकेनिकल एण्ड थर्मो-मिकेनिकल प्रोपर्टीज ऑफ Li_2TiO_3 पेब्ल्स

पारितोष चौधरी

12वीं इन्टर्नेशनल सिम्पोजियम ऑन फ्युज़न न्युक्लियर टेकनोलॉजी (ISFNT-12), जेतु आइलैंड, कोरिया, 14-18 सितम्बर 2015

ओवरव्यु ऑफ LLCB TBM डिज़ाइन एण्ड आर एण्ड डी एक्टिविटिज इन इन्डिया

ई. राजेन्द्रकुमार, के. एन. व्यास एण्ड टी. जयकुमार

थर्मल-हाइड्रॉलिक्स ऑफ LLCB TBM अन्डर डिफरन्ट इटर ओपरेशन्ल कन्डिशन्स

पारितोष चौधरी

इन्जिनियरिंग डिज़ाइन एण्ड एनालिसिस ऑफ इन्डियन LLCB TBM सेट

एस. रंजित कुमार

एक्सिडेन्ट एनालिसिस ऑफ सिलेक्टेड पॉस्टुलेटेड इवेन्ट्स फॉर सेफ्टी एसेसमेन्ट ऑफ इन्डियन LLCB TBS इन इटर

के. टी. संदीप एण्ड विलास चौधरी

वेलिडेशन एण्ड इम्प्लिमेन्टेशन ऑफ सेन्डवीच स्ट्रक्चर बॉटम प्लैट टु रिब वेल्ड जोइन्ट इन द बेस सेक्शन ऑफ इटर क्रायोस्टेट

रजनिकान्त प्रजापति, अनिल के. भारद्वाज, गिरिश गुप्ता, वैभव जोशी, मितुल पटेल, जागृत भावसार, विपुल मोरे, मुकेश जिन्दाल अविक भट्टाचार्या, गौरव जोगी, अमित पाललिया, सरोज झा, मनिष पाण्डेय, पांडुरंग जाधव एण्ड हेमल देसाई

9th इन्टर्नेशनल कॉन्फरन्स ऑन इनर्शियल फ्युज़न सायन्सिस एण्ड एप्लिकेशन्स ***(IFSA2015), बेलेव्यु, वॉशिंग्टन, युएसए, 20-25 सितम्बर 2015***

एनोमालस इन्वर्स ब्रेम्स्ट्रेलन्ग हिटिंग ऑफ लेसर-ड्रिवन प्लाज़्माज

मृत्युंजय कुन्डु

1st IAEA टेकनिकल मिटिंग (TM) ऑन डाइवर्टर कॉन्सेप्ट्स, विएना, ऑस्ट्रिया, 29 सितम्बर- 3 अक्टूबर 2015

पर्फोर्मन्स ऑफ इटर-लाइक डाइवर्टर टार्गेट्स अन्डर नॉन-युनिफॉर्म एण्ड ट्रान्सिएन्ट थर्मल लोड्स

समीर खिरवड़कर, सुनिल बेलसारे, राजामन्नार स्वामी, यशश्री पाटिल, केदार भोपे, विनय मेनन, दीपु कृष्णन अल्पेश पटेल, शैलेष कानपरा एण्ड सुधिर त्रिपाठी

पर्फोर्मन्स ऑफ इटर-लाइक डाइवर्टर टार्गेट्स अन्डर नॉन-युनिफॉर्म एण्ड ट्रान्सिएन्ट थर्मल लोड्स

एस. एस. खिरवड़कर

32nd DAE सेफ्टी एण्ड ऑक्युपेशनल हेल्थ प्रोफेशनल्स मीट, राजा रामना सेन्टर फॉर एडवान्स्ड टेकनोलॉजी, इन्दौर, 5-7 अक्टूबर 2015

एडवान्स्ड सेफटी मेजर्स इम्प्लिमेन्टेड इन नेगेटिव न्युट्रल बीम (NNB) HVPS फेसिलिटी एट आईपीआर

ए. गहलोट, वी. महेश, ए. के. चक्रबर्ती, के. जी. परमार, बी. के. प्रजापति, डी. वी. मोदी, डी. परमार, एच. शिशांगिया, एम. एन. विश्नुदेव, जे. सोनी, जी. बंसल, एम. बन्दोपाध्याय, आर. के. यादव, के. पण्डया, जे. भागोरा, एच. त्यागी एण्ड एच. मिस्त्री

इम्प्लिमेन्टेशन ऑफ सेफटी मेजर्स ऑफ न्यु हाई हीट फ्लक्स टेस्ट फेसिलिटी एट IPR

सुनिल बेलसारे, राजामन्नार स्वामी, तुषार पटेल, समीर खिरवड़कर, देवेन्द्र मोदी, यशश्री पाटील, केदार भोपे एण्ड प्रकाश मोकारिया

सेफटी एण्ड एन्वायरोमेन्ट (S&E) आसपेक्ट्स ऑफ टोकामक-टाइप फ्युज़न पावर रिएक्टर्स - एन ओवरव्यु

भरत दोशी एण्ड डी. चेन्ना रेड्डी

टेस्टिंग एण्ड प्रिवेन्टिव मेन्टेनन्स ऑफ इलेक्ट्रिकल पावर सिस्टम्स इन सबस्टेशन फॉर सेफ्टी एण्ड रिलायाबिलिटी

चंद्र किशोर गुप्ता

सेफ्टी आसपेक्ट्स इन हिलियम रिकवरी सिस्टम एट IPR

समिरन शांति मुखर्जी, डी. वी. मोदी, रंजन गंगराडे, पी. पंचाल, जे. एस. मिश्रा, डी. त्रिपाठी, एस. कस्थुरिरेन्गन, ज्योति अगर्वाल एण्ड प्रतिक नायक

स्टडी ऑफ द सेफ्टी क्रायटेरिया एण्ड द रेडिएशन लिमिट इन माइक्रोवेव कॉल गैसिफिकेशन एक्सपेरीमेन्ट्स

विशाल जैन

सेफ्टी मेनेजमेन्ट सिस्टम इम्प्लिमेन्टेशन एट आईपीआर

डी. वी. मोदी एण्ड डी. चेन्ना रेड्डी

***नेशनल सिम्पोजियम ऑन अकस्टिक्स* (NSA-2015),**

CSIR-नेशनल इन्स्टिट्युट ऑफ ओशनोग्राफी, डोना पौला, गोवा 7-9 अक्टूबर 2015

अकस्टिक्स एमिशन स्टडिज ऑन वेल्ड डिफेक्ट्स अन्डर कनस्टन्ट लॉड वीथ मिकेनिकल जिग़

एस. वी. रंगनायकुलु, पी. वी. शास्त्री, जे. सिवा राजू एण्ड बी. रमेश कुमार

12th इन्टर्नेशनल सर्फेस इन्जिनियरिंग, पेइन्ट्स एण्ड कोटिंग्स सिम्पोजियम एण्ड एक्स्पो 2015, इन्डिया एक्स्पो सेन्टर, ग्रेटर नायडा, दिल्ही, 7-9 अक्टूबर 2015

माइक्रोस्ट्रक्चरल इन्वेस्टिगेशन ऑफ प्लाज़्मा पोसेस्ड अल्युमिनाइज्ड कॉटिंग्स फॉर हाई टेम्परेचर एप्लिकेशन्स

निरव आई. जमनापरा

DAE-BRNS वर्कशोप ऑन मोन्टे कार्लो न्युक्लिऑन ट्रान्सपोर्ट कॉड (MONC), BARC, मुम्बई, 8-9 अक्टूबर 2015

फ्युज़न न्युट्रॉनिक्स एक्टिविटिज इन TBM न्युटॉनिक्स सेक्शन एट आईपीआर

दीपक अग्रवाल एण्ड TBM न्युट्रॉनिक्स टीम

***17th इन्टर्नेशनल कॉन्फरन्स ऑन फ्युज़न रिएक्टर मटेरियल्स** (ICFRM-17), आचेन, जर्मनी, 11-16 अक्टूबर 2015*

डिपोजिशन ऑफ Er_2O_3 कॉटिंग एण्ड इट्स स्टक्चरल, माइक्रोस्ट्रक्चरल, इलेक्ट्रिकल एण्ड ऑप्टीकल स्टडिज

पी. ए. रायजादा, अमित सरकार, एन. पी. वाघेला, आर. रहमन, एन. एल. चौहान, एम. रंजन, एम. भटनागर, एल. एम. मनोचा एण्ड पी. एम. राओले

***2nd बाइलेटेरल इन्डो- इटली वर्कशोप नेनोस्कैल एक्साइटेशन्स इन इमर्जेन्ट मटेरियल** (NEEM-2015), रोम, इटली, 12-14 अक्टूबर 2015*

ओवरव्यू ऑफ फ्युज़न मटेरियल्स एण्ड टेकनोलोजी डेवेलपमेन्ट्स एट IPR फॉर डायवर्टर एण्ड फर्स्टवॉल एप्लिकेशन्स

एस. एस. खिरवड़कर

24th इन्टर्नेशनल कॉन्फरन्स ऑन मेग्नेट टेकनोलॉजी, सॉल, एस. कॉरिया, 18-23 अक्टूबर 2015

डिज़ाइन एण्ड फेब्रिकेशन ऑफ स्पेशियल पर्पज वाइन्डिग मशीन फॉर नॉन-कोप्लनर ELM कन्ट्रोल कॉइल्स ऑफ JET

महेश घाटे, सुब्रता प्रधान, मधु पटेल, धवल भावसार एण्ड किरिट वसावा

टेकनोलॉजी डेवेलोपमेन्ट्स टुवड्र्स ELM कॉइल्स मेनुफेक्चरिंग अप्रोप्रिएट्स फॉर टोकामक्स

सुब्रता प्रधान, महेश घाटे, प्रियंका ब्रह्मभट्ट, नितिश कुमार, केदार भोपे, धवल भवसार, स्वरुप उद्‌गाता, मधु पटेल

प्रिलिमिनरी डिज़ाइन ऑफ सेन्ट्रल सोलनॉइड फॉर एसएसटी-2 एण्ड डेमो

यू. प्रसाद, आर. श्रीनिवासन, एस. प्रधान, ए. एन. शर्मा, वी. मेनन, सी. दनानी, डी. गर्ग, एन. रस्तोगी, एस. खिरवड़कर, आर. कुमार, पी. के. काव, एस. देशपाण्डे, ए. दास एण्ड डी. बोरा

18th इन्टर्नेशनल कॉन्फरन्स ऑन रेडिएशन इफेक्ट्स इन इन्सुलेटर्स (REI-18), जयपुर, राजस्थान, इन्डिया, 26-31 अक्टूबर 2015

इन-सिटु वॉल्युमेट्रिक स्पट्टरिंग यिल्ड मेजरमेन्ट्स ऑफ $BNSiO_2$ सिरामीक फॉर वेरियस आयन इनर्जीस एण्ड इन्सिडेन्ट एन्गल्स

एम. रंजन

कॉमसोल कॉन्फरन्स 2015, हयात रेजेन्सी, पुणे, 29-30 अक्टूबर 2015

स्टडी ऑफ सर्क्युलर वेवगाइड विण्डो फॉर मिलिमिटर वेव ट्रान्समिशन लाइन

कृपाली डी. डोन्डा रविन्दर कुमार, हितेशकुमार पण्डया

29th मिटिंग ऑफ द ITPA TG ऑन डायग्नॉस्टिक्स, इटर ऑर्गेनाइजेशन, फ्रांस, 2-6 नवम्बर 2015

प्रोग्रेस अपडेट ऑन इटर XRCS- सर्वे एण्ड एड्ज सिस्ट्म्स

संजीव वार्ष्णेय, सिद्धार्थ कुमार, सपना मिश्रा, शिवाकान्त झा, सुभाष पुठेन्विटिल, कौशल जोशी, विनय कुमार, रॉबीन बर्नस्ले, फिलिप बर्नास्कॉल, गुन्टर बर्टस्चिन्गर, मार्टिन ऑङ मुल्लाने, शॉन हुग्स, स्टिफन सिमरॉक, विन्सेंट मार्टिन, जिन-मार्क ड्रेवन एण्ड माइक वॉल्श

IN-DA प्रोग्रेस ऑन इटर ECE डायग्नोस्टिक सिस्टम (TL & receiver)

हितेश पण्डया, सुमन दनानी, रविन्दर कुमार, सिद्धार्थ कुमार, श्रीशैल, सजल, विनय कुमार एण्ड विक्टर उडिंत्सेव

IN-DA प्रोग्रेस ऑन अपर पोर्ट #09

सिद्धार्थ कुमार, श्रीशैल पडसालगी, संजीव वार्ष्णेय, श्रीचंद झाखर, मितुल अभंगी, शिवकान्त झा, विनय कुमार, विक्टर उडिंत्सेव, थिबॉड जिओकोमिन एण्ड रिचार्ड कॉन्नर

प्रोग्रेस ऑन डिज़ाइनिंग हार्ड एक्स-रे मोनिटर फॉर इटर (PBS 55.EE)

संतोष पी. पण्डया, आर. मकवाना, के. असुदानी, जी. जगन्नाथन, आर. बर्नस्ले एण्ड इटर-IO डायग्नोस्टिक्स टीम

25th इन्टर्नेशनल टॉकी कॉन्फरन्स (ITC-25), सेराटॉपिया टॉकी, टॉकी-सिटी, गिफु, जापान, 3-6 नवम्बर 2015

बिहेवियर ऑफ नॉन-थर्मल इलेक्ट्रॉन्स ड्युरिंग ECR प्री-आयनाइजेशन एट आदित्य टोकामक

एस. पुरोहित, वाय. एस. जोइसा, जे. वी. रावल, एम. बी. चौधरी, बी. के. शुक्ला, आर. मंचन्दा, एन. रमैया, यु. सी. नगोरा, पी. के. आत्रेय, आर. एल. तन्ना, के. ए. जाडेजा, एस. बी. भट्ट, सी. एन. गुप्ता, ए. कुमार, जे. घोष एण्ड आदित्य टीम

57th एनुअल मिटिंग ऑफ APS डिविज़न ऑफ प्लाज़्मा फिज़िक्स, सवान्नह जॉर्जिया, युएसए, 16-20 नवम्बर 2015

कलिशन्लेस माइक्रोटियरिंग मॉड्स इन लार्ज आसपेक्ट रेशियो टोकामकवीथ वीक रिवर्स्ड शियर कन्फिगरेशन्स

आदित्य कृष्णा स्वामी, राजारामन गणेश, स्टिफन ब्रुन्नर, जेन वक्लाविक एण्ड लॉरेन्ट विल्लार्ड

डिस्टेबिलाइजेशन ऑफ ट्रेप्ड इलेक्ट्रॉन क्लाउड्स बाय एम्बेडेड एण्ड कलिशन जनरेटेड आयन्स : PIC-MCC सिम्युलेशन्स

मेघराज सेनगुप्ता एण्ड राजारामन गणेश

फ़िल्ड मॉडेलिंग ऑफ डायवर्टर फूटप्रिन्ट्स ड्यु टु RMPs

बेन्जामिन पी. रिविएरा, डी. एम. ऑर्लोव, आर. ए. मोयर, एस. दत्ता एण्ड टी. ई. इवान्स

ऑप्टिमाइजेशन ऑफ RMP कॉइल्स फॉर ELM कन्ट्रोल

सोमेश्वर दत्ता, टी. ई. इवान्स एण्ड डी. एम. ऑर्लोव

एटॉमिक एण्ड मॉलेक्युलर स्पेक्ट्रॉस्कॉपी स्टडिज ऑफ द DIII-D न्युट्रल बीम आयन सोर्स एण्ड न्युट्रलाइजर

बी. क्रॉले, जे. रॉच, जे. टी. स्कॉविल्ले, एस. के. शर्मा एण्ड बी. चोक्सी

साइमल्टेनियस एक्जिस्टेन्स ऑफ केल्विन हेल्महोल्ट्ज एण्ड ड्रिफ्ट वेव इन्स्टाबिलिटिज इन IMPED

पी. के. चट्टोपाध्याय, सायक बॉस, जे. घोष एण्ड वाय. सी. सक्सेना

लॉकलाइज्ड इलेक्ट्रॉन हिटिंग एण्ड डाउनस्ट्रिम डेन्सिटी राइस इन एक्सपांडिंग हेलिकॉन प्लाज़्मा

सॉमेन घोष, क्षीतिश बराडा, प्रबल चट्टोपाध्याय, जोयदीप घोष एण्ड धीराज बोरा

इन्टरेक्शन ऑफ प्लाज़्मा ऑस्लिलेशन्स वीथ अ बैक्ग्राउन्ड आयन डेन्सिटी पर्टुर्बेशन

सायक बोस, मंजित कौर, पी. के. चट्टोपाध्याय, जे. घोष एण्ड वाय. सी. सक्सेना

फिज़िक्स एण्ड इन्जिनियरिंग डिज़ाइन ऑफ द इटर इलेक्ट्रॉन सायक्लॉट्रॉन एमिशन डायग्नोस्टिक

डब्ल्यु. एल. रॉवन, एम. ई. ऑस्टिन, एस. हॉशमंड्यार, पी. ई. फिलिप्स, जे. एच. बेनो, ए. ऑरोआ, डी. ए. वीक्स, ए. ई. हब्बार्ड, जे. ए. स्टिलर्मेन, आर. ई. फेडर, ए. खोडक, जी. टैलर, एच. के. पण्डया, एस. दनानी एण्ड आर. कुमार

29th नेशनल सिम्पोसियम ऑन वैक्युम टेकनोलॉजी एण्ड ईट्स एप्लिकेशन्स टु इलेक्ट्रॉन बीम्स (IVSNS-2015), होमी भाभा ऑडिटोरियम, टाटा इन्स्टिट्युट ऑफ फंडामेन्टल रिसर्च, कोलाबा, मुम्बई, 18-20 नवम्बर 2015

अल्ट्रा-हाई वैक्युम सिस्टम ऑफ SMARTEX-C

लवकेश लछवानी, योगेश जी. योले, मनु बाजपाई, संबरन पहारी एण्ड प्रबल के. चट्टोपाध्याय

टेस्टिंग ऑफ न्यु टॉरस शेप्ड वैक्युम वेसल ऑफ आदित्य अपग्रेड टोकामक

के. ए. जाडेजा, के. एम. पटेल, एस. बी. भट्ट, एन. डी. पटेल, के. एन. चौधरी, कुलाव राठोड, के. एस. आचार्य, एम. बी. कलाल, डी. एस. वरिया, आर. एल. तन्ना, जे. घोष, वाय. सी. सक्सेना एण्ड आदित्य अपग्रेड टीम

स्ट्रक्चरल डिज़ाइन ऑफ लिमिटर एण्ड डायवर्टर फॉर आदित्य टोकामक अपग्रेड

के. एम. पटेल, कुलाव राठोड, के. ए. जाडेजा, एस. बी. भट्ट, दिप्ती शर्मा, वाय. श्रीनिवासन, डी. राजू, आर. एल. तन्ना, जोयदीप घोष, पी. के. चट्टोपाध्याय, वाय. सी. सक्सेना एण्ड आदित्य अपग्रेड टीम

इलेक्ट्रॉन गन इरेडिएशन कॉन्टर फॉर डिफरन्ट मटेरियल्स ऑन

डाइलेक्ट्रिक सर्फेस इन वैक्युम

रश्मि एस. जोशी एण्ड सूर्यकान्त बी. गुप्ता

25th नेशनल सेमिनार एण्ड इन्टर्नेशन्ल एक्जिबिशन ऑन नॉन- डिस्ट्रक्टिव इवेल्युएशन (NDE-2015), हैदराबाद इन्टर्नेशनल कॉन्वेन्शन सेन्टर, मधापुर, हैदराबार, 26-28 नवम्बर 2015

वेल्ड डिफेक्ट्स ऑफ 60 mm थिक SS316L मॉक-अप्स ऑफ TIG एण्ड EB वेल्ड्स बाय अल्ट्रासॉनिक इन्सपेक्शन फॉर फ्युज़न रिएक्टर वैक्युम वेसेल एप्लिकेशन्स

रमेश कुमार बुद्दु, शमसुद्दीन शैख, पी. एम. राओले एण्ड बी. सरकार

NDT स्टडिज्स ऑफ लेसर क्लेडिंग डिफेक्ट्स ऑफ प्योर कॉपर ऑन SS316L फॉर इन वेसल मटेरियल्स फॉर फ्युज़न रिएक्टर एप्लिकेशन्स

समसुद्दीन शैख, रमेश कुमार बुद्दु, पी. एम. राओले एण्ड बी. सरकार

5th एन्युअल क्वॉलिटी कॉन्फरन्स जोइन्टली ऑर्गेनाइज्ड बाय ASQ LMC अहमदाबाद एण्ड इन्स्टिट्युट ऑफ मेनेजमेन्ट, निरमा युनिवर्सिटी, अहमदाबाद, 28 नवम्बर 2015

प्लाज़्मा नाइट्राइडींग- एन ईको फ्रेंडली इन्डिजिनिअस्ली डेवेलॉप्ड प्रोसेस फॉर एन्हान्सिग द लाइफ ऑफ इन्डस्ट्रियल कॉम्पोनेन्ट्स, अ केस स्टडी ऑफ जर्नी फ्रॉम लेबोरेटरी टु इन्डस्ट्री

जे. आलफोन्सा, जी. झाला, एस. बी. गुप्ता एण्ड एस. मुखर्जी

30th नेशनल सिम्पोशियम ऑन प्लाज़्मा सायन्स एण्ड टेकनोलॉजी (प्लाज़्मा-2015), साहा इन्स्टिट्युट ऑफ न्युक्लियर फिज़िक्स, कलकत्ता, इन्डिया, 1-4 दिसम्बर 2015

द मॉडिफाय्ड प्रॉफाइल आर्गोन लाइन स्पेक्ट्रा इन टु इन्टरेक्टिंग ट्रान्सिएन्ट प्लाज़्माज

पार्थासारथी दास, रीटा पैकरे, गौरीशंकर साहू, सुब्रता समन्तरे एण्ड जोयदीप घोष

मेजरमेन्ट्स ऑफ EOS एण्ड रेसिस्टिविटी ऑफ वार्म डेन्स Al-प्लाज़्मा
आदित्य नंदन सविता, संबरन पहारी, राहुलनाथ पी.पी., शशांक चतुर्वेदी, जोयदीप घोष एण्ड क्षितिश बराडा

स्टडी ऑफ हेलिकन वेव्स इन नॉनयुनिफोर्म प्लाज़्मा
सोनु यादव, पी. के. चट्टोपाध्याय, सोमेन घोष एण्ड जे. घोष

रिविजिटिंग टाइमिंग एण्ड सिन्क्रोनाइजेशन फॉर मल्टि-मॉड्युल डाटा एक्विजिशन सिस्टम ऑन PXIe बस फॉर लेबोरेटरी प्लाज़्मा एक्सपेरिमेन्ट्स
आर. सुगंधी, पी. श्रीवास्तव, ए. सन्यासी, प्रभाकर श्रीवास्तव, एल. एम. अवस्थी, वी. परमार, के. माकडिया, आई. पटेल एण्ड एस. शाह
डिज़ाइन एण्ड डेवलपमेन्ट ऑफ ब्लुम्लैन जनरेटर फॉर नेनोसेकण्ड पल्स एप्लिकेशन्स
प्रियवंदना जे. राठोड, अनिता वी.पी., नरेश कडिया एण्ड जिजो सम्युल

अ स्कीम ऑफ कप्लिंग ऑफ हाई पावर माइक्रोवेव टु प्लाज़्मा इन SYMPLE
राज सिंह, अनिता विद्याधर एण्ड रोहित शुक्ला

प्रॉब इन्ड्युस्ड वोइड इन कॉजनरेटेड डस्टी प्लाज़्मा
मलय मोंडल, संजीब सरकार, अभिनंदन दत्ता, सब्यासाची धोष, शहीन नसरीन, अविक कु. बसु, मलाबिका डे, चिरंतन हाज्रा, एम. बोस एण्ड एस. मुखर्जी

रिसेन्ट प्रोग्रेस ऑन सॉफ्टवेयर ऑपरेटेड मशीन कन्ट्रोल सिस्टम फॉर लार्ज वॉल्युम प्लाज़्मा डिवाइस
आर. सुगंधी, पी. के. श्रीवास्तव, ए. के. सन्यासी, प्रभाकर श्रीवास्तव, एल. एम. अवस्थी, वी. परमार, के. मकाडिया, आई. पटेल एण्ड एस. शाह

स्टडी ऑफ इलेक्ट्रॉन एण्ड आयन डायनामिक्स इन 1D ड्रिवन व्लासॉव-पोशन मॉडल
पल्लवी त्रिवेदी एण्ड आर. गणेश
वेलिडेशन ऑफ गोल्डस्टैन-वेह्नर लॉ इन ग्लॉ डिसचार्ज प्लाज़्मा युजिंग आर्गोन गैस
प्रिजिल मैथ्यु, अल्विन जॉस, पी. जे. कुरियन एण्ड पी. के. चट्टोपाध्याय

बाउन्डेड EMHD वेव्स इन नॉनयुनिफोर्म मेग्नेटिक फिल्ड
चेतन आर एस चौहान एण्ड देवेन्द्र शर्मा

इफेक्ट ऑफ आयन डायनामिक्स इन डिस्पर्शन रिलेशन ऑफ व्हिस्टलर्स
ए. के. सन्यासी, डी. शर्मा, एल. एम. अवस्थी, पी. के. श्रीवास्तव,

एस. के. मट्टु एण्ड पी. के काव

द वेलिडेशन टेस्ट्स ऑफ फ्युज़न ग्रेड सुपरकन्डक्टर्स
यु. प्रसाद, पी. राज, पी.वरमोरा, ए. पंचाल, ए. एन. शर्मा, ए. बानो, एम. घाटे, मेग्नेट डिविजन एण्ड एस. प्रधान

पेरामेट्रिक स्टडी ऑफ प्लाज़्मा डेन्सिटी एण्ड फिल्ड प्रोफाइल्स इन हेलिकन प्लाज़्मा सोर्स अन्डर वेरिअस ऑपरेटिंग कन्डिशन्स
प्रांजल सिंह, दास सुधीर, अरुण पाण्डेय, मैनाक बन्द्योपाध्याय, अरुण के. चक्रबर्ती

स्टडी ऑफ RF इन्ड्युस्ड ब्रेकडाउन ऑफ 805 MHz पिल बॉक्स केविटि एट फेमिलेब मुकूल टेस्ट एरिया
एम. आर. जाना, एम. चुंग, ए. टोलेस्टुप, बी. फ्रीमायर, ए. मोरेट्टी, वाय. टोरन, के. योनेहारा, एम. पाल्मर एण्ड एम. लियोनोवा

डिज़ाइन एण्ड डेवलपमेन्ट ऑफ हाई वॉल्टेज एण्ड हाई फ्रिकवन्सी सेन्टर ट्रेप्ड ट्रान्सफॉर्मर फॉर HVDC टेस्ट जनरेटर
उर्मिल ठाकर, कुमार सौरभ अमल एस., अनिमेश भट्ट एण्ड यु. के. बरुआ

DC करण्ट ब्रेकिंग फॉर द फास्ट ऑपरेशन्स ऑहमिक पावर सप्लाई ड्युरिंग SST 1 ऑपरेशन्स
सी. एन. गुप्ता, कृणाल शाह एण्ड एम. एन. मकवाना

इन्फ्रारेड थर्मोग्राफी अ डायग्नोस्टिक टुल फॉर प्रिडिक्टिव/ प्रिवेन्टिव मैन्टेनान्स ऑफ इलेक्ट्रिकल इक्विपमेन्ट इन सबस्टेशन
चंद्र किशोर गुप्ता एण्ड पावर डिस्ट्रिब्युशन डिविजन

केरेक्टराइजेशन ऑफ लिथियम टाइनेट सिरामिक युजिंग क्रश लॉड टेस्ट्स एण्ड हाई रिजोल्युशन स्कैनिंग इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कॉप
सूरज कुमार गुप्ता एण्ड पारितोष चौधरी

कॉन्सेप्च्युल, इन्जिनियरिंग डिज़ाइन एण्ड फेब्रिकेश्न आसपेक्ट्स फॉर सपोर्ट स्ट्रक्चर्स फॉर सुपर-कन्डक्टिंग सेन्ट्रल सोलेनोइड ऑफ SST-1
प्रोसनजित संत्रा, प्रबल बिसवास, किरिट वसाव, स्नेहल जयस्वाल, तेजस पारेख, प्रदीप चौहान, हितेश पटेल एण्ड सुबाता प्रधान

सैस्मिक एनालिसिस ऑफ इटर मल्टि-परपज डिप्लॉयर

मनोह स्टिफन मेन्युलराज, कृष्ण कुमार गोटेवाल, प्रमित दत्ता, नवीन रस्तोगी, चेन्ग-ह्वान चोई एण्ड अलेस्सान्ड्रो टेसिनि

स्टडी ऑफ डिफरन्स इन्टर्लेयर मटेरियल्स वीथ 2D थर्मल मिकेनिकल एनालिसिस ऑफ शिल्ड ब्लैन्केट मॉड्युल फर्स्ट वॉल फॉर इटर लाइक मशीन युजिंग टन्गस्टन एज प्लाज़्मा फेसिंग मटेरियल
रितेश कुमार श्रीवास्तव एण्ड पारितोष चौधरी
डिज़ाइन ऑफ 4k V, 1A सिरिज कनेक्टेड IGBT स्वीच फॉर द प्रोटेक्शन ऑफ त्रायोड बेस्ड 2k W स्टेज ICRF एम्प्लिफायर
भावेश आर. कडिया, मनदीपसिंह छाबडा, वायएसएस श्रीनिवास, एस. वी. कुलकर्णी एण्ड ICRH ग्रुप

कमिशनिंग ऑफ 2k V, 12 अ स्क्रीन ग्रीड पावर सप्लाई फॉर टेट्रॉड बेस्ड 1.5MW स्टेज CWRF एम्प्लिफायर
किरिट एम. परमार, भावेश आर. कडिया, वायएसएस श्रीनिवास, एस. वी. कुलकर्णी एण्ड ICRH ग्रुप

प्री-एसेम्ब्ली टेस्ट्स ऑफ 80 K बूस्टर सिस्टम्स क्रायोस्टेट्स एण्ड वी जे लाइन
आर. पटेल, जीएलएन श्रीकान्त, जी. महेसूरिया, के. पटेल, पी. शाह,, एच. निमावत, वी. एल. तन्ना एण्ड एस. प्रधान

डिज़ाइन एण्ड डेवलपमेन्ट ऑफ PLC बेस्ड ऑफलाईन इम्पिडेन्स मेचिंग सिस्टम फॉर ICRH एक्सपेरिमेन्ट
रमेश जोशी, एच. एम. जादव, अनिरुद्ध माली, एस. वी. कुलकर्णी एण्ड ICRH ग्रुप

इन्टिग्रेशन ऑफ 128 चैनल्स फॉर मॉनिटरिंग, एक्विजिशन एण्ड कन्ट्रोल वीथ एक्जिस्टिंग LHCD DAC सिस्टम
रमेश जोशी, चेतन वीरानी, अर्चना वाधवानी, पी. के. शर्मा एण्ड & LHCD ग्रुप
PLC बेस्ड डेवलपमेन्ट ऑफ कन्ट्रोल, मॉनिटरिंग एण्ड इन्टरलॉक फॉर 100kW, 45.6 MHz ICRH सिस्टम्स
जादव हिरालाल, जोशी रमेशकुमार, अनिरुद्ध के. माली, कडिया, भावेश परमार, किरिटकुमार मगनभाई एण्ड एस. वी. कुलकर्णी

डेवलपमेन्ट ऑफ सिग्नल कन्डिशनिंग एण्ड इन्टरलॉक्स सरकिट्स फॉर ऑफलाइन इम्पिडेन्स मेचिंग फॉर ICRH एक्सपेरिमेन्ट
अनिरुद्ध के. माली, जादव हिरालाल, रमेशकुमार जोशी एण्ड एस. वी. कुलकर्णी

हीट फ्लक्स एस्टिमेशन फॉर न्युट्रल बीम लाईन कॉम्पोनेन्ट्स युजिंग इन्वर्स हीट कन्डक्शन प्रोसिजर्स
पी. भारती, वी. प्रहलाद, के. कुरेशी, एल. के. बंसल, एस. रामबाबु,

एस. के. शर्मा, रवि पटेल, एस. परमार, पी. जे. पटेल एण्ड यु. के. बरुआ

कन्ट्रोल सिस्टम फॉर 80 K लिक्विड नाइट्रॉजन बूस्टर सिस्टम ऑफ SST-1
जी. महेसूरिया, आर. पटेल, डी. क्रिश्चियन एण्ड वी. एल. तन्ना

इन्डिजिनियस्ली डेवलपमेन्ट एण्ड टेस्टिंग ऑफ 4.5 kW हीटर बेस्ड हॉट नाइट्रॉजन गैस बैकिंग सिस्टम फॉर हाई एण्ड मिडियम प्रेशर टेन्क्स
डी. क्रिश्चियन, पी. पंचाल, आर. पंचाल, आर. शर्मा, वी. एल. तन्ना एण्ड क्रायो टीम

CFD एनालिसिस ऑफ हीट ट्रान्सफर एलिमेन्ट्स (HTEs) ऑफ सेकण्ड केलॉरिमीटर फॉर इन्डियन टेस्ट फेसिलिटी (INTF)
चिराग मिस्त्री, एम. वेन्कटानागराजू, चंद्रमौली रोट्टी, मैनाक बन्द्योपाध्याय एण्ड अरुण के. चक्रबर्ती

वैसल एड्डी करण्ट मेजरमेन्ट फॉर SST-1 टोकामक
सुब्रता जाना, सुब्रता प्रधान, जशराज धोन्डे, हरिश मसंद एण्ड SST-1 टीम

कम्पेरेटीव स्टडिज ऑन CICC बेस्ड कूलिंग चैनल्स युजिंग सिन्गल फैज़ एण्ड टु-फैज फ्लोइंग हिलियम
जी. के. सिंह, वी. एल. तन्ना एण्ड एस. प्रधान

