



# डी आर डी ओ समाचार

डी आर डी ओ की मासिक गृह पत्रिका

[www.drdo.gov.in](http://www.drdo.gov.in)

भाद्रपद-आश्विन, शक 1941, सितम्बर 2019, खण्ड 31, अंक 9

**डी आर डी ओ ने जमीन से हवा में त्वरित कार्रवाई करते हुए मार करने वाली  
अत्याधुनिक मिसाइल (क्यू आर एस ए एम) का सफल परीक्षण किया**



प्रौद्योगिकी अंतरण 04

घटनाक्रम 07

मानव संसाधन विकास संबंधी क्रियाकलाप 11

कार्मिक समाचार 20

अवसरचना विकास 22

निरीक्षण/दौरा कार्यक्रम 28



## इस अंक में

सितंबर, 2019

खंड-31, अंक 09

आईएसएसएन: 0971-4391

### मुख्य लेख

डी आर डी ओ ने जमीन से हवा में त्वरित कार्रवाई करते हुए मार करने वाली अत्याधुनिक मिसाइल (क्यू आर एस ए एम) का सफल परीक्षण किया।

### प्रौद्योगिकी अंतरण

• रक्षा अनुसन्धान एवं विकास संगठन (डी आर डी ओ) ने मोबाइल मैटेलिक रैंप (एम एम आर) का अभिकल्प भारतीय सेना को सौंपा।

• अनुसंधान केंद्र इमारत (आर सी आई) द्वारा नियंत्रण श्रेणी के फाइबर ऑप्टिक जायरोस्कोप (एफ ओ जी) के उत्पादन हेतु प्रौद्योगिकी अंतरण से संबंधित लाइसेंस करार (एल ए टी ओ टी) पर हस्ताक्षर किए गए

• रक्षा शरीर क्रिया एवं संबद्ध विज्ञान संस्थान (डिपास) द्वारा महिला के संपूर्ण शरीर को सुरक्षा प्रदान करने वाले प्रोटेक्टर के उत्पादन हेतु प्रौद्योगिकी अंतरण से संबंधित लाइसेंस करार (एल ए टी ओ टी) पर हस्ताक्षर किए गए

### घटनाक्रम

- मानव संसाधन विकास संबंधी क्रियाकलाप
- कार्मिक समाचार
- अवसंरचना विकास
- डी आर डी ओ श्रृंखला
- निरीक्षण/दौरा कार्यक्रम

### प्रकाशन का 31वां वर्ष

मुख्य संपादक : डॉ. अलका सूरी

प्रबंध संपादक : सुमति शर्मा; संपादक : अजय कुमार

संपादकीय सहायता : राकेश कुमार, सुभाष नारायण

मल्टीमीडिया : आर के भटनागर

वेबसाइट : <https://www.drdo.gov.in/drdo/pub/newsletter/>

अपने सुझावों से हमें अवगत कराने के लिए कृपया संपर्क करें :

[director@desidoc.drdo.in](mailto:director@desidoc.drdo.in)