एडिशनल कूलिंग रिक्वायर्मेन्ट्स ऑफ एसएसटी-1 क्रायोजेनिक सिस्टम
वी. एल. तन्ना, एसएसटी-1 क्रायो टीम एण्ड एस. प्रधान
Qt बेस्ड डाटा एक्विजिशन एप्लिकेशन
विस्मय सिंह राउजी, विशाखा मोडासाई, जैमिनी कटारिया, हितेश मांडलिया, प्रवीण कुमार, प्रमीला गौतम, रचना राजपाल एण्ड एच. डी. पूजारा

डेवलपमेन्ट ऑफ प्रोग्रामेबल सॉलिड स्टेट वेरिएक फॉर बैकिंग प्लाज़्मा वैक्युम चेम्बर्स
भरत आरमभदिया, हार्दिक शर्मा, हर्षद चौहान, परेश पंचाल, समिरन मुखर्जी एण्ड रचना राजपाल

डेवलपमेन्ट ऑफ डेन्सिटी कन्ट्रोल फीडबेक सिस्टम फॉर SST-1 टोकामक
एम. एस. खान, क्रिस्टी योहान, एस. धोन्डे जसराज आर., सेमवाल प्रतिभा, कल्पेश दनानी, डी. सी. रावल, जियाउद्दीन खान एण्ड एस. प्रधान

इन्स्ट्रुमेन्टेशन एण्ड कन्ट्रोल सिस्टम आर्किटेक्चर फॉर एक्सपेरिमेन्टल हिलियम कूलिंग लूप
टी. श्रीनिवास राव, ए. सरस्वत एण्ड डी. मोहन्ता

रिकम्बाइनर हाई पावर RF टेस्टिंग युजिंग क्लास्ट्रॉन
के. के. आम्बुल्कर, पी. के. शर्मा, सी. जी. विरानी, पी. आर. परमार, एस. दालाकोटी एण्ड ए. एल. ठाकुर

SST 1 LHCD सिस्टमः फुल ग्रील ऑपरेशन
पी. के. शर्मा, के. के. आम्बुल्कर, पी. के. शर्मा, सी. जी. विरानी, पी. आर. परमार, एस. दालाकोटी एण्ड ए. एल. ठाकुर

स्टेट्स एण्ड अपडेट ऑन इन्डिजिनस मिसमेच ट्रान्समिशन लाइन (MMTL) सिस्टम फॉर ICH&CD टेस्ट बेड
रोहित आनंद, अजेश पी, अखिल झा, परेश वसावा, राजेश त्रिवेदी एण्ड अपराजिता मुखर्जी

इथर्नेट बेस्ड डाटालॉगर फॉर अपग्रेड कूलिंग इन्टरलॉक सिस्टम ऑफ ECRH सिस्टम
हर्षिदा पटेल, जतिन पटेल, बी. के. शुक्ला, एन. राजन बाबू, धर्मेश पी. एण्ड प्रग्नेश धोराजिया

एस्टिमेशन ऑफ हाइड्रॉजन ट्रान्सपोर्ट टु लिक्विड लीड लिथियम अन्डर कन्डिशन ऑफ गैस बब्लिंग
सुधिर राय एण्ड अमित सिरकार

अ प्रेजन्ट स्टेट्स ऑफ IECF बेस्ड लिनियर न्युट्रॉन सोर्स इन CPR-IPR
डी. बोर्गहैन, एन. बुज़रबरुआ एण्ड एस. मोहन्ती

स्टेट्स ऑफ डेवलपमेन्ट ऑफ कम्पेक्ट ECR आयन सोर्स फॉर एसेलेरेटर
सुधिर सिंह वाला, डी. राज्यगुरु, ए.टी.टी. ओस्ताको, एम. अभंगी, सी. वी. एस राव, टी. के. बसु, बी. सरकार एण्ड ए. श्याम

इनस्टॉलेशन एण्ड कमिशिंग ऑफ कूलिंग वॉटर सिस्टम फॉर TPPML एट CPP-IPR
एम. वासानी, एस. के. शर्मा, वाय. त्रिवेदी एण्ड डी.चेन्ना रेड्डी

इन्टिग्रेशन ऑफ -70 kV, 22A हाई वॉल्टेज पावर सप्लाई वीथ सॉलिड स्टेट क्रोबार एण्ड द LHCD सिस्टम ऑफ SST-1
एन. राजन बाबु, सी. जी. विरानी, एस. दालाकोटी, पी. के. शर्मा, के. के. आम्बुल्कर, पी. आर. परमार, ए. एल. ठाकुर, प्रग्नेश धोराजिया

सॉफ्ट-एक्सरे इलेक्ट्रॉनिक फॉर टेम्परेचर मेजरमेन्ट इन SST-1 टोकामक
प्रवीणा कुमारी, जयेश वी. रावल, हर्षद चौहाण, सी. जे. हंसालिया, वाय. एस. जोइसा एण्ड रचना राजपाल

न्युमेरिकल मॉडेलिंग फॉर इफेक्टिव थर्मल कन्डक्टिविटी ऑफ लिथियम मेटा टाइटनेट (Li_2TiO_3) पेब्बल बेड वीथ डिफरन्स पैकिंग स्ट्रक्चर्स
एम. पंचाल एण्ड पी. चौधुरी
एस्टाब्लिशमेन्ट प्रेशर ड्रॉप एक्सपेरिमेन्ट सेट अप फॉर हाइड्रॉ फोर्म्ड क्रायोपैनल
ज्योति अग्रवाल, वी. लाम्बाडे, समिरन शांति मुखर्जी, आर. गंगराडे, सी. सुरानी, पी. पंचाल, पी. नायक एण्ड जे. एस. मिश्रा

डिज़ाइन ऑफ सिलिंग फोर्स डिटर्मिनेशन सिस्टम (SFDS)
वृषभ लाम्बाडे, ज्योति अग्रवाल, पी. पंचाल, जे. एस. मिश्रा, एस. मुखर्जी एण्ड आर. गंगराडे

केरेक्टराइजेशन ऑफ इलेक्ट्रॉमेग्नेटिक पल्स वेल्डिंग जोइन्ट्स फॉर एडवान्स्ड स्टिल्स (ODS) वेल्डिंग एप्लिकेशन्स
रमेश कुमार बुद्दु, शमसुद्दीन शेख, पी. एम. राओले एण्ड बी. सरकार

प्रिलिमिनरी इन्वेस्टिगेशन ऑफ हाइड्रॉजन जनरेशन ड्युरिंग PBLI-वॉटर इन्टरेक्शन
अरविंद कुमार एण्ड विलास सी. चौधुरी

प्रिलिमिनरी इन्वेस्टिगेशन ऑन टर्ब्युलेन्ट हीट ट्रान्सफर टु लीड लिथियम इन डेवलपिंग फ्लॉ रेजिम
अरविंद कुमार, वी. मेहता, ए. सारस्वत, के. टी. संदीप, एस. वर्मा, आर. भट्टाचार्य, ए. जयस्वाल एण्ड एस. गुप्ता

ग्राउन्डिग स्कीम ऑफ SST-1 टोकामक
ए. एन. शर्मा, पी. वरमोरा, यु. प्रसाद, वाय. क्रिस्टी, डी. पटेल, एस. जे. जाडेजा एण्ड एस. प्रधान

मिकेनिकल एण्ड थर्मल डिज़ाइन ऑफ स्टियरेबल ECRH लॉन्चर फॉर SST-1 टोकामक
हार्दिक मिस्त्री एण्ड बी. के. शुक्ला

एक्सपेरिमेन्टल डिटरमिनेशन ऑफ इफेक्टिवनेस ऑफ थर्मल इन्सुलेटिंग मटेरियल्स फॉर हाई टेम्परेचर प्रोसेस पाइप्स इन LLCB TBS
एस. वर्मा, आदित्य कुमार वर्मा, ए. सारस्वत, जे. चौहाण एण्ड ई. आर. कुमार

डायग्नोसिंग आल्गोरिथम एण्ड स्क्रिप्ट डेवलपमेन्ट फॉर CFC बेस्ड इमेजिंग डायग्नोस्टिक्स इन इन्डियन टेस्टिग फेसिलिटी (INTF)
एस. डेबनाथ, दास सुधिर, एम. बन्द्योपाध्याय एण्ड ए. चक्रबर्ती

RF पावर ऑडिटिंग इन अ फ्युज़न ग्रेड इन्डक्टिवली कपल्ड प्लाज़्मा सोर्स
दास सुधीर, वी. वी. जादव, एम. बन्द्योपाध्याय एण्ड ए. चक्रबर्ती

कॉन्सेप्टच्युल डिज़ाइन ऑफ एन एक्सपेरिमेन्टल सेट-अप फॉर हाइड्रोजन आसॉटोप्स एक्सट्रेक्शन फ्रॉम लिक्विड लीड लिथियम
रुद्रेक्ष बी. पटेल, सुधीर राय एण्ड अमित सिरकार
प्रोसेस ऑन डेवलपमेन्ट ऑफ सॉलिड स्टेट प्रोटॉन कन्डक्टिंग सिरामिक फॉर इलेक्ट्रॉकेमिकल बेस्ड हाइड्रोजन आइसोटॉप्स सेन्सर
दीपक यादव, आरोह श्रीवास्तव, अमित सिरकार एण्ड पी. एम. राओले

युजिंग पावर फेक्टर (cos φ) एज अ टुल इम्प्रुव प्लाज़्मा लॉड प्रिडिक्शन ऑफ कप्लिंग मॉडल्स इन RF प्लाज़्मा सोर्सिस
वी. वी. जादव, दास सुधीर, एम. बंद्योपाध्याय, ए. चक्रबर्ती

डिज़ाइन एण्ड पर्फोमन्स टेस्ट ऑफ इन-हाउस डिज़ाइन्ड वॉटर-कूल्ड जेकेट फॉर स्क्रु कोम्प्रेसर इलेक्ट्रिक मॉटर ऑफ SST-1 क्रायोजेनिक्स सिस्टम
जी. पुरवर, डी. क्रिश्चियन, जे. सी. पटेल, आर. पंचाल एण्ड वी. एल. तन्ना

डेवलपमेन्ट ऑफ इन्टरफेस बीटवीन MCNP-FISPACT-MCNP (IPR-MFM) बेस्ड ऑन रिगरस टु स्टेप मेथॉड
ए. के. शॉ, एच. एल. स्वामी एण्ड सी. दनानी

डिज़ाइन एण्ड डेवलपमेन्ट ऑफ न्यु 100kVA, 100kV DC आयसोलेटेड 1MHz RF ट्रान्सफॉर्मर फॉर रॉबीन एट IPR
वी. महेश, ए. गहलोत, के. जी. परमार, बी. प्रजापति, एम. बन्द्योपाध्याय एण्ड ए. चक्रबर्ती

डेवलपमेन्ट एण्ड टेस्टिंग ऑफ विजुअल इन्स्पेक्शन एप्लिकेशन्स फॉर टोकामक मैन्टेनान्स
प्रमित दत्ता, नवीन रस्तोगी, श्रेया जोशी, के. के. गोटेवाल

इमर्सिव वर्चुल वॉक-थ्रु डेवलपमेन्ट फॉर टोकामक युजिंग एक्टिव हेद माउन्टेड डिसप्ले
प्रमित दत्ता

डेवलपमेन्ट ऑफ एन इन्टिग्रेटेड क्लॉज्ड लूप कन्ट्रोल सिस्टम वीथ वर्चुल रियालिटी मॉनिटरिंग फॉर प्रोटोटाइप रॉबोटिक आर्टिकुलेटेड सिस्टम (PRAS)
नवीन रस्तोगी, प्रमित दत्ता एण्ड के. के. गोटेवाल

माइक्रॉस्ट्रक्चर एण्ड हार्डनेस प्रोपर्टिज ऑफ SS316l लेसर बीम वेल्ड सेम्पल्स फॉर फ्युज़न रिएक्टर एप्लिकेशन्स
शमसुद्दीन शैख, रमेश कुमार बुद्दु, एन. चौहान, राओले पी. एम एण्ड बी. सरकार

टैलरिंग द ओपरेशनल पेरामीटर्स फॉर वेरियस एक्सपेरिमेन्ट्स ऑफ आदित्य टोकामक
आर. एल. तन्ना, जे. धोष, पी. के. चट्टोपाध्याय, हर्षिता राज, के. ए. जाडेजा, के. एम. पटेल, एस. बी. भट्ट, सी. एन. गुप्ता, वी. के. पंचाल, सी. चावडा, एन. रामैया, एस. बनेर्जी, एम. बी. चौधुरी, आर. मनचंदा एस. के. झा, डी. राजू, आर. झा, एस. पुरोहित, जे. वी. रावल, वाय. एस. जोइसा, सी. वी. एस. राव, उमेश नगोरा, पी. के. आत्रेय, एस. के. पाठक, एस. वी. कुलकर्णी, बी. के. शुक्ला, पी. के. शर्मा एण्ड द आदित्य टीम

क्रिटिकल हीट फ्लक्स स्टडिज फॉर वॉटर कूल्ड PFCs अन्डर वन साइडेड हिटींग कन्डिशन्स
विनय मेनन, राहुल चवान, राजामन्नार स्वामी, केदार भोपे, एस. बेलसरे, एस.एस. खिरवड़कर, निकुंज पटेल एण्ड पी. मोकरिय

प्लाज़्मा-वॉल इन्टरेक्शन इन टंगस्टन इन प्रेसेन्स ऑफ फ्युज़न न्युट्रॉन्स : मॉलेक्युलर सिम्युलेशन्स एण्ड सुरोगेट आयन इरेडिएशन एक्सपेरिमेन्ट्स
पी. एन. माया, एस. पी. देशपाण्डे, एम. वरियर, पी. एम. राओले एण्ड एस. खिरवड़कर

स्टडिज ऑफ प्लाज़्मा ब्रेकडाउन लॉकेशन इन आदित्य टोकामक
एम. बी. चौधुरी, आर. एल. तन्ना, एन. रामैया, एस. बनेर्जी, ए. अमरदास, के. ए. जाडेजा, सी. एन. गुप्ता, एस. बी. भट्ट, पी. के. चट्टोपाध्याय, जे. घोष एण्ड आदित्य टीम

पेरामेट्रिक एनालिसिस ऑफ इन TBM बॉक्स लीक्स इन LLCB TBM
विलास चौधरी एण्ड के. टी. संदीप

एक्सपेरिमेन्टल सेट-अप फॉर नेगेटिव हाइड्रोजन आयन एक्सट्रेक्शन फॉर CPP
वी. एन. पटेल, एस. जे. जाडेजा, वी. डी. कैला, रिआज अजमेरी, वी. आर. प्रजापति, एस. के. पटनायक, डी. सी. रावल, सिजु जोर्ज एण्ड डी. चेन्ना रेड्डी
पेरामेट्रिक स्टडी ऑफ पेलेट स्पीड डिपेन्डेस इन पाइप गन टाइप पेलेट इनजेक्टर
जे. मिश्रा, आर. गंगराडे, पी. पंचाल, एस. मुखर्जी, पी. नायक, जे. अग्रवाल एण्ड वी. लम्बाडे

इवेल्युएशन ऑफ एकॉस्टिक एमिशन टेकनिक फॉर स्ट्रक्चरल कोम्पोनेन्ट्स इन्टिग्रिटी इन्स्पेक्शन
एस. वी. रंगनायकुलु, बी. सम्राट ग़ौड एण्ड रमेश कुमार बुद्दु

मल्टि-पास TIG वेल्डिंग प्रोसेसः सिम्युलेटिंग थर्मल मॉडेल फॉर SS304
वेमनाबोइन हरिनाथ, एस. अकेल्ला, रमेश कुमार बुद्दु एण्ड जी. एडिशन
इफेक्ट ऑफ स्ट्रे मेग्नेटिक फिल्ड्स ऑन ओहमिक डिसचार्जिस इन टोकामक आदित्य
शर्विल पटेल, आर. एल. तन्ना जे. घोष, पी. के. चट्टोपाध्याय, के. सत्यानारायण, रोहित कुमार, वैभव रंजन, हर्षिता राज, राम कृष्ण पंचाल एण्ड एम. बी. कलाल

एस्टिमेट ऑन द फिज़िकल स्पट्टरिंग ऑफ डायवर्टर आर्मर मटेरियल्स
एस. अधिकारी, डी. दत्ता, आर. मॉलिक एण्ड के. एस. गोस्वामी

इन्स्ट्रुमेन्टेशन फॉर NBI SST-1 कूलिंग वॉटर सिस्टम
करिश्मा कुरेशी, परेश पटेल, एम. आर. जाना, एल. के. बंसल, एस. एल. परमार, सी. बी. सुमोद, विजय वाढेर, दिपल ठाकर, एल.

एन. गुप्ता, बी. चोकसी, पी. भारती, एस. के. शर्मा, सी. चक्रपानी, एस. रामबाबु, बी. पण्डया, श्रीधर, निलेश कॉन्ट्राक्टर, वी. प्रहलाद एण्ड यु. के. बरुआ

इलेक्ट्रीकल केरेक्टरिस्टिक्स ऑफ अ DC नॉन-ट्रान्सफर्ड आर्क प्लाज़्मा टॉर्च युजिंग थियरी ऑफ डायनामिक सिमिलरिटी
वी. युगेश, जी. रवि एण्ड के. रामाचंद्रन

स्टॉकेस्टिक शीथ हीटिंग इन करण्ट-ड्रिवन केपेसिटिव डिसचार्जिस युजिंग हायर ऑर्डर साइनोसोयडल सिग्नल्स
एस. शर्मा, एस. के. मिश्रा, पी. के. काव, ए. दास, एन. सिर्से एण्ड एम. एम. टर्नर

डिपोजिशन एण्ड क्वॉलिफिकेशन ऑफ टंगस्टन कॉटिंग्स ऑन ग्राफाइट प्रोड्युस्ड बाय रेडियो फ्रिकवन्सी प्लाज़्मा असिस्टेड केमिकल वेपर टेकनिक
उत्तम शर्मा, सचिनसिंह चौहान, ए. के. सन्यासी, के. ए. जाडेजा, जे. घोष एण्ड जे. शर्मा
इफेक्ट ऑफ जॉमेट्रिकल वेरिएशन ऑफ प्रेसर कॉइल ऑन मेग्नेटिक पल्स वेल्डिंग ऑफ फ्लेट मेटल शीट्स
शुभनारायण साहू, राजेश कुमार, अनुराग श्याम, सौरभ कुमार एण्ड राहुल कोस्टी

फिल्ड कमिशनिंग एण्ड मैन्टेनेन्स ऑफ पावर ट्रान्सफोर्मर्स
प्रकाश परमार, अशोक डी. मनकानी, सुप्रिया नायर एण्ड सी. के. गुप्ता

नॉन-इन्ट्रसिव पावर मेजरमेन्ट इन प्लस्ड पावर जनरेटर
राजेश कुमार, जी. वेद प्रकाश, सौरभ कुमार एण्ड ए. श्याम
ऑपरेशन एण्ड कन्ट्रोल ऑफ आदित्य पल्स्ड पावर सप्लाई थ्रु कम्प्युटर एण्ड VMEBUS फॉर कन्डक्शन ऑफ एक्सपेरिमेन्टल प्लाज़्मा डिसचार्ज ऑफ आदित्य टोकामक
कुणाल एस. शाह, मोती एन. मकवाना, सी. एन. गुप्ता एण्ड जोयदीप घोष

कॉम्पोनेन्ट टेस्टिंग फेसिलिटी फॉर अ 200kJ पल्स्ड पावर सिस्टम एट CPP-IPR
एस. बोरठाकुर, एन. तालुकदार, एन. के. नियोग, टी. के. बोरठाकुर, आर. कुमार, आर. वर्मा एण्ड ए. श्याम

इफेक्ट ऑफ फाइनाइट बीम वीद्‌थ ऑन करण्ट सेपरेशन इन बीम-प्लाज़्मा सिस्टमः पार्टिकल-इन- सैल सिम्युलेशन
अतुल कुमार, चंद्रशेखर शुक्ला, भावेश पटेल; एण्ड अमिता दास

डायनामिक्स ऑफ सिल्वर प्लाज़्मा इवॉल्युएशन ड्युरिंग लेसर एब्लेशन इन लिक्विड मिडिया
एन. पार्वती, जेमी जेम्स, आलोक तिवारी, एन. रामासुब्रमनियन, नंदकुमार कलारिक्कल

केरेक्टराइजेशन ऑफ प्लाज़्मा प्लूम प्रॉड्युस्ड बाय थिन फिल्म लेसर अब्लशन
आलमगीर मांडल, आर. के.सिंह एण्ड अजय कुमार

डायनामिक्स ऑफ लेसर प्लाज़्मा एक्सपेन्शन इन कन्फाइन्ड जॉमेट्री
अजय कुमार, भुपेश कुमार एण्ड आर. के. सिंह

एनालिसिस ऑफ लेसर बीम मिसअलाइन्मेन्ट युजिंग क्वोड्रन्ट फोटो डिटेक्टर फॉर फीडबेक कन्ट्रोल लूप
एस. सुनिल, निधि कानानी, अमित के. श्रीवास्तव, जियाउद्दीन खान एण्ड मनिष ठक्कर

मॉलेक्युलर डायनामिक्स सिम्युलेशन ऑफ रेलेघ-टैलर इन्स्टाबिलिटी इन डस्टी प्लाज़्माज
संदीप कुमार, अमिता दास, प्रेधिमन काव एण्ड सनत कुमार तिवारी

शिफ्ट इन एक्विलिब्रिअम डस्ट वॉइड जॉमेट्री अन्डर एकोस्टिक रेडिएशन प्रेशर
रिंकु मिश्रा एण्ड एम. डे

डस्ट वॉर्टेक्स एण्ड बाउन्ड्री फ्लॉ इन 2-डायमेन्शनल फ्लुइड डायनामिक्स ऑफ डस्टी प्लाज़्माज
मधुचंद्रा लाइशराम

द इफेक्ट ऑफ वेरिएशन ऑफ डिसचार्ज करण्ट ऑन द बिहेवियर ऑफ डस्ट वोर्टिक्स
मनजीत कौर, सायक बोस, पी. के. चट्टोपाध्याय, जे. घोष एण्द वाय. सी. सक्सेना

सब एण्ड सुपर लुमिनल डिपोल्स इन जनरलाइज्ड हाइड्रोडायनामिक (GHD) मॉडल ऑफ स्ट्रॉन्गली कपल्ड विस्को-इलास्टिक फ्ल्युड
विक्रम धरोडी, भावेश पटेल एण्ड अमिता दास

फॉर्मेशन ऑफ टंगस्टन नेनोपार्टिकल इन लॉ प्रेशर DC मैग्नेट्रॉन

डिसचार्ज
संजिब सरकार, एम. चौधरी, ए. सत्याप्रसाद एण्द एस. मुखर्जी

एक्सपेरिमेन्टल इन्वेस्टिगेशन ऑफ डस्ट एकोस्टिक शॉक्स इन फ्लॉइग कोम्प्लेक्स प्लाज़्माज़
पी. बन्द्योपाध्याय, एस. जयस्वाल एण्ड ए. सेन

अ स्टडी ऑफ सेल्फ- एक्साइटेड डस्ट एकोस्टिक वेव्स इन द डस्ट वॉल्युम ट्रैप्ड एट डिफ्युज्ड प्लाज़्मा इन वेरिएबल क्रोस-सेक्शन ट्युब
मांगिलाल चौधरी एण्ड एस. मुखर्जी

प्लाज़्मा ऑसिलेशन्स बाय मॉलेक्युलर डायनामिक्स सिम्युलेशन
सागर शेखर महालिक एण्ड मृत्युंज कुन्डु

डिसर्पशन एण्ड VDE मॉडेलिंग फॉर DIII-D युजिंग TSC कॉड
अमित के. सिंह एण्ड आई. बन्द्योपाध्याय

सिम्युलेशन्स ऑफ ELMs इन प्रेजन्स ऑफ RMPs युजिंग CUTIE कॉड
डी. चंद्र, ए. त्यागराजा, ए. सेन एण्ड पी. काव

स्टडी ऑफ स्टेडी स्टेट डिस्ट्रिब्युशन ऑफ ऑक्सिजन आयन्स इन आदित्य टोकामाक प्लाज़्मा
अमृता भट्टाचार्य, जोयदीप घोष, एम. बी. चौधुरी एण्ड प्रभात मुन्शी

Li वेपर डेन्सिटी मेजरमेन्ट युजिंग स्पेक्ट्रल इन्टरफेरोमेट्री फॉर द PWFA प्लाज़्मा सोर्स एट IPR
वी. सिवाकुमारन, के. के. मोहनदास, स्नेहा सिंह एण्ड रवि ए. वी. कुमार

मेजरमेन्ट ऑफ प्लाज़्मा पेरामीटर्स इन CPS डिवाइस
बिस्वंभर मोहन्ती, रीटा पैकारे, सुब्रता समन्तरे, पार्थसारथी दास, नारायण चंद्र ससिनि, गौरिशंकर साहू, जोयदिप घोष एण्ड अमुल्या कुमार सन्यासी

एस्टिमेशन एण्ड एक्सपेरिमेन्टल वेरिफिकेशन ऑफ मुल्लर मेट्रिक्स फॉर वेरियस मेटल मिरर्स
आशा अढिया, राजविंदर कौर एण्ड पबित्र कुमार मिश्रा

कॉर आयन टेम्परेचर मेजरमेन्ट्स युजिंग चार्ज एक्सचेंज न्युट्रल पार्टिकल एनालाइजर फॉर आदित्य प्लाज़्मा डिसचार्जिस वीथ एण्ड विथआउट रेडियो फ्रिकवन्सी हीटिंग एक्सपेरिमेन्ट्स
कुमार अजय, संतोष पी. पण्डया, स्नेहलत्ता गुप्ता अग्रवाल, प्रग्नेश ठाकर एण्ड आदित्य टीम

लेन्थनम ब्रोमाइड स्किन्टिलेटर बेज्ड हार्ड एक्स-रे स्पेक्ट्रॉस्कॉपी डायग्नोस्टिक सिस्टम टु स्टडी द रनअवे इलेक्ट्रॉन इन आदित्य टोकामक
एस. पुरोहित, वाय. एस. जोइसा, जे. वी. रावल, आर. तन्ना, के. ए. जाडेजा, बी. के. शुक्ला, ए. कुमार, जे. घोष एण्ड आदित्य टीम

एक्सट्रेक्शन ऑफ वेरियस इनफोर्मेशन फ्रॉम SST-1 प्लाज़्मा युजिंग सिन्गुलर वेल्यु डिकोम्पोजिशन
मनोज कुमार गुप्ता, चेष्टा परमार, किरण पटेल एण्ड अजय कुमार

डेवेलॉपमेन्ट ऑफ FMCW रिफ्लेक्टोमेट्री एट IPR
जेजेयु बुच एण्ड सूर्या के. पाठक

डिज़ाइन एण्ड डेवलपमेन्ट ऑफ 100 GHz बैन्ड पास फिल्टर
प्रवीण कुमार आत्रेय, धवल पुजारा एण्ड सुब्रोतो मुखर्जी

ट्रान्सिएन्ट हीटर सर्कुट्री फॉर एमिसिव प्रॉब मेजरमेन्ट्स इन LVPD
निकुंज भावसार, पी. के. श्रीवास्तव, ए. के. सन्यासी, प्रभाकर श्रीवास्तव एण्ड एल. एम. अवस्थी

स्टडी ऑफ प्लाज़्मा डिस्चार्ज एवॉल्युशन एण्ड एड्ज टर्ब्युलेन्स विथ फास्ट विजिबल इमेजिंग इन द आदित्य टोकामक
सांन्तनु बनेर्जी, आर. मंचन्दा, एम. बी. चौधुरी, एन. रामैया, एन. परमार, जे. घोष, आर. एल. तन्ना, पी. के. चट्टोपाध्याय, आर. झा, डी. राजू, बी. के. शुक्ला, पी. के. शर्मा एण्ड द आदित्य टीम
Te मेजरमेन्ट वीथ ऑफ सॉफ्ट एक्स-रे डायग्नोस्टिक्स इन एसएसटी-1 टोकामक
वाय. शंकर जोइसा, जयेश रावल, एस. पुरोहित, रंजन मंचन्दा, मलय चौधरी, ए. कुमार एण्ड एसएसटी-1 टीम

इम्प्युरिटी रेडिएटेड पावर ड्युरिंग लिथिमाइजेशन एक्सपेरिमेन्ट इन आदित्य टोकामक एम. वी. गोपाल कृष्णा, आर. झा, कुमुदनी तहिलियानि, समीर कुमार, प्रवीणा, रंजना मंचन्दा, जोयदीप घोष, कुमार जाडेजा एण्ड एस. बी. भट्ट

अप-डाउन एसिमेट्री स्टडिज इन इम्प्युरिटी एमिशन फ्रॉम आदित्य टोकामक
निलम रमैया, आर. मंचन्दा, एम. बी. चौधुरी, निरल विरानी, एस.