दूरभाष : 011-23902403, 23902474

फैक्स : 011-23819151

हमारे संवाददाता

अंबरनाथ : डॉ. सुसन टाइटस, नौसेना सामग्री अनुसंधान प्रयोगशाला (एन एम आर एल); चांदीपुर : श्री संतोष मुंडा, एकीकृत परीक्षण परिसर (आई टी आर); बेंगलूरु : श्री सुब्रह्मण्यम एस, वैमानिकी विकास स्थापना (ए डी ई); श्रीमती एम. आर. भुवनेश्वरी, वायुवाहित प्रणाली केंद्र (कैब्स); श्रीमती फहीमा एजीजे, कृत्रिम ज्ञान तथा रोबोटिकी केंद्र (केयर); सुश्री तृप्ति रानी बोस, सैन्य उड़नयोग्यता तथा प्रमाणीकरण केंद्र (सेमीलेक); श्रीमती जोसेफिन निर्मला एम, रक्षा उड्डयानिकी अनुसंधान स्थापना (डेयर); श्री किरण जी, गैस टरबाइन अनुसंधान स्थापना (जी टी आर ई); श्री वेंकटेश प्रभु, इलेक्ट्रॉनिक्स तथा रडार विकास स्थापना (एल आर डी ई); डॉ. विशाल केसरी, सूक्ष्म तरंग नलिका अनुसंधान तथा विकास केंद्र (एम टी आर डी सी); चंडीगढ़ : श्री एच एस गोसाई, हिम तथा अवधाव अध्ययन स्थापना (सासे); डॉ. प्रिंस शर्मा, चरम प्राक्षेपिकी अनुसंधान प्रयोगशाला (टी बी आर एल), चेन्नई : श्री पी डी जयराम, संग्राम वाहन अनुसंधान तथा विकास स्थापना (सी वी आर डी ई); देहरादून : श्री अमय मिश्रा, रक्षा इलेक्ट्रॉनिक्स प्रयोज्यता प्रयोगशाला (डील); श्री जेपी सिंह, यंत्र अनुसंधान तथा विकास स्थापना (आई आर डी ई); दिल्ली : श्री आशुतोष भटनागर, कार्मिक प्रतिमा प्रबंधन केंद्र (सेपटेम); डॉ. दीप्ती प्रसाद, रक्षा शरीरक्रिया तथा संबद्ध विज्ञान संस्थान (डिपास); डॉ. डॉली बंसल, रक्षा मनोवैज्ञानिक अनुसंधान संस्थान (डी आई पी आर); श्री नवीन सोनी, नाभिकीय औषधि तथा संबद्ध विज्ञान संस्थान (इनमास); श्री अनुराग पाठक, पद्धति अध्ययन तथा विश्लेषण संस्थान (ईसा); डॉ. इंदु गुप्ता, लेजर विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी केंद्र (लेसटेक); सुश्री नूपुर श्रोतिय - वैज्ञानिक विश्लेषण समूह (एस ए जी); डॉ. रूपेश कुमार चौबे, टोसावस्था भौतिक प्रयोगशाला (एस एस पी एल); ग्वालियर : श्री आर के श्रीवास्तव, रक्षा अनुसंधान तथा विकास स्थापना (डी आर डी ई); हल्द्वानी : डॉ. अतुल ग्रोवर, रक्षा जैव ऊर्जा अनुसंधान संस्थान (डिबेर); हैदराबाद : श्री हेमंत कुमार, उन्नत प्रणाली प्रयोगशाला (ए एस एल); श्री प्रमोद के झा, उन्नत प्रणाली केंद्र (सी ए एस); डॉ. जे के राय, उन्नत अंकीय अनुसंधान तथा विश्लेषण समूह (अनुराग); सुश्री विदिशा लाहिरी, उच्च ऊर्जा प्रणाली तथा विज्ञान केंद्र (सी एच ई एस एस); श्री ए आर सी मूर्ति, रक्षा इलेक्ट्रॉनिक्स अनुसंधान प्रयोगशाला (डी एल आर एल); डॉ. मनोज कुमार जैन, रक्षा धातुकर्मीय अनुसंधान प्रयोगशाला (डी एम आर एल); डॉ. के नागेश्वर राव, रक्षा अनुसंधान तथा विकास प्रयोगशाला (डी आर डी एल); श्री ललित शंकर, अनुसंधान केंद्र इमारत (आर सी आई); जगदलपुर : डॉ. गौरव अग्निहोत्री, एस एफ परिसर (एस एफ सी); जोधपुर : श्री रवींद्र कुमार, रक्षा प्रयोगशाला (डी एल); कानपुर : श्री ए के सिंह, रक्षा सामग्री तथा भंडार अनुसंधान तथा विकास स्थापना (डी एम एस आर डी ई); कोच्चि : श्रीमती एम एम लता, नौसेना भौतिक तथा समुद्र विज्ञान प्रयोगशाला (एन पी ओ एल); लेह : डॉ. डॉर्जी आंगचोक, रक्षा उच्च तुंगता अनुसंधान स्थान (डिहार); मसूरी : डॉ. गोपा बी चौधरी, प्रौद्योगिकी प्रबंध संस्थान (आई टी एम); मैसूर : डॉ. एम पाल्मरुगण तथा श्री एन वी नागराज, रक्षा खाद्य अनुसंधान प्रयोगशाला (डी एफ आर एल); पुणे : डॉ. (श्रीमती) जे ए कानेटकर, आयुध अनुसंधान तथा विकास स्थापना (ए आर डी ई); डॉ. विजय पात्र, रक्षा उन्नत प्रौद्योगिकी संस्थान (डी आई ए टी); श्री ए एम देवाले, उच्च ऊर्जा पदार्थ अनुसंधान प्रयोगशाला (एच ई एम आर एल); श्री एस एस अरोल, अनुसंधान तथा विकास स्थापना (इंजीनियर्स) ख(आर एंड डी ई (इंजी.)); तेजपुर : डॉ. जयश्री दास, रक्षा अनुसंधान प्रयोगशाला (डी आर एल); विशाखापत्तनम; डॉ. (श्रीमती) वी विजय सुधा, नौसेना विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी प्रयोगशाला (एन एस टी एल)



## मुख्य लेख

### डी आर डी ओ ने जमीन से हवा में त्वरित कार्रवाई करते हुए मार करने वाली अत्याधुनिक मिसाइल (क्यू आर एस ए एम) का सफल परीक्षण किया

डी आर डी ओ ने जमीन से हवा में त्वरित कार्रवाई करते हुए मार करने वाली अत्याधुनिक मिसाइल (क्यू आर एस ए एम) का एकीकृत परीक्षण परीक्षण (आई टी आर), चांदीपुर से 4 अगस्त 2019 को सफल परीक्षण किया। भारतीय सेना के लिए विकसित की गई यह मिसाइल कुछ ही समय के भीतर लक्ष्य की ओर आगे बढ़ते हुए उसका पता लगाकर उसे भेद देने में सक्षम है।

इस परीक्षण के दौरान हवा में

गतिशील दो लक्ष्यों को ध्वस्त करने के लिए दो मिसाइल दागे गए जिन्होंने अलग-अलग रेंजों और ऊंचाइयों पर स्थित लक्ष्यों पर सटीक प्रहार करके मिशन से संबंधित सभी उद्देश्यों को सफलतापूर्वक पूरा किया।

इन मिसाइलों का अंतिम संविन्यास में परीक्षण किया गया है जबकि रडार को एक ट्रक पर तथा मिसाइलों को लांचर पर आरोपित किया गया था। यह प्रणाली स्वदेश में विकसित किए गए प्रावस्था व्यूह

रडार, जड़त्वीय नेविगेशन प्रणाली, डाटा लिंक और रेडियो फ्रीक्वेंसी टोही प्रणाली से लैस है। संपूर्ण मिशन पर विभिन्न विद्युत प्रकाशीय लक्ष्य अनुसरण प्रणालियों, रडार प्रणालियों तथा दूरमापी प्रणालियों की सहायता से निगरानी रखी गई।

रक्षा मंत्री श्री राजनाथ सिंह ने इस उल्लेखनीय उपलब्धि को हासिल करने के लिए डी आर डी ओ तथा उद्योग जगत को बधाई दी।



## मोबाइल मेटेलिक रैंप (एम एम आर) का अभिकल्प भारतीय थल सेना को सौंपा गया

रक्षा अनुसंधान एवं विकास संगठन (डी आर डी ओ) ने 20 अगस्त 2019 को डी आर डी ओ में आयोजित एक समारोह में मोबाइल मेटेलिक रैंप (एम एम आर) का अभिकल्प भारतीय सेना को सौंपा। इस अवसर पर रक्षा अनुसंधान तथा विकास विभाग के सचिव तथा डी आर डी ओ के अध्यक्ष डॉक्टर जी सतीश रेड्डी ने सेना उप प्रमुख लेफ्टिनेंट जनरल देवराज अंबु को मोबाइल मेटेलिक रैंप (एम एम आर) का अभिकल्प हस्तांतरित किया।

70 मीट्रिक टन का भार उठाने में सक्षम इस मोबाइल मेटेलिक रैंप (एम एम आर) को थल सेना द्वारा आर्मर्ड फाइटिंग व्हीकल्स को बहुत कम समय के भीतर किसी स्थान पर

पहुंचाना आसान करने के लिए अपनी आवश्यकता को सूचित किए जाने को ध्यान में रखते हुए अभिकल्पित एवं विकसित किया गया है। इस रैंप से सेना के बख्तरबंद एवं यंत्रिकृत यूनितों एवं अन्य फॉर्मेशनों को अपने वाहनों को आसानी से एक स्थान से दूसरे स्थान तक ले जाने में सुविधा होगी। इस मोबाइल मेटेलिक रैंप को पोर्टेबल एवं मॉड्यूलर रूप में अभिकल्पित किया गया है तथा इसे आसानी से संयोजित एवं अलग-अलग किया जा सकता है।

लेफ्टिनेंट जनरल देवराज अंबु ने मोबाइल मेटेलिक रैंप (एम एम आर) के अभिकल्प की सराहना की तथा डी आर डी ओ द्वारा सैन्य दलों को सैन्य अभियान के लिए अत्यधिक कम

समय के भीतर एक स्थान से दूसरे स्थान तक पहुंचाने के लिए थल सेना द्वारा सृजित की गई आवश्यकता को पूरा करने में डी आर डी ओ द्वारा किए गए प्रयासों की सराहना की।

इस समारोह में डी आर डी ओ ऑपरेशनल लॉजिस्टिक्स एंड स्ट्रैटेजिक मूवमेंट के महानिदेशक लेफ्टिनेंट जनरल एन के खंडूरी एवं डी आर डी ओ के वरिष्ठ अधिकारीगण भी उपस्थित थे।

रक्षा मंत्री श्री राजनाथ सिंह ने मोबाइल मेटेलिक रैंप (एम एम आर) को सफलतापूर्वक विकसित करने के लिए डी आर डी ओ तथा थल सेना को बधाई दी।





## अनुसंधान केंद्र इमारत (आर सी आई) द्वारा नियंत्रण श्रेणी के फाइबर ऑप्टिक जायरोस्कोप (एफ ओ जी) के उत्पादन हेतु प्रौद्योगिकी अंतरण से संबंधित लाइसेंस करार (एल ए टी ओ टी) पर हस्ताक्षर किए गए

रक्षा अनुसंधान एवं विकास संगठन (डी आर डी ओ) ने नियंत्रण श्रेणी के फाइबर ऑप्टिक जायरोस्कोप (एफ ओ जी) के उत्पादन हेतु प्रौद्योगिकी 20 जुलाई 2019 को भारत इलेक्ट्रॉनिक्स लिमिटेड (बी ई एल), पुणे को अंतरित की। डी आर डी ओ की मिसाइल समूह की प्रयोगशाला अनुसंधान केंद्र इमारत (आर सी आई), हैदराबाद द्वारा फाइबर ऑप्टिक जायरोस्कोप (एफ ओ जी) से संबंधित प्रौद्योगिकी विकसित की गई है तथा इसे मिसाइलों, टैंकों और रडारों की स्थिरीकरण प्रणालियों में प्रयोग में लाए जाने के लिए अनुमोदन प्राप्त हुआ है। श्री बी एच वी एस नारायण मूर्ति, निदेशक, आर सी आई तथा श्री महेश, निदेशक (अनुसंधान एवं विकास), भारत इलेक्ट्रॉनिक्स लिमिटेड (बी ई एल) ने प्रौद्योगिकी अंतरण से संबंधित लाइसेंस करार (एल ए टी ओ टी) पर हस्ताक्षर किए। रक्षा अनुसंधान



तथा विकास विभाग के सचिव एवं डी आर डी ओ के अध्यक्ष डॉक्टर जी सतीश रेड्डी; श्री एम एस आर प्रसाद, महानिदेशक (एम एस एस), डॉक्टर चित्रा राजगोपाल, महानिदेशक (एस ए एम एंड आर एंड एम), डॉक्टर मयंक द्विवेदी, निदेशक डी आई आई टी एम, तथा श्री आर गोपाल नाइक, प्रमुख, एफ ओ एस डी/आर सी आई इस अवसर पर उपस्थित थे।

अनुसंधान केंद्र इमारत (आर सी आई) ने प्रयोक्ताओं की तात्कालिक

आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए फाइबर ऑप्टिक जायरोस्कोप (एफ ओ जी) पर आधारित नियंत्रण संसर पैकेज के उत्पादन के लिए सीमित उत्पादन सुविधा स्थापित की है। अब तक फाइबर ऑप्टिक जायरोस्कोप (एफ ओ जी) संसर पैकेजों के 900 से भी अधिक यूनिटों का उत्पादन किया गया है तथा इन्हें अनेक प्रयोक्ताओं को उपलब्ध कराया गया है।

## रक्षा शरीर क्रिया एवं संबद्ध विज्ञान संस्थान (डिपास) द्वारा महिला के संपूर्ण शरीर को सुरक्षा प्रदान करने के लिए फुल बॉडी प्रोटेक्टर (एफ एफ बी पी) के उत्पादन हेतु प्रौद्योगिकी अंतरण से संबंधित लाइसेंस करार (एल ए टी ओ टी) पर हस्ताक्षर किए गए