बनेर्जी, जोयदीप घोष, आर. एल. तन्ना एण्ड आदित्य टीम

इनडायरेक्ट हीटेड लंग्म्युर प्रॉब डायग्नोस्टिक फॉर मल्टि-कस्प प्लाज़्मा डिवाइस
मिनाक्षी शर्मा, ए. डी. पटेल एण्ड एन. रामासुब्रमनियन

टेम्परेचर फ्लक्चुएशन इन LVPD: अ कम्पेरिजन ऑफ ट्रिपल एण्ड डबल प्रॉब मेथॉड्स
प्रभाकर श्रीवास्तव, ए. के. सन्यासी, पी. के. श्रीवास्तव, निकुंज भावसार, एल. एम. अवस्थी एण्ड आर. झा

इनडायरेक्ट हीटेड लंग्म्युर प्रॉब डायग्नोस्टिक फॉर अल्कालिन प्लाज़्मा इन मल्टिकस्प प्लाज़्मा डिवाइस
ए. डी. पटेल, मिनाक्षी शर्मा, एन. रामासुब्रमनियन एण्ड पी. के. चट्टोपाध्याय

प्रिपरेशन एण्ड केरेक्टराइजेशन ऑफ α- Fe नेनोपावडर्स बाय DC ट्रान्सफर्ड Arc प्लाज़्मा
ई. एम. कौशिक, जी. शनमुगवेलयुथम, सी. बालासुब्रमनियन एण्ड पी. सरवनन

डिज़ाइन ऑफ क्रायोस्टेट स्कर्ट सपोर्ट स्किडिंग सिस्टम
गिरिश के. गुप्ता, सरोज झा, मनिष पाण्डेय एण्ड अनिल भारद्वाज

डिज़ाइन एण्ड एनालिसिस ऑफ कूलिंग सिस्टम फॉर इटर-इण्डिया जायरोट्रॉन टेस्ट फेसिलिटी
अमित यादव, विपल राठोड, दीपक मांडगे, शरन ई. दिलिप, रोनक शाह, अंजली शर्मा, आदित्य पी. सिंह, राकेश रंजन एण्ड एस. एल. राव
इन्टिग्रेटेड डिज़ाइन ऑफ 1.5MW RF डम्मी लॉड सिस्टम
जेवीएस हरि कृष्णा, रोहित अग्रवाल, हर्षा मच्छर, रधुराज सिंह, आर.जी. त्रिवेदी, कुमार रजनीश, पी. अजेश, मनोज पटेल, अखिल झा, कार्तिक मोहन, गजेन्द्र सुथार, दिपल सोनी, रोहित आनंद, श्रीप्रकाश वर्मा, परेशकुमार एन. वसावा, हिदय एन. पटेल, ऋषिकेश एन. दलिचा एण्ड अपराजिता मुखर्जी

डिज़ाइन एण्ड डेवलपमेन्ट ऑफ आयन पम्प पावर सप्लाई
एस. दालाकोटी, वी. श्याममोहन, सी. जी. विरानी, पी. के. शर्मा एण्ड के. के. आम्बुल्कर

CFD एनालिसिस ऑफ RF कूलिंग कॉइल एण्ड एक्सपेरिमेन्टल वेलिडेशन फॉर NB सोर्सिस
दर्शक शाह, जिग्नेश पटेल, धनंजय कुमार सिंह, आशिष यादव, जयदीप जोशी, चंद्रमौली रोट्टी, मैनाक बन्द्योपाध्याय, अरुण चक्रबर्ती

फेज मिक्सिंग ऑफ रिलेटिविस्टिकली इन्टेन्स वेव पैकेट्स इन अ कॉल्ड प्लाज़्मा
आर्घ्या मुखर्जी एण्ड सुदिप सेनगुप्ता

ओवरव्यु ऑफ डिज़ाइन एण्ड आर एण्ड डी एक्टिविटिज्स ऑफ इन्डियन LLCB TBM फॉर इटर
पारितोष चौधरी एण्ड इन्डियन TBM टीम

ऑन द फ्लेट टॉप मेग्नेटिक प्रोफाइल ऑफ इलेक्ट्रॉमैग्नेट इन द CPS डिवाइस
सुब्रता समन्तरे, रीटा पैकरे, गौरीशंकर साहू, पार्थासारथी दास एण्ड जोयदीप घोष

ट्रेप्ड पार्टिकल्स नॉनलिनियरिटी प्रोड्युस्ड सोलिटरी वेव स्ट्र्क्चर्स इन कायनेटिक प्लाज़्मा माइक्रो इन्स्टाबिलिटी सिम्युलेशन्स
देबराज मांडल एण्ड देवेन्द्र शर्मा

इन्टर्नेशनल कॉन्फरन्स ऑन मैग्नेटिक मटेरियल्स एण्ड एप्लिकेशन्स *(ICMAGMA-2015), VIT युनिवर्सिटी, वेल्लोर, तमिलनांडु, इन्डिया, 2-4 दिसम्बर 2015*

इन्वेस्टिगेशन्स ऑन मैग्नेटिक नेनोपार्टिकल्स सिन्थेसाइज्ड बाय ग्रीन केमिकल मेथॉड
लविता शर्मा, सिदानंद शर्मा, अनंतकृष्णन श्रीनिवासन एण्ड एम. ककाती
नेशनल वेल्डिंग सेमिनार (NWS-2015), IIW-इन्डिया मुम्बई ब्रान्च, 9-11 दिसम्बर 2015

वेल्डिंग प्रोसिजर क्वॉलिफिकेशन फॉर डिसिमिलर वेल्डिंग बीटवीन 316LN एण्ड XM-19 स्टैनलेस स्टील फॉर इटर एप्लिकेशन
हेमंत कुमार, जी. श्रीनिवासन, एस. के. आलबर्ट,, ए. के. भादुरी, शैलेष कानपरा, अल्पेश पटेल एण्ड समिर खिरवड़कर

16th वर्कशॉप ऑन फाइन पार्टिकल प्लाज़्माज, नेशनल इन्स्टिट्युट फॉर फ्युज़न सायन्स, टॉकी सिटी, गिफ़ु, जापान, ***10-11 दिसम्बर 2015***

कॉन्सेप्च्युल डिज़ाइन ऑफ एन एक्सट्रेक्शन सिस्टम फॉर अ

सरफेस एसिस्टेड वॉल्युम नेगेटिव हाइड्रोजन आयन सोर्स
एस. एस. कौशिक, बी. ककाती, डी. कलिता, बी. के. सैकिया एण्ड एम. बन्द्योपाध्याय

1st इन्टर्नेशनल कॉन्फरन्स ऑन एडवान्स्ड मटेरियल्स फॉर पावर इन्जिनियरिंग (ICAMPE-2015), कॉट्टयम, इन्डिया, 11-13 दिसम्बर 2015

Er_2O_3 कॉटिंग प्रोसेस एण्ड केरेक्टराइजेशन : न्युक्लियर फ्युज़न रिएक्टर परस्पेक्टिव
पी. ए. रायजादा

इन्टर्नेशनल कॉन्फरन्स ऑन नेनो सायन्स, नेनो टेकनोलॉजी एण्ड एडवान्स्ड मटेरियल्स (NANOS 2015), डिपार्टमेन्ट्स ऑफ केमेस्ट्री, GITAM इन्स्टिट्युट ऑफ सायन्स, गितम युनिवर्सिती विशाखापटनम, 14-17 दिसम्बर 2015

प्रोसेसिंग एण्ड केरेक्टराइजेशन ऑफ सिलिका नेनो-पार्टिकल्स बाय Sol-Gel मेथॉड फॉर एप्लिकेशन ऑफ नेनो-कम्पाजिट्स
सुमित कुमार, सी. जरिवाला, आर. पिल्लई, दिपक रॉवतानी एण्ड वाय. के. अग्रवाल

10वीं एशिया प्लाज़्मा एण्ड फ्युज़न एसोसिएशन कॉन्फरन्स (APFA 2015), इन्स्टिट्युट फॉर प्लाज़्मा रिसर्च, गांधीनगर, इन्डिया, 14-18 दिसम्बर 2015

डाटा हेन्डलिंग सिस्टम फॉर एसएसटी-1
हरिश मसंद, मनिषा भंडारकर, आवेग कुमार, हितेष कुमार गुलाटी, किरिटकुमार बी. पटेल, कीर्ति महाजन, जसराज धोन्डे, हितेषकुमार चुडासमा एण्ड सुब्रता प्रधान

इफेक्ट ऑफ इलेक्ट्रिक फिल्ड ऑन चार्ज्ड पार्टिकल ड्रिफ्ट एक्रॉस अ मैग्नेटिक फिल्ड
पी. हजारिका, एम. चक्रबर्ती, बी. के. दास एण्ड एम. बन्द्योपाध्याय
द रॉल ऑफ एक्विलिब्रियम फ्लॉस इन टेम्परेचर-ग्रेडिएन्ट-ड्रिवन मॉड्स इन हॉट टोकामक्स
दीपक वर्मा, आदित्य के. स्वामी, राजारामन गणेश, स्टिफन ब्रुन्नर एण्ड लॉरेन्ट विलार्ड

ड्रॉपलेट शैप्ड एनॉड डबल लेयर एण्ड इलेक्ट्रॉन शीथ फोर्मेशन इन मैग्नेटिकली कन्स्ट्रिक्टेड एनॉड
एस. चौहान, एम. रंजन, एम. बन्द्योपाध्याय एण्ड एस. मुखर्जी

3D केरेक्टर ऑफ प्लाज़्मा ट्रान्सपोर्ट इन द आदित्य लिमिटर स्कैप-ऑफ लेयर
बीभु प्रसाद साहू, देवेन्द्र शर्मा, रत्नेश्वर झा एण्ड युहे फेन्ग

फास्ट विजिबल इमेजिंग एण्ड स्टडी ऑफ एड्ज टर्ब्युलेन्स इन द आदित्य टोकामक
शान्तनु बनेर्जी, रंजन मंचन्दा, मलय बिकास चौधुरी, निलम रामैया, नवीन परमार, जोयदीप घोष, राकेश एल. तन्ना, ब्रज किशोर शुक्ला, प्रमोद के. शर्मा एण्ड आदित्य टीम

कन्ट्रोलेबल ट्रान्सिशन फ्रॉम पोजिटिव स्पेस चार्ज टु नेगेटिव स्पेस चार्ज इन एन इन्वर्टेड सिलिन्ड्रिकल मैग्नेट्रॉन
रामकृष्ण राणे, मैनाक बन्द्योपाध्याय, मुकेश रंजन एण्ड सुब्रोतो मुखर्जी

कम्पेरिजन ऑफ डिफरन्ट एटॉमिक डाटाबेसिस युज्ड फॉर इवेल्युएटिंग ट्रान्सपोर्ट कॉएफिसिएन्ट्स इन आदित्य टोकामक
मलय बिकास चौधुरी, जोयदीप घोष, शान्तनु बेनर्जी, रंजन मंचन्दा, निलम रामैया, प्रवीण कुमार आत्रेय, वायशंकरा जोइसा, राकेश एल. तन्ना, प्रबल के. चट्टोपाध्याय, चेत नारायण गुप्ता, शैलेष बी भट्ट, मोतोशी गोतो एण्ड इजुमि मुराकामी

न्युट्रल पार्टिकल प्रोफाइल्स ड्युरिंग ICRH एक्सपेरिमेन्ट्स इन आदित्य टोकामक
निलम रामैया, रितु डे, रंजना मंचन्दा, मलय बिकास चौधुरी, शान्तनु बनेर्जी, निरल विरानी, राकेश एल. तन्ना, जयेश वी. रावल, वाय. शंकरा जोइसा, प्रवीण कुमार आत्रेय, शैलेष बी. भट्ट, चेत नारायण गुप्ता, संजय के. कुलकर्णी, प्रबल के. चट्टोपाध्याय एण्ड जोयदीप घोष

अन्डरस्टेन्डिंग ऑफ इम्प्युरिटी बिहेवियर इन एसएसटी-1 प्लाज़्माज युजिंग विजिबल स्पैक्ट्रॉस्कॉपी
रंजना मंचन्दा, निलम रामैया, मलय बिकास चौधुरी, शान्तनु बनेर्जी, जोयदीप घोष एण्ड एसएसटी-1 टीम

ऑबजर्वेशन ऑफ प्लाज़्मा शिफ्ट इन एसएसटी-1युजिंग ऑप्टिकल इमेजिंग डायग्नोस्टिक्स
मनोज कुमार गुप्ता, चेष्टा परमार, विष्णु के. चौधरी, अजय कुमार एण्ड एसएसटी-1 टीम

एस्टिमेशन ऑफ स्पेक्ट्रल्ली रिसोल्व्ड टॉटल रेडिएशन पावर लॉस इन आदित्य टोकामक एण्ड इट्स कम्परेजिशन वीथ

एक्सपेरिएमेन्टल मेजरमेन्ट्स
कुमुदनी तहिलिआनी, मलय बिकास चौधुरी, रत्नेश्वर झा, प्रवीण कुमार आत्रेय, वाय. शंकर जोईसा, जोयदीप घोष, राकेश एल. तन्ना एण्ड आदित्य टीम

पॉन्डरोमॉटिव डेनसिटी मॉड्युलेशन इन टु आयन टोकामक प्लाज़्मा
जे. के. अतुल, एस. के. सिंह, एस. सरकार एण्ड ऑ. वी. क्राव्चेन्को

स्टडी ऑफ न्युट्रल पार्टिकल ट्रान्सपॉर्ट इन आदित्य टोकामक प्लाज़्मा युजिंग DEGAS2 कॉड
रितु डे, जोयदीप धोष, मलय बिकास चौधुरी, रंजना मंचन्दा, शान्तनु बनेर्जी, निलम रामैया एण्ड आदित्य टीम

मॉडेलिंग ऑफ एड्डी करण्ट डिस्ट्रिब्युशन एण्ड इक्विलिब्रिम रिकन्स्ट्रक्शन इन द एसएसटी-1 टोकामक
शान्तनु बनेर्जी, अमित कुमार सिंह, दिप्ती शर्मा, श्रीनिवासन राधाकृष्णन, राजू डेनियल, वाय. शंकरा जोईसा, प्रवीण कुमार आत्रेय, सूर्य कुमार पाठक एण्ड एसएसटी-1 टीम

इक्विलिब्रिम रिकन्स्ट्रक्शन ऑफ प्लाज़्मा डिस्चार्ज इन द आदित्य टोकामक
दीप्ति शर्मा, शान्तनु बनेर्जी, अमित कुमार सिंह, श्रीनिवासन राधाकृष्णन, राजू डेनियल, राकेश एल. तन्ना, जोयदीप घोष, वाय. शंकरा जोईसा, प्रवीण कुमार आत्रेय, सूर्य कुमार पाठक एण्ड आदित्य टीम

ओहमिक डिसचार्जिस वीथ इम्प्रोव्ड कन्फाइनमेन्ट इन टोकामक आदित्य
राकेश एल. तन्ना, हर्षिता राज, जोयदीप घोष, प्रबल के. चट्टोपाध्याय, शर्विल पटेल, कुमारपाल सिंह ए. जाडेजा, कौशल एम. पटेल, शैलेष बी. भट्ट, चेट नारायण गुप्ता, कुनाल शाह, मोतिभाई मकवाना, नरेन्द्र पटेल, विपुल के. पंचाल, छाया चावडा, प्रमोद शर्मा, मलय बिकास चौधुरी, शान्तनु बनेर्जी, निलम रामैया, रंजना मंचन्दा, राजू डेनियल, समीर कुमार झा, कुमुदनी तहिलिआनी, प्रवीणलाल इडप्पाला, शिशिर पुरोहित, वाय. शंकर जोइसा, जयेश वी. रावल, सी. वी. एस. राव, प्रवीणकुमार आत्रेय, सूर्य कुमार पाठक, रत्नेश्वर झा, अमिता दास एण्ड धीराज बोरा

इन्वेस्टिगेशन ऑफ आदित्य टोकामक प्लाज़्माज वीथ लिथियमाइज्ड वॉल
निरल वीरानी, मलय बिकास चौधुरी, कुमारपालसिंह ए. जाडेजा, जोयदीप घोष, रंजना मंचन्दा, निलम रामैया, शान्तनु बनेर्जी, जयेश वी. रावल, वाय. शंकरा जोईसा, उमेशकुमार सी. नगोरा, प्रवीण कुमार आत्रेय, राकेश एल, तन्ना, प्रबल के. चट्टोपाध्याय, चेत नारायण गुप्ता, शैलेष बी. भट्ट एण्ड आदित्य टीम

एस्टिमेशन ऑफ वैक्युम मैग्नेट फिल्ड्स ड्यु टु ओह्मिक कॉइल्स इन आदित्य अपग्रेड टोकामक
कृष्ण कुमारी के., रोहित कुमार, राकेश एल. तन्ना, जोयदीप घोष, प्रबल के. चट्टोपाध्याय, श्रीनिवासन राधाकृष्णन, शर्विल पटेल, राजू डेनियल, सोमेश्वर दत्ता, धीराज बोरा, योगेश सी. सक्सेना एण्ड आदित्य टीम

डायवर्टर कॉयल पावर सप्लाई इन आदित्य टोकामक फॉर इम्प्रुव्ड प्लाज़्मा ऑपरेशन
वैभव रंजन, कुनाल शाह, मोतिलाल एन. मकवाना, चेत नारायण गुप्ता, ए. वर्धाराजूलु, जोयदीप घोष, राकेश एल. तन्ना, प्रबल के. चट्टोपाध्याय, राजू डेनियल, श्रीनिवासन राधाकृष्णन एण्ड योगेश सी. सक्सेना

द फर्स्ट रिजल्स ऑफ Te मेजरमेन्ट वीथ ऑफ सॉफ्ट एक्स-रे डायग्नोस्टिक्स इन एसएसटी-1 टोकामक
जयेश वी. रावल, शिशिर पुरोहित, वाय. शंकर जोईसा एण्ड अजय कुमार

एन ओवरव्यु ऑफ एसएसटी-1 डायग्नोस्टिक एण्ड रिजल्ट्स फ्रॉम रिसेन्ट कैम्पेन्स
अजय कुमार, आशा एन. अढिया, हेमचंद्र सी. जोशी, जन्मेजय यु. बुच, जयेश वी. रावल, जिन्टो थोमस, जोयदीप घोष, किरण पटेल, कुमार अजय, कुमुदनी तहिलिआनी, एम. वी. गोपालकृष्णन, मलय बिकास चौधुरी, मनोज कुमार, नेहा सिंह, निलम रामैया, प्रवीण कुमार आत्रेय, प्रबित्र के. शर्मा, रत्नेश्वर झा, राजू डेनियल, राजविन्दर कौर, रंजना मंचन्दा, समीर कुमार झा, शान्तनु बनेर्जी, संतोष पी. पण्डया, शिशिर पुरोहित, श्वेतांग एन. पण्डया, स्नेहलता, गुप्ता, सूर्य कुमार पाठक, उमेशकुमार सी. नागोरा, वर्षा सिजु, विष्णु के. चौधरी एण्ड वाय. शंकर जोईसा

डिज़ाइन एण्ड डेवलपमेन्ट ऑफ AXUV-बेस्ड सॉफ्ट एक्स-रे डायग्नोस्टिक कैमेरा फॉर आदित्य टोकामक
जयेश वी. रावल, शिशिर पुरोहित, वाय. शंकरा जोईसा, जोयदीप घोष, राकेश एल. तन्ना, कुमारपालसिंह ए. जाडेजा, अजय कुमार, शैलेष बी. भट्ट, प्रवीणा कुमारी, विस्मयसिंह राउजी, मिन्शा शाह एण्ड रचना राजपाल

ऑबजर्वेशन ऑफ MHD फेनोमेनन फॉर एसएसटी-1 सुपरकन्डक्टिंग टोकामक
मनिषा भंडारकर, जसराज धोन्गडे एण्ड सुब्रता प्रधान

द डिटर्मिनेशन ऑफ प्लाज़्मा रेडियल शेफ्रानॉव शिफ्ट (ΔR) एण्ड वर्टिकल शिफ्ट (ΔZ) एक्सपेरिमेन्टली युजिंग मैग्नेटिक प्रॉब एण्ड फ्लक्स लूप मेथॉड फॉर एसएसटी-1 टोकामक
सुब्रता जाना, जसराज धोन्गडे, हरिश मसंद एण्ड सुब्रता प्रधान

डेवलपमेन्ट ऑफ न्यु डायग्नोस्टिक्स फॉर वेस्ट
पी. लोट्टे, पी. मोरियु, सी. गिल, जे. बुकालोस्सी, एम. एच. ऑमेनिर, जे. एम. बर्नाड, सी. बोट्टेर्यु, सी. बॉर्डले, वाय. केमेनेन, एम. चेर्निशॉवा, एफ. क्लैरेट, टी. क्जार्स्की, एम. चोई, जी. कोलेडनी, वाय. कोरे, एक्स. कॉटॉस, आर. डेनियल, डी. डेविस, पी. डेविन्क, डी. डोई, ए. एस्कारगुल, डी. एल्बेजे, सी. फेन्जी, डब्ल्यु. फिगाक्ज़, जे. सी. गिआकालोन, आर. गुर्लेट, जे. गन, एस. हक्वीन, एक्स. हाउ, जे. होरिस, जी. टी. हॉन्ग, एफ. इम्बुक्स, एस. जाब्लॉन्स्की, ए. जार्डिन, एच. सी. जोशी, जी. कास्प्रॉविक्ज़, सी. क्लेपर, ई. कॉवालस्का-स्ट्रेकिविल्क, एम. कुबकोव्स्का, ए. कुमार, वी. कुमार, डब्ल्यु. ली, बी. लाय, पी. मलार्ड, एल. मनेन्क, वाय. मरान्डेट, डी. मेजोन, ऑ. मेयर, एम. मिसिर्लियन, डी. मोलिना, जी. मोर्यु, वाय. नाम, ई. नार्डन, टी. निकोलस, आर. न्युलेटस, एच. पार्क, जे. वाय. पास्कल, के. पोज्निक, एन. रावेनेल, आर. सबोत, एफ. समैल्ले, जे. शेन, जे. ए. ट्रवेरे, ई. ट्रिस्ट्रॉन, एस. वार्ष्णेय, एस. वार्टेनियन, डी. वॉल्पे, एफ. वेन्ग, जी. युन एण्ड वेस्ट टीम

आब्जर्वेशन ऑन रुनावे डिसचार्जिस इन एसएसटी-1 एक्सपेरिमेन्ट्स
किरिटकुमार बी. पटेल एण्ड सुब्रता प्रधान

हार्ड एक्स-रे डायग्नोस्टिक फॉर एसएसटी-1
शिशिर पुरोहित, जयेश वी. रावल वाय. शंकर जोइसा, अजय कुमार एण्ड एसएसटी-1 टीम

स्टडी ऑफ MHD एक्टिविटिज इन द प्लाज़्मा ऑफ एसएसटी-1
जसराज धोन्डे, मनिषा भंडारकर, सुब्रता प्रधान, समीर कुमार झा एण्ड एसएसटी-1 टीम

ए. फिक्स्ड फ्रिकवन्सी रिफ्लेक्टॉमीटर टु मेजर डेन्सिटी फ्लक्च्युएशन्स एट आदित्य टोकामक
प्रवीण कुमार आत्रेय, धवल पुजारा, सुब्रोतो मुखर्जी

हिलियम बीम डायग्नोस्टिक्स फॉर द एस्टिमेशन इलेक्ट्रॉन टेम्परेचर एण्ड डेन्सिटी इन एसएसटी-1
विशाल पिल्लइ, नेहा सिंह, जिन्टो थोमस, राजेश कुमार सिंह, हेम चंद्र जोशी एण्ड अजय कुमार

ऑपरेशन ऑफ आदित्य थॉमसन स्केट्टरिंग सिस्टमः मेजरमेन्ट ऑफ टेम्परेचर एण्ड डेन्सिटी
जिन्टो थोमस, विशाल पिल्लई, नेहा सिंह, किरण पटेल, लिन्गेश्वरी जी., झलक हिंग्रजिया एण्ड अजय कुमार

इन्स्टॉलेशन एण्ड कमिशनिंग ऑफ एसएसटी-1 थॉम्सन स्केट्टरिंग सिस्टम
जिन्टो थॉमस, विशाल पिल्लई, नेहा सिंह, किरण पटेल, विष्णु के. चौधरी एण्ड अजय कुमार

लिमिटर एण्ड डायवर्टर सिस्टम्स- कॉन्सेप्च्युल एण्ड मिकेनिकल डिज़ाइन फॉर आदित्य टोकामक अपग्रेड
कौशल पटेल, कुलव राठोड, कुमारपालसिंह ए. जाडेजा, शैलेष बी. भट्ट, दीप्ति शर्मा, श्रीनिवासन राधाकृष्णन, राजू डेनियल, राकेश एल. तन्ना, जोयदीप घोष, प्रबल के. चट्टोपाध्याय, योगेश सी. सक्सेना एण्ड आदित्य टीम

डेवलपमेन्ट ऑफ गैस पफिंग सिस्टम फॉर LHCD एक्सपेरिमेन्ट इन आदित्य टोकामक
कुमारपालसिंह ए. जाडेजा, कौशिक एस. आचार्य, कौशल एम. पटेल, निलेश डी. पटेल, कल्पेश एम. चौधरी, शैलेष बी. भट्ट, प्रमोद के. शर्मा, किरणकुमार के. आम्बुलकर, प्रमोद आर. परमार, चेतन जी. विरानी, सैफाली दालाकोटी, अरविंदकुमार एल. ठाकुर, राकेश एल. तन्ना, शान्तनु बेनर्जी एण्ड जोयदीप घोष

स्ट्रक्चरल एनालिसिस ऑफ न्यु वैक्युम वैसल फॉर आदित्य टोकामक अपग्रेड
कुलव राठोड, जोयदीप घोष, शैलेष बी. भट्ट, राकेश एल. तन्ना, कुमारपालसिंह ए. जाडेजा एण्ड कौशल एम. पटेल

IGBT बेज्ड एक्टिव क्लेम्पिंग प्रोटेक्शन स्कीम फॉर एसएसटी-1 पीएफ कॉइल्स
आज़ाद मकवाना, देवेन कानाबार, चिरागकुमार डोडिया, कल्पेश दोशी, योहान क्रिस्टी एण्ड सुब्रता प्रधान
थर्मल इमेजिंग ऑफ एसएसटी-1 लिमिटर्स
श्वेतांग एन. पण्ड्या, संतोष पी. पण्ड्या एण्ड कुमार अजय

द अपग्रेडेशन ऑफ आदित्य टोकामक
शैलेष बी. भट्ट, जोयदीप घोष, राकेश एल. तन्ना, छाया चावडा, चेत नारायण गुप्ता, प्रबल के. चट्टोपाध्याय, राजू डेनियल, श्रीनिवासन राधाकृष्णन, कौशिक एस. आचार्य, कल्पेश एम. चौधरी, सोमेश्वर दत्ता, कुमारपालसिंह ए. जाडेजा, मदन बी. कलाल, संजय वी. कुलकर्णी, कुमारी (के) कृष्णा, मोती मकवाना, रोहितकुमार पंचाल, विपुल के. पंचाल, कौशल एम. पटेल, नरेन्द्र पटेल, निलेश पटेल, शर्विल पटेल, विजय पटेल, हर्षिता राज,, रामासुब्रमनियन नारायणन, वैभव रंजन, कुलव राठोड, देवराज एच. सर्धाकिया, कुणाल शाह, कृष्णमाचारी सत्यनारायन, दीप्ति शर्मा, प्रमोद के. शर्मा, ब्रज किशोर शुक्ला, ए. वर्धाराजुलु, दिनेश एस. वरिया, अजय कुमार, रत्नेश्वर झा, अमिता दास, अभिजीत सेन, योगेश सी. सक्सेना, प्रद्युम्न कृष्ण काव एण्ड धीराज बोरा

डेवलपमेन्ट ऑफ नॉन-सर्क्युलर मेटल सील फॉर आदित्य टोकामक अपग्रेड वैक्युम वेसल
कौशिक एस. आचार्य, कौशल एम. पटेल, कुमारपालसिंह ए. जाडेजा, कुलव राठोड, निलेश डी. पटेल, कल्पेश एम. चौधरी, शैलेष बी. भट्ट एण्ड आदित्य टीम

स्टडी ऑफ द प्लाज़्मा SOL वीथ फास्ट रेसिप्रोकेटिंग प्रॉब डायग्नोस्टिक्स ऑन द एसएसटी-1 टोकामक
एम. वी. गोपालकृष्ण, रत्नेश्वर झा, समीर कुमार झा, कुमुदनी तहिलियानी, शान्तनु बनेर्जी, मनोज कुमार गुप्ता, प्रमिला गौतम, दिलिप रावल, स्नेहल जयस्वाल, प्रदीप चौहाण, सुब्रता प्रधान एण्ड एसएसटी-1 टीम

कॉन्सेप्च्युल डिज़ाइन ऑफ प्लाज़्मा पोज़िशन कन्ट्रोल ऑफ एसएसटी-1 टोकामक युजिंग वर्टिकल फिल्ड कॉइल
हितेश कुमार गुलाटी, किरिटकुमार बी. पटेल, जसराज धोन्डे, कीर्ति महाजन, आवेग कुमार, हरिश मसंद, मनिषा भंडारकर, हितेशकुमार चुडासमा, सुब्रता जाना, चेत नारायण गुप्ता एण्ड सुब्रता प्रधान

इम्प्लिमेन्टेशन ऑफ एसएसटी-1 प्लाज़्मा पोजिशन कन्ट्रोल युजिंग वर्टिकल फिल्ड
कीर्ति महाजन, जसराज धोन्डे, किरिटकुमार बी. पटेल, हितेष कुमार गुलाटी, आवेग कुमार, हरिश मसंद, मनिषा भंडारकर, हितेषकुमाऱ चुडासमा, सुब्रता जाना, चेत नारायण गुप्ता एण्ड सुब्रता प्रधान

प्रिपरेशन ऑफ W/CuCrZr मॉनोब्लॉक टेस्ट मॉक-अप युजिंग वैक्युम ब्राजिंग टेकनिक
कॉन्गखम प्रेमजित सिंह, समिर एस. खिरवड़कर केदार भोपे, निकुंज पटेल, प्रकाश के. मोकरिया एण्ड मयूर मेहता

डिज़ाइन एण्ड पर्फोर्मन्स ऑफ वैक्युम सिस्टम फॉर हाई हीट फ्लक्स टेस्ट फेसिलिटी
राजामन्नार स्वामी किदाम्बी, प्रकाश के. मोकरिया, समिर एस. खिरवड़कर, सुनिल बेलसारे, मोहम्मद शोएब खान, तुषार पटेल एण्ड दीपु एस. क्रिशनन

थर्मल शॉक बिहेवियर ऑफ टंगस्टन एण्ड एलॉय मटेरियल्स अन्डर ट्रान्सिएन्ट हाई हीट लॉड कन्डिशन्स
शैलेष कानपरा, समिर एस. खिरवड़कर, सुनिल बेलसारे, केदार भोपे, राजामन्नार स्वामी किदाम्बी, प्रकाश के. मोकरिया, निकुंज पटेल, तुषार पटेल, नरेन्द्र चौहाण एण्ड निरव जमनापारा

केरेक्टराइजेशन ऑफ अ सेगमेन्टेड प्लाज़्मा टोर्च असिस्टेड हाई हीट फ्लक्स (HHF) सिस्टम फॉर पर्फोर्मन्स इवेल्युएशन ऑफ प्लाज़्मा फेसिम्ग कॉम्पोनेन्ट्स इन फ्युज़न डिवाइसिस
ऑमोया गंगोम, त्रिनयन शर्माह, पुष्पा साह, जोयदीप घोष एण्ड मयूर ककाती

इन्डिजिनअस्ली डेवलप्ड लार्ज पम्पिंग स्पीड क्रायोएडसोर्पशन क्रायोपम्प
रंजना गंगराडे, समिरन शांति मुखर्जी, ज्योति अग्रवाल, मनोहस्टिफन, परेश पंचाल, प्रतिक कुमार नायक, ज्योति शंकर मिश्रा, वृषभ लाम्बाडे, पवन बैरागी, विजय कुमार, रीना सयानी, श्रीनिवासन कस्थुरिरेंगन, स्वरुप उडगाता एण्ड विजय शंकर त्रिपाठी
इन्डियन सिन्गल पेलेट इन्जेक्शन सिस्टम फॉर प्लाज़्मा फ्युलिंग स्टडिज
रंजना गंगराडे, ज्योतिशंकर मिश्रा, समिरन शांति मुखर्जी, परेश पंचाल, प्रतिक कुमार नायक,, हार्दिक शर्मा, हरेश पटेल, प्रमित दत्ता, नवीन रस्तोगी एण्ड ज्योति अग्रवाल

डेवलपमेन्ट ऑफ हीट सिंक कॉन्सेप्ट फॉर नियर-टर्म फ्युज़न पावर प्लान्ट डायवर्टर
संदीप रिमजा सेन्डी, समिर एस. खिरवड़कर, करुपन्ना वेलुसामी

केरेक्टराइजेशन ऑफ डिस्चार्ज प्लाज़्मा इन सिलिन्ड्रिकल IECF डिवाइस
नीलंजन बुजारबरुआ, निलम ज्योति दत्ता, दवाश्री बॉर्गोहैन एण्ड स्मृतो रंजन मोहंति

सिरियल इन्टरफेस थ्रु स्ट्रीम प्रोटॉकोल ऑन EPICS प्लैटफॉर्म फॉर डिस्ट्रिब्युटेड कन्ट्रोल एण्ड मॉनिटरिंग
अरनब दास गुप्ता, अमित श्रीवास्तव, सुनिल सुस्मितन एण्ड जियाउद्दीन खान

डेवलपमेन्ट ऑफ डाटा एक्विजिशन सेट-अप फॉर स्टेडी-स्टेट एक्सपेरिमेन्ट्स
अमित श्रीवास्तव, अरनब दास गुप्ता, सुनिल सुस्मितन एण्ड जियाउद्दीन खान

प्रोटोटाइपिंग ऑफ रेडियल प्लेट्स फॉर फ्युज़न रिलेवन्ट सुपरकन्डक्टिंग मैग्नेट्स
महेश घाटे, धवल भावसार, अरुण पंचाल, स्वरुप उदगाता एण्ड सुब्रता प्रधान
एप्लिकेशन ऑफ आर्टिक्लेटेड एबसॉल्युट कॉ-ऑर्डिनेट मेजरिंग मशीन फॉर क्वॉलिटी कन्ट्रोल इन मेनुफेक्चरिंग ऑफ ELM कन्ट्रोल कॉइल
धवल भवसार, महेश घाटे एण्ड सुब्रता प्रधान

इन्डिजिनिअस्ली डेवलपमेन्ट बेन्डिग स्ट्रैइन सेटअप फॉर I-V केरेक्टराइजेशन ऑफ सुपरकन्डक्टिंग टेप्स एण्ड वाइर्स
अरुण पंचाल, अनिस बानो, महेश घाटे, पियुष राज एण्ड सुब्रता प्रधान

आरएफ असिस्टेड ग्लॉ डिसचार्ज कन्डिशन एक्सपेरिमेन्ट इन एसएसटी-1 टोकामक
दिलिप रावल, जियायद्दीन खान, सिजु जोर्ज, कल्पेशकुमार आर. धानानी, युवाकिरण पारावास्तु, प्रतिभा सेमवाल, प्रशांत थानकी, मोहम्मद शोएब खान एण्ड सुब्रता प्रधान
बैकिंग एण्ड हिलियम ग्लॉ डिसचार्ज क्लिनिंग ऑफ एसएसटी-1 टोकामक वीथ ग्रैफाइट प्लाज़्मा फेसिंग कॉम्पोनेन्ट्स
प्रतिभा सेमवाल, जियाउद्दीन खान, दिलिप रावल, कल्पेशकुमार आर. धनानी, सिजु जोर्ज, युवाकिरण पारावास्तु, अरुण प्रकाश ए. प्रशांत थानकी, गट्टु रमेश बाबु, मोहम्मद शोएब खान, पार्थ सैकिया एण्ड सुब्रता प्रधान

डिज़ाइन एण्ड इन्टिग्रेशन ऑफ SMBI सिस्टम फॉर एसएसटी-1
सिजु जोर्ज, युवाकिरण पारावास्तु, मोहम्मद शोएब खान, कल्पेशकुमार आर. धानानी, दिलिप रावल, जियाउद्दीन खान, शान्तनु बनेर्जी एण्ड सुब्रता प्रधान

न्युट्रॉन मेजरमेन्ट्स फोर्म बीम-टार्गेट इन्टरेक्शन्स वीथ ड्युटेरियम आयन बीम
सुधिरसिंह वाला, ए. टी. टी. मॉस्टाकॉ, मितुल अभंगी, सी. वी. एस. राव, रजनिकांत मकवाना एण्ड टी. के. बसु

इलेक्ट्रॉन बीम वेल्डिंग : स्टडी ऑफ प्रोसेस केपेबिलिटिज एण्ड लिमिटेशन्स टुवर्ड्स डेवलपमेन्ट ऑफ न्युक्लियर कॉम्पोनेन्ट्स
गौतम वडोलिया एण्ड कॉन्गाखम प्रेमजित सिंह

थर्मल रिस्पोन्स ऑफ एक्टिवली कूल्ड टंगस्टन मॉनोब्लॉक ड्युरिंग इनहॉमोजिनिअस सर्फेस हीट लॉड्स
यशश्री पाटिल, समिर एस. खिरवड़कर एण्ड दीपु एस. कृष्णन

कॉन्सिस्टेन्सी चेक्स इन बीम एमिशन मॉडलिंग फॉर न्युट्रल बीम इन्जेक्टर्स
भारती पुन्यपु, प्रहलाद वट्टिपाले, संजीव कुमार शर्मा, उज्जवल कुमार बरुआ एण्ड ब्रेन्डन क्रॉले

कम्प्युटेशनल फ्ल्युड डायनामिक्स एनालिसिस ऑफ हीट ट्रान्सफर एलिमेन्ट्स फॉर एसएसटी-1 न्युट्रल बीम लाइन
रवि पटेल, महेश घाटे, भारती पुन्यपु, राजेश पटेल एण्ड प्रहलाद वट्टिपाले

Er_2O_3 कॉटिंग डेवलपमेन्ट एण्ड इम्प्रुविसेशन बाय मेटल ऑक्साइड डिकॉम्पोजिशन मेथॉड
प्रतिपालसिंह ए. रायजादा, अमित सरकार, प्रकाश एम. राओले, ललित एम. मनोचा एण्ड रसील रहमान
डिज़ाइन ऑफ CPLD-DAC बेज्ड प्रॉब बायस जनरेटर एण्ड करण्ट मेजरमेन्ट इलेक्ट्रॉनिक्स
मिनशा शाह, रचना राजपाल, अमितकुमार डी. पटेल, मीनाक्षी शर्मा एण्ड नारायणन रामासुब्रमनियन

नेनॉस्केल कॉटिंग्स ऑफ टंगस्टन बाय रेडियो फ्रिकवन्सी प्लाज़्मा एसिस्टेड केमिक्ल वेपर डिपोजिशन ऑन ग्रैफाइट
उत्तम शर्मा, सचिन सिंह चौहान, अमूल्य कुमार सन्यासी, कुमारपालसिंह ए. जाडेजा, जोयदीप घोष एण्ड जे. शर्मा

मल्टि-स्कैल मॉडेलिंग ऑफ न्युट्रॉन इन्ड्युस्ड रेडिएशन डेमेज इन टंगस्टन
माया पी. एन., शिशिर पी. देशपाण्डे, मनोज वरियर, प्रिथ्विश नंदी, प्रकाश एम. राओले एण्ड समिर एस. खिरवड़कर

रॉल ऑफ ECRH इन एसएसटी-1 टोकामक प्लाज़्मा

ब्रज किशोर शुक्ला, धिराज बोरा, रत्नेश्वर झा एण्ड सुब्रता प्रधान

डिज़ाइन ऑफ 1 MHz सॉलिड स्टेट हाई फ्रिकवन्सी पावर सप्लाई
दर्शन कुमार परमार, एन. पी. सिंह, संदिप गज्जर, अरुणा ठाकर, अमित पटेल, भाविन रावल, हितेश धोला, रसेश दवे, दिशांग उपाध्याय, विक्रांत गुप्ता, निरंजन गोस्वामी, कुश मेहता एण्ड उज्जवल कुमार बरुआ

न्युट्रॉन इन्ड्युस्ड रिएक्शन फॉर लॉन्ग-लाइव्ड आइसॉटोप्स प्रॉड्युस्ड इन फ्युज़न मटेरियल्स
भावना पाण्डे, सी. वी. एस. राव, ज्योति पाण्डेय, मयंक राजपूत, जी. वैथीस्वरन, टी. के. बसु एण्ड एच. एम. अग्रवाल

डेवलपमेन्ट ऑफ अ न्युट्रॉनिक्स फेसिलिटी युजिंग RFQ एसेलेरेटर एज द बेसिक टुल
रेणु बहल, बिश्वनाथ सरकार, अनुराग श्याम, राजेश कुमार, मृदुला मित्तल एण्ड सुमित कुमार

डिज़ाइन ऑफ अ प्रोटॉटाइप पोजिटिव आयन सोर्स वीथ स्लिट अपर्चर टाइप एक्सट्रेक्शन सिस्टम
संजिव शर्मा, प्रहलाद वट्टिपले, भार्गव चौकसी, भारती पुण्यपु, रामबाबु सिदिबोम्मा, श्रीधर बी. एण्ड उज्जवल कुमार बरुआ

ऑप्टिमाइजेशन ऑफ जॉमेट्रिकल पेरामीटर्स फॉर हाइ हीट फ्लक्स कॉम्पोनेन्ट्स (वेपोट्रॉन्स)
सजल थॉमस एण्ड श्रीशैल बी. पडसालगी
डिज़ाइन एण्ड डेवलपमेन्ट ऑफ CRIO बेज्ड डाटा एक्विजिशन एण्ड कन्ट्रोल सिस्टम फॉर हाई वॉल्टेज बुशिंग एक्सपेरिमेन्ट
हिमांशु त्यागी, सेजल शाह, जिग्नेश सोनी, रत्नेश्वर कुमार यादव, कार्तिक जे. पटेल, हिरेन मिस्त्री, दीपक परमार, जिग्नेश भगोरा, धीरज कुमार शर्मा, मैनाक बन्द्योपाध्याय एण्ड अरुण कुमार चक्रबर्ती

रॉटर-डायनामिक्स डिज़ाइन आस्पेक्ट्स फॉर अ वेरिएबल फ्रिकवन्सी ड्राइव बेज्ड हाई स्पीड क्रायोजेनिक सेन्ट्रिफगल पम्प इन फ्युज़न डिवाइसिस
जोतिर्मोय दास, हितेनसिंह वाघेला, रितेन्द्र भट्टाचार्य, प्रतिक पटेल, विनित शुक्ला, नितिन शाह एण्ड बिश्वनाथ सरकार

क्वेन्च डिटेक्शन प्रोटेक्शन एण्ड सिम्युलेशन स्टडिज ऑन एसएसटी-1 मैग्नेट्स
आशू एन. शर्मा, योहान क्रिस्ती, सुब्रता प्रधान, कल्पेश दोशी, उपेन्द्र प्रसाद, मोनि बनोधा, पंकज वरमोरा एण्ड भद्रेश आर. पारघी

गैस फ्ल्युलिंग सिस्टम फॉर एसएसटी-1
कल्पेशकुमार आर. धानानी, जियाउद्दीन खान, दिलिप रावल, प्रतिभा सेमवाल, सिजु जोर्ज, युवाकिरण परावास्तु, प्रशांत थानकी, मोहम्मद शॉएब एण्ड सुब्रता प्रधान

डेवलपमेन्ट ऑफ इलेक्ट्रॉमेग्नेटिक वेल्डिंग फेसिलिटी ऑफ फ्लेट प्लेट्स फॉर न्युक्लियर इन्डस्ट्री
राजेश कुमार, सुभनारायण साहू, बिश्वनाथ सरकार एण्ड अनुराग श्याम

इन्जिनियरिंग डिज़ाइन एण्ड इन्टिग्रेशन ऑफ रेडियल कन्ट्रोल कॉइल इन वैक्युम वेसेल ऑफ एसएसटी-1
प्रदीप चौहान, प्रोसेंजित संत्रा, स्नेहल जयस्वाल, प्रबल बिश्वास, किरिट आर. वसावा, तेजस पारेख, हितेशकुमार पटेल एण्ड सुब्रता प्रधान

इन्जिनियरिंग डिज़ाइन एण्ड इन्टिग्रेशन ऑफ इन-वेसल सिंगल टर्न सेगमेन्टल कॉइल इन वैक्युम वेस लॉफ एसएसटी-1
स्नेहल जयस्वाल, प्रदीप चौहान, प्रोसेनजित संत्रा, किरिट आर. वसावा, तेजस पारेख, हितेशकुमार पटेल, प्रबल बिश्वास, सुब्रता प्रधान

क्वॉलिटी कन्ट्रोल ऑफ FWC ड्युरिंग एसेम्ब्ली/कमिशनिग्ग ऑन एसएसटी-1
हितेशकुमार पटेल, प्रोसेनजित संत्रा, स्नेहल जयस्वाल, प्रदीप चौहान, युवाकिरण पारावास्तु, सिजु जोर्ज, गट्टु रमेश बाबु, अरुण प्रकाश ए., प्रतिभा सेमवाल, प्रशांत थानकी, कल्पेशकुमार आर. धानानी, दिलिप रावल, जियाउद्दीन खान, सुब्रता प्रधान, तेजस पारेख, प्रबल बिश्वास

लेसर शॉक पिनिंग ऑफ स्टैनलेस स्टीळ सर्फेसिस : ns vis-a-vis ps लेसर पल्सिस
प्रेम किरण पी., पार्धु येल्ला, कोटेश्वरराव वी. राजूलापति, वेंकटेश्वरलु पिनोजु, रमेश कुमार बुद्दु एण्ड भानु संकरा राव कोटा
एसेम्ब्ली एण्ड मेट्रॉलॉजी ऑफ फर्स्ट वॉल कॉम्पोनेन्ट्स ऑफ एसएसटी-1
तेजस पारेख, प्रोसेनजित संत्रा, प्रबल बिश्वास, हितेशकुमार पटेल, युवाकिरण पारावास्तु, स्नेहल जयस्वाल, प्रदीप चौहान, गट्टु रमेश बाबु, अरुण प्रकाश ए., धवल भावसार, दिलिप रावल, जियाउद्दीन खान एण्ड सुब्रता प्रधान

ट्रेप साइट फॉर्मेशन एण्ड धेर डिस्ट्रिब्युशन स्टडिज इन पॉरस

लिथियम टाइटेनेट
चंदन दनानी, मनोज वरियर एण्ड पारितोष चौधुरी

डिज़ाइन ऑफ अ हाई पावर वॉटर लॉड फॉर LHCD सिस्टम ऑफ एसएसटी-1 टोकामक
हरिश वी. दिक्षित, अरिराज जाधव, योगेष एम. जैन, एलिस चीरन, विकास गुप्ता एण्ड प्रमोद के. शर्मा

डिज़ाइन ऑफ मल्टिपल फेराइट टाइल फेज शिफ्टर्स फॉर एप्लिकेशन्स इन हाई CW पावर डिफरन्शियल फेज शिफ्ट सर्क्युलेटर्स
हरिश वी. दिक्षित, अरिराज जाधव, योगेष एम. जैन, एलिस चीरन, विकास गुप्ता एण्ड प्रमोद के. शर्मा

कॉन्सेप्ट्च्युल डिज़ाइन ऑफ PAM एन्टेन्ना फॉर आदित्य-यु टोकामक
योगेश एम. जैन, प्रमोद के. शर्मा, जगबंधु कुमार, हरिश वी. दिक्षित, किरणकुमार के. आम्बुलकर, प्रमोद आर. परमार एण्ड चेतन जी. विरानी

एसेसमेन्ट ऑफ डेल्टा फेराइट इन मल्टिपास TIG वेल्ड्स ऑफ 40 mm थीक SS 316L प्लेट्स : अ कम्पेरेटिव स्टडी ऑफ फेराइट नम्बर (FN) प्रेडिक्शन एण्ड एक्सपेरिमेन्टल मेजरमेन्ट्स
रमेश कुमार बुद्दु, शमसुद्दीन शैख, प्रकाश एम. राओले एण्ड बिश्वनाथ सरकार
स्टडी ऑफ ट्रान्जिएन्ट्स इन लिक्विड हिलियम फ्लॉ ड्युरिंग कूल डाउन ऑफ क्रायोपैनल
रीना सयानी, समिरन शांति मुखर्जी एण्ड रंजना गंगराडे
अ सिम्पल इन-वेसल/FW कॉम्पोनेन्ट व्युविंग सिस्टम फॉर एसएसटी-1
प्रोसेन्जित संत्रा, प्रबल बिश्वास, किरिट आर. वसावा, स्नेहल जयस्वाल, तेजस पारेख, प्रदीप चौहान, हितेषकुमार पटेल एण्ड सुब्रता प्रधान

ओवरअल बिहेवियर ऑफ PFC इन्टिग्रेटेड एसएसटी-1 वैक्युम सिस्टम
जियाउद्दीन खान, दिलिप रावल, युवाकिरण परावास्तु, प्रतिभा सेमवाल, कल्पेशकुमार आर. धानानी, सिजु जोर्ज, मोहम्मद शोएब खान, अरुण प्रकाश ए., गट्टु रमेश, प्रशांत थानकी, फिरोजखान पठान एण्ड सुब्रता प्रधान

एसेम्बी ऑफ न्युट्रल बीम इन्जेटर वीथ एसएसटी-1
रामबाबु सिदिबोम्मा, प्रहलाद वट्टिपाले, संजीव कुमार शर्मा, श्रीधर बी., लक्ष्मी नारायण गुप्ता एण्ड उज्जवल कुमार बरुआ

एक्सपेरिएन्स ऑफ 12 kA / 16 V SMPS ड्युरींग द HTS करण्ट लीड्स टेस्ट
प्रदिप पंचाल, डिकेन्स क्रिस्टियन, रोहितकुमार पंचाल, दशरथ सोनारा, गौरव पुरवार, अतुल गर्ग, हिरेन निमावत, गौरव कुमार सिंह, जल पटेल, विपुल एल. तन्ना एण्ड सुब्रता प्रधान
केलिब्रेशन ऑफ लॉ टेम्परेचर मेजरमेन्ट सिस्टम फॉर द सुपरकन्डक्टिंग मैग्नेट सिस्टम फॉर द एसएसटी-1
भद्रेश आर. प्राघी, योहान क्रिस्टी, सुब्रता प्रधान, पंकज वरमोरा एण्ड उपेन्द्र प्रसाद

इलेक्ट्रॉनिक्स फॉर कप्ल्ड हाई वॉल्टाज मेजरमेन्ट ऑन PF मैग्नेट्स ऑफ एसएसटी-1
मोनी बनोधा, योहान क्रिस्टी, सुब्रता प्रधान, आज़ादसिंह मकवाना, उपेन्द्र प्रसाद एण्ड देवेनकुमार एच. कानाबार

इलेक्ट्रॉनिक्स एण्ड इन्स्ट्रुमेन्टेशन फॉर द एसएसटी-1 सुपरकन्डक्टिंग मैग्नेट सिस्टम
योहान क्रिस्टी, सुब्रता प्रधान, पंकज वरमोरा, मोनी बनोधा, भद्रेश आर. प्राघी एण्ड उपेन्द्र प्रसाद
प्रेसिसन इलेक्ट्रॉनिस एण्ड मेजरमेन्ट टेकनिक्स फॉर द सुपरकन्डक्टिंग जोइन्ट रेसिस्टन्स
योहान क्रिस्टी,, सुब्रता प्रधान एण्ड कल्पेश दोशी

प्रिलिमिनरी रिजल्ट्स फ्रॉम इलेक्ट्रॉन सायक्लोट्रॉन मेजरमेन्ट्स एट एसएसटी-1
वर्षा सिजु, प्रवीणा कुमारी एण्ड सूर्य कुमार पाठक

प्लेटॉ (पावर लॉड एनालिसिस टुल) अ मॉड्युल ऑफ वेस्ट वॉल मोनिटरिंग सिस्टम
सुतापा रंजन, जीन-मार्सेल ट्रवेरे, पी. मोर्यु, सी. बलोरिन, जे. बुकलोसी, वी. चौधरी, वाय. कोरे, एम. फिर्डौस, एम. जॉवे, ई. नार्डन, आर. नॉइलेट्स, एन. रवेनेल एण्ड बी. संट्रेन

फेब्रिकेशन ऑफ वैक्युम वेसल वीथ डिटेचेबल टॉप लिड कन्फिगरेशन फॉर इन्डियन टेस्ट फेसिलिटी (INTF)
जयदीप जोशी, आशिष यादव, धनंजय कुमार सिंह, हितेषकुमार के. पटेल, एस. उलाहन्नन,ए. विनयकुमार, एम. गिरिश, एम. खान, महोहर, चंद्रमॉली रोट्टी, मैनांक बन्द्योपाध्याय एण्ड अरुणकुमार चक्रबर्ती

मेजरमेन्ट एण्ड स्वीप-बायसिंग सर्कीट फॉर लन्ग्म्युर प्रॉब डायग्नोस्टिक इन सिम्पल
प्रमिला गौतम, जिग्नेश पटेल, रचना राजपाल, चंद्रेश हंसालिया, अनिता वी. पी., क्रिश्नमाचारी सत्यनारायना एण्ड रत्नेश्वर झा

डेन्सिटी मेजरमेन्ट सिस्टम्स एट एसएसटी टोकामक
उमेशकुमार सी. नागोरा, सूर्य कुमार पाठक एण्ड प्रवीण कुमार आत्रेय

सॉफ्टवेर अपग्रेडेशन ऑफ PXI बेज्ड डाटा एक्विजिशन फॉर आदित्य एक्सपेरिमेन्ट्स
विपुल के. पंचाल, छाया चावडा, विजय पटेल, नरेन्द्र पटेल एण्ड जोयदीप घोष

डेवलपमेन्ट, इन्टिग्रेशन एण्ड टेस्टिंग ऑफ ऑटोमेटेड ट्रिगरिंग सर्कीट फॉर हाइब्रिड DC सर्कीट ब्रेकर
देवेन कानाबार, स्वाति रॉय, चिरागकुमार डोडिया एण्ड सुब्रता प्रधान

मेट्रॉलॉजी मेजरमेन्ट्स फॉर आदित्य टोकामक अपग्रेडेशन
शर्विल पटेल, कुलव राठोड, स्नेहल जयस्वाल, प्रदीप चौहान, जोयदीप घोष, राकेश एल. तन्ना, प्रबल के. चट्टोपाध्याय, मोहन परमार, जिन्टो थॉमस, मदन बी. कलाल, क्रिश्नमाचारी सत्यनारायना, मोहसिन मलेक, प्रतिक पटेल, रामकृष्न पंचाल एण्ड निलेश पटेल

स्टडी ऑफ ट्रान्सपोर्ट एण्ड माइक्रो-स्ट्रक्चरल प्रोपर्टीज ऑफ मैग्नेसिम डा-बोराइड स्ट्रैन्ड अन्डर रिएक्ट एण्ड बैन्ड मॉड एण्ड बैन्ड एण्ड रिएक्ट मॉड
अनन्या कुन्डु, सुब्रता कुमार दास, अनीस बानो एण्ड सुब्रता प्रधान

मिशेल्सन इन्टरफेरोमीटर डायग्नोस्टिक्स फॉर ब्रॉडबैन्ड ECE मेजरमेन्ट
अभिषेक सिंहा एण्ड सूर्य कुमार पाठक

एसेम्ब्ली ऑफ आदित्य अपग्रेड टोकामक
मदन बी. कलाल, राकेश एल. तन्ना, जोयदीप घोष, शैलेष बी. भट्ट, दिनेश एस. वरिया, शर्विल पटेल, वैभव रंजन, देवराज एच. सधर्किया, रामकृष्णा पंचाल, रोहित कुमार, हर्षिता राज, क्रिष्नमाचारी सत्यनारायणा, कुलव राठोड, कुमारपालसिंह ए. जाडेजा, कौशल एम. पटेल, कौशिक एस. आचार्य, प्रबल के. चट्टोपाध्याय, अशोक वी. आप्टे, योगेश सी. सक्सेना, धिराज बोरा एण्ड शेल-एन-ट्युब टीम

कॉन्सेप्ट्च्युल डिज़ाइन ऑफ डम्प रेजिस्टर फॉर सुपरकन्डक्टिंग CS ऑफ एसएसटी-1
स्वाति रॉय, सुबाता प्रधान एण्ड अरुण पंचाल

सेफ्टी एण्ड इन्वारोमेन्ट आस्पेक्ट्स ऑफ टोकामक-टाइप फ्युज़न पावर रिएक्टर - एन ओवरव्यु
भरतकुमार दोशी एण्ड डी. चेन्ना रेड्डी

फ्युज़न ब्लैन्केट मटेरियल्स डेवलपमेन्ट एण्ड रिसेन्ट R&D एक्टिविटिज
चंद्र सेखर सस्मल, शिजु सेम, अतिककुमार एन. मिस्त्री, अतुल प्रजापति, हार्दिककुमार एम. टैलर, जिग्नेश पी. चौहान, किन्कर लाहा, अरुण कुमार भादुरी एण्ड राजेन्द्र कुमार ई.

इलेक्ट्रिकल प्रोपर्टिज ऑफ नेनो Li2TiO3 फॉर फ्युज़न रिएक्टर्स
एस के एस पराशर, काजल पराशर एण्ड पारितोष चौधरी

डिज़ाइन ऑफ न्यु सुपरकन्डक्टिंग सेन्ट्रल सॉलेनोइड ऑफ एसएसटी-1 टोकामक
उपेन्द्र प्रसाद, सुब्रता प्रधान, महेश घाटे, पियुष राज, विपुल एल. तन्ना, जियाउद्दीन खान, स्वाति रॉय, प्रोसेनजित संत्रा, प्रबल बिश्वास, आशू एन. शर्मा, योहान क्रिस्टी एण्ड पंकज वरमोरा
डिज़ाइन ऑफ हाई रिशोल्युसन स्पेक्ट्रॉस्कॉपीक डायग्नोस्टिक्स फॉर एसएसटी-1 एण्ड आदित्य-यु टोकामक
गौरव शुक्ला, काजल शाह, मलय बिकास चौधुरी, रंजना मंचन्दा, शान्तनु बनेर्जी, निलम रामैया एण्ड जोयदीप घोष

कॉन्सेस्च्युल एण्ड इन्जिनियरिंग डिज़ाइन ऑफ प्लग-इन क्रायोस्टेट सिलिन्डर फॉर सुपरकन्डक्टिंग सेन्ट्रल सोलेनॉइड ऑफ एसएसटी-1
प्रबल बिश्वास, प्रोसेनजित संत्रा, किरिट आर. वसावा, स्नेहल जयस्वाल, तेजस पारेख, प्रदीप चौहान, हितेषकुमार पटेल एण्ड सुब्रता प्रधान

मैग्नेटिक प्रॉब डायग्नोस्टिक टुल टु अन्डरस्टैन्ड द डायनामिक्स इन अ नॉन-ट्रान्सफर्ड dc प्लाज़्मा टोर्च
विधि गॉयल एण्ड रवि गणेश

लॉकलाइज्ड सोल्युशन्स इन लेसर प्लाज़्मा कपल्ड सिस्टम वीथ पिरियोडिक टाइम डिपेन्डेन्स
डिपा वर्मा, अमिता दास, भावेश पटेल एण्ड प्रेधीमन क्रिश्न काव

कप्लिंग ऑफ ड्रिफ्ट वेव वीथ डस्ट एकॉस्टिक वेव
अतुल कुमार, अमिता दास एण्ड प्रेधीमन क्रिश्न काव

रिसोल्विंग इस्युस एसोसिएटेड वीथ लन्म्युर प्रॉब मेजरमेन्ट्स इन हाई प्रेसर कॉम्प्लेक्श (डस्टी) प्लाज़्माज
मनजीत कौर, सायक बॉस, प्रबल के. चट्टोपाध्याय, जोयदीप घोष, योगेश सी. सक्सेना

ऑन द स्पैशल बिहेवियर ऑफ बैकग्राउन्ड प्लाज़्मा इन डिफरन्ट बैकग्राउन्ड प्रेसर इन CPS डिवाइस
सुब्रता समंतराय, रीटा पैकराय, गौरीशंकर साहू, पार्थासारथी दास, जोयदीप घोष एण्ड अमूल्या कुमार सन्यासी

रिलेटिविस्टिक सिलिन्ड्रिकल एण्ड स्फेरिकल प्लाज़्मा वेव्स
आर्घ्या मुखर्जी एण्ड सुदिप सेनगुप्ता

ब्रैकिंग ऑफ रिलेटिविस्टिक इलेक्ट्रॉन बीम ड्राइवन वैक वेव्स इन अ कॉल्ड प्लाज़्मा
रतन कुमार बेरा, आर्ध्या मुखर्जी, सुदिप सेनगुप्ता एण्ड अमिता दास

प्रोडक्शन ऑफ क्युसेन्ट कोलिशन्लेस प्लाज़्मा ओवर अ वाइड ऑपरेटिंग रैन्ज
सायक बॉस, मनजीत कौर, प्रबल के. चट्टोपाध्याय, जोयदीप घोष एण्ड योगेश सी. सक्सेना

एनॉइड ग्लॉ एण्ड डब्ल लेयर इन DC मैग्नेट्रॉन एनॉड प्लाज़्मा
समिर चौहान, मुकेश रंजन एण्ड सुब्रोतो मुखर्जी

इफेक्ट ऑफ ट्रेप्ड पार्टिकल नॉनलिनियरिटी इन IAW सॉलिटरी वेव
देबराज मांडल एण्ड देवेन्द्र शर्मा

इनस्टॉलेशन ऑफ अ 100 kJ पल्स्ड पावर सिस्टम टु ड्राइव पल्स्ड प्लाज़्म डिवाइसिस
सुरामोनी बोरठाकुर, नयन तालुकदार, निरोड नियोग, त्रिदिप बोरठाकुर, राजेश कुमार, रिशि वर्मा एण्द अनुराग श्याम

केरेक्टराइजेशन ऑफ द पर्मानेन्ट मैग्नेट बेस्ड हाइड्रोजन हेलिकॉन प्लाज़्म सोर्स फॉर आयन सोर्स एप्लिकेशन
अरुण पाण्डेय, दास सुधिर कुमार एण्ड अरुण कुमार चक्रबर्ती

पेरेलल कनेक्शन लेन्थ एण्ड फ्लॉ-फ्लक्चुएशन सायकल इन सिम्पल टोरोइडल डिवाइस

उमेश कुमार, शेखर गॉड थतिपमुला, राजारामन गणेश, योगेश सी. सक्सेना एण्ड राजू डेनियल

कन्ट्रोलेबल लॉकेशन ऑफ पॉलराइजेशन रिवर्सल इन नॉनयुनिफोर्म हेलिकन प्लाज़्मा
सोनु यादव, प्रबल के. चट्टोपाध्याय, जोयदीप घोष एण्ड सोमेन घोष

हॉट टंगस्टन प्लैट बेस्ड आयनाइजर फॉर सिसियम प्लाज़्मा इन अ मल्टि-कस्प फिल्ड एक्सपेरिमेन्ट
अमितकुमार डी. पटेल, मीनाक्षी शर्मा, नारायन रामासुब्रमनियन एण्ड प्रबल के. चट्टोपाध्याय

डेवलपमेन्ट ऑफ थ्री डायमेन्शनल मैग्नेट फिल्ड प्रॉब वीथ सिग्नल कन्डिशनिंग इलेक्ट्रॉनिक्स
किरण पटेल, नारायन बेहेरा, राजेश कुमार सिंह एण्ड अजय कुमार

स्टेट ऑफ आर्ट डाटा एक्विजिशन सिस्टम फॉर लार्ज वॉल्युम प्लाज़्म डिवाइस
रितेश सुगंधी, पंकज श्रीवास्तवा, अमूल्या कुमार सन्यासी, प्रभाकर श्रीवास्तव, ललित मोहन अवस्थी, शिबन क्रिश्न मट्टू, विजय परमार, केयुर मकाडिया, इशान पटेल एण्ड संदीप शाह

कन्ट्रोलेबल ट्रान्जिशन फ्रॉम पोजिटिव स्पेस चार्ज टु नेगेटिव स्पेस चार्ज इन एन इनवर्टेड सिलिन्ड्रिकल मैग्नेट्रॉन
रामक्रिश्न राने, मैनाक बन्द्योपाध्याय, मुकेश रंजन, सुब्रोतो मुखर्जी

मेजरमेन्ट ऑफ इलेक्ट्रॉन एनर्जी प्रोबेबिलिटी फनक्शन इन विकली मैग्नेटाइज्ड प्लाज़्मा
डेइजी कलिता, भरत ककाती, बिपुल कुमार साइकिया, मैनाक बन्द्योपाध्याय एण्ड सिद्धार्थ संकर कौसिक

केरेक्टरिस्टिक्स ऑफ डस्टी-डेन्सिटी वेव्स इन द प्रेजेन्स ऑफ अ फ्लॉटिंग सिलिन्ड्रिकल ऑबजेक्ट इन द DC डिस्चार्ज प्लाज़्मा
मांगिलाल चौधरी, सुब्रोतो मुखर्जी, राजारामन गणेश एण्ड अभिजीत सेन

इन्वेस्टिगेशन ऑफ मैग्नेटिक ड्रिफ्ट ऑन ट्रान्सपोर्ट ऑफ प्लाज़्मा अक्रॉस मैग्नेटिक फिल्ड
परिस्मिता हजारिका, बिद्युत दास, मोनोजित चक्रबर्ती एण्ड मैनाक बन्द्योपाध्याय

लिथियम वेपर डेन्सिटी डायग्नोस्टिक्स फॉर द PWFA प्लाज़्मा सोर्स एट IPR
मोहनदास किझुपाडाथु कृष्णन, सिवाकुमारन वल्लुवादसन, स्नेहा सिंह एण्ड रवि ए. वी. कुमार

टर्ब्युलेन्ट मेग़ागस मैग्नेटिक फिल्ड्स इन इन्टेन्स अल्ट्राशॉर्ट लेसर पल्स इन्टरेक्शन वीथ सॉलिड्स
अमित डी. लाड, गौरब चेटरजी, केविन स्कॉफ्लर, प्रशांत सिंह, सुदिप सेनगुप्ता, प्रेधीमन क्रिश्न काव, लुइस सिल्वा, अमिता दास एण्ड जी. रविन्द्र कुमार

डिज़ाइन एण्ड केरेक्टराइजेशन ऑफ सेसियम ऑवन फॉर अ मल्टि-कस्प प्लाज़्मा डिवाइस
मीनाक्षी शर्मा, अमितकुमार डी. पटेल एण्ड नारायन रामासुब्रमनियन

टु डामेन्शनल इमेजिंग ऑफ लेसर प्रॉड्युस्ड प्लाज़्मा इन मैग्नेटिक फिल्ड
नारायण बेहेरा, राजेश कुमार सिंह एण्ड अजय कुमार

इफेक्ट ऑफ अब्लाशन जॉमेट्री ऑन द फॉर्मेशन ऑफ स्टेग्नेशन लेयर इन लीटर्ली कॉलिडिम्ग प्लाज़्माज
आलमगिर मोंडल, राजेश के. सिंह एण्ड अजय कुमार

एन्हान्स्ड कन्फाइन्मेन्ट बाय कन्ट्रॉलिंग इन्स्टाबिलिटी इन टोरोइडल इलेक्ट्रॉन प्लाज़्मा ऑफ SMARTEX-C
लवकेश लछवानी, सांबरन पहरी, मनु बाजपई, प्रबल के चटोपाध्याय, योगेश युओले
स्टडी ऑफ फेज़ स्पेस स्ट्रक्चर्स इन ड्रिवन 1डी व्लासोव पोइस्सॉन मॉडल
पल्लवी त्रिवेदी, राजारम्मन गणेश

सिन्क्रोनाइज़ेशन डायनामिक्स एण्ड आर्नल्ड टन्स फॉर टू कपल्ड ग्लो डिस्चार्ज प्लाज़्मा सोर्सिस
निरज चौबे, सुब्रोतो मुखर्जी, ए. एन. सेकर आयंगर, अभिजीत सेन

पल्स्ड प्लाज़्मा फॉर द स्टडी ऑफ कोहरेंट स्ट्रक्चर इन द इलेक्ट्रॉन मेग्नेटोहाइड्रोडायनामिक रेजीम
गरीमा जोशी, रवि गणेश, सुब्रोतो मुखर्जी

स्टडी ऑफ डिफेक्ट्स इन एक्स्टरनली ड्रिवन डस्ट डेन्सिटी वेव्ज़ इन कोजनरेटेड डस्टी प्लाज़्मा युज़िंग टाईम रिसोल्व्ड हिल्बर्ट-हुआंग ट्रांस्फोर्म
सनजीब सरकार, मृदुल बोस, सुब्रोतो मुखर्जी

लेसर हिटेड इमिसिव प्रोब फॉर प्लाज़्मा पोटेन्शियल मेज़रमेंट इन फ्युज़न प्लाज़्माज़
वरा प्रसाद केला, पायल मेहता, जोयदीप घोष, अरूण शर्मा
स्टडी ऑफ फ्लक्च्युएशन इन्ड्युस्ड पार्टिकल फ्लक्स इन द बैकग्राउंड ऑफ ईटीजी प्लाज़्मा इन एलवीपीडी
प्रभाकर श्रीवास्तव, ललित अवस्थी, अमूल्या सन्यासी, पंकज श्रीवास्तव, रतनेश्वर झा, राघवेन्द्र सिंह, प्रद्युम्न कृष्ण काव

रोल ऑफ मेग्नेटिक कस्प फॉर मल्टी एक्सिअल पोटेन्शियल स्ट्रक्चर्स (एमएपीएस) फॉर्मेशन
सौमेन घोष, प्रबल के. चटोपाध्याय, जोयदीप घोष, धीराज बोरा

डीएक्यु सिस्टम फॉर लो डेन्सिटी प्लाज़्मा पैरामिटर्स मेज़रमेंट
रश्मि एस. जोशी, सूर्यकांत बी गुप्ता

मॉडलिंग ऑफ इलेक्ट्रोमेग्नेटिक फिल्ड्स ड्युरिंग प्लाज़्मा स्टार्टअप इन एसएसटी-1 टोकामक
अमित कुमार सिंह, इन्द्रानिल बन्द्योपाध्याय, श्रीनिवासन राधाकृष्णन, एसएसटी-1 टीम
डेव्लपमेंट ऑफ अ 3डी-3वी पीआईसी कोड़ टू स्टडी पीएसआई प्रोसेसिस इन टोकामक डाइवर्टर रिजन
सायान अधिकारी, कल्याण सिंधू गोस्वामी
पार्टिकल इन सेल सिमुलेशन्स ऑफ बीम प्लाज़्मा सिस्टम
चन्द्रशेखर शुक्ला, अतुल कुमार, भावेश पटेल, अमिता दास, कार्तिक पटेल
पीआईसी मॉडलिंग ऑफ नैगेटिव आयन एक्स्ट्रेक्शन फ्रम डस्ट-सिडेड प्लाज़्मा
अन्नया फुकान, प्रांजल भूयान

डायनामिक्स ऑफ डस्टी फ्ल्यूड इन अ स्ट्रिमिंग शियर्ड प्लाज़्मा
मोधुचंद्र लाइश्राम, देवेन्द्र शर्मा, प्रद्युम्न कृष्ण काव

करंट ग्रेडियंट मोड्स ऑफ टू डाइमेंशनल इलेक्ट्रॉन मेग्नेहाइड्रोडायनामिक्स (ईएमएचडी)
गुरूदत्त गौर, प्रद्युम्न कृष्ण काव

ए पोयन्टिक लाइक थियोरम फॉर जनरलाइज़्ड़ हाइड्रोडायनामिक इक्वेशन्स
विक्रम सिंह धारोड़ी, भावेश पटेल, अमिता दास, प्रद्युम्न कृष्ण काव

आइडेन्टिफिकेशन ऑफ नॉनलिनियर रेज़ोनेन्स एब्ज़ोर्बशन इन अ लेसर ड्रिवन ड्युटेरियम क्लस्टर युज़िंग मौलिक्युलर डायनामिक्स सिमुलेशन
सागर शेखर मलिक, मृत्युंजय कुंडू
1डी पीआईसी सिमुलेशन ऑफ रिलेटेविस्टिक बुनमेन इन्स्टेबिलिटी
रूपेन्द्र सिंह रजावत, सुदीप सेनगुप्ता