रक्षा अनुसंधान एवं विकास संगठन (डी आर डी ओ) ने 19 जुलाई 2019 को केंद्रीय रिजर्व पुलिस बल (सी आर पी एफ) मुख्यालय में आयोजित

एक समारोह में दंगा नियंत्रण से संबंधित परिस्थितियों का सामना करने वाली महिला पुलिस कर्मियों के लिए संपूर्ण शरीर को सुरक्षा प्रदान

करने के लिए फुल बॉडी प्रोटेक्टर (एफ एफ पी बी) हस्तांतरित किया। डॉक्टर ए के सिंह, महानिदेशक (जैव विज्ञान), डी आर डी ओ ने केंद्रीय



रिजर्व पुलिस बल (सी आर पी एफ) के महानिदेशक श्री राजीव राय भटनागर को महिला पुलिस कर्मियों द्वारा प्रयोग में लाए जाने के लिए फुल बॉडी प्रोटेक्टर (एफ एफ बी पी) सौंपा। रक्षा अनुसंधान एवं विकास संगठन (डी आर डी ओ) की शरीर क्रिया एवं संबद्ध विज्ञान से संबंधित अग्रणी प्रयोगशाला रक्षा शरीर क्रिया एवं संबद्ध विज्ञान संस्थान (डिपास), दिल्ली द्वारा महिलाओं द्वारा प्रयोग में लाए जाने के लिए उनके संपूर्ण शरीर को सुरक्षा प्रदान करने वाले फुल बॉडी प्रोटेक्टर (एफ एफ बी पी) को विकसित किया है।

केंद्रीय रिजर्व पुलिस बल (सी आर पी एफ) में कार्य कर रही महिला पुलिस कर्मियों द्वारा प्रयोग

में लाए जाने के लिए फुल बॉडी प्रोटेक्टर (एफ एफ बी पी) उपलब्ध नहीं था तथा महिला कर्मी अपने सहयोगी पुरुष कर्मियों द्वारा प्रयोग में लाए जाने वाले तकलीफदेह एवं सही रूप में फिट न आने वाले फुल बॉडी प्रोटेक्टर (एफ एफ बी पी) को पहनकर दंगा नियंत्रण से संबंधित ड्यूटी कर रहीं थीं। रक्षा शरीर क्रिया एवं संबद्ध विज्ञान संस्थान (डिपास), दिल्ली ने रैपिड एक्शन फोर्स (आर ए एफ) और केंद्रीय रिजर्व पुलिस बल (सी आर पी एफ) में काम कर रही महिला कर्मियों के शारीरिक गठन से संबंधित आंकड़ों को प्राप्त करके तथा उनका विश्लेषण करके श्रम दक्षता को ध्यान में रखते हुए फुल बॉडी प्रोटेक्टर (एफ एफ बी पी)

को अभिकल्पित किया है। फुल बॉडी प्रोटेक्टर (एफ एफ बी पी) का विभिन्न सुरक्षा विनिर्दिष्टियों से संबंधित सभी मानदंडों के अनुरूप मूल्यांकन किया गया है तथा इसका सफल प्रयोक्ता परीक्षण पूरा किया जा चुका है।

इस अवसर पर डॉ भुवनेश कुमार, निदेशक, डिपास; सुश्री अनुपम कुलश्रेष्ठ, महा निरीक्षक (संभरण), सी आर पी एफ; श्री अरुण कुमार, महा निरीक्षक (आर ए एफ); तथा केंद्रीय रिजर्व पुलिस बल (सी आर पी एफ); एवं रक्षा शरीर क्रिया एवं संबद्ध विज्ञान संस्थान (डिपास), दिल्ली के वरिष्ठ अधिकारीगण उपस्थित थे। फुल बॉडी प्रोटेक्टर (एफ एफ बी पी) के उत्पादन से संबंधित प्रौद्योगिकी छह प्रतिष्ठानों को अंतरित की गई है।

## घटनाक्रम

### स्थापना दिवस समारोहों का आयोजन

#### एडवांस्ड सेंटर फॉर एनर्जेटिक मेटेरियल्स (ए सी ई एम), नासिक

एडवांस्ड सेंटर फॉर एनर्जेटिक मेटेरियल्स (ए सी ई एम), नासिक ने 1 जुलाई 2019 को अत्यधिक उत्साह एवं उमंग के साथ अपना स्थापना दिवस समारोह मनाया। रक्षा अनुसंधान एवं विकास विभाग के पूर्व सचिव एवं रक्षा मंत्री के पूर्व वैज्ञानिक सलाहकार डॉक्टर अविनाश चंदर इस समारोह के मुख्य अतिथि थे। श्री पी के मेहता, विशिष्ट वैज्ञानिक तथा महानिदेशक (ए सी ई), श्री के पी एस मूर्ति, उत्कृष्ट वैज्ञानिक तथा निदेशक, एच ई एम आर एल एवं श्री जी ए श्रीनिवास मूर्ति, उत्कृष्ट वैज्ञानिक तथा परियोजना निदेशक, एस एल सी एम, ए एस एल ने इस अवसर पर उपस्थित होकर समारोह की शोभा बढ़ाई।

महाप्रबंधक, ए सी ई एम ने समारोह में उपस्थित विशिष्ट जनों का स्वागत करते हुए उन्हें एडवांस्ड सेंटर फॉर एनर्जेटिक मेटेरियल्स (ए सी ई एम) द्वारा प्राप्त उपलब्धियों तथा इसके क्रियाकलापों के बारे में संक्षेप में अवगत कराया। डॉ अविनाश चंदर ने विगत 10 वर्षों के दौरान एडवांस्ड सेंटर फॉर एनर्जेटिक मेटेरियल्स (ए सी ई एम) द्वारा प्राप्त की गई उपलब्धियों की सराहना की। आपने व्यापक दहन दर रेंज से युक्त ठोस रॉकेट मोटर्स के सफलतापूर्वक कोटि उन्नयन के लिए एडवांस्ड सेंटर फॉर एनर्जेटिक मेटेरियल्स (ए सी ई एम) की टीम को बधाई दी। आपने कहा कि निर्धारित



एडवांस्ड सेंटर फॉर एनर्जेटिक मेटेरियल्स (ए सी ई एम) के स्थापना दिवस समारोह में डॉ अविनाश चंदर का अभिनंदन किया जा रहा है

नोदक संघटकों से युक्त बड़े आकार के मोटर्स को विकसित करने से संबंधित प्रक्रम प्रौद्योगिकी में अत्यधिक विविध प्रक्रम अंतर्निहित हैं तथा यह एक चुनौतीपूर्ण कार्य है। श्री पी के मेहता ने अपने भाषण में एडवांस्ड सेंटर फॉर एनर्जेटिक मेटेरियल्स (ए सी ई एम) में किए जा रहे सभी क्रियाकलापों में अत्यधिक प्रतिबद्धता के साथ समर्पित भाव से सुरक्षित पद्धतियों को अपनाने की आवश्यकता पर बल दिया। श्री के पी एस मूर्ति ने अपने भाषण में सभी प्रयोगशालाओं में नोदकों तथा अन्य संघटकों के लिए एक समान परीक्षण मानकों को अपनाने की आवश्यकता पर बल दिया। श्री जी ए श्रीनिवास मूर्ति ने शून्य निराकरण प्रक्रिया उपलब्ध कराने के लिए एडवांस्ड सेंटर फॉर एनर्जेटिक मेटेरियल्स (ए सी ई एम) की प्रशंसा की। इस अवसर पर एडवांस्ड सेंटर फॉर एनर्जेटिक मेटेरियल्स (ए सी ई एम) के कर्मचारियों तथा उनके परिवार के सदस्यों द्वारा विभिन्न कार्यक्रमों का आयोजन किया गया।

इन कार्यक्रमों में निबंध प्रतियोगिता, चित्रकारी प्रतियोगिता तथा अनेक खेल कूद प्रतियोगिताएं शामिल थीं। इन प्रतियोगिताओं के विजेताओं तथा उप विजेताओं को समारोह में उपस्थित सर्वाधिक सम्मानित अतिथि द्वारा पुरस्कार प्रदान किए गए। इस अवसर पर प्रयोगशाला के प्रतिभाशाली कर्मचारियों को प्रयोगशाला स्तरीय डी आर डी ओ पुरस्कार एवं नकद पुरस्कार भी प्रदान किए गए।

#### रक्षा वैज्ञानिक सूचना तथा प्रलेखन केंद्र (डेसीडॉक), दिल्ली

रक्षा वैज्ञानिक सूचना तथा प्रलेखन केंद्र (डेसीडॉक), दिल्ली ने 29 जुलाई 2019 को मेटकाफ हाउस स्थित भगवंतम सभागार में अपना 49 वां स्थापना दिवस समारोह आयोजित किया। श्री के एस वाराप्रसाद, महानिदेशक (एच आर), डी आर डी ओ तथा डॉक्टर शांतनु गांगुली, अध्यक्षता, टाटा एनर्जी एंड रिसोर्सिज इंस्टिट्यूट (टी ई आर आई) इस





**रक्षा वैज्ञानिक सूचना तथा प्रलेखन केंद्र (डेसीडॉक), दिल्ली के स्थापना दिवस समारोह में भाषण देते हुए महानिदेशक (एच आर)**

समारोह में क्रमशः मुख्य अतिथि एवं सर्वाधिक सम्मानित अतिथि के रूप में पधारें थे। इस समारोह में डी आर डी ओ मुख्यालय से सभी निदेशकों तथा दिल्ली स्थित डी आर डी ओ की अधीनवर्ती प्रयोगशालाओं के निदेशकों एवं डेसीडॉक के पूर्व निदेशकगण एवं कर्मचारियों ने भाग लिया।

डॉक्टर अलका सूरी, निदेशक, डेसीडॉक ने समारोह में उपस्थित विशिष्ट जनों का स्वागत करते हुए उन्हें वर्ष 2018 के दौरान डेसीडॉक द्वारा प्राप्त की गई उपलब्धियों के बारे में संक्षेप में बताया आपने निर्धारित किए गए लक्ष्यों को प्राप्त करने के लिए देसी डॉक्टर के सभी कर्मचारियों को धन्यवाद दिया तथा

उनकी सराहना की। आपने डेसीडॉक द्वारा डी आर डी ओ के वैज्ञानिक समुदाय के लिए शुरु की गई कुछ नई सेवाओं पर भी प्रकाश डाला।

डॉक्टर शांतनु गांगुली ने अपने भाषण में नवोन्मेषी संकल्पनाओं एवं मूल्य वर्धित सेवाओं को सर्वत्र उपलब्ध कराने के लिए डेसीडॉक की सराहना की। आपने यह भी कहा कि टाटा एनर्जी एंड रिसोर्सेज इंस्टिट्यूट (टी ई आर आई) डेसीडॉक के साथ अपने संबंधों को और अधिक सुदृढ़ बनाने के लिए प्रतिबद्ध है ताकि अनुसंधान कार्य से जुड़े लोगों के लिए विभिन्न अधुनातन सूचना सेवाएं अधिकाधिक उपलब्ध कराई जा सकें।