मोलिक्युलर डायनामिक्स सिमुलेशन ऑफ डस्ट पार्टिकल लेविटेशन इन द प्रेज़ेन्स ऑफ शीथ
संदीप कुमार, अमिता दास, सनत कुमार तिवारी, प्रद्युम्न कृष्ण काव

पोटेन्शियल अराउंड ए डस्ट ग्रेन इन कोलिज़नल प्लाज़्मा
राकेश मौलिक, कल्याण सिंधू गोस्वामी

न्युमेरिकल सिमुलेशन ऑफ अ नोवल नॉन-ट्रांसफर्ड आर्क प्लाज़्मा टॉर्च ओपरेटिंग विथ नाइट्रोजन
गाविसिद्दाय्या हिरेमेथ, रामाचन्द्रण काड्डास्वामी, रवि गणेश

सेन्सिटिविटी अनेलेसिस ऑफ अपस्ट्रिम प्लाज़्मा कंडिशन फॉर एसएसटी-1 एक्स-डाइवर्टर कॉन्फिगिरेशन विथ एसओएलपीएस
हिमाबिंदू मेन्थेना, अनिल के त्यागी, दीप्ति शर्मा, देवेन्द्र शर्मा, श्रीनिवासन राधाकृष्णना

रियल-टाइम होरिज़ोन्टल पोज़िशन कंट्रोल फॉर आदित्य-अपग्रेड टोकामक
रोहित कुमार, जोयदीप घोष, राकेश एल तन्ना, प्रवीण लाल, प्रबल के चटोपाध्याय, छाया चावड़ा, विपुल के पंचाल, विजय पटेल, चेत नारायण गुप्ता, राजू डेनियल, आदित्य टीम
डिज़ाइन एण्ड डेवल्पमेंट ऑफ एम्प्लिट्यूड एण्ड फेज़ मेज़रमेंट ऑफ आरएफ पैरामीटर विथ डिजिटल आई-क्यु डी-मॉड्युलेटर (डीआईक्युडीएम) टेक्नीक युज़िंग पीएक्सआई सिस्टम
दिपल सोनी, रजनीश कुमार, श्रीप्रकाश वर्मा, हृदय पटेल, राजेश त्रिवेदी, अपराजीता मुखर्जी

इफेक्ट ऑफ जियोमेट्रिकल इम्परफेक्शन ऑन बकलिंग फेलयर ऑफ इटर वीवीपीएसएस टैंक
सरोज कुमार झा, गिरीश कुमार गुप्ता, मनीश कुमार पांडे, आविक भट्टाचार्य, गौरव जोगी, अनिल कुमार भारद्वाज

न्युक्लियर अनेलेसिस ऑफ इंडियन एलएलसीबी टेस्ट ब्लैंकेट सिस्टम इन इटर
एच एल स्वामी, अक्षय कुमार शॉ, चंदन दनानी, पारितोष चौधरी

प्रिफरेनशियल बाइन्डिंग ऑफ सेल्फ-इन्टर्स्टिशियल एटम्स ओवर वेकन्सीस टू ग्रेन बाउन्ड्रिज़ ऑफ टंगस्टनः ए लेटाइस स्टेटेटिक्स स्टडी
पृथ्वीश के नंदी

ऑल्टरनेटिव डिज़ाइन ऑफ इटर क्रायोस्टेट स्कर्ट सपरोर्ट सिस्टम
मनीष कुमार पांडे, गिरिश कुमार गुप्ता, अनिल कुमार भारद्वाज, सरोज कुमार झा

न्युट्रोनिक्स अनेलेसिस, शिल्डिंग ऑप्टिमाइज़ेशन एण्ड रेडिएशन वेस्ट अनेलेसिस फॉर एक्स-रे क्रिस्टल स्पेक्ट्रोमिटर ऑफ इटर
पी वी सुभाष, गुंजन इन्दौलिया, साई चैतन्य ताडेपल्ली, श्रीचंद जाखर, संजीव वार्षने, सिद्धार्थ कुमार, के राजा कृष्णा, निरव भालिया, रॉबिन बार्न्सले, बर्नासोले फिलिप, श्रीशैल बी पाडासलगी, सपना मिश्रा एण्ड विनय कुमार

प्रिलिमनरी ऑप्टिकल डिज़ाइन ऑफ पॉलराइज़ेशन स्प्लिट्टर बॉक्स फॉर इटर ईसीई डायग्नॉस्टिक सिस्टम
रविन्द्र कुमार, सुमन दनानी, हितेश कुमार पंड्या, विनय कुमार

डेवल्पमेंट ऑफ हाय वोल्टेज एण्ड हाय करंट टेस्ट बैड फॉर ट्रांस्मिशन लाइन कम्पोनेन्ट्स
अखिल झा, मनोजकुमार पटेल, जे वी एस हरिकृष्णा, अजेश पी, रोहित आनंद, राजेश त्रिवेदी, अपराजिता मुखर्जी
डेवल्पमेंट ऑफ कंट्रोल सिस्टम फॉर मल्टी-कंवर्टर हाय वोल्टेज पावर सप्लाए युज़िंग प्रोग्रामेबल SoC
रासेश दवे, जागृति धारणगुट्टी, एन पी सिंह, अरूणा ठाकर, हितेश ढोला, संदीप गज्जर, दर्शन कुमार परमार, तनिश ज़वेरी, उज्जवल कुमार बरूआ

डेवल्पमेंट एण्ड वेलिडेशन ऑफ आई-एक्टिवेशन अनेलेसिस कोड़
साई चैतन्य ताडापल्ली, पी वी सुभाष, गुंजन इन्दौलिया
इंडिजिनस मेनुफेक्चरिंग रियलाइज़ेशन ऑफ ट्विन सोर्स एण्ड इट्स ऑक्ज़िलेरी सिस्टम
रवि पांडे, मैनाक बंद्योपाध्याय, दीपक परमार, रत्नाकर कुमार यादव, हिमांशु त्यागी, जिग्नेश सोनी, हार्दिक शिशान्गिया, दास सुधीर कुमार, सेजल शाह, गौरब बंसल, कौशल पंड्या, कन्नुभाई परमार, महेश वुपुगल्ला, अग्रजीत गहलौत, अरूण कुमार चक्रबोर्ती

विल्किन्सन टाईप लंप्ड एलिमेंट कम्बाइनर-स्प्लिटर फॉर इंडिजिनस एम्प्लिफायर डेवल्पमेंट
मनोजकुमार पटेल, अखिल झा, जे वी एस हरिकृष्णा, राजेश त्रिवेदी, अपराजीता मुखर्जी
प्रिलिमिनरी डिज़ाइन डेवल्पमेंट ऑफ इटर एक्स-रे सर्वे स्पेक्ट्रोमीटर
संजीव वार्षने, सिद्धार्थ कुमार, सपना मिश्रा, सुभाष पुथेन्वेटिल, कुशाल जोशी, शिवाकांत झा, विनय कुमार, रॉबिन बार्नस्ले, फिलिप बर्नास्कोल्ले, गंटर बर्टशिंगर, स्टेफन सिमरॉक, जीन-मार्क ड्रेवन, एण्ड मिशेल वाल्श

इंटिग्रेशन एण्ड वैलिडेशन ऑफ एलसीयु वीथ डिफ्रंट सब-सिस्टम्स फॉर डायक्रोड बेस्ड एम्लिफायर
रजनीश कुमार, श्रीप्रकाश वर्मा, दीपल सोनी, ह्रदय पटेल, गजेन्द्र सुथार, ऋषिकेश दालिचा, हितेश ढ़ोला, अमित पटेल, दिशांग उपाध्याय, अखिल झा, मनोजकुमार पटेल, राजेश त्रिवेदी, रघुराज सिंह, हर्षा मच्छर, अपराजिता मुखर्जी

कंपेरेटिव अनेलेसिस ऑन फ्लेक्सेबिलिटी रिक्वायरमेंट्स ऑफ टिपिकल क्रायोजेनिक ट्रांस्फर लाइन्स
मोहित जाडन, उदय कुमार, केतन चौकेकर, नितिन शाह, बिश्वनाथ सरकार
डायनामिक्स ऑफ कोल्ड हिलियम फ्लो इन्साइड ए क्रायोलिन युज़्ड फॉर लार्ज क्रायोजेनिक डिस्ट्रिब्युशन सिस्टम
उदय कुमार, मोहित जाडन, केतन चौकेकर, विनीत शुक्ला, प्रतिक पटेल, हिमांशु कपूर, नितिन शाह, श्रीनिवास मुरलीधर, बिश्वनाथ सरकार
फाइनल कॉन्फिगिरेशन विथ असेम्बली असेस्मेंट ऑफ द 100 kV हाय वोल्टेज बशिंग फॉर द इंडियन टेस्ट फेसिलिटी
धीरज कुमार शर्मा, सेजल शाह, एम वेन्कट नागाराजू, मैनाक बंद्योपाध्याय, चंद्रमौली रोट्टी, अरूण कुमार चक्रबर्ती

प्रिलिमनरी डिज़ाइन ऑफ ओ-मोड़ रेडियोमिटर फॉर इटर ईसीई डायग्नॉस्टिक
सुमन दनानी, हितेश पंड्या, रविन्द्र कुमार, मेक्स ई ऑस्टिन, विक्टर एस उदिन्तसेव, विनय कुमार

सिस्टम अपग्रेडेशन फॉर सर्फेस मोड़ नैगेटिव आयन बीम एक्स्ट्रेक्शन एक्सपेरिमेंट्स इन रॉबिन
कौशल पंड्या, गौरब बंसल, जिग्नेश सोनी, अग्रजित गह्लौत, रत्नाकर कुमार यादव, महेश वुपुगल्ला, हिमांशु त्यागी, कन्नुभाई परमार, हिरेन मिस्त्री, जिग्नेश भागोरा, भावेश के प्रजापती, कार्तिक जे पटेल, मानर भूयान, मैनाक बन्द्योपाध्याय, अरूण कुमार चक्रबर्ती

थर्मो-मैकेनिकल डिज़ाइन मैथोडोलोजी फॉर इटर क्रायो-डिस्ट्रिब्युशन कोल्ड बॉक्सिस
विनीत शुक्ला, प्रतीक पटेल, हितेन वाघेला, जोतिरमोय दास, नितीन शाह, रितेन्द्र भट्टाचार्य, ह्युन-सिक चेन्ग, बिश्वनाथ सरकार

प्रिलिमनरी डिज़ाइन ऑफ बेलोज़ फॉर द डीएनबी बीम सोर्स बाय इजेएमए एण्ड एफई लिनियर अनेलेसिस
शोभित त्रापासिया, वेन्कट नागाराजू मुवाला, रामबिलास पी, धीराज कुमार शर्मा, रुपेश गंगाधरन, चंद्रमौली रोट्टी, अरूण कुमार चक्रबर्ती

इवोल्विग द इंस्पेक्शन टेक्नीक्स फॉर डिटरमिनेशन ऑफ वौल्युमेट्रिक डाइमेंशन्स ऑफ ग्राउंड पोर इन हीट ट्रांस्फर एलिमेंट्स
हितेश कुमार कांतिलाल पटेल, जैनिश टोपीवाला, केदार भोपे, अल्पेश पटेल, चंद्रमौली रोट्टीम अरुण कुमार चक्रबर्ती

सिग्निफिकेंस ऑफ इटर आईडब्ल्युएस मटिरियल सिलेक्शन एण्ड क्वालिफिकेशन
भूमि के मेहता, हरेश ए पाठक, गुरलोवलीन सिंह फुल, राहुल कुमार लाद, आभा महेश्वरी, जिगर रावल

इटर ईसीई डायग्नोस्टिकः डिज़ाइन प्रोग्रेस ऑफ आईएन-डीए एण्ड इट्स फॉर फिज़िक्स स्टड़ी
हितेश कुमार पंड्या, रविन्द्र कुमार जखमोला, सुमन दनानी, श्रीशैल बी पाड़ासालागी, सेजल थॉमस, विनय कुमार, जी टेलर, ए खोडाक, डब्ल्यु एल रोवेन, एस हौशमान्ड्यार, वी एस उदिन्तसेव, एन कासल, एम वाल्श

मेन्युफेक्चरिंग एक्सपिरियंस ऑफ एन चएन्गल्डछ एक्सिलेटर ग्रिड फॉर डीएनबी बीम सोर्स
जयदीप जोशी

प्रिपरेशन एण्ड अनेलेसिस ऑफ हीलियम पर्ज गैस मिक्चर टू बी युज़्ड इन ट्रिशियम एक्स्ट्रेक्शन सिस्टम ऑफ एलएलसीबी टीबीएम
वी गायत्री देवी, दीपक यादव, अमित सरकार

सिस्मिक डिज़ाइन ऑफ इटर कम्पोनेन्ट कूलिंग वॉटर सिस्टम-1 पाइपिंग
आदित्य प्रकाश सिंह, महेश जादव, ललित कुमार शर्मा, दिनेश कुमार गुप्ता, नीरव पटेल, राकेश रंजन, गुमान गोहिल, हिरेनकुमार

ए पटेल, जिनेन्द्र डांगी, मोहित कुमार, ए जी अजिथ कुमार

रोल ऑफ आउटगैसिंग ऑफ इटर वैक्युम वेसल इन-वॉल शिल्डिंग मटिरियल्स इन लीक डिटेक्शन ऑफ इटर वैक्युम वेसल
आभा महेश्वरी, हरेश ए पाठक, भूमि के मेहता, गुर्लोवलिन सिंह फुल्ल, राहुल लाद, मोइन शेख, सीजू जोर्ज, कौशल जोशी, जियाउद्दीन खान

मेन्युफेक्चरिंग एण्ड असेम्बली ऑफ आईडब्ल्युएस सपोर्ट रिब एण्ड लोवर ब्रेकेट फॉर इटर वैक्युम वेसल
राहुल लाद, यतिन सारवैया, हरेश ए पाठक, रावल जीगर, चेन्ग-हो चोई

फाइनाईट एलिमेंट अनेलेसिस फॉर इटर फैरोमेग्नेटिक इन-वॉल शिल्डिंग ब्लॉक
मोइनोद्दीन शेख, हरेश ए पाठक, रावल जिगर, टेलहार्डेट ऑलिवर

डेव्लपमेंट ऑफ एक्सएम-19 फास्टनर्स फॉर द आईडबल्युएस ब्लॉक्स असेम्बलिज़
सुनिल दानी, गुरलवलिन सिंह, हरेश ए पाठक, जिगर रावल, चेन्ग-हो चॉइ

पेस्टिसाइड्स रिमोवल फ्रम कैबेज युज़िंग एरे ऑफ एटमोस्फरिक प्रेशर प्लाज़्मा जेट
अक्षय वैद्य, चिरायु पाटिल, रामकृष्ण राणे, सुब्रतो मुखर्जी, सुधीर नेमा, हेतल भट्ट, आर वी प्रसाद
कम्पेरेज़न ऑफ गैस एण्ड प्लाज़्मा कार्बराइज़िंग ऑफ एआईएसआई 8620 लो कार्बन स्टील
अल्फोन्सा जोसेफ, घंश्याम झाला, अक्षय वैद्य, सुर्यकाँत गुप्ता, कीना कलारिया, नरेश वाघेला, सुब्रतो मुखर्जी

एक्सपेरिमेंटल स्टडी टू इम्प्रुव एन्टी-फेल्टिंग कैरेक्टरिस्टिक्स ऑफ मेरिनो वूल फाइबर बाय एटमोस्फेयर प्रेशर एयर प्लाज़्मा
निशा चंदवानी, पूर्वी दवे, विशाल जैन, सुधीर नेमा, सुब्रतो मुखर्जी
सर्फेस केमेस्ट्री एण्ड वेट्टाबिलिटी स्टड़ी ऑफ एयर प्लाज़्मा ट्रिटेड पॉलिथिन बाय एटमोस्फॅरिक प्रेशर डायइलेक्ट्रिक बैरियर डिस्चार्ज
पूर्वी दवे, निशा चंदवानी, विशाल जैन, सुधीर नेमा, सुब्रतो मुखर्जी

इलेक्ट्रिकल कैरेक्टरिस्टिक्स ऑफ ए डीसी नॉन-ट्रांस्फर्ड आर्क प्लाज़्मा टोर्च युज़िंग थियरी ऑफ डायनामिक सिमिलेरिटी
युगेश वी, रवि गणेश, के रामाचंद्रन

डिज़ाइन एण्ड डेव्लपमेंट ऑफ 20 kW, 45 kV, 30 kHz पावर सप्लाय फॉर स्टडी ऑफ पल्स्ड डायइलेक्ट्रिक बैरियर डिस्चार्जिस
सुरेन्द्र कुमार शर्मा, अनुराग श्याम

प्लाज़्मा स्टेरेलाइज़ेशन फॉर बायो-डिकंटैमिनेशन
सूर्यकाँत गुप्ता, सुधीर नेमा

सिमुलेशन एण्ड मॉडलिंग ऑफ मैग्नेटिक फिल्ड डायनामिक्स इन लेसर प्लाज़्मा इंटरेक्शन
अमिता दास, चंद्रशेखर शुक्ला, अतुल कुमार, भावेश पटेल, प्रद्युम्न कृष्ण काव

स्पेक्ट्रोस्कोपी ऑफ लेट्रली कोलाइडिंग प्लाज़्मा प्ल्यूम्स इन लेसर-ब्लो-ऑफ ऑफ थिन फिल्म: रोल ऑफ एनरजेटिक न्युट्रलस इन फॉर्मेशन ऑफ इंटरेक्शन ज़ोन
अजय कुमार, भुपेश कुमार, राजेश कुमार सिंह

थर्मियोनिक डायवर्टर्स फॉर टोकामैक्स
अविनाश खरे, संजय के मिश्रा, प्रद्युम्न कृष्ण काव
मॉडलिंग ऑफ इटर डिसरप्शन सिनेरियोस युज़िंग टीएससी
इंद्रानिल बंद्योपाध्याय, अमित के सिंह

टेक्नीकल डेव्लपमेंट्स एण्ड प्रेसेंट स्टेटस ऑफ द इटर क्रायोलाइन्स एण्ड क्रायो-डिस्ट्रिब्युशन सिस्टम्स
बिश्वनाथ सरकार, नितीन शाह, हितेनसिन वाघेला, केतन चौकेकर, प्रतिक पटेल, हिमांशु कपूर, श्रीनिवास मुरलीधर, ज्योतिरमोय दास, उदय कुमार, अनुज गर्ग, विनीत शुक्ला, मोहित जाडोन, विकास गौर, बिकास दास, Shk मेदेन्नावल्ली

अपग्रेडेशन प्लान्स ऑफ एसएसटी-1 क्रायोजेनिक्स सिस्टम्स एट आईपीआर
विपुल एल तन्ना, एसएसटी-1 क्रायो टीम, सुब्रता प्रधान

इंडियन टेस्ट फेसिलिटी (आईएनटीएफ) - द इंडियन कंट्रिब्युशन टू आर एण्ड डी ऑन इटर न्युट्रल बीम्स
एम. बंद्योपाध्याय

इंडियन पार्टिकल एक्सेलेटर कॉन्फ्रेंस (InPAC-2015), ***टाटा इंस्टिट्यूट ऑफ फंडामेंटल रिसर्च, कोलाबा, मुंबई, 21-24 दिसम्बर 2015***
डिज़ाइन ऑफ रेडियो फ्रिक्वेंसी क्वाड्रिपोल (आरएफक्यु) - ए फ्रंट एन्ड इंजेक्टर फॉर एक्सिलेटर्स एट आईपीआर

रेणु बहेल, बी. सरकार, एम. मित्तल, एस. कुमार एण्ड ए. श्याम

बीम डायनामिक्स एण्ड डिज़ाइन स्टडिज़ ऑफ ए लो एनर्जी बीम ट्रांस्पोर्ट (एलईबीटी) सिस्टम फॉर 1 एमईवी रेडियो फ्रिक्वेंसी क्वाड्रिपोल (आरएफक्यु) एट आईपीआर
एम. मित्तल, आर. बहेल, एस. कुमार, ए. श्याम

ऑप्टिमाइज़ेशन ऑफ मैकेनेकिल डिज़ाइन रेडियो फ्रिक्वेंसी क्वाड्रुपोल (आरएफक्यु) युज़िंग सीएसटी माइक्रोवेव स्टुडियो
एस. कुमार, आर. बहेल, बी. सरकार, ए. श्याम एण्ड एम. मित्तल

पीडब्ल्युएफए प्लाज़्मा सोर्स - इंटरफेरोमैट्रिक दायग्नॉस्टिक्स फॉर Li वेपर डेन्सिटी मेज़रमेंट्स
वी. शिवकुमारन, के. के. मोहनदास, स्नेहा सिंह एण्ड रवि ए. वी. कुमार

सर्फेस फ्लेशओवर दायग्नोस्टिक फेसिलिटी फॉर इर्रेडिएटिएड सेटेलाइट सोलर सेल्स बाय चार्ज्ड पार्टिकल्स
सूर्यकाँत बी. गुप्ता, कीना आर. कलारिया, नरेश पी. वाघेला, रश्मि एस. जोशी, एस. मुखर्जी, उमा बी. आर. उषा जी., जी कृष्णा प्रिया, सुरेश ई. पुथनवेट्टिल, एम. संकरन, कविता दीक्षित, श्रीकृष्णा गुप्ता

एन अपडेटेड इंस्ट्रुमेंटेशन सिस्टम फॉर द स्टडी ऑफ इलेक्ट्रोस्टेटिक डिस्चार्जिस ऑन सेटेलाइट सोलर पैनल कूपन्स इन लेबोरेटरी
सूर्यकाँत बी. गुप्ता, कीना आर. कलरिया, नरेश पी. वाघेला, रश्मि एस. जोशी, एस. मुखर्जी, सुरेश ई. पुथनवेट्टिल, एम. संकरन एण्ड रंगनाथ एस. इकुंडी

60th डीएई सोलिड स्टेट फिज़िक्स सिम्पोज़ियम, एमिटि युनिवर्सिटी, नोएडा, 21-25 दिसम्बर 2015
थर्मल इम्पिडेन्स मेज़रमेट ऑफ कंडक्शन कूल्ड करंट लेड जोइंट ब्लॉक युज़्ड इन क्रायोकुलर बेज़्ड सेल्फ-फिल्ड I-V कैरेक्टराईज़ेशन फेसिलिटी
अनन्या कुंडू, सुब्रता कुमार दास, आनिस बानो, पूजा अग्रवाल, सुब्रता प्रधान

इंटरनेशनल कॉन्फ्रेंस ऑन प्लाज़्म साइंस टेक्नोलॉजी एण्ड एप्लिकेशन (आईसीपीएसटीए 2016), एमिटी युनिवर्सिटी, लखनऊ, 20-21 जनवरी 2016

वेव ब्रेकिंग इन ए मेक्सवेलियन प्लाज़्मा
आर्घ्या मुखर्जी एण्ड सुदीप सेनगुप्ता

द माइक्रोस्ट्रक्चर एण्ड मैकेनिकल प्रोपर्टिज़ ऑफ Ti/TiN मल्टीलेयर फिल्म सिन्थेसाइज़्ड बाय मेग्नेट्रोन स्पटरिंग डिपोज़िशन ऑन SS316L
के. शुक्ला, आर. राणे, ए. जोसेफ, पी. मैयती, एस. मुखर्जी

7th इंटरनेशनल कॉन्फ्रेंस ऑन क्रीप, फतिग एण्ड क्रीप-फतिग इंटरेक्शन (सीएफ-7), इंदिरा गाँधी सेंटर फॉर ऍटमिक रिसर्च, कल्पक्कम, 19-22 जनवरी 2016

इन्फ्लुएंस ऑफ पिको-सेकंड लेसर शॉक पेनिंग ऑन द माइक्रोस्ट्रक्चर एण्ड फतिग बिहेवियर ऑफ 316L(N) स्टेन्लेस स्टील
पार्धु राजूथेल्लापति, वेन्कटेशवार्लु पिन्नोजु, प्रेम किरण पाथुरी, कोटेश्वराराओ, वी. राजूलापति, जी. वी. प्रसाद रेड्डी, ए. नागेशा, आर. संध्या, एन. रवि, रमेश कुमार बुद्दू, पी एम राओले, के. भानू संकर रॉव

इंटरनेशनल कॉन्फ्रेंस ऑन इंटरनेट ऑफ थिंग्स एण्ड एप्लिकेशन्स (आईओटीए 2016), पुणे, 22-24 जनवरी 2016
आईओटी एप्लिकेशन फॉर रियल टाईम मानिटर ऑफ पीएलसी डाटा युज़िंग ईपीआईसीएस
रमेश जोशी, एच. एम. जादव, अनिरुध माली एण्ड एस. वी. कुलकर्णी

61st एन्युल टेक्नीकल सेशन ऑफ आसाम साइंस सोसाइटी, गोलपारा कॉलेज, आसाम, इंडिया, 23 जनवरी 2016
पार्टिकल चार्जिंग इन लो प्रेशर प्लाज़्मा
डी, कलिता, बी. ककाती, एस. एस. कौशिक एण्ड बी. के. साइकिया

22nd आईटीपीए डाइवर्टर एण्ड स्क्रेप-ऑफ लेयर टीजी मीटिंग, ईएनईए, फ्रेस्केटी, इटली, 25-28 जनवरी 2016

हीट-फ्लक्स स्केल लेंथ अनेलेसिस फॉर रिंग लिमिटर जनरेटेड एसओएल इन टोकामक आदित्य
रिचर्ड पीट्स, डी. शर्मा, बीभू पी. साहू, संतोष पी. पंड्या, स्वेतांग एन. पंड्या, कुमार अजय, जे. गोविन्दराजन, आर. झा, आर. एल. तन्ना, एस. बी. भट्ट, के. ए. जडेजा, कौशल पटेल, जोयदीप घोष एण्ड आदित्य टीम

एडवांसिस इन रिफ्रेक्टरी एण्ड रिएक्टिव मॅटल्स एण्ड एलोइज़ (एआरआरएमए 2016), मल्टीपर्पज़ हॉल, ट्रेनिंग स्कूल होस्टल, अनुशक्तिनगर, मुंबई, इंडिया, 27-29 जनवरी 2016

स्टडी ऑफ डिफ्युज़न बॉन्डिंग ऑफ WL10 टू एस एस जोइनिंग विथ एण्ड विदाउट टाइटेनियम इंटरलेयर युज़िंग मैकेनिकल सिमुलेटर
के. पी. सिंह, अल्पेश पटेल, केदार भोपे, निकुंज पटेल, एस. एस. खिरवड़कर

17th एशियन पैसिफिक कंट्रोल कॉन्फ्रेंस (एपीपीसीसी), आईआईटी बॉम्बे, मुम्बई, इंडिया, 27-30 जनवरी 2016

स्टडी ऑफ प्लाज़्मा नाइट्राइडिंग एण्ड नाइट्रोकार्बुराइज़िंग ऑफ एआईएसआई 430F स्टेन्लेस स्टील फॉर हाय हार्डनेस एण्ड कॉरोज़न रेज़िस्टेंस
जे. अल्फोंसा, एस. मुखर्जी, वी. एस. राजा

3rd इंटरनेशनल कॉन्फ्रेंस ऑन इनोवेशन्स इन ऑटोमेशन एण्ड मैकाट्रोनिक्स इंजीनियरिंग (ICIAME 2016), जी एच पटेल कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग एण्ड टेक्नोलॉजी, वल्लभ विद्यानगर, गुजरात, 5-6 फरवरी 2016

मल्टी फिज़िक्स सिमुलेशन ऑफ लेसर क्लेडिंग प्रोसेस टू स्टडी द इफेक्ट ऑफ प्रोसेस पेरामिटर्स ऑन क्लेड जियोमेटरी
रवि पारेख, रमेश कुमार बुद्द, एण्ड आर. आई. पटेल

इनोवेशन इन मैकेनिकल, ऑटोमोबाइल, सिविल इंजीनियरिंग एण्ड मटिरियल्स टेक्नोलॉजी, इंदस युनिवर्सिटी, अहमदाबाद, 13 फरवरी 2016

सर्फेस मॉडिफेकेशन ऑफ 17-4 PH स्टेनलेस स्टील बाय प्लाज़्मा नाइट्राइडिंग
संगीता जड़ेजा, बी. गांगुली, एण्ड डी. के. बसा

एन्हान्समेंट ऑफ सर्फेस प्रोपर्टिज़ ऑफ मैराजिंग स्टील C300 बाय प्लाज़्मा नाइड्राइडिंग
नंद कुमार, बी. गांगुली, एण्ड एस. शर्मा

फिज़िबिलिटी स्टड़ी ऑफ निकल बेस्ड कोटिंग ऑन एलएम-25 एल्युमिनियम एलोय
पूजा शाह, वैभव भवसार, मृनालकुमार चौधरी, निरव जमनापरा

इंटरनेशनल कॉन्फ्रेंस ऑन पाउडर मैटलर्जी एण्ड पर्टिक्युलेट मटिरियल्स (पीएम-16) बाय पाउडर मॅटलर्जी एसोशिएशन ऑफ इंडिया, पूणे, 18-20 फरवरी 2016

सिन्थेसिस एण्ड कैरेक्टराइज़ेशन ऑफ नैनो-क्रिस्टलाइन मेग्नेज़ियम एल्युमिनेट स्पाइनल पाउडर बाय सोल-जेल प्रोसेस
आकाश शाह, सी. जरीवाला, आर. पिलई, एस. बी. टंडन, पी. एम. राओले एण्ड बी. सरकार

प्रिपरेशन एण्ड कैरेक्टराइज़ेशन ऑफ नैनो-क्रिस्टलाइन α-Al_2O_3 पाउडर बाय सोल-जेल प्रोसेस
वी. राठोड, सी. जरीवाला, आर. पिलई, एण्ड डी. के. बसा

मटिरियल्स रिसर्च सोसाइटी ऑफ इंडिया (एमआरएसआई) सिम्पोज़ियम, सीएसआईआर-नोर्थ इस्ट इंस्टिट्युट ऑफ साइंस एण्ड टेक्नोलॉजी, असम, इंडिया, 18-20 फरवरी 2016

स्टडिज़ ऑन इंटरेक्शन ऑफ ए हाय हीट फ्लक्स प्लाज़्मा बीम विथ मटिरियल टार्गेट एण्ड द रिसेंट स्टेटस ऑफ द डेव्लपमेंट ऑफ CIMPLE-PSI
त्रिनयन सारमाह, एन. एओमोआ, बी. सतपथी एण्ड एम. ककाती

इंटरनेशनल कॉन्फ्रेंस ऑन मटिरियल्स साइंस एण्ड टेक्नोलॉजी (आईसीएम Tech 2016), युनिवर्सिटी ऑफ दिल्ली, दिल्ली, 1-4 मार्च 2016

इन्फ्ल्युएंस ऑफ pH ऑन सोल-जेल डिराइव्ड सिलिका नैनो-पार्टिकल्स फॉर वेरियस एप्लिकेशन्स इन नैनो-कम्पोज़िट्स
सुमित कुमार, सी. जरीवाला, आर. पिलई, दीपक रावतानी एण्ड वाय. के. अग्रवाल

आईईईई इंटरनेशनल कॉन्फ्रेंस ऑन इलेक्ट्रिकल, कंप्यूटर एण्ड कॉम्युनिकेशन टेक्नोलॉजिस (आईसीईसीसीटी-2015), कोयंबटूर, इंडिया 5-7 मार्च 2015

इंजीनियरिंग डिज़ाइन ऑफ लेबव्यु बेज़्ड प्रोटोटाइप सॉफ्टवेयर डेव्लपमेंट फॉर 45.6 MHz, 100 kW आईसीआरएच डीएसी सिस्टम
अनिरुद्ध माली, रमेश जोशी, एच. एम. जादव, कृपा मेहता एण्ड एस. वी. कुलकर्णी

इंटिग्रेशन ऑफ MODBUS/टीसीपी मास्टर मॉनिटरिंग एण्ड कंट्रोल सिस्टम युज़िंग पायथन फॉर हाय पावर आरएफ सिस्टम
कृपा मेहता, रमेश जोशी, एच. एम. जादव, एस. वी. कुलकर्णी एण्ड भावेश एच. सोनी

एपिक्स बेस्ड प्रोटोटाइप CLIENT फॉर आईसीआरएच डीएसी
रमेश जोशी, मनोज परिहार, एच. एम. जादव एण्ड एस. वी.

कुलकर्णी

26th इंटरनेशनल क्रायोजेनिक इंजीनियरिंग कॉन्फ्रेंस एण्ड इंटरनेशनल क्रायोजेनिक मटिरियल कॉन्फ्रेंस 2016 (आईसीईसी 26-आईसीएमसी 2016), मानेक्शॉ सेंटर, नई दिल्ली, 7-11 मार्च 2016

डिज़ाइन ऑफ 3-स्ट्रिम (He-He-He) कॉम्पेक्ट प्लेट-फिन हीट एक्सचेंजर फॉर हीलियम प्लांट
ए. के. साहू, ओ. महापात्रा, पी. शर्मा, बी. वी. शाह, आर. के. साहू

फाइंडिंग प्रिक्शन फेक्टर फॉर लो टेम्प्रेचर हीलियम फ्लो थ्रु सेरेटेड टाइप प्लेट-फिन हीट एक्सचेंजर युज़िंग सीएफडी
बी. वी. शाह, ए. के. साहू, एन. मेमगेन, एस वी जेन एण्ड पी शर्मा

इफेक्ट्स ऑफ चार्कोल पार्टिकल एण्ड बेड साइज़ फॉर डिज़ाइन ऑफ हीलियम गैस प्योरिफिकेशन सिस्टम एट 20 K फॉर हीलियम प्लांट
डी. जी. बोहरा, ए के साहू, ए. बेहरा, डी. प्रजापति
डिज़ाइन ऑफ एक्स्पांशन व्हिल विथ बैक्वर्ड स्वेप्ट ब्लेड फॉर लो टेम्प्रेचर हीलियम एक्सपेंशन टरबाइन एण्ड सीएफडी अनेलेसिस रिज़ल्ट्स
सौरभ जोगी, ए के साहू, आर के साहू, रौनक शाह, वी पटेल, बी वी शाह

डिज़ाइन, अनेलेसिस, फेब्रिकेशन एण्ड कैरेक्टराइज़ेशन ऑफ Nb3Sn कॉइल इन 1 W पल्स ट्यूब क्रायोकूलर
अनन्या कुंडू, सुब्रता कुमार दास, अनीस बानो, नितीश कुमार एण्ड सुब्रता प्रधान

असेम्बली इन्स्टॉलेशन स्टडिज़ फॉर द इटर क्रायोलाइन सिस्टम
एस. बडगुजर, एन. शाह, ए. फोरगिस, एन. नेवियन-मेलोट, ई. मोन्नरेट, डी ग्रिलोट एण्ड बी. सरकार

एक्सपेरिमेंटल रिज़ल्ट्स ऑफ इटर कोल्ड सर्क्युलेटर्स टूवर्ड्स द परफोर्मेंस डिमोन्स्ट्रेशन
आर भट्टाचार्य, एच वाघेला, बी सरकार, पी पटेल, जे दास, एम श्रीनिवास, टी. इसोनो एण्ड के कावेनो

डिज़ाइन ऑफ इटर रिलिफ लाइन्स
एन. शाह, के. चौकेकर, एम. जेडोन, बी. सरकार, बी. जोशी, एच. कन्ज़ारिया, वी. गेहानी, एच. व्यास, यु. पंड्या, आर. पंजवानी, एस. बडगुजर, इ. मोन्नरेट

स्टेटस ऑफ इटर क्रायो-डिस्ट्रिब्युशन एण्ड क्रायालाइन प्रोजेक्ट
बी. सरकार, एच वाघेला, एन शाह, आर भट्टाचार्य, के चौकेकर, पी पटेल, एच कपूर, एम श्रीनिवास, एच एस चेन्ग, एस बदगुजर एण्ड इ मोन्नरेट

एक्सेप्टेंस टेस्ट्स एण्ड देयर रिज़ल्ट्स फॉर 1st प्रि-सिरिज़ क्रायोलिन (पीटीसीएल) ऑफ इटर
एच कपूर, ए. गर्ग, एन. शाह, एस. मुरलीधर, के. चौकेकर, बी. दास, वी. गौर, एस. मदीनावली, पी. पटेल, यु. कुमार, एम. जेदोन, वी. शुक्ला, बी. सरकार, वाय. सरवैया, डी. मुखर्जी, ए. दत्ता, के वी मुरुगन, एस. गजेरा, बी. जोशी, आर. पंजवानी

क्रायोजेनिक हीट लोड्स अनेलेसिस फ्रम एसएसटी-1 प्लाज़्मा एक्सपेरिमेंट्स
एन. बैरागी, वी. एल. तन्ना एण्ड एस. प्रधान
प्रोसेस ऑप्टिमाइज़ेशन ऑफ हीलियम क्रायो प्लांट ऑपरेशन फॉर एसएसटी-1 सुपरकंडक्टिंग मेग्नेट सिस्टम
पी. पंचाल, आर. पंचाल, आर. पटेल, जी. महेसुरिया, डी. सोनारा, एल. एन. श्रीकाँत जी., ए. गर्ग, डी. कृश्चन, एन. बैरागी, आर. शर्मा, के. पटेल, पी. शाह, एच. निमावत, जी. पुरवार, जे. पटेल, वी. तन्ना एण्ड एस. प्रधान

इन्स्टोलेशन एण्ड कमिशनिंग ऑफ 80 K लिक्विड नाइट्रोजन बूस्टर सिस्टम फॉर एसएसटी-1
आर. पटेल, जी. महेसुरिया, जीएलएन श्रीकाँत, डी. कृश्चन, के. पटेल, पी. शाह, एच. निमावत, पी. पंचाल, आर. पंचाल, डी. सोनारा, जे. सी. पटेल, वी. एल. तन्ना एण्ड एस. प्रधान

सिस्टम फॉर एड्सोर्ब्शन इसोथर्म स्टडिज़ ऑफ पोरस कार्बन मटिरियल्स डाउन टू 4.5 K
जे. मिश्रा, जे. अग्रवाल, एस. मुखर्जी, पी. नायक, पी. पंचाल, एस. कस्थूरिरंगन, वी. लेम्बडे एण्ड आर. गांगराडे
द वेलिडेशन टेस्ट्स ऑफ फ्युज़न ग्रेड सुपरकंडकटर्स
यु. प्रसाद, एस. प्रधान, पी. राज, पी. वरमोरा, ए. पंचाल, ए. बानो, एम. घाटे एण्ड मेग्नेट डिविज़न

स्टेटस ऑफ द इटर क्रायोडिस्ट्रिब्युशन डिज़ाइन एण्ड कंपोनेन्ट कॉन्फिगिरेशन
एच. एस. चेन्ग, ए. फोर्गिस, एम. क्लोघ, इ. फौवे, एच. वाघेला, आर. भट्टाचार्य, बी. सरकार

डिज़ाइन एण्ड अनेलेसिस फॉर एडोप्शन ऑफ ऑइल इंजेक्टेड एयर स्क्रु कम्प्रेसर एण्ड ऑइल रिमोवल सिस्टम फॉर कम्प्रेशन ऑफ हीलियम गैस
एन. गुप्ता, जे. पटेल, पी. नेमा, वाय. जोशी, ए. के. साहू

डिज़ाइन एण्ड डेव्लपमेंट ऑफ लिक्विड नाइट्रोजन बेस्ड प्री-कूलर फॉर सॉलिड हाइड्रोजन एक्स्ट्रुडर
पी. नायक, एस. मुखर्जी, पी. पंचाल, डी. त्रिपाठी, आर. गांगराडे, जे. मिश्रा, जे. अग्रवाल

डिज़ाइन एण्ड मेन्युफेक्चरिंग ऑफ 30 kA Nb3Sn सीआईसीसी फॉर फ्युज़न रिलेवंट सुपरकंडक्टिंग मेग्नेट
पी. राज, एम. घाटे, ए. सिंह, एस. प्रधान, एम. एम. हुसैन, के. के. अब्दुल्ला

अपग्रेडेशन ऑफ इन्ग्रेटेड फ्लो डिस्ट्रिब्युशन एण्ड कंट्रोल (आईएफडीसी) सिस्टम फॉर एसएसटी-1
आर. पंचाल, जीएलएन श्रीकाँत, के. पटेल, पी. शाह, पी. पंचाल, वी. एल. तन्ना एण्ड एस. प्रधान

जरनी टूवड्‌र्स रियलाइज़ेशन ऑफ फ्युज़न रिएक्टर ग्रेड क्रायोपंप एण्ड रिलेटेड टेक्नोलॉजिस इन इंडिया
रंजना गांगरडे, समिरन मुखर्जी, ज्योति अग्रवाल, परेश पंचाल, प्रतीक नायक, जे. एस. मिश्रा, एस. उदगाता, एस. कस्तूरिरंगन, वी. एस. त्रिपाठी
वार्म एण्ड कोल्ड एक्सेप्टेंस टेस्ट्स एण्ड देयर रिज़ल्ट्स फॉर 1st प्री-सिरिज़ क्रायोलाइन (पीटीसीएल) ऑफ इटर
हिमांशु कपूर, अनुज गर्ग, नितिन शाह, श्रीनिवास एम, विकास गौर, बिकास दास, शेख मदिनाग्वल्ली, मोहित जेदोन, प्रतीक पटेल, केतन चौकेकर, एण्ड बिश्वनाथ सरकार

पंप कैरेक्टराइज़ेशन ऑफ 80 K लिक्विड नाइट्रोजन बूस्टर सिस्टम फॉर एसएसटी-1
जी. महेसुरिया, आर. पटेल, वी. एल. तन्ना एण्ड एस. प्रधान
पर्फोमेंस ऑफ सुपरकंडक्टिंग करंट फीडर सिस्टम फॉर एसएसटी-1
ए. गर्ग, एच. निमावत, पी. शाह, के. पटेल, डी. सोनारा, जीएलएन श्रीकाँत, एन. बैरागी, डी. कृश्चन, आर. पटेल, जी. महेसुरिया, आर. पंचाल, पी. पंचाल, आर. शर्मा, जी. पुरवार, वी. एल. तन्ना एण्ड एस. प्रधान

5th इंटरनेशनल कॉन्फ्रेंस ऑन मटिरियल्स प्रोसेसिंग एण्ड कैरेक्टराइज़ेशन (आईसीएमपीसी), जीआरआईईटी, हैदराबाद, 12-13 मार्च 2016

मल्टीपास वेल्डिंग ऑन इन्कोनल मटिरियल विथ पल्स्ड करंट गैस टंग्स्टन आर्क वेल्डिंग
वेमानाबोइना हरिनाध, जी. एडिसन, सुरेश अकेला, एल. संजीव रेड्डी, रमेश कुमार बुद्दू

आईटीपीए पेडेस्टल एण्ड एज फिज़िक्स टॉपिकल ग्रुप मीटिंग, आईपीआर, गांधीनगर, 16-18 मार्च 2016

ओवरव्यु ऑफ इंडियन एक्टिविटिज़ इन पी एण्ड ईपी
शांतनु बैनर्जी, एन. बिसाई, डी. चंद्र, एल. लछवानी, जे. घोष, पी. ध्यानी, डी. शर्मा, ए. सेन, पी. के. कॉव, ए. थायागराजा

ओब्ज़रवेशन ऑफ क्वासी-कोहरेंट एज फ्लक्च्युएशन एण्ड एल-एच ट्राज़िशन्स डायनामिक्स इन एनएसटीएक्स ओह्मिक प्लाज़्मास
शांतनु बैनर्जी, ए. डायलो, एस. जे. ज़्वेबेन एण्ड टी. स्टोल्ट्ज़्फस-ड्युएक

पेटेंट एप्लाइड

एटमोस्फेरिक प्रेशर प्लाज़्मा जेट फॉर बायो-मेडिकल एप्लिकेशन्स
अक्षय वैद्य, चिरायु पाटिल, आदम संघरियात, *रामकृष्ण राणे, अभिजीत मजूमदार, सुब्रताो मुखर्जी*
इंडियन प्रोविज़नल पेटेंट एप्लिकेशन नम्बर: 3727/MUM/2015

प्लाज़्मा पाइरोलिसिस सिस्टम एण्ड प्रोसेस फॉर द डिस्पोज़ल ऑफ वेस्ट युज़िंग ग्रेफाइट प्लाज़्मा टोर्च
के. एस. गणेश प्रसाद, एस. के. नेमा, वी. जैन
पेटेंट नम्बर: 272122 dated 18/03/2016

पुरस्कार एवं उपलब्धियाँ

7th इंटरनेशनल कॉन्फ्रेंस ऑन द फ्रंटियर्स ऑफ प्लाज़्मा फिज़िक्स एण्ड टेक्नोलॉजी, कोच्ची, केरेला में 13-14 अप्रैल 2015 को प्लाज़्मा अनुसंधान संस्थान से शोधकर्ता सुश्री आकांशा गुप्ता को सर्वश्रेष्ठ पोस्टर पुरस्कार दिया गया। इस पुरस्कार में 9000 रू. की नकद राशी और लेसर एवं पार्टिकल बीम की जर्नल से एक प्रशस्ति पत्र शामिल हैं।

डॉ. सुब्रता प्रधान (वैज्ञानिक-एच) के उनके शोध प्रस्ताव और

प्लाज़्मा विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी के उत्कृष्ट योगदान के लिए परमाणु ऊर्जा विभाग (DAE-SRC OI) द्वारा 2014 के लिए "साइंटिफिक रिसर्च कॉउन्सिल आउट्स्टेंडिंग इन्वेस्टिगेटर एवार्डी" का प्रतिष्ठित सम्मान प्राप्त हुआ। इस पुरस्कार के तहत डॉ. प्रधान को पाँच वर्ष की अवधि के लिए 25000 रु. की एक मासिक प्रोत्साहन राशि के साथ-साथ इसी अवधि के दौरान अनुसंधान और विकास की गतिविधियों को क्रियान्वित करने के लिए 1 करोड़ रू. तक की राशि प्रदान की जाएगी।
डॉ. अमिता दास, वरिष्ठ प्रोफेसर H+ को वैज्ञानिक अनुसंधान की दिशा में उनके उत्कृष्ट योगदान के लिए 2015 में भारत की नेशनल एकेडमी ऑफ साइंसिस द्वारा फेलो के रूप में मनोनीत किया गया।

इटर-भारत, डीएनबी ग्रुप के डॉ. मैनक बंद्योपाध्याय को वर्ष 2015 में संलयन इंजीनियरिंग एवं डिज़ाइन के संपादकीय बोर्ड (एल्सेवियर) जर्नल के लिए एक उत्कृष्ट समीक्षक के रुप में प्रशंसा का एक प्रमाण पत्र प्राप्त हुआ।
श्री रमेश कुमार बुद्दू, वैज्ञानिक-एसएफ को संलयन इंजीनियरिंग एण्ड डिज़ाइन की जर्नल द्वारा सर्वश्रेष्ठ समीक्षक प्रमाण पत्र प्राप्त हुआ।

24 अगस्त 2015 को नेशनल इंस्ट्रुमेंट्स द्वारा मूल प्लाज़्मा विज्ञान समूह से श्री रितेश सुगंधी, इंजीनियर-एसएफ को LabVIEWTM एसोसिएट डेव्लपर (सीएलएडी) के रूप में प्रमाणित किया गया है। यह वर्तमान में प्लाज़्मा अनुसंधान संस्थान, गुजरात के एक मात्र सदस्य है जो नेशनल इंस्ट्रुमेंट्स वेबसाइट के समुदाय में सूचीबद्ध है।

आईपीआर के मेकेनीकल सर्विसिस अनुभाग के श्री भरत दोशी को वर्ष 2015 में संलयन इंजीनियरिंग एवं डिज़ाइन के संपादकीय बोर्ड (एल्सेवियर) जर्नल के लिए एक उत्कृष्ट समीक्षक के रुप में प्रशंसा का एक प्रमाण पत्र प्राप्त हुआ।

एक वैज्ञानिक के रूप में प्लाज़्मा भौतिकी के क्षेत्र में मौलिक/अग्रणी योगदान देने के लिए प्रो. प्रद्युम्न कॉव को वर्ष 2015 के चयनित विजेता के रूप में प्लाज़्मा भौतिकी का सुब्रमन्यन चंद्रशेखर पुरस्कार प्राप्त हुआ। यह पुरस्कार डिविज़न ऑफ प्लाज़्मा फिज़िक्स (डीपीपी), एसोशिएशन ऑफ एशिया पेसिफिक फिज़िकल सोसायटीज़ (एएपीपीएस), फ्युचर एनर्जी रिसर्च एसोशिएशन द्वारा आंशिक रूप से प्रायोजित द्वारा दिया गया। लेसर-प्लाज़्मा अंतःक्रियाएं, विक्षोभ, चुंबकीय संलयन उपकरणों और दृढ़ युग्मित डस्टि प्लाज़्मा के गैर रेखीय प्रभावों के क्षेत्र में उनके मौलिक योगदान के लिए दिया गया।

आईपीआर (टीबीएम ग्रुप) एवं आईजीसीएआर (मटिरियल ग्रुप) को संयुक्त रूप से पऊवि के समूह उपलब्धि पुरस्कार (2014-15) में "डेव्लपमेंट ऑफ इंडियन इंड्युस्ड एक्टिवेशन फेरेटिक मार्टेन्स्टिक (आईएन-आरएएफएम) स्टील फॉर टेस्ट ब्लैंकेट मॉड्युल (टीबीएम) प्रोग्राम इन इटर" के संयुक्त ग्रुप गतिविधि शीर्षक के लिए पुरस्कृत किया गया। इस पुरस्कार को पऊवि के तहत (विज्ञान, इंजीनियरिंग एवं प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में उत्कृष्टता) विभागीय कार्यक्रम के लिए इस ग्रुप के उत्कृष्ट योगदान को सराहने के लिए सम्मानित किया गया। पऊवि के इस ग्रुप उपलब्धि पुरस्कार के लिए आईपीआर के टीम के सदस्यों को बधाई देने के लिए आईपीआर सेमिनार हॉल में एक छोटे से समारोह का आयोजन किया गया। इस ग्रूप में आईजीसीएआर एवं आईपीआर के कुल 31 सदस्य थे जिनमें से 8 सदस्य आईपीआर के थे। आईपीआर से चंद्र शेखर ससमल, सीजू सेम, आतिक एन मिस्त्री, नरेन्द्र सिंह, अतुल कुमार प्रजापति, जिग्नेश चौहाण एवं हार्दिक टेलर इस टीम में शामिल थे जिन्होंने श्री ई. राजेन्द्रकुमार के नेतृत्व में कार्य किया था। पुरस्कार की कुल राशि 60,000/- रु. थी इसके अलावा ग्रुप लीडर व प्रत्येक सदस्य का स्मृति चिन्ह और प्रशस्ति पत्र प्रदान किया गया। समारोह के दौरान आईपीआर के निदेशक द्वारा स्मृति चिन्ह व प्रशस्ति पत्र वितरित किए गए। निदेशक ने सदस्यों को बधाई देते हुए कहा कि इस समारोह का आयोजन आईपीआर के अन्य ग्रुप को उत्साहित व प्रेरित करने के लिए किया गया। प्रोफेसर कॉव ने भी पूरे समूह के सदस्यों को इस उपलब्धि के लिए बधाई दी। श्री ई. राजेन्द्र कुमार, एपेक्स-3 लीडर ने प्रो. पी. के. कॉव, प्रो. डी. बोरा, आईपीआर और आईजीसीएआर के तकनीकी कर्मचारी व गैर तकनीकी कर्मचारियों का उनके निरंतर समर्थन के लिए धन्यवाद प्रकट किया।

ए मल्टीफिज़िक्स इन्वेस्टिगेशन ऑफ आरएफ ड्राय लोड्स
10-11 सितम्बर 2015 को आईईईई बॉम्बे सेक्शन सिम्पोज़ियम 2015, एसएनडीटी कॉलेज, मुम्बई, भारत में योगेश एम. जैन, अविराज आर. जाधव, हरीश वी. दीक्षित, एलिस एन. छेरान, विकास एन. गुप्ता, पी. के. शर्मा को सर्वश्रेष्ठ प्रपत्र पुरस्कार दिया गया।

26 सितम्बर 2015 से 30 सितम्बर 2015 के दौरान इलेक्ट्रिकल एण्ड इलेक्ट्रॉनिक्स इंजीनियरिंग डिपार्टमेंट, युनिवर्सिटी ऑफ लिवरपूल, यु. के. में डॉ. शांतनु करकरी को मानद सहयोगी से सम्मानित किया गया।

8 अक्टूबर 2015 को एनसीआर दिल्ली में इंटरनेशनल सर्फेस इंजीनियरिंग कॉन्फ्रेंस में डॉ. नीरव जमनापारा ने युवा शोधकर्ता

पुरस्कार प्राप्त किया। इस पुरस्कार में कंसाई नेरोलैक पेंट्स लिमिटेड द्वारा प्रायोजित और सोसाइटी फॉर सर्फेस प्रोटेक्टिव कोटिंग्स, भारत द्वारा जारी 11,000/- रु. के नकद पुरस्कार के साथ एक गोल्ड प्लेटेड प्लाक शामिल है।

क्वालिटी इवेल्युएशन ऑफ CuCrZr टू एसएस डिफ्युज़न जॉइंट्स अल्ट्रासोनिक सी-स्कैन इमेजिंग टेक्नीक
26-28 नवंबर 2015 को नेशनल कॉन्फ्रेंस ऑन नॉन डिस्ट्रक्टिव टेस्टिंग-2015 (एनडीई-2015) हैदराबाद में केदार भोपे, के पी सिंह, अल्पेश पटेल, मयूर मेहता एण्ड एस. एस. खिरवड़कर को सर्वश्रेष्ठ पोस्टर प्रस्तुतिकरण के लिए प्रथम पुरस्कार प्राप्त हुआ।

ए पिन-प्लेन प्रोब मेथड टू डिटरमाइन प्लाज़्मा पैरामिटर्स इन मेग्नेताइज़्ड डिस्चार्जिस
30th नेशनल सिम्पोज़ियम ऑन प्लाज़्मा साइंस एण्ड टेक्नोलॉजी (प्लाज़्मा-2015), साहा इंस्टिट्युट ऑफ न्युक्लियर फिज़िक्स, कोलकता, भारत में 1-4 दिसम्बर 2015 को एस. बिनवाल, एस. गांधी, एच. काबरिया एवं एस. के. करकरी को सर्वश्रेष्ठ पोस्टर पुरस्कार प्राप्त हुआ।

इफेक्ट ऑफ मल्टिपल गैस-पफस ऑन प्लाज़्मा डेन्सिटी एण्ड टेम्प्रेचर इन आदित्य टोकामक
30th नेशनल सिम्पोज़ियम ऑन प्लाज़्मा साइंस एण्ड टेक्नोलॉजी (प्लाज़्मा-2015), साहा इंस्टिट्युट ऑफ न्युक्लियर फिज़िक्स, कोलकता, भारत में 1-4 दिसम्बर 2015 को संलयन अनुसंधान के लिए हर्षिता राज, जोयदीप घोष, आर. एल. तन्ना, के. ए. जड़ेजा, पी. के. चट्टोपाध्याय, डी. राजू, एस. के. झा, जे. रावल, एस जोइसा, एस. पुरोहित, सीवीएस राव, पी. के. आत्रेय, उमेश नगोरा, एस. के. पाठक, आर. मंचंदा, एम. बी. चौधरी, नीलम रमैया, एस. बैनर्जी, वाय. सी. सक्सेना एण्ड आदित्य टीम को ***ज़ेड़. एच. शोलापुरवाला सर्वश्रेष्ठ पोस्टर प्रस्तुतिकरण पुरस्कार*** प्राप्त हुआ।

स्टडी ऑफ वेल्ड डिफेक्ट बिहेवियर अंडर द ओपरेशनल कंडिशन्स ऑफ हीट ट्रांस्फर एलिमेंटः फर्स्ट फेज़
30th नेशनल सिम्पोज़ियम ऑन प्लाज़्मा साइंस एण्ड टेक्नोलॉजी (प्लाज़्मा-2015), साहा इंस्टिट्युट ऑफ न्युक्लियर फिज़िक्स, कोलकता, भारत में 1-4 दिसम्बर 2015 को संलयन अनुसंधान के लिए जयनिश टोपीवाला, हितेश पटेल, केदार भोपे, अल्पेश पटेल, चंद्रमौली रोट्टी, अरुण कुमार चक्रबर्ती को ***ज़ेड़. एच. शोलापुरवाला पुरस्कार*** प्राप्त हुआ।

डेवल्पमेंट ऑफ 12 इंच गैस बेरियर असेम्बली फॉर कूलिंग ऑफ ट्रांस्मिशन लाइन कम्पोनेन्ट्स
30th नेशनल सिम्पोज़ियम ऑन प्लाज़्मा साइंस एण्ड टेक्नोलॉजी (प्लाज़्मा-2015), साहा इंस्टिट्युट ऑफ न्युक्लियर फिज़िक्स, कोलकता, भारत में 1-4 दिसम्बर 2015 को संलयन अनुसंधान के लिए अखिल झा, रोहित आनंद, अजेश पी., परेश वसावा, राजेश त्रिवेदी, एण्ड अपराजिता मुखर्जी को ***ज़ेड़. एच. शोलापुरवाला पुरस्कार*** प्राप्त हुआ।

न्युट्रॉनिक पर्फोर्मेंस ऑप्टिमाइज़ेशन स्टडी ऑफ इंडियन फ्युज़न डीईएमओ रिएक्टर फर्स्ट वॉल एण्ड ब्रिडिंग ब्लैंकेट
30th नेशनल सिम्पोज़ियम ऑन प्लाज़्मा साइंस एण्ड टेक्नोलॉजी (प्लाज़्मा-2015), साहा इंस्टिट्युट ऑफ न्युक्लियर फिज़िक्स, कोलकता, भारत में 1-4 दिसम्बर 2015 को संलयन अनुसंधान के लिए एच एल स्वामी, सी दनानी को पीएसएसआई-***ज़ेड़. एच. शोलापुरवाला का द्वितीय पुरस्कार*** प्राप्त हुआ।

लॉन्चिंग ऑफ डायोकोट्रोन मोड इन टोरोइडल इलेक्ट्रॉन प्लाज़्मा एक्स्पेरिमेंटः Smartex-C
30th नेशनल सिम्पोज़ियम ऑन प्लाज़्मा साइंस एण्ड टेक्नोलॉजी (प्लाज़्मा-2015), साहा इंस्टिट्युट ऑफ न्युक्लियर फिज़िक्स, कोलकता, भारत में 1-4 दिसम्बर 2015 को संलयन अनुसंधान के लिए लवकेश टी. लछवानी, संबरन पहारी, मनु बाजपायी, योगेश यिओले, प्रबल चट्टोपाध्याय को ***सर्वश्रेष्ठ पोस्टर पुरस्कार*** प्राप्त हुआ।
रिलेटिविस्टिक मोशन ऑफ ए चार्ज्ड पार्टिकल इन अ प्लेन पोलराइज़्ड लाइट प्रोपेगेटिंग अलौंग ए कोन्स्टेंट मेग्नेटिक फिल्ड
30th नेशनल सिम्पोज़ियम ऑन प्लाज़्मा साइंस एण्ड टेकनोलॉजी (प्लाज़्मा-2015), साहा इंस्टिट्युट ऑफ न्युक्लियर फिज़िक्स, कोलकता, भारत में 1-4 दिसम्बर 2015 को संलयन अनुसंधान के लिए शिवम कुमार मिश्रा एवं सुदीप सेनगुप्ता को ***सर्वश्रेष्ठ पोस्टर पुरस्कार*** प्राप्त हुआ।

न्युट्रल डैग फोर्स मेज़रमेंट्स इन अ फ्लोइंग कॉम्प्लेक्स प्लाज़्मा
30th नेशनल सिम्पोज़ियम ऑन प्लाज़्मा साइंस एण्ड टेक्नोलॉजी (प्लाज़्मा-2015), साहा इंस्टिट्युट ऑफ न्युक्लियर फिज़िक्स, कोलकता, भारत में 1-4 दिसम्बर 2015 को सुरभी जयसवाल, पी. बंद्योपाध्याय, एण्ड ए सेंबोन को ***सर्वश्रेष्ठ पोस्टर पुरस्कार*** प्राप्त हुआ।

द इंफ्ल्युएंस ऑफ डिस्टेंस बिटविन कैथोड़िक केज एण्ड द स्पेसिमेन्स ड्युरिंग प्लाज़्मा नाइट्राइडिंग ऑफ लो कार्बन स्टील
30th नेशनल सिम्पोज़ियम ऑन प्लाज़्मा साइंस एण्ड टेक्नोलॉजी

(प्लाज़्मा-2015), साहा इंस्टिट्युट ऑफ न्युक्लियर फिज़िक्स, कोलकता, भारत में 1-4 दिसम्बर 2015 को जी. झाला, जे. अल्फोंसा, ए. वैध, राहुल पटेल, नरेश वाघेला, कीना कलारिया, एस. गुप्ता, एण्ड एस. मुखर्जी को ***सर्वश्रेष्ठ पोस्टर पुरस्कार*** प्राप्त हुआ।

इफेक्ट ऑफ आयन मोशन ऑन रिलेटिविस्टिक इलेक्ट्रॉन ड्राइवन वेकफिल्ड फिनोमिना इन अ कोल्ड प्लाज़्मा
30th नेशनल सिम्पोज़ियम ऑन प्लाज़्मा साइंस एण्ड टेक्नोलॉजी (प्लाज़्मा-2015), साहा इंस्टिट्युट ऑफ न्युक्लियर फिज़िक्स, कोलकता, भारत में 1-4 दिसम्बर 2015 को रतन कुमार बेरा, सुदीप सेनगुप्ता एण्ड अमिता दास को ***पीएसएसआई पोस्टर पुरस्कार*** प्राप्त हुआ।
कमिशनिंग एण्ड एक्स्पेरिमेंटल वेलिडेशन ऑफ एसएसटी-1प्लाज़्मा फेसिंग कम्पोनेंट्स
10th एशिया प्लाज़्मा एण्ड फ्युज़न एशोसिएशन कॉन्फ्रेंस (एपीएफए-2015), प्लाज़्मा अनुसंधान संस्थान, गांधीनगर, गुजरात, भारत में 14-18 दिसम्बर 2015 को युवाकिरण पारावस्तु, दिलीप रावल, ज़ियाउद्दीन खान, हितेशकुमार पटेल, प्रबल बिस्वास, तेजस पारेख, सीजू जोर्ज, प्रोसेंजित संतरा, गट्टू रमेश बाबू, प्रशांत थांके, प्रतिभा सेमवाल, अरूण प्रकाश ए, कल्पेशकुमार आर धनानी, स्नेहल जयसवाल, प्रदीप चौहाण, सुब्रता प्रधान को ***सर्वश्रेष्ठ पोस्टर पुरस्कार*** प्राप्त हुआ।

द रिफर्बिशमेंट ऑफ डैमेज्ड टोरोइडल मेग्नेटिक फिल्ड कॉइल्स फॉर आदित्य अपग्रेड
10th एशिया प्लाज़्मा एण्ड फ्युज़न एशोसिएशन कॉन्फ्रेंस (एपीएफए-2015), प्लाज़्मा अनुसंधान संस्थान, गांधीनगर, गुजरात, भारत में 14-18 दिसम्बर 2015 को देवराज एच सदराकिया, राकेश एल तन्ना, जोयदीप घोष, प्रबल के चट्टोपाध्याय, शर्विल पटेल, वैभव रंजन, रोहित कुमार, हर्षिता राज, कृष्णामाचारी सत्यनारायाणा, मदन बी कलाल, दिनेश एस वरिया, रामकृष्ण पंचाल, कुलव राठोड, शैलेष बी भट्ट, ए वर्दाराजूल्लू, योगेश सी सक्सेना, धीराज बोरा, शेल-एन-ट्युब टीम को ***सर्वश्रेष्ठ पोस्टर पुरस्कार*** प्राप्त हुआ।

ए स्टडी ऑफ एनोमेलस ट्रांस्पोर्टेशन ऑफ सॉटूथ जनरेटेड रनअवे इलेक्ट्रॉन्स ऑब्ज़र्व्ड इन आदित्य टोकामक
10th एशिया प्लाज़्मा एण्ड फ्युज़न एशोसिएशन कॉन्फ्रेंस (एपीएफए-2015), प्लाज़्मा अनुसंधान संस्थान, गांधीनगर, गुजरात, भारत में 14-18 दिसम्बर 2015 को हर्षिता राज, जोयदीप घोष, राकेश एल तन्ना, प्रबल के चट्टोपाध्याय, राजू डेनियल, समीर कुमार झा, जयेश वी रावल, वाय शंकर जोयसा, शिशिर पोरोहित, सी वी एस रॉव, उमेशकुमार सी नागोरा, प्रवीण कुमार आत्रेय, मलय बिकास चौधरी, रंजना मंचंदा, योगेश सी सक्सेना, रबिंद्रनाथ पाल एण्ड आदित्य टीम को ***सर्वश्रेष्ठ पोस्टर प्रस्तुतिकरण पुरस्कार*** प्राप्त हुआ।

डिज़ाइन डाटा फॉर क्विक डेवलप्मेंट ऑफ फोल्डेड ई प्लेन टी
12th आईईईई इंडिया इंटरनेशनल कॉन्फ्रेंस, आईएनडीआईसीओएन 2015, जामिया मिलिया इस्लामिया, नई दिल्ली, में 17-20 दिसम्बर 2015 को अविराज आर जादव, योगेश एम. जैन, हरीश वी. दिक्षीत, एलिस एन. चेरन, विकास एन. गुप्ता, पी. के. शर्मा ***सर्वश्रेष्ठ पेपर पुरस्कार*** प्राप्त हुआ।

60th डीएई सॉलिड स्टेट फिज़िक्स सिम्पोज़ियम की स्वर्ण जयंती पर एमिटी युनिवर्सिटी, उत्तर प्रदेश, नोएडा में 21-25 दिसम्बर 2015 को डॉ. मुकेश रंजन (वैज्ञानिक-एसएफ, एफसीआईपीटी/आईपीआर) को ***युवा उपलब्धि पुरस्कार*** प्राप्त हुआ। यह पुरस्कार प्लाज़्मा सामग्री अंतर्क्रिया के क्षेत्र में उनके वैज्ञानिक योगदान के लिए दिया गया।

E 4. आईपीआर सदस्यों द्वारा आमंत्रित वार्ता

धीराज बोरा

13-17 अप्रैल 2015 को 7th इंटरनेशनल कॉन्फ्रेन्स ऑन द फ्रंटियर्स ऑफ फिज़िक्स एण्ड टेक्नोलॉजी (एफपीपीटी-7), कोच्ची, भारत में "इंडियन इनिशिएटिव्ज़ इन मेग्नेटिकली कन्फाइंड फ्यूज़न रिसर्च" विषय पर व्याख्यान दिया।

28 मई 2015 को साहा इंस्टिट्यूट ऑफ न्यूक्लियर फिज़िक्स कोलेक्युअम, कोलकत्ता में थर्मो "न्यूक्लियर फ्यूज़नः अ युनिक ऑल्टर्नेट सोर्स ऑफ एनर्जी" विषय पर व्याख्यान दिया।

12-14 अक्टूबर 2015 को नेनोस्केल एक्साइटेशन्स इन इमर्जेंट मटिरियल्स (एनएनईईएम 2015), रोम, ईटली में "चैलेंजिस इन मटिरियल डेवलपमेंट फॉर फ्यूज़न रिएक्टर्स एण्ड इंडियाज़ इनिशिएटिव्स" विषय पर व्याख्यान दिया।

6 नवम्बर 2015 को प्लाज़्मा अनुसंधान संस्थान, गांधीनगर पर "माय एक्सपिरियन्सिस एट इटर" विषय पर हिन्दी में व्याख्यान दिया।