महानिदेशक (एच आर) ने अपने भाषण में डेसीडॉक द्वारा डी आर डी ओ के वैज्ञानिकों को उपलब्ध कराई जा रही विभिन्न ज्ञानवर्धक सेवाओं के लिए डेसीडॉक की सराहना की। आपने तेजी से बदल रही सूचना प्रौद्योगिकी के दौर में सामने आने वाली चुनौतियों के संबंध में विस्तार से बताया तथा वैज्ञानिकों को प्रयोक्ताओं तक पहुंचने के लिए नवोन्मेषी संकल्पनाओं को विकसित करने की सलाह दी। आपने यह भी कहा कि डेसीडॉक द्वारा इस दिशा में अग्रणी भूमिका निभाने की आवश्यकता है तथा इसे डी आर डी ओ के पुस्तकालय कर्मियों की जानकारी को अद्यतन बनाए रखने के लिए केंद्रीय प्रशिक्षण केंद्र के रूप में कार्य करना चाहिए।

इस अवसर पर मुख्य अतिथि

तथा सर्वाधिक सम्मानित अतिथि द्वारा केंद्र के प्रतिभाशाली कर्मचारियों को विभिन्न प्रयोगशाला स्तरीय डी आर डी ओ पुरस्कार प्रदान किए गए। डेसीडॉक के निदेशक तथा पूर्व निदेशकों द्वारा नकद पुरस्कार, खेल पुरस्कार एवं अन्य पुरस्कार भी प्रदान किए गए। समारोह के अंत में एक सांस्कृतिक कार्यक्रम का आयोजन किया गया।

### **नौसेना पदार्थ अनुसंधान प्रयोगशाला (एन एम आर एल) में 73वां स्वतंत्रता दिवस समारोह मनाया गया**

नौसेना पदार्थ अनुसंधान प्रयोगशाला (एन एम आर एल), अंबरनाथ में 15 अगस्त 2019 को देश प्रेम से ओत – प्रोत होकर भारी उत्साह के साथ 73वां स्वतंत्रता दिवस समारोह मनाया गया। इस अवसर पर डॉ एम पत्री, उत्कृष्ट वैज्ञानिक तथा निदेशक, एन एम आर एल ने राष्ट्रीय तिरंगा ध्वज फहराया तथा एन एम आर एल के कर्मचारियों एवं उनके परिवार के सदस्यों को स्वतंत्रता दिवस की बधाई दी।

डॉक्टर पत्री ने अपने अत्यधिक प्रेरणाप्रद भाषण में डी आर डी ओ द्वारा वर्ष 2018 के दौरान प्राप्त की गई सफलताओं के बारे में विस्तार से बताया तथा एन एम आर एल द्वारा प्राप्त की गई उपलब्धियों पर प्रकाश डाला। आपने एन एम आर एल के युवा वैज्ञानिकों को नवोन्मेषी संकल्पनाओं को प्रस्तुत करने के लिए





## रक्षा अनुसंधान एवं विकास विभाग (डी आर डी ओ) में हिंदी पखवाड़े का आयोजन

राजभाषा एवं ओ एंड एम निदेशालय, डी आर डी ओ मुख्यालय ने 16 अगस्त 2019 को हिंदी पखवाड़ा तथा कवि सम्मेलन का आयोजन किया। रक्षा अनुसंधान एवं विकास विभाग (डी आर डी ओ) में पहली बार हिंदी पखवाड़े के अवसर पर कवि सम्मेलन का आयोजन किया गया था जिसका उद्देश्य डी आर डी ओ के सभी कर्मचारियों एवं अधिकारियों को हिंदी में काम करने के लिए प्रोत्साहित करना था। अपने उद्घाटन भाषण में श्री सुनील शर्मा, वैज्ञानिक 'जी' तथा निदेशक, राजभाषा एवं ओ एंड एम ने कहा कि हिंदी को न केवल पखवाड़े के दौरान बल्कि रोजमर्रा के सरकारी

कामकाज में भी नियमित रूप से प्रयोग में लाया जाना चाहिए ताकि केंद्र सरकार द्वारा हिंदी के प्रगामी प्रयोग के संबंध में निर्धारित किए गए लक्ष्यों को पूरा किया जा सके। इस अवसर पर प्रख्यात कवि/कवयित्री श्रीमती ममता लाडिवाल, श्रीमती शोभा सचान, डॉ चेतन आनंद, डॉ इंद्रजीत सुकुमार, डॉ मनोज कामदेव, श्री जगदीश मीणा तथा श्री संजय कुमार गिरी ने अपनी कविताओं का सस्वर पाठ किया जिसे श्रोतागण मंत्रमुग्ध होकर सुनते रहे। श्री बाबू लाल, संयुक्त निदेशक (राजभाषा) ने धन्यवाद प्रस्ताव प्रस्तुत किया तथा श्री एस के मेहता, सहायक निदेशक (राजभाषा) ने इस कार्यक्रम का संचालन किया।

प्रेरित किया तथा रक्षा के क्षेत्र में देश को और अधिक सुदृढ़ बनाने के लिए विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी के अग्रणी क्षेत्रों में अनुसंधान कार्यों को करने के लिए प्रोत्साहित किया।

## एकीकृत परीक्षण परिसर (आई टी आर), चांदीपुर में डॉक्टर कलाम स्मृति दिवस का आयोजन

एकीकृत परीक्षण परिषद (आई टी आर), चांदीपुर ने भारत के पूर्व राष्ट्रपति डॉक्टर ए पी जे अब्दुल कलाम की चौथी पुण्य तिथि पर 27 जुलाई 2019 का दिन डॉ कलाम स्मृति दिवस के रूप में मनाया। इस अवसर पर आई टी आर के रेंज स्टाफ मेस एवं इंस्टिट्यूट, बालासोर में आयोजित किए गए एक समारोह में एकीकृत परीक्षण परिसर (आई टी आर) के निदेशक एवं कर्मचारियों द्वारा डॉ कलाम को पुष्पांजलि अर्पित

की गई।

इस अवसर पर डॉ बी के दास, निदेशक, आई टी आर ने राष्ट्र के कल्याण हेतु इस बहु आयामी प्रतिभा संपन्न महान विभूति द्वारा किए गए योगदान के संबंध में बताया। आपने डॉ कलाम द्वारा आई टी आर के निदेशक, रक्षा मंत्री के वैज्ञानिक सलाहकार तथा डी आर डी ओ के महानिदेशक, प्रधानमंत्री के प्रमुख वैज्ञानिक सलाहकार तथा साथ ही भारत के राष्ट्रपति के रूप में किए

गए उल्लेखनीय योगदान एवं निभाई गई अग्रणी भूमिकाओं का वर्णन किया। डॉक्टर दास ने अपने भाषण के दौरान डॉक्टर कलाम का एक अति विशिष्ट मानव के रूप में, एक वैज्ञानिक के रूप में, एक प्रौद्योगिकी विद् के रूप में, एक प्रबंधक के रूप में, एक परामर्शदाता के रूप में, एक पथ प्रदर्शक के रूप में, एक मोटिवेटर के रूप में तथा भारत के राष्ट्रपति के रूप में निर्वहन की गई उनकी भूमिकाओं एवं उनके अति विशिष्ट

चरित्र का वर्णन किया तथा स्वप्न को वास्तविकता में बदलने के लिए देश के असंख्य युवाओं को प्रेरित करने वाले डॉक्टर कलाम की अत्यधिक विलक्षण प्रतिभा का विस्तार से वर्णन किया। इस अवसर पर आई टी आर के विभिन्न वैज्ञानिकों, अधिकारियों तथा कर्मचारियों एवं अखिल भारतीय आयुर्विज्ञान संस्थान (ए आई आई एम एस), भुवनेश्वर के डॉक्टर (मेजर) एम जी साहू द्वारा अपने व्याख्यानों में डॉ ए पी जे अब्दुल कलाम के प्रति अपनी अगाध श्रद्धा अभिव्यक्त करते हुए उनकी प्रतिभा तथा उनकी प्रखर मेधा का उल्लेख किया गया।



### रक्षा वैज्ञानिक सूचना तथा प्रलेखन केंद्र (डेसीडॉक) द्वारा पुस्तकालय कर्मी दिवस समारोह मनाया गया।

रक्षा वैज्ञानिक सूचना तथा प्रलेखन केंद्र (डेसीडॉक), दिल्ली ने भारत में पुस्तकालय विज्ञान के जनक डॉ एस आर रंगनाथन जन्म वार्षिकोत्सव समारोह के उपलक्ष्य में 19 अगस्त 2019 को राष्ट्रीय पुस्तकालय कर्मी दिवस समारोह का आयोजन किया। इस अवसर पर सेंट स्टीफन कॉलेज, दिल्ली विश्वविद्यालय के राजकुमार भारद्वाज, पुस्तकालय अध्यक्ष द्वारा 'पुस्तकालय एवं सूचना सेवाओं के समग्र विकास में रंगनाथन के विचारों की प्रासंगिकता' विषय पर आमंत्रित व्याख्यान दिया गया।

डॉ अलका सूरी, निदेशक, डेसीडॉक ने अपने स्वागत भाषण में अनुसंधान एवं विकास से संबंधित क्रियाकलापों में पुस्तकालयों के



महत्व के बारे में संक्षेप में बताया तथा डॉक्टर रंगनाथन द्वारा किए गए योगदान तथा पुस्तकालयों एवं उनके प्रयोग कर्ताओं के लिए आपके द्वारा किए गए समर्पित प्रयासों को याद किया।

इस अवसर पर बोलते हुए पद्धति अध्ययन तथा विश्लेषण संस्थान

(ईसा) के निदेशक श्री एस बी तनेजा ने डेसीडॉक द्वारा डी आर डी ओ समुदाय को विगत वर्षों के दौरान उपलब्ध कराई गई विभिन्न सेवाओं की सराहना की। इस समारोह में डेसीडॉक तथा दिल्ली स्थित डी आर डी ओ की विभिन्न प्रयोगशालाओं से 70 प्रतिभागियों ने भाग लिया।

## मानव संसाधन विकास क्रियाकलाप

### गुणवत्ता नियंत्रण, आश्वासन तथा विश्वसनीयता विषय पर पाठ्यक्रम का आयोजन

आयुध अनुसंधान तथा विकास स्थापना (ए आर डी ई), पुणे द्वारा कार्मिक प्रतिभा प्रबंधन केंद्र (सेपटेम), दिल्ली की ओर से 22-26 जुलाई 2019 के दौरान रक्षा अनुसंधान तकनीकी संवर्ग (डी आर टी सी) के कर्मचारियों के लिए 'गुणवत्ता नियंत्रण, आश्वासन एवं विश्वसनीयता के आधारभूत तत्व' विषय पर एक पाठ्यक्रम का आयोजन किया गया।

इस पाठ्यक्रम में आयुध अनुसंधान तथा विकास स्थापना (ए आर डी ई), एडवांस्ड सेंटर फॉर एनर्जेटिक मैटेरियल्स (ए सी ई एम), नासिक; उन्नत प्रणाली केंद्र (सी ई एस), हैदराबाद; संग्राम वाहन अनुसंधान एवं विकास स्थापना (सी वी आर डी ई), चेन्नई; रक्षा उड्डयानिकी अनुसंधान स्थापना (डेयर), बेंगलुरु; रक्षा इलेक्ट्रॉनिक्स अनुसंधान प्रयोगशाला (डी एल आर



एल), हैदराबाद; रक्षा अनुसंधान तथा विकास स्थापना (डी आर डी ई), ग्वालियर; संयुक्त बीजलेख ब्यूरो (ज्वाइंट साइफर ब्यूरो, जे सी बी), दिल्ली; क्षेत्रीय सैन्य उड़न योग्यता केंद्र (आर सी एम ए-ए ए), पुणे तथा ठोसावस्था भौतिक प्रयोगशाला (एस एस पी एल), दिल्ली से 19 प्रतिभागियों ने भाग लिया। इस