देबाशीश चंद्रा, अनंतनारायण त्यागाराजा, अभिजीत सेन एवं प्रद्युमन काव
13-17 अप्रैल 2015 को 7th इंटरनेशनल कॉन्फ्रेंस ऑन द फ्रंटियर्स ऑफ प्लाज़्मा फिज़िक्स एण्ड टेक्नोलोजी (एफपीपीटी), कोच्ची, भारत में "सिमुलेशन्स ऑफ इएलएमएस इन प्रेज़ेन्स ऑफ RMPs युज़िंग कोड" विषय पर व्याख्यान दिया।

संजीव वार्ष्णेय

14-16 अप्रैल 2015 को 3rd इंटरनेशनल कॉन्फ्रेंस ऑन ऑप्टिकल एण्ड फोटोनिक्स इंजीनियरिंग (icOPEN-2015), सिंगापुर एक्स्पो, सिंगापूर में "करंट एक्स-रे क्रिस्टल स्पेक्ट्रोस्कोपी डेवल्पमेंट्स फॉर इटर" विषय पर व्याख्यान दिया।
10-14 अगस्त 2015 को आईएनएस नेशनल वर्कशॉप ऑन रेडिएशन शिल्डिंग एण्ड अनेलेसिस, एईआरबी ऑडिटोरियम, नियामक भवन, अणुशक्तिनगर, मुंबई में "शिल्डिंग रिक्वायरमेंट्स एण्ड डिज़ाइन एण्ड अनेलेसिस फॉर इटर एक्सआरसीएस सिस्टम्स" विषय पर व्याख्यान दिया।

सुब्रता प्रधान

27 मई 2015 को 8th आईएईए टेक्नीकल मीटिंग ऑन स्टेडी स्टेट ऑपरेशन ऑफ मेग्नेटिक फ्युज़न डिवाइसिस, नारा, जापान में "एक्सपेरिमेंट्स एण्ड अपग्रेडेशन स्टेटस इन एसएसटी-1" विषय पर व्याख्यान दिया।

पी. के. शर्मा

22 मई 2015 को वन डे मीट ऑन साइन्टिफिक एप्लिकेशन्स ऑफ हाय पावर ट्यूब्स, सीएसआईआर-सीईईआरआई, पिलानी, राजस्थान में "एप्लिकेशन ऑफ हाय पावर सीडबल्यु माइक्रोवेव पावर इन फ्युज़न रिसर्च" विषय पर व्याख्यान दिया।
25-27 जून 2015 को वर्कशॉप ऑन इंडियन इनोवेशन्स इन मटिरियल्स रिसर्चः न्यू मटिरियल्स एण्ड प्रोसेसिस (आईआईएमआर-2015), सीएसआईआर-सीजीसीआरआई, कोलकत्ता में "डेव्लपमेंट एक्टिविटिज़ इन हाय पावर सीडब्ल्यु एलएचसीडी सिस्टम" विषय पर व्याख्यान दिया।

रेणु बहल, बी. सरकार, अनुराग श्याम

9-10 जून 2015 को वर्कशॉप ऑन आरएफक्यू एक्सिलेटर्स एण्ड एसोशिएटेड टेक्नोलोजिस, आईपीआर, गांधीनगर में "फिज़िक्स डिज़ाइन ऑफ 1MeV रेडियो फ्रिक्वेंसी क्वॉड्रुपोल (आरएफक्यू) एट आईपीआर" विषय पर व्याख्यान दिया।

सर्वेश्वर शर्मा, एस. के. मिश्रा, पी. के. कॉव, ए. दास, एन. सिरसे, एम. एम. टर्नर
22-23 जून 2015 को 5th रेडियो फ्रिक्वेंसी डिस्चार्ज वर्कशॉप, नेशलन सेंटर फॉर प्लाज़्मा साइंस एण्ड टेक्नोलॉजी, डबलिन सिटी युनिवर्सिटी, आयरलेंड में "कोलिज़नलेस शीथ हीटिंग इन सीसीपी डिस्चार्जिस ड्यू टू हायर ऑर्डर साइनोसोइडल सिग्नल्स" विषय पर व्याख्यान दिया।

24 मार्च 2016 को इन्डो-ताइवान लो टेम्प्रेचर प्लाज़्मा फिज़िक्स कोलेबोरेटिव वर्क मिटिंग, एरोथर्मल एण्ड प्लाज़्मा फिज़िक्स लेबोरेटरी, नेशनल चिओ टंग युनिवर्सिटी, ह्सिंचु, ताइवान में "स्टोकास्टिक शीथ हीटिंग फिनोमेनन इन केपेसिटिव डिस्चार्जिस ड्यू टू हायर ऑर्डर साइनोसोइडल सिग्नल्स" विषय पर व्याख्यान दिया।

एस. के. करकरी

22-23 जून 2015 को 5th रेडियो फ्रिक्वेंसी डिस्चार्ज वर्कशॉप, नेशनल सेंटर फॉर प्लाज़्मा साइंस एण्ड टेक्नोलोजी, डबलिन सिटी युनिवर्सिटी, आयरलेंड में "ओवरव्यु ऑफ बेसिक एक्स्पेरिमेंट्स इन एपीपीईएल डिवाइस" विषय पर व्याख्यान दिया।

एस. के. नीमा

22 जून 2015 को रिसेंट ट्रेंड्स इन मिकेनिकल इंजीनियरिंग वर्कशॉप, मिकेनिकल इंजीनियरिंग डिपार्टमेंट, गवरमेंट इंजीनियरिंग कॉलेज, भावनगर में "वेस्ट डिस्पोज़ल एण्ड एनर्जी युसिंग थर्मल प्लाज़्मा टेक्नोलॉजी" विषय पर व्याख्यान दिया।

6-10 जुलाई 2015 को टीईक्युआईपी-II वर्कशॉप ऑन रिसर्च मॅथोडोलोजी-जीईसी, गांधीनगर में "डिफाइनिंग द रिसर्च प्रोबलम-ओब्जेक्टिव्स-मोटिवेशन" विषय पर व्याख्यान दिया।

11 सितम्बर 2015 को ए वर्कशॉप ऑन एप्लिकेशन्स ऑफ कोल्ड प्लाज़्मास इन सर्फेस इंजीनियरिंग, एफसीआईपीटी, आईपीआर में "इंट्रोडकशन टू प्लाज़्मा प्रोसेसिंग" विषय पर व्याख्यान दिया।

18-19 दिसम्बर 2015 को इंटरनेशनल वर्कशॉप ऑन एडवांस्ड मटिरियल्स चैलेन्जिस फॉर ऑल्टरनेटिव एनर्जी सोल्युशन्स एएमईएस-II, नई दिल्ली में "ऑल्टरनेटिव एनर्जी सोल्युशन्स

युज़िंग प्लाज़्मा टेक्नोलॉजिस" विषय पर व्याख्यान दिया।

12-14 फरवरी 2016 को एडवांस्मेंट्स इन पोलिमेरिक मटिरियल्स (एपीएम 2016), सीआईपीईटी, अहमदाबाद में "ओल्टरनेटिव एनर्जी सोल्युशन्स युज़िंग प्लाज़्मा टेक्नोलॉजिस" विषय पर व्याख्यान दिया।

29 फरवरी-1 मार्च 2016 को टीईक्युआईपी वर्कशॉप ऑन एडवांसिस इन सर्फेस इंजीनियरिंग एण्ड वेल्डिंग टेक्नोलॉजी, एफसीआईपीटी, आईपीआर में "प्लाज़्मा टेक्नोलॉजिस फॉर सोसाइटल बैनिफिट्स डेव्लप्ड एट एफसीआईपीटी" विषय पर व्याख्यान दिया।

भरत दोशी

6th जुलाई 2015 को वर्कशॉप ऑन "डिज़ाइन एण्ड फेब्रिकेशन ऑफ एक्सिलेटर एण्ड इटर कंपोनेन्ट्सछ पर इंडियन न्युक्लियर सोसाइटी, एईआरबी, मुंबई में चडिज़ाइन एण्ड मेन्युफेक्चर ऑफ इटर क्रायोस्टेट" विषय पर व्याख्यान दिया।

मुकेश रंजन

12-16 जुलाई 2015 को 8th इंटरनेशनल वर्कशॉप ऑन नेनोस्केल पैटर्न फॉर्मेशन एट सर्फेसिस, क्रेकॉव, पोलेंड में "सिल्वर नैनोपार्टिकल्स ऑन GaSb नैनोडॉट्सः ए एलएसपीआर-बुस्टेड बाइनरी प्लेटफॉर्म फॉर ब्रॉडबैंड लाइट हार्वेस्टिंग एण्ड एसईआरएस" विषय पर व्याख्यान दिया।

25 जुलाई 2015 को एक दिवसीय फ्रंटियर इन स्पेस साइंस पर सेमिनार अबाउट, एलडीआरपी कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग, गांधीनगर में "प्लाज़्मा टेक्नोलॉजिस इन स्पेस एप्लिकेशन्स" विषय पर व्याख्यान दिया।

12-14 अक्टूबर 2015 को नेनोस्केल एक्साइटेशन्स इन इमर्जेंट मटिरियल्स (एनईईएम 2015), रोम, ईटली में "इन्वेस्टिगेशन ऑफ ग्रोथ ऑफ सिल्वर एटम्स ऑन पैटर्न्ड सबस्ट्रेट" विषय पर व्याख्यान दिया।

26-31 अक्टूबर 2015 को आरईआई-2015, जयपुर में "प्लाज़्मा फ्लक्स डिपेन्डेन्स ऑन पैटर्न फॉर्मेशन एट नौरमल इन्सिडेन्स" विषय पर व्याख्यान दिया।

21-25 दिसम्बर 2015 को 60th डीएई सॉलिड स्टेट सिम्पोज़ियम, एमिटी युनिवर्सिटी, उत्तर प्रदेश, नोएडा में "मेकेनिज़्म ऑफ सेल्फ-असेम्बली एण्ड प्लाज़्मोनिक कपलिंग इन डेन्स नैनोपार्टिकल्स एरेस ग्रोन ऑन प्लाज़्मा प्रोड्युज़्ड टेम्प्लेट्स" विषय पर व्याख्यान दिया।

1-3 फरवरी 2016 को नेनो-स्केल्ड सिस्टम फॉर एनर्जी हार्वेस्टिंग में "डेन्स नेनोपार्टिकल्स ऐरेज़ फॉर फोटोवोल्टेक एण्ड प्लाज़्मोनिक सेन्सर" विषय पर व्याख्यान दिया।

23-24 फरवरी 2016 को वर्कशॉप ऑन कैरेक्टराइज़ेशन्स टेक्निक्स फॉर मटिरियल्स (सीटीएम-2016), सरदार पटेल युनिवर्सिटी में "एडवांस्ड कैरेक्टराइज़ेशन्स टेक्निक्स फॉर नैनोटेक्नोलॉजी" विषय पर व्याख्यान दिया।

5 मार्च 2016 को सेमिनार ऑन प्लाज़्मा बेस्ड टेक्नोलॉजिस, गुजरात टेक्नीकल युनिवर्सिटी, अहमदाबाद में "प्लाज़्मा बेस्ड़ टेक्नीक्स फॉर नैनोपैटर्निंग, नैनोपार्टिकल एण्ड इट्स एप्लिकेशन्स" विषय पर व्याख्यान दिया।

एस मुखर्जी

6-7 अगस्त 2015 को पी एस एस आई - प्लाज़्मा स्कोलर्स कोलोक्यम, जादवपुर युनिवर्सिटी, कोलकत्ता में "एन्वायरमेंट फ्रेंडली प्लाज़्मा टेक्नोलॉजिसः डेव्लपमेंट्स एट इंस्टिट्यूट फॉर प्लाज़्मा रिसर्च" विषय पर व्याख्यान दिया।

20-21 जनवरी 2016 को इंटरनेशनल कॉन्फ्रेंस ऑन प्लाज़्मा साइंस, टेक्नोलॉजी एण्ड एप्लिकेशन (आईसीपीटीए-2016), एमिटी युनिवर्सिटी, लखनऊ में "इन्डसट्रियल प्लाज़्मा एप्लिकेशन्स - रिसेंट डेव्लपमेंट्स इन एफसीआईपीटी" विषय पर व्याख्यान दिया।

निरव आई. जमनापारा

22 जून 2015 को टीईक्युआईपी-II सेमिनार ऑन "रिसेंट एडवांसिस इन मेकेनिकल इंजीनियरिंग" ऑर्गनाइज़्ड बाय गवरमेंट इंजीनियरिंग कॉलेज, भावनगर में "रोल ऑफ कोटिंग्स इन एनर्जी सिस्टम्स" विषय पर व्याख्यान दिया।

10 जुलाई 2015 को घ्वर्कशॉप ऑन रिसर्च मॅथोडोलॉजीङ ऑर्गेनाइज़्ड बाय गवरमेंट इंजीनियरिंग कॉलेज, गांधीनगर में "इफेक्टिव साइंटिफिक एण्ड टेक्नीकल कॉम्युनिकेशन इन फोर्म ऑफ प्रेज़ेंटेशन" विषय पर व्याख्यान दिया।

22 अगस्त 2015 को पॉलिमर प्रोसेसिंग, रिक्लेमेशन एण्ड इट्स एन्ड-ऑफ-लाइफ इम्पेक्ट ऑन एन्वायरमेंट, आईईआई गुजरात स्टेट सेंटर, भाईकाका भवन, लॉ गार्डन, अहमदाबाद में "ओवरव्यु ऑफ इको-फ्रेंडली प्रोसेसिंग ऑफ पोलिमर्स युज़िंग प्लाज़्मा टेक्नोलॉजी" विषय पर व्याख्यान दिया।

20 अक्टूबर 2015 को डिपार्टमेंट ऑफ मेटलर्जीकल एण्ड मटिरियल्स इंजीनियरिंग, इंडस युनिवर्सिटी, अहमदाबाद में "कोटिंग्स फॉर हाय टेम्प्रेचर एप्लिकेशन्स" विषय पर व्याख्यान दिया।

17-19 दिसम्बर 2015 को इंडो-जर्मन वर्कशॉप ऑन "एडवांस्ड मटिरियल्स चैलेंजिस फॉर ओल्टरनेटिव एनर्जी सोल्युशन्स" द पार्क होटल, नई दिल्ली में च्मटिरियल्स एण्ड प्रोसेस डेवल्पमेंट्स फॉर एन्हांसिंग एनर्जी एफिशिएंसी एण्ड परफोर्मेंस ऑफ गैस टरबाईन सिस्टम्स" विषय पर व्याख्यान दिया।

12-13 फरवरी 2016 को 13th नेशनल कॉन्फ्रेंस एण्ड टेक्नोलॉजी एक्ज़िबिशन ऑन "इंडियन मैडिकल डिवाइसिस एण्ड प्लास्टिक्स डिस्पोज़ेबल्स/इम्प्लांट्स इंडस्ट्री 2016", आईएमए, अहमदाबाद में "बायो मैडिकल एप्लिकेशन्स ऑफ प्लाज़्मा टेक्नोलॉजी" विषय पर व्याख्यान दिया।

5 मार्च 2016 को प्लाज़्मा टेक्नोलॉजिस पर एक दिवसीय सेमिनार ऑन ऑर्गेनाइज़्ड द्वारा जीटीयु, चांदखेडा, अहमदाबाद में आयोजित "कॉलेबोरेटिव आर एण्ड डी ऑन प्लाज़्मा टेक्नोलॉजिज़ एण्ड फंडिंग ऑपोर्चुनिटिस" विषय पर व्याख्यान दिया।

जे अल्फोंसा

2-4 सितम्बर 2015 को सिम्पोज़ियम ऑन वॉटर कॅमेस्ट्री एण्ड कॉरोज़न इन न्युक्लियर पावर प्लांटस इन एशिया-2015, अनुपुरम, आई जी सी ए आर, भारत में "प्लाज़्मा नाईट्रोकार्बोराइज़िंग प्रोसेस - अ सोल्युशन टू इम्प्रुव वियर एण्ड कोरोज़न रेज़िस्टेंस" विषय पर व्याख्यान दिया।

11 सितम्बर 2015 अ वर्कशॉप ऑन एप्लिकेशन्स ऑफ कोल्ड प्लाज़्मास इन सर्फेस इंजीनियरिंग , एफसीआईपीटी, आईपीआर में "सर्फेस हार्डनिंग बाय प्लाज़्मा नाइट्राइडिंग प्रोसेस" विषय पर व्याख्यान दिया।

पूर्वी दवे

11 सितम्बर 2015 को घ्एप्लिकेशन्स ऑफ कोल्ड प्लाज़्मा इन सर्फेस इंजीनियरिंगङ एफसीआईपीटी, आईपीआर की वर्कशॉप में "प्लाज़्मा सर्फेस मॉडिफिकेशन ऑफ पॉलिमर्स" विषय पर व्याख्यान दिया।

22 जनवरी 2016 को घ्रिसेंट ट्रेन्ड्स इन इंस्ट्रुमेंटेशनङ पर टीईक्यूयूआईपी II प्रायोजित प्रयोगशाला, जीईसी, गांधीनगर में "स्कैनिंग इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कॉपी एण्ड एफटीआईआर एनेलेसिस" विषय पर व्याख्यान दिया।

सूर्यकाँत बी. गुप्ता

14 सितम्बर 2015 को हिन्दी दिवस समारोह, भाभा एटेमिक रिसर्च सेंटर, तारापुर में च्एन्वायरमेंटल प्रोटेक्शन युज़िंग प्लाज़्मा टेक्नोलॉजीछ विषय पर व्याख्यान दिया।

एम. रंजन एण्ड एस. अग्रवाल

21 सितम्बर 2015 को डी एस टी-यु के आई ई आर आई इंडो-यु के वर्कशॉप, नई दिल्ली में च्प्लाज़्मोनिक्स इन्कोरपोरेटेड सी ज़ेड टी एस सोलर सेलछ विषय पर व्याख्यान दिया।

पी. ए. रायजादा

5-9 मई 2015 को आईएनएसपीआईआरई इंटर्नशिप साइंस कैंप-2015, डिपार्टमेंट ऑफ साइंस एण्ड टेक्नोलॉजी, अमरेली, गुजरात में "एनर्जी एण्ड न्युक्लियर फ्युज़नः चैलेंजिस फ्रोम मटिरियल्स" विषय पर व्याख्यान दिया।

28 सितम्बर 2015 को श्री अदानी विद्या मंदिर के इवेंट ऑन स्टूडंट्स फॉर स्टडिंग साइंस, श्री अदानी विद्या मंदिर, मकरबा, अहमदाबाद में "एनर्जी थर्स्ट एण्ड न्युक्लियर फ्युज़नः प्रोमिसिस एण्ड चेलेंजिस" विषय पर व्याख्यान दिया।

11-13 दिसम्बर 2015 को फर्स्ट इंटरनेशनल कॉन्फ्रेंस ऑन एडवांस्ड मटिरियल्स फॉर पावर इंजीनियरिंग (आईसीएएमपीई-2015), कोट्टयम, भारत में "E_2O_3 कोटिंग प्रोसेस एण्ड कैरेक्टराइज़ेशनः न्युक्लियर फ्युज़न रिएक्टर पर्सपेक्टिव" विषय पर व्याख्यान दिया।

दीपक अग्रवाल

9 अक्टूबर 2015 को डीएई-बीआरएनएस वर्कशॉप ऑन मोन्टे कार्लो न्युक्लियोन ट्रांस्पोर्ट कोड़ (एमओएनसी), भाभा एटमिक

रिसर्च सेंटर, मुंबई में "न्युट्रॉनिक एक्टिविटिस इन टेस्ट ब्लैंकेट मॉड्युल डिविज़न (टीबीएमडी) आईपीआर" विषय पर व्याख्यान दिया।

इंद्रानील बंद्योपाध्याय

अक्टूबर 2015 को आईटीपीए एमएचडी मिटिंग, नेपोली, ईटली में "द अपडेट ऑफ द इटर हेलो करंट मॉडलिंग एक्टिविटी ऑफ द आईटीपीए एमएचडी वर्किंग ग्रुप" विषय पर व्याख्यान दिया।

मार्च 2016 को आईटीपीए एमएचडी मीटिंग, एनआईएफएस, जापान में विडियो कोन्फ्रेंसिंग के माध्यम से "द अपडेट ऑफ द इटर हैलो करंट मॉडलिंग एक्टिविटी ऑफ द आईटीपीए एमएचडी वर्किंग ग्रुप" विषय पर व्याख्यान दिया।

निशा चंदवानी

31 अक्टूबर 2015 को सेमिनार ऑफ द एसोशिएशन ऑफ केमिकल टेक्नोलॉजिस्ट इंडिया (एसीटीआई), नवरंगपुरा, अहमदाबाद में "प्लाज़्मास फॉर इको-फ्रेंडली टेक्सटाइल प्रोसेसिंग" विषय पर व्याख्यान दिया।

5 मार्च 2016 को गुजरात टेक्नोलोजिकल युनिवर्सिटी (जीटीयू) में "प्लाज़्मा फॉर टेक्सटाइल प्रोसेसिंग" विषय पर व्याख्यान दिया।

बिश्वनाथ सरकार

23 नवंबर 2015 को 8^{th} एशियन कॉन्फ्रेंस ऑन एप्लाइड सुपरकंडक्टिविटी एण्ड क्रायोजेनिक्स 2015 कॉन्फ्रेंस, ज़ेजियांग युनिवर्सिटी, हेंग्ज़ोउ, चीन में "इटर क्रायो-डिस्ट्रिब्युशन एण्ड क्रायोलाइन प्रोजेक्ट - एन एफर्ट फॉर एन्हांस्ड रिलायबिलिटी थ्रु आर एण्ड डी" विषय पर व्याख्यान दिया।

जे. अल्फोन्सा, जी. झाला, एस. बी. गुप्ता, एस. मुखर्जी

26 नवंबर 2015 को 5^{th} एन्युअल क्वालिटी कॉन्फ्रेंस, निरमा युनिवर्सिटी, अहमदाबाद में "प्लाज़्मा नाइट्राइडिंग - ए केस स्टडी ऑफ जरनी फ्रॉम लॅबोरेटरी टू इंडस्ट्री" विषय पर व्याख्यान दिया।

एस. एस. कौसिक, बी. ककाती, डी. कालिता, बी. के. साइकिया, एण्ड एम. बन्धोपाध्याय
10-11 दिसम्बर 2015 को 16^{th} वर्कशॉप ऑन फाइन पार्टिकल प्लाज़्मास, नेशनल इंस्टिट्यूट फॉर फ्युज़न साइंस, टोकी सिटी, गीफू, जापान में च्कंसेप्च्युल डिज़ाइन ऑफ एन एक्सट्रेक्शन सिस्टम फॉर अ सर्फेस असिस्टेड वॉल्युम नैगेटिव हाइड्रोजन आयन सोर्सछ विषय पर व्याख्यान दिया।

मृत्युंजय कुंडू

5-7 जनवरी 2016 को एएसएचयुएलए ग्रैंड सेमिनार/सिम्पोज़ियम-2016, ओसाका युनिवर्सिटी, जापान में "ऑन द कोलिज़नलैस एब्ज़ोर्बशन इन लेसर ड्रिवन ओवर-डेन्स प्लाज़्मास" विषय पर व्याख्यान दिया।

एस. एस. खिरवड़कर

11 जनवरी 2016 को वर्कशॉप ऑन इंटरेक्शन बिटवीन आईपीआर एण्ड पंडित दीनदयाल पेट्रोलियम युनिवर्सिटी (पीडीपीयु, गांधीनगर) में "ओवरव्यु ऑफ द आर एण्ड डी वर्क बिंग कैरिड आउट एट डाईवर्टर एण्ड फर्स्टवॉल टेक्नोलॉजी डेवल्पमेंट डिविज़न ऑफ आईपीआर" विषय पर व्याख्यान दिया।

उज्जवल के बरूआ

27-28 जनवरी 2016 को एन्युअल मिटिंग ऑफ इंटरनेशनल एनर्जी एजेंसी (आईईए), फ्युज़न एनर्जी कोऑर्डिनेशन कमिटी (एफपीसीसी), आईईए हेडक्वाटर्स, पेरिस में "फ्युज़न एक्टिविटिज़: अपडेट फ्रॉम इंडिया" एण्ड "गैप्स अनेलेसिस ऑफ स्ट्रेटेजिक रिसर्च प्रायोरिटिज़ इन सपोर्ट ऑफ डीईएमओ: इंडियन सिनेरियो" विषय पर व्याख्यान दिया।

के. एस. गोस्वामी
29 फरवरी 2016 को काज़िरंगा युनिवर्सिटी, जोरहात में "एनर्जी फॉर फ्युचर" विषय पर व्याख्यान दिया।

3-4 मार्च 2016 को च्नेशनल कॉन्फ्रेंस ऑन इमर्जिंग ट्रेंड्स इन फिज़िक्स ऑफ फ्ल्युड्स एण्ड सॉलिड्स (एनसीईटीपीएफएस)छ, जादवपुर युनिवर्सिटी, कोलकत्ता में "इरोजन ड्यु टू आयन स्पटरिंग इन एबसेंस ऑफ डेब्ये शीथ एट डाइवर्टर प्लाज़्मा" विषय पर व्याख्यान दिया।

एस. श्रवण कुमार

12 मार्च 2016 को एम. एल. आई. एससी. स्टूडंट्स ऑफ सेन्ट्रल

युनिवर्सिटी ऑफ गुजरात, गांधीनगर में "युनिवर्सल डेसिमल क्लासिफिकेशन स्कीम (युडीसी): थियरी एण्ड प्रेक्टिस" विषय पर व्याख्यान दिया।

गौतम सी सेठिया

15-17 फरवरी 2016 को 4th इंटरनेशनल कॉन्फ्रेंस ऑन कॉम्प्लेक्स डायनामिकल सिस्टम्स एण्ड एप्लिकेशनस, एट नेशनल इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, दुर्गापुर, भारत में "चिमेरा स्टेट्स: द हाइप वर्सेस द फैक्ट्स" विषय पर व्याख्यान दिया।

एस. वी. कुलकर्णी एण्ड आर एफ ग्रुप
30 मार्च 2016 को थापर युनिवर्सिटी, पटियाला में "डेवल्पमेंट ऑफ हाय पावर आर एफ एण्ड माइक्रोवेव सोर्सेस युज़िंग क्लाइस्टोरोन्स, गाइरोट्रोन्स एण्ड टेट्रोड्स फॉर फ्युज़न रिएक्टर्स" विषय पर व्याख्यान दिया।

ज़ियाउद्दीन खान

31 मार्च 2016 को थीम मीटिंग ऑन न्यू हॉरिजोन्स फॉर वैक्युम टेक्नोलॉजी, प्लाज़्मा अनुसंधान संस्थान, गांधीनगर में "चैलेंजिस एण्ड द लेटेस्ट प्रोग्रेस इन लाइगो-इंडिया प्रोजेक्ट" विषय पर व्याख्यान दिया।

1-4 दिसम्बर 2015 को 30th नेशनल सिम्पोज़ियम ऑन प्लाज़्मा साइंस एण्ड टेक्नोलॉजी (प्लाज़्मा-2015), साहा इंस्टिट्यूट ऑफ न्युक्लियर फिज़िक्स (एसआईएनपी), कोलकत्ता, भारत में दिए गए व्याख्यान

अभिजीत सेन ने "इंडियन फ्युज़न प्रोग्राम: द रोड़ अहेड" विषय पर व्याख्यान दिया।

शिशीर देशपांडे ने "वाय वी कैन नॉट एवोइड द फेल्यर टू डेव्लप ह्युमन रिसोर्स" विषय पर व्याख्यान दिया।

अमिता दास एवं एसएसटी-1 टीम ने "एसएसटी-1: द इंडियन स्टेडी स्टेट सुपरकंडक्टिंग टोकामक" विषय पर व्याख्यान दिया।

आर. एल. तन्ना एवं आदित्य टीम ने "रिसेंट एडवांसिस इन आदित्य टोकामक ऑपरेशन एण्ड एक्स्पेरिमेंट्स" विषय पर व्याख्यान दिया।

आर. श्रीनिवासन एवं इंडियन डीईएमओ टीम ने "प्रोग्रेस ऑन डिज़ाइन ऑफ एसएसटी-2 फ्युज़न रिएक्टर" विषय पर व्याख्यान दिया।

ए. के. चक्रबर्ती, एनआईएसटी टीम एवं डीएनबी टीम ने "आर एण्ड डी ऑन नैगेटीव आयन न्युट्रल बीम्स फॉर फ्युज़न डिवाइसिस - इंडियन कंट्रिब्युशन" विषय पर व्याख्यान दिया।

एस. मुखर्जी एवं एफसीआईपीटी टीम ने "प्लाज़्मा नाइट्राइडिंग - एन इको फ्रेंडली सर्फेस हार्डनिंग प्रोसेस" विषय पर व्याख्यान दिया।

मृत्युंजय कुंडू ने "एन हार्मोनिक रेज़ोनेन्स एब्ज़ोर्बशन ऑफ लेसर पल्सेस इन ओवर-डेन्स प्लाज़्मास" विषय पर व्याख्यान दिया।
अश्वीन जॉय ने "हाइड्रोडायनमिक इन्स्टेबिलिटिस एण्ड रिलेक्सेशन इन अ मॉडल विस्को-इलास्टिक लिक्विड" विषय पर व्याख्यान दिया।

उमेश कुमार, टी. एस. गौड, आर. गणेश, डी. राजू, वाय. सी. सक्सेना ने "रोल ऑफ मेग्नेटिक फील्ड टोपोलॉजी इन अ टोरोइडल प्लाज़्मा - इश्युज़, डाइग्नॉस्टिक्स एण्ड सोल्युशन्स" विषय पर व्याख्यान दिया।

वाय. शंकर जोयसा ने "एक्स-रे डायग्नोस्टिक्स फॉर टोकामक फिज़िक्स" विषय पर व्याख्यान दिया।

पी. भारथी ने "ओवरव्यु ऑफ बीम बेस्ड स्पेक्ट्रोस्कोपी टेक्नीक्स फॉर मेज़रमेंट्स इन फ्युज़न प्लाज़्मा रिसर्च" विषय पर व्याख्यान दिया।

आई. बंद्योपाध्याय ने "डिसरपशन मॉडलिंग इन सपोर्ट ऑफ इटर" विषय पर व्याख्यान दिया।
14-18 दिसम्बर 2015 को 10th एशिया प्लाज़्मा एण्ड फ्युज़न एसोशिएशन कॉन्फ्रेंस (एपीएफए-2015), प्लाज़्मा अनुसंधान संस्थान, गांधीनगर, गुजरात, भारत में दिए गए व्याख्यान

धीराज बोरा ने "फ्युज़न रिसर्च इन इंडिया" विषय पर व्याख्यान दिया।

शिशीर देशपांडे ने "इटर इंडिया आर एण्ड डी एण्ड इटर पैकेज प्रोग्रेस" विषय पर व्याख्यान दिया।

सुब्रता प्रधान, जियाउद्दीन खान, विपुल एल तन्ना, दिलीप रावल, उपेन्द्र प्रसाद, हरीश मसंद, आवेग कुमार, किरीटकुमार बी

पटेल, मनीषा भंडारकर, जसराज डोंगडे, ब्रज किशोर शुक्ला, इमरान मंसूरी, योहान ख्रिस्ती, युवाकिरण पारावस्तु, चेत नारायण गुप्ता, दिनेश शर्मा, कल्पेशकुमार आर धनानी, प्रतिभा सेमवाल, सीजू जोर्ज, सुब्रता जाना, प्रदीप पंचाल, रोहितकुमार पंचाल, राकेशकुमार पटेल, हितेश कुमार गुलाटी, किरती महाजन, मोहम्मद शोहेब खान, प्रशांत थांके, आज़ादसिन मकवाना, गौरांग मेहसुरिया, प्रदीप चौहाण, अरूण प्रकाश ए, मुर्तज़ा वोरा, अखिलेश सिंह, दशरथ सोनारा, पंकज वरमोरा, जी. श्रीकांत, डिकेंस क्रिश्च्यन, अतुल गर्ग, अरूण पंचाल, नितीन बैरागी, मनिका शर्मा, गट्टू रमेश बाबू, प्रोसेंजित संतरा, तेजस पारेख, हितेशकुमार पटेल, प्रबल बिसवास, स्नेहल जयसवाल, तुषारकुमार रावल, हितेशकुमार चुडासमा, आतिश शर्मा, अमित ओझा, भद्रेश आर पारघी, मोनी बनौधा, केतन पटेल, हिरेन निमावत, पंकिल शाह, जयंत सी पटेल, राजीव शर्मा, ए वर्दराज्जुल्लू, रंजना मंचंदा, प्रवीण कुमार आत्रेय, सूर्याकांत पाठक, वाय संकर जोयसा, कूमुदनी टेहलियानी, मनोज कुमार, शांतनु बैनर्जी, देबाशीष घोष, भूमि चौधरी, अमिता दास, धीराज बोरा ने "इनिशियल रिज़ल्टस इन एसएसटी-1 आफ्टर अप-ग्रेडेशन" विषय पर व्याख्यान दिया।

राजू डेनियल, पी मोरियु, मनीषा भंडारकर, एस ब्रेमोंड, जे बुकेलोस्सी, विष्णु के चौधरी, एक्स कोर्टोइस, जसराज डोंग्डे, सी गील, आवेग कुमार, प्रवीणा कुमारी, एम लेवेरेन्ट्ज़, पी लोट्टे, इमरान मंसूरी, हरीश मसंद, ओ मेयेर, एम मिस्सिरलियान, ई नार्डन, आर नौएलेटास, किरीटकुमार बी पटेल, सुतापा रंजन, सी. रेपसन, जी रौप, एन रेवेनेल, एफ सेमैल्ले, मनिका शर्मा, जे सिनोरेट, ए स्प्रिंग, जे एम ट्रेवेरे, डब्ल्यु ट्रेयुटेरर, ए वरनर, वेस्ट टीम ने "मेज़रमेंट्स एण्ड कंट्रोल्स इम्पलिमेंटेशन फॉर द बेस्ट प्रोजेक्ट" विषय पर व्याख्यान दिया।

E 5. आईपीआर में प्रतिष्ठित अतिथि वक्ताओं द्वारा दिए गए व्याख्यान

डॉ. बी. बी. नायक, इंस्टिट्यूट ऑफ मिनरल्स एण्ड मटिरियल्स टेक्नोलॉजी (आईएमएमटी), भुवनेश्वर ने "प्रिपेयरिंग नैनोट्यूब बंडल्स बाय प्लाज़्मा मैथडः एप्रोच फॉर इवोल्युशन एण्ड एप्लिकेशन" पर व्याख्यान दिया।

प्रो. प्रभात रंजन, कार्यकारी निदेशक, टेक्नोलॉजी इन्फोर्मेशन, फॉर्कास्टिंग एण्ड ऐसेसमेंट कॉन्सिल (टीआईएफएसी), दिल्ली ने "ग्लिम्प्स ऑफ टीआईएफएसी एक्टिविटिज़" पर व्याख्यान दिया।

डॉ. पमिदी शास्त्री, सुपरकंडक्टिविटी एण्ड क्रायोजेनिक्स लॅबोरेटरी के प्रमुख अन्वेषक और प्रमुख वैज्ञानिक, सेंटर फॉर एडवांस्ड पावर सिस्टम्स, फ्लोरिडा स्टेट युनिवर्सिटी, युएसए ने "करंट आर एण्ड डी एक्टिविटिस एट द फ्लोरिडा स्टेट युनिवर्सिटी सेंटर फॉर एडवांस्ड पावर सिस्टम्स इन सुपरकंडक्टिंग पावर डिवाइसिस" पर व्याख्यान दिया।

डॉ. अरविंद सक्सेना, निदेशक, डिफेंस मटिरियल्स रिसर्च एण्ड डेवल्पमेंट इस्टेबलिश्मेंट (डीएमएसआरडीई), कानपुर ने "प्रिकर्सर मटिरियल फॉर हाय टेम्प्रेचर एप्लिकेशन" पर व्याख्यान दिया।

14 जुलाई 2015 को डॉ. वी पी सिंह, मुख्य वैज्ञानिक, सीईईआरआई, पिलानी ने "आर एण्ड डी एक्टिविटिज़ ऑन आर एफ विन्डोज़ एट सीएसआईआर-सीईईआरआई पिलानी" पर व्याख्यान दिया।
डॉ. रोहित कुमार, युनिवर्सिटी ऑफ इलाहाबाद, उत्तर प्रदेश ने "स्टडी ऑफ टॉक्सिक एलिमेंट्स इन एन्वायरमेंटल सेम्पल्स कलेक्टेड फ्रॉम इंडस्ट्रियल एरिया युज़िंग स्पेक्ट्रोस्कोपिक टेक्नीक्स" पर व्याख्यान दिया।

डॉ. ए. शिवनाथन पिल्लई, एक्स सीएमडी ब्रहमोस ने "टेक्नोलॉजी लीडरशीपछ पर व्याख्यान दिया।

डॉ. दत्तात्रे शिंदे, एस. एन. बोस नेशनल सेंटर फॉर बेज़िक साइंसिस, कोलकाता ने "इंवेस्टिगेशन ऑफ ग्रेन्युलर एण्ड कोग्निटिव कॉम्प्लेक्स सिस्टम्स" पर व्याख्यान दिया।
श्री एम. वी. ढेकाने, एसोशिएट डाइरेक्टर, आर एण्ड डी, विक्रम साराभाई स्पेस सेंटर (वीएसएससी), तिरुवंतपुरम, केरला ने "इंट्रोडक्शन ऑफ एफईएएसटी (फाइनाईट एलिमेंट अनेलेसिस ऑफ स्ट्रक्चर्स)" पर व्याख्यान दिया।

डॉ. जयकुमार, विक्रम साराभाई स्पेस सेंटर (वीएसएससी) तिरुवंतपुरम, केरेला ने "ओवरव्यु ऑफ PreWin/एफईएएसटी सॉफ्टवेयर" पर व्याख्यान दिया।

डॉ. अर्चना लखानी, वैज्ञानिक, युजीसी-डीएई कोन्सोर्टियम फॉर साइंटिफिक रिसर्च, इंदौर ने "टेंप्रेचर एण्ड मेग्नेटिक फिल्ड इंड्युज़्ड इफेक्ट्स ऑन फंक्शनल मेग्नेटीक मटिरियल्स" पर व्याख्यान दिया।

डॉ. अनिमेश कुले, युनिवर्सिटी ऑफ कॅलेफोर्निया, युएसए ने "इलेक्ट्रोमेग्नेटिक पार्टिकल सिमुलेशन ऑफ लिनियर मोड़ कन्वर्ज़न ऑफ लोवर हाइब्रिड वेव्स एण्ड पैरामेट्रिक डिके इन्स्टेबिलिटी ऑफ आयन साइक्लोट्रॉन वेव्स इन टोकामक" पर

व्याख्यान दिया।

प्रो. तोमस जे. डोलन, युनिवर्सिटी ऑफ इलिनोइस, युएसए ने "फ्युज़न -फिज़न हाइब्रिड रिएक्टर्स" पर व्याख्यान दिया।

डॉ. प्रशांत शर्मा, इंडियन इंस्टिट्युट ऑफ टेक्नोलॉजी खरगपुर ने "डेवल्पमेंट ऑफ कोटिंग फॉर हॉट कौरोज़न रेज़िस्टेंस ऑफ एआईएसआई 304 स्टेन्लेस स्टील एण्ड हाय टेम्प्रेचर ओक्सिडेशन रेज़िस्टेंस ऑफ इन्कोनल 718" पर व्याख्यान दिया।

प्रो. थॉमस जे. डोलन, युनिवर्सिटी ऑफ इलिनियोइस, युएसए ने "मोल्टन सॉल्ट रिएक्टर्स एण्ड थोरियम एनर्जी" पर व्याख्यान दिया।

प्रो. थॉमस जे. डोलन, युनिवर्सिटी ऑफ इलिनियोइस, युएसए ने "प्लाज़्मा हीटिंग एण्ड करंट ड्राईव" पर व्याख्यान दिया।

प्रो. थॉमस जे. डोलन, युनिवर्सिटी ऑफ इलिनियोइस, युएसए ने "हाऊ टू गिव गुड़ टेक्निकल प्रैज़ेंटेशन्स" पर व्याख्यान दिया।

डॉ. कैलाश चन्द्र मेहेर, भाभा ऍटेमिक रिसर्च सेंटर, मुंबई ने "स्टडी ऑफ थर्मल, इलेक्ट्रिकल एण्ड फ्ल्युड़ डायनामिक बिहेवियर ऑफ आर्क प्लाज़्मा डिवाइसिस" पर व्याख्यान दिया।

डॉ. केतन डी. पटेल, ज़ायडस हॉस्पिटल्स, अहमदाबाद ने "मेड़िकल एमर्जेंसी मैनेजमेंट" पर व्याख्यान दिया।
डॉ. रमेश्वर सिंह, लेबोरेटोइरे डे फिज़िक डेस प्लाज़्मास, फ्रांस ने "जियोडेसिक एकॉस्टिक मोड्स विथ पोलोइडल मोड़ कपलिंग्स एड इन्फानाइटम" पर व्याख्यान दिया।

डॉ. विक्रांत सक्सेना, सेंटर फॉर फ्री इलेक्ट्रॉन लेसर साइंस, जर्मनी ने "एक्स-रे इर्रेडिएशन ऑफ फाइनाईट सिस्टम्सः मॉडलिंग द नैनोप्लाज़्मा डायनामिक्स" पर व्याख्यान दिया।

डॉ. शंशांक राठोड़, आई केयर अस्पताल, अहमदाबाद ने "टोटल आई केयर-टेक केयर ऑफ यॉर आईज़" पर व्याख्यान दिया।

डॉ. जितेन्द्र कुमार, बिरला इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी एण्ड साइंस, पिलानी, राजस्थान ने "डिज़ाइन एण्ड अनेलेसिस ऑफ डायइलेक्ट्रीक रेज़ोनेटर एन्टेना (डीआरए) फॉर वाइडबेन्ड एप्लिकेशन्स" पर व्याख्यान दिया।

डॉ. नित्या हरिहरन, इंटेल टेक्नोलॉजी प्राइवेट लि., बेन्गालोर ने "हाइ पर्फोरमेंस कंप्यूटिंग (एचपीसी) - एप्लिकेशन्स इन कंप्यूटिंग फिज़िक्स" पर व्याख्यान दिया।

डॉ. हुवलेगेट, डबलिन सिटी युनिवर्सिटी, आयरलैंड ने "स्टड़िज़ इन्टू कैपेसिटिव्ली कपल्ड प्लाज़्मास इन द प्रेसेन्स ऑफ ग्रेज़िंग एन्गल मेग्नेटिक फिल्ड्स" पर व्याख्यान दिया।

डॉ. रॉबर्ट पियर्स, इटर वैक्युम सेक्शन, इटर ऑर्गेनाइज़ेशन, कड़राच, फ्रांस ने "एन ओवरव्यु ऑफ द इटर वैक्युम सिस्टम्स एण्ड प्रैक्टेसिस" पर व्याख्यान दिया।

श्री. के. रामप्रसाद, प्रमुख, इंडस्ट्रियल प्लांट्स सेफ्टी डिविज़न, ऍटेमिक एनर्जी रेग्युलेटरी बोर्ड, मुंबई ने "सेफ्टी कल्चर फॉर आर एण्ड डी ऑर्गेनाइज़ेशन्स" पर व्याख्यान दिया।

श्री रजनीकांत शर्मा, सि. मैनेजर (फायर एण्ड सेफ्टी), इंडियन फार्मर्स फर्टिलाइज़र कोओपरेटिव लिमिटेड, कलोल, गुजरात ने "बिहेवियरल मैनेजमैंट ऑफ सेफ्टी" पर व्याख्यान दिया।

श्री अजीत कुमार, न्युक्लियर पावर कॉर्पोरेशन ऑफ इंडिया लि., काकरापर, गुजरात ने "न्युक्लियर पावर प्रोग्राम एण्ड सेफ्टी" पर व्याख्यान दिया।

डॉ. ए. के. पात्रा, प्रमुख, एन्वायरमेंटल सर्वे लैबोरेटरी, भाभा ऍटेमिक रिसर्च सेंटर, मुंबई ने "रेडिएशन - ए फेक्ट ऑफ लाईफ एण्ड एन्वायरमेंटल इंपेक्ट ऍसेस्मेंट अराउंड केएपीएस" पर व्याख्यान दिया।

डॉ. होगनझेंग, नेशनल फ्युज़न रिसर्च इंस्टिट्युट (एनएफआरआई), दक्षिण कोरिया में "इन्फ्ल्युएंस ऑफ ज़ोनल फ्लोज़ ऑन डायनेमिकल प्रोसेसिस इन टोकामक प्लाज़्मासः रिज़ल्ट्स फ्रॉम टर्ब्युलेंस सिमुलेशन्स" पर व्याख्यान दिया।

डॉ. जेई मिन क्वोन, नेशनल फ्युज़न रिसर्च इंस्टिट्यूट (एफएफआरआई), साउथ कोरिया ने "स्टेटस ऑफ जाइरोकानेटिक सिमुलेशन स्टडिज़ इन एनएफआरआई" पर व्याख्यान दिया।

डॉ. आर. सिंह, नेशनल फ्युज़न रिसर्च इंस्टिट्यूट, कोरिया ने "पार्टिकल ट्रांस्पोर्ट इन कोर एण्ड पैडेस्टल ऑफ टोकामक प्लाज़्मास" पर व्याख्यान दिया।

E 6. आईपीआर में प्रस्तुत वार्ता

प्रो. एस. पी. सुखात्मे, प्रोफेसर एमेरिटस, आईआईटी मुंबई ने "एस्टिमेटिंग इंडियाज़ फ्युचर निड्स ऑफ इलेक्ट्रिसिटी" पर व्याख्यान दिया। (कोलोक्यम #249)

प्रो. पी. के. कॉव, डीएसटी ईअर ऑफ साइंस प्रोफेसर एट इंस्टिट्यूट फॉर प्लाज़्मा रिसर्च, गांधीनगर ने "टोकामक फिज़िक्सः ब्रीफ ओवरव्यु एण्ड अ पर्स्पेक्टिव" पर व्याख्यान दिया। (कोलोक्यम #250)

प्रो. कैरी बी फॉरेस्ट, डिपार्टमेंट ऑफ फिज़िक्स, युनिवर्सिटी ऑफ विस्कोन्सिन, मेडिसन, युएसए ने "चेज़िंग फास्ट डाय्नामोस इन द प्लाज़्मा लैब एण्ड अदर पर्स्युट्स" पर व्याख्यान दिया। (कोलोक्यम #251)

प्रो. आर. बी. शर्मा, वैज्ञानिक, डीआरडीओ, दिल्ली एण्ड एडजंक्ट फॅकल्टी, डीआईएटी, पुणे ने "फिल्ड एमिज़न/आयन माइक्रोस्कोपीः प्रिन्सिपल एण्ड एप्लिकेशन्स" पर व्याख्यान दिया। (कोलोक्यम #252)

प्रो. कजरी मजूमदार, डिपार्टमेंट ऑफ हाइ एनर्जी फिज़िक्स, टाटा इंस्टिट्यूट ऑफ फंडामेंटल रिसर्च, मुंबई ने "द अनबिलिवेबल परस्यु ऑफ द अनइमैजिनेबल" पर व्याख्यान दिया। (कोलोक्यम #253)

प्रो. बिकास के. चक्राबर्ती, सिनियर प्रोफेसर, साहा इंस्टिट्यूट ऑफ न्युक्लियर फिज़िक्स (एसआईएनपी), कोलकाता ने "इकोनोफिज़िक्स ऑफ इन्कम एण्ड वैल्थ इनइक्वेलिटिज़" पर व्याख्यान दिया। (कोलोक्यम #254)

प्रो. अमित्वा गुप्ता, जादवपुर युनिवर्सिटी, कोलकाता ने "कंट्रोल ओवर डाटा नेटवर्क्स-इश्युज़, चैलेन्जिस, टूल्स एण्ड टेक्नीक्स" पर व्याख्यान दिया। (कोलोक्यम #255)

डॉ. कुशल शाह, इलेक्ट्रिकल इंजीनियरिंग डिपार्टमेंट, आईआईटी दिल्ली ने "फर्मी एसिलेरेशन इन बिल्यड्र्स विथ होल्स" पर व्याख्यान दिया। (कोलोक्यम #256)

डॉ. शंकर महादेवन, एक्स्जी टेक्नोलॉजिस इन्क., टेक्सस, यु. एस. ने "सिमुलेशन ऑफ नॉन-इक्विलिब्रियम एण्ड इक्विलिब्रियम प्लाज़्मा डिस्चार्जिस फॉर इंडस्ट्रियल एप्लिकेशन" पर व्याख्यान दिया। (कोलोक्यम #257)

डॉ. पुरूषोत्तम छिप्पर, मिकेनिकल इंजीनियरिंग डिपार्टमेंट, सेंट जोसेफ इंजीनियरिंग कॉलेज, मैंगलोर, कर्नाटक ने "डिज़ाइन एण्ड ऑप्टिमाईज़ेशन ऑफ मैटल हाइड्राइड वैस्लस फॉर हाईड्रोजन/ट्रिशियम स्टोरेज एण्ड ट्रांस्पोर्टेशन वाया एक्स्पेरिमेंट्स एण्ड न्युमेरिकल मॉडलिंग" पर व्याख्यान दिया। (कोलोक्यम #258)

E 7. आईपीआर द्वारा आयोजित वैज्ञानिक बैठकें

20-24 अप्रैल 2015 को आईपीआर गांधीनगर में कंट्रोल, डाटा एक्विज़ेशन, एण्ड रिमोट पार्टिसिपेशन फॉर फ्युज़न रिसर्च की 10वीं आईएईए तकनीकी बैठक का आयोजन।

20-24 अप्रैल 2015 को आईपीआर गांधीनगर में कंट्रोल, डाटा एक्विज़ेशन, एण्ड रिमोट पार्टिसिपेशन फॉर फ्युज़न रिसर्च की 10वीं आईएईए तकनीकी बैठक का आयोजन किया गया। इस बैठक में प्लाज़्मा नियंत्रण, मशीन नियंत्रण, मॉनीटरण, सुरक्षा एवं रिमोट मॅनिप्युलेशन, डाटा अधिग्रहण एवं सिग्नल संसाधन, सूचना भंडारण एवं पुनर्प्राप्ति के लिए डाटाबेस तकनीक, उन्नत कंप्युटिंग व मैसिव डाटा विश्लेषण, रिमोट पार्टिपिसिपेशन एवं आभासी प्रयोगशाला, फास्ट नेटवर्क प्रौद्योगिकी एवं उसके अनुप्रयोग आदि जैसे मुद्दें शामिल थे। यहाँ पर भाग लेने वाले 130 प्रतिनिधियों में से करीबन 50 विभिन्न अंतर्राष्ट्रीय संस्थानों के थे।

9-10 जून 2015 को प्लाज़्मा अनुसंधान संस्थान गांधीनगर में आरएफक्यू एक्सिलेटर्स एण्ड एसोशिएटेड टेक्नोलॉजिज़ पर वर्कशॉप का आयोजन।

11 सितम्बर 2015 को आईपीआर, एफसीआईपीटी गांधीनगर में एप्लिकेशन्स ऑफ कोल्ड प्लाज़्मा फॉर सर्फेस इंजीनियरिंग पर वर्कशॉप का आयोजन।

11 सितम्बर 2015 को एफसीआईपीटी में "एप्लिकेशन्स ऑफ कोल्ड प्लाज़्मा फॉर सर्फेस इंजीनियरिंग" पर एक दिवसीय कार्यशाला का आयोजन किया गया। कार्यशाला का उद्घाटन प्रो. धीराज बोरा (निदेशक, आईपीआर) एवं श्री आर. एन. रावल (जोइंट कमीशनर ऑफ इंडस्ट्रिस, एमएसएमई) द्वारा किया गया जिसके पश्चात विभिन्न वैज्ञानिकों ने सर्फेस मॉडिफिकेशन टेक्नोलॉजिस बेज़्ड ऑन कोल्ड प्लाज़्मास पर वार्ताएँ प्रस्तुत कीं। सेमिनार में पोलिमर आधारित, मशीनरी उत्पादन, एमएएनटीआरए, डब्लयुआरए, एसीटीआई जैसे कपड़ा उद्योग, दंत चिकित्सक, चिकित्सा उपकरण के विक्रेताओं, चिकित्सा संगठनों से डॉक्टरों एवं आईसीटी मुंबई

से शोध छात्रों के 36 प्रतिभागियों ने भाग लिया। कार्यशाला में कृषि से लेकर मशीनरी जैसे विभिन्न मुद्दों पर चर्चा हुई। पहले सत्र के बाद प्रतिनिधियों के लिए एफसीआईपीटी को दिखाने की व्यवस्था की गई जिसमें एफसीआईपीटी द्वारा विकसित तीन प्रौद्योगिकियाँ जैसे प्लाज़्मा नाइट्राइडिंग, प्लाज़्मा जेट एवं टेक्स्टाइल अनुकरणों के लिए उच्च घनत्व प्लाज़्मा को प्रदर्शित किया गया। कार्यशाला के बाद कई उद्योगों ने एफसीआईपीटी के साथ चिकित्सा अनुप्रयोग के लिए वायुमंडलीय प्लाज़्मा जेट, प्लाज़्मा के उपयोग से अंकुरण दर में वृद्धि, टेक्स्टाइल उद्योग में प्लाज्मा उपयोग आदि जैसी नए प्रौद्योगिकियों में कार्य करने में अपनी रुचि व्यक्त की।

शोधकर्ताओं की मुलाकातः इलेक्ट्रॉनिक्स एवं कॉम्युनिकेशन इंजीनियरिंग, आईपीआर, गांधीनगर, 5 नवम्बर 2015

5 नवंबर 2015 को आईपीआर में गुजरात के विभिन्न संस्थानों में ईसी इंजीनियरिंग में पीएचडी कर रहे शिक्षकों के लिए एक "रिसर्च स्कोलर्स मीट" का आयोजन किया गया। आयोजन को डॉ.-इंजी. सूर्यकांत गुप्ता और डॉ. आर. ए. ठक्कर (अनुसंधान संचालक - एसपीएफयु एवं प्रो. ईसी, वीजीईसी-चांदखेड़ा) द्वारा संचालित किया गया। गुजरात राज्य के इंजीनियरिंग कॉलेजों से पीएचडी एवं इलेक्ट्रॉनिक्स एण्ड कॉम्युनिकेशन इंजीनियरिंग के क्षेत्र में शोध कार्य करने वाले शिक्षकों की काफी संख्या है। यह शिक्षक स्वतंत्र रूप से कार्य करते हैं और इन्हें आपस में विचार-विमर्श करने और राज्य के अत्याधुनिक प्रौद्योगिकियों के संपर्क में आने के बहुत कम अवसर मिलते हैं। इलेक्ट्रॉनिक एण्ड कॉम्युनिकेशन के क्षेत्र में तेज़ी से हो रही वृद्धि से इन शोधकर्ताओं को परस्पर चर्चा करने के लिए एक मंच प्रदान करना आवश्यक है।

इस एक दिवसीय कार्यक्रम में आईपीआर के प्रो. डॉ. एस मुखर्जी ने स्वागत भाषण दिया। प्रो. उषा नीलकंठ (एसपीएफयु समन्वयक) ने एसपीएफयु एवं टीईक्युआईपी रिसर्च स्ट्रैंड गतिविधियों के बारे में जानकारी दी। डॉ. एन. एम. देवश्री (प्रो. ईसी, निरमा युनिवर्सिटी) ने शोध पद्धति पर व्याख्यान दिया। आईआईटी गांधीनगर के डॉ. मैकी जोइसी ने मल्टी-कोर आर्किटेक्चर में मौजूदा रूझानों पर चर्चा की। प्रो. चिराग पाउनवाला (एससीईटी - सूरत) एवं प्रो. जे. एन. सरवैया (एसवीएनआईटी - सूरत) ने क्रमशः इमेज रिकगनिशन एवं रेजिस्ट्रेशन में अनुसंधान के अवसरों पर दिलचस्प वार्ता प्रस्तुत की। छह पीएचडी शोधकर्ताओंः अमित राठोड़, हरीश जुदाल, अवनी विठलानी, शाहिद मोड़सिया, संदीप डावड़ा एवं सी. आर. पारेख ने अपने चल रहे पीएचडी कार्य पर मौखिक प्रस्तुति दी। कुछ आसपास के इंजीनियरिंग कॉलेजों के 40 से भी अधिक एमई छात्रों ने इस समारोह में भाग लिया। आईपीआर में श्री अमित श्रीवास्तव ने ईसी इंजीनियर्स के अवसरों पर चर्चा की। डॉ आर. ए. ठक्कर द्वारा धन्यवाद ज्ञापन और आयोजन के सार को प्रस्तुत किया गया था।

11 दिसम्बर 2015 को एफसीआईपीटी, प्लाज़्मा अनुसंधान संस्थान में टेक्नोलॉजी ट्रांस्फर मीट : प्लाज़्मा टेक्नोलॉजिज़ - अवेलेबल फॉर इंडस्ट्रिस का आयोजन

11 दिसम्बर 2015 को प्लाज़्मा अनुसंधान संस्थान, एफसीआईपीटी पर प्लाज़्मा आधारित ग्रीड प्रौद्योगिकियों के वाणिज्यिक उपयोग में रूचि रखने वाले उद्योगों से परस्पर चर्चा के उद्देश्य से टेक-ट्रांस्फर मीट का आयोजन किया गया। ये कम लागत की स्वदेशीय तौर पर विकसित प्लाज़्मा प्रौद्योगिकियाँ हैं जिसे ऑटोमोबाइल्स, धातु, पॉलिमर्स, चिकित्सा उपकरणों एवं मशीनरी विनिर्माण जैसे विभिन्न औद्योगिक क्षेत्रों में उपयोग किया जा सकता है।

14-18 दिसम्बर 2015 को आईपीआर, गांधीनगर में 10वीं एशिया प्लाज़्मा एण्ड फ्युज़न एशोसिएशन कॉन्फ्रंस (एपीएफए - 2015) का आयोजन

11-15 जनवरी 2016 को आईपीआर, गांधीनगर में *LabVIEW* प्रशिक्षण

आईपीआर, इटर-इंडिया एवं एफसीआईपीटी में LabVIEW के बढ़ते उपयोग को ध्यान में रखते हुए 11-15 जनवरी 2016 को आईपीआर सेमिनार हॉल में LabVIEW पर पाँच दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन किया गया। 30 कर्मचारियों को LabVIEW कनेक्टिविटी, डाटा अधिग्रहण एवं सिग्नल कंडीशनिंग, रियल टाइम एवं एफपीजीए के लिए प्रशिक्षित किया गया। विभिन्न समूहों से वास्तविक अनुप्रयोगों पर चर्चा की गई और उन्हें लागू किया गया। प्रशिक्षण के दौरान प्रतिभागियों को प्रशिक्षण किट का उपयोग कर उसी समय व्यावहारिक प्रशिक्षण दिया गया।

1-9 फरवरी 2016 को आईपीआर, गांधीनगर में पीएलसी प्रशिक्षण कार्यक्रम

1-9 फरवरी 2016 को आईपीआर में SIEMENS पीएलसी के S7-300 & STEP7 प्रशिक्षण के साथ टीआईए (टोटली इंटिग्रेटेड ऑटोमेशन) के लिए एक प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन किया गया। इसमें विभिन्न समूहों के 12 आईपीआर के सदस्यों ने इस प्रशिक्षण सत्र में भाग लिया जिसमें प्रायोगिक सत्र भी थे। STEP7

प्रोग्रामिंग लैंग्वेज, प्रणाली का विन्यास, एनालॉग और डिजिटल इनपुट व आउटपुट एक्सेस करने के तरीके एवं रिमोट उपकरणों के साथ संचार प्रोटोकॉल (इंडस्ट्रियल प्रोफिबस, प्रोफिनेट, इथरनेट) सहित विभिन्न विषय शामिल हैं। स्वचालन और नियंत्रण के लिए एचएमआई एवं ड्राइव का एक परिचय भी प्रतिभागियों को दिया गया। प्रशिक्षण के दौरान SEIMENS के विशेषज्ञों से विभिन्न संयंत्रों और नियंत्रण अनुप्रयोगों के वास्तविक परिदृश्यों पर चर्चा की गई।

29 फरवरी 2016 - 1 मार्च 2016 को एफसीआईपीटी, आईपीआर, गांधीनगर में एडवांसिस इन सर्फेस इंजीनियरिंग एवं वेल्डिंग टेक्नोलॉजी पर कार्यशाला का आयोजन

29 फरवरी 2016 और 1 मार्च 2016 को एफसीआईपीटी में आईपीआर, सरकारी इंजीनियरिंग कॉलेज गांधीनगर एवं एएसएम इंटरनेशनल गुजरात चेप्टर द्वारा संयुक्त रुप से "एडवांसिस इन सर्फेस इंजीनियरिंग एवं वेल्डिंग टेक्नोलॉजी" विषय पर दो दिवसीय कार्यशाला आयोजित की गई। आईपीआर एवं कमीशनरेट ऑफ टेक्नीकल एज़्युकेशन, गांधीनगर के बीच एक समझौते ज्ञापन के तहत आईपीआर, गुजरात सरकार के 7 TEQIP-II कॉलेजों के लिए एक सलाहकार संस्थान है। कार्यशाला में जीईसी गांधीनगर के शिक्षकों एवं विद्यार्थियों, पीडीपीयु के शोधकर्ताओं, आईआईटी गांधीनगर एवं उद्योग के प्रतिनिधियों द्वारा भाग लिया गया। अंतर्राष्ट्रीय वक्ताओं की प्रोफाइल में डॉ. ज़ोल्टन कोलोज़्वेरी, प्रबंध निदेशक, एससी प्लाज़्माटर्म एसए, रोमानिया; डॉ. टी. सुदर्शन, सीईओ - मटिरियल्स मॉडिफिकेशन Inc, यूएसए व ट्रस्टी - एएसएम इंटरनेशनल; एवं प्रो. एन्टोनेलो अस्टरिटा, युनिवर्सिटी ऑफ नेपल्स "फेडरेको-II", इटली जबकि स्थानीय वक्ताओं में एफसीआईपीटी, आईपीआर से डॉ. एस. के. नेमा एवं पीडीपीयू से प्रो. विश्वेश बधेका शामिल थे। कार्यशाला में प्रतिभागियों और वक्ताओं के बीच काफी मेल-जोल देखा गया और इस कार्यशाला में पारस्परिक रूप से लाभप्रद अनुसंधान परिवेश के लिए नए रास्ते खोले हैं।

5 मार्च, 2016 को जीटीयू पर प्लाज़्मा प्रौद्योगिकियों पर सेमिनार का आयोजन

प्लाज़्मा आधारित प्रौद्योगिकियों पर एफसीआईपीटी/आईपीआर एवं अनुसंधान एवं कंसल्टेंसी सर्विसिस सेल, गुजरात टेक्नोलोजिकल युनिवर्सिटी (जीटीयू) एवं पीजी रिसर्च सेंटर फॉर गवर्नेंस सिस्टम्स, जीटीयु द्वारा 5 मार्च को एक दिवसीय सेमिनार का आयोजन किया गया। आईपीआर निदेशक प्रो. डी. बोरा के आतिथ्य भाषण के पश्चात डॉ. एस. मुखर्जी एवं डॉ. एस. नेमा द्वारा मुख्य वार्ताएँ प्रस्तुत की गई। श्रीमती अल्फोन्सा, श्रीमती निशा चंदवानी, डॉ. मुकेश रंजन एवं डॉ. निरव जमनापारा की वार्ताओं में अपशिष्ट निपटान, टेक्स्टाइल, ऑटोमोबाइल एवं नैनोटेक्नोलॉजी अनुप्रयोगों के लिए विभिन्न प्लाज़्मा आधारित प्रौद्योगिकियों पर चर्चा की गई। जीटीयु के शिक्षकों और छात्रों ने सक्रिय रूप से इस आयोजन में भाग लिया।

16-18 मार्च 2016 को आईपीआर, गांधीनगर में आईटीपीए बैठक का आयोजन

इंटरनेशनल टोकामक फिज़िक्स एक्टिविटी (आईटीपीए) अंतर्राष्ट्रीय सहयोगात्मक संलयन अनुसंधान की गतिविधियों के लिए एक प्रारूप प्रदान करता है। आईटीपीए, इटर के तत्वाधान में कार्य कर रही है। 16 से 18 मार्च, 2016 तक प्लाज़्मा अनुसंधान संस्थान (आईपीआर) में इंटरनेशनल टोकामक फिज़िक्स एक्टिविटी (आईटीपीए) - ट्रांस्पोर्ट एवं कन्फाइन्मेंट (टी एण्ड सी) एवं पेडेस्टल एवं एज फिज़िक्स (पी एवं ईपी) के कार्य समूहों की बैठक को आयोजित किया गया। युएसए, ईयु, जापान, दक्षिण कोरिया और भारत जैसे विभिन्न देशों के लगभाग तीस प्रतिभागियों ने बैठकों में भाग लिया। कई प्रतिभागियों ने विडियो कॉन्फ्रेंसिंग के माध्यम से इस बैठक में हिस्सा लिया। दोनों बैठकें काफी सफल रहीं और इन बैठकों के दौरान कई महत्त्वपूर्ण प्रस्तुतियां एवं सार्थक चर्चाएं की गई थी।

31 मार्च 2016 को आईपीआर, गांधीनगर में च्न्यू हॉरिज़ॉन्स फॉर वैक्युम टेक्नोलॉजीछ विषय पर बैठक

E.8 समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर

E.8.1 राष्ट्रीय समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर

प्रौद्योगिकी स्थानान्तरण समझौते

प्लाज़्मा आधारित स्वदेशीय निर्मित प्रौद्योगिकियों का व्यवसायीकरण के लिए एफसीआईपीटी प्रभाग के प्रयासों के परिणामस्वरूप प्लाज़्मा नाइट्राइडिंग प्रौद्योगिकी के लिए आईपीआर एवं मेसर्स थेरेलेक इंजीनियर्स, बेंग्लोर के बीच संयुक्त रूप से नॉन एक्सक्लूसिव प्रौद्योगिकी स्थानान्तरण समझौता हस्ताक्षरित हुआ। "मेक-इन-इंडिया" आधारित राष्ट्रीय कार्यक्रम के तहत यह तकनीक अंतर्राष्ट्रीय बाज़ार के साथ प्रतिस्पर्धा के लिए भारतीय निर्माताओं और हीट ट्रिटर्स के लिए मूल्यवर्धक साबित होगी।

आईपीआर - गिफ्ट सिटी अनुबंधः

प्लाज़्मा अनुसंधान संस्थान ने अपने एफसीआईपीटी अनुभाग से गिफ्ट सिटी के ठोस अपशिष्ट प्रबंधन के लिए एक प्रोटोटाइप मापन प्लाज़्मा पाइरोलिसिस प्रणाली को स्थापित करने के लिए गिफ्ट सिटी, गांधीनगर के साथ एक टेक्नीकल कंसल्टेन्सी एग्रिमेंट किया गया। गिफ्ट सिटी भारत की पहली स्मार्ट सिटी परियोजना है और कथित उद्देश्यों के लिए प्लाज़्मा पाइरोलिसिस तकनीक की क्षमता का प्रदर्शन किया जाएगा।

E.8.2 अंतर्राष्ट्रीय समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर

4 फरवरी 2016 को आईपीआर एवं सीईए के बीच WEST के लिए उन्नत नैदानिकी - XICS नैदानिकी के विकास एवं कार्यान्वयन पर कार्य करने के लिए सहयोग के विशिष्ट कार्य (STC#5) समझ ौता हस्ताक्षरित किया गया।

!!!