पाठ्यक्रम के दौरान आयुध अनुसंधान तथा विकास स्थापना (ए आर डी ई) एवं अन्य संस्थानों से आए आमंत्रित विशेषज्ञों द्वारा पारस्परिक संवाद कार्यक्रम का आयोजन किया गया तथा अत्यधिक ज्ञानवर्धक व्याख्यान दिए गए।

### घटनाक्रम

### लंबी दूरी तक मार करने वाली प्रणालियों के वैद्युत एकीकरण एवं परीक्षण विषय पर पाठ्यक्रम का आयोजन

उन्नत प्रणाली प्रयोगशाला (ए एस एल), हैदराबाद ने डी आर डी ओ द्वारा चलाए जा रहे सतत शिक्षा कार्यक्रम (सी ई पी) के अंतर्गत 5-7 अगस्त 2019 के दौरान 'लंबी दूरी तक मार करने वाली प्रणालियों के वैद्युत एकीकरण एवं परीक्षण' विषय पर एक पाठ्यक्रम का आयोजन किया।

डॉ एम रमा मनोहर बाबू, विशिष्ट वैज्ञानिक तथा निदेशक, ए एस एल ने इस पाठ्यक्रम का उद्घाटन किया। अपने उद्घाटन भाषण में डॉ मनोहर बाबू ने वैद्युत एकीकरण के महत्व तथा इसकी अत्यधिक उपयोगिता पर बल दिया तथा विद्युत उप प्रणालियों, हल्के भाग के केबलों, सार्वत्रिक प्रयोग में लाए जाने वाले परीक्षण

टेस्ट जिगों को तथा बड़े आंकड़ों के विश्लेषण के लिए उपकरणों का प्रयोग करके परीक्षणों के डेटाबेस के अनुरक्षण की आवश्यकता के बारे में विस्तार से बताया। इस पाठ्यक्रम में वैद्युत एकीकरण, अंतरिक्ष यानों तथा प्रक्षेपण यानों की जांच तथा परीक्षण के संबंध में एक गहन एवं तथ्यात्मक जानकारी उपलब्ध कराई





गई। इस अवसर पर प्रतिभागियों को लंबी दूरी की प्रणालियों में अंतर्निहित वैद्युत एकीकरण से संबंधित विभिन्न पहलुओं के संबंध में जानकारी उपलब्ध कराने के लिए विश्वसनीयता एवं गुणवत्ता आश्वासन, उड़ान नियंत्रण प्रणाली संसर एवं सिग्नल कंडीशनिंग प्रणाली, बैटरी प्रौद्योगिकी

आदि विषयों पर अत्यधिक ज्ञानवर्धक व्याख्यान का आयोजन किया गया।

इस पाठ्यक्रम में डी आर डी ओ की विभिन्न प्रयोगशालाओं, सामरिक प्रणाली गुणता आश्वासन समूह (एस एस क्यू ए जी), प्रक्षेपास्त्र प्रणाली गुणता आश्वासन एजेंसी (एम एस क्यू ए ए), क्षेत्रीय सैन्य उड़न योग्यता

केंद्र (आर सी एम ए) तथा भारत डायनामिक्स लिमिटेड (बी डी एल) से 40 प्रतिभागियों ने भाग लिया। श्री सी एच रेड्डी, वैज्ञानिक 'एफ', प्रौद्योगिकी निदेशक, एस आई एन टी (ई) इसके पाठ्यक्रम निदेशक थे।

## रक्षा अनुसंधान प्रयोगशाला (डी आर एल) तथा पूर्वोत्तर विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान (एन ई आई एस टी) द्वारा पारस्परिक संवाद कार्यशाला का आयोजन

रक्षा अनुसंधान प्रयोगशाला (डी आर एल) तथा पूर्वोत्तर विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान (एन ई आई एस टी), तेजपुर ने सहयोगात्मक रूप में तथा संयुक्त प्रस्ताव के रूप में अनेक क्षेत्रों में कार्य करने के लिए 2 जुलाई 2019 को एकदिवसीय



पारस्परिक संवाद कार्यशाला का आयोजन किया। इस कार्यशाला में डी आर एल से 12 वैज्ञानिकों की एक टीम ने डी आर एल के निदेशक डॉ एस के द्विवेदी के नेतृत्व में वैज्ञानिक

एवं औद्योगिक अनुसंधान परिषद (सी एस आई आर) के इस प्रतिष्ठित अनुसंधान एवं विकास संस्थान का निरीक्षण किया तथा डॉक्टर जी नरहरी शास्त्री, निदेशक, एन ई

आई एस टी तथा उनकी वैज्ञानिकों की टीम के साथ विज्ञान विषय पर आयोजित किए गए पारस्परिक संवाद सत्र में भाग लिया।

## संगठनात्मक व्यवहार विषय पर पाठ्यक्रम का आयोजन

प्रौद्योगिकी प्रबंध संस्थान (आई टी एम), मसूरी ने मध्य स्तरीय वैज्ञानिकों के लिए वैमानिकी विकास स्थापना (ए डी ई), बेंगलुरु में 22-24 जुलाई 2019 के दौरान 'संगठनात्मक व्यवहार' विषय पर एक ऑफ कैंपस पाठ्यक्रम का आयोजन किया। श्री संजय टंडन, उत्कृष्ट वैज्ञानिक तथा निदेशक, आई टी एम ने इस कार्यक्रम के दौरान दिए गए अपने भाषण में प्रौद्योगिकी प्रबंध संस्थान (आई टी एम) द्वारा किए जा रहे विभिन्न क्रियाकलापों के संबंध में विस्तार से बताया। इस अवसर

पर डॉ एस वेणुगोपाल, निदेशक, वैमानिकी विकास स्थापना (ए डी ई) ने संगठनात्मक प्रभावकारिता में सुधार लाने के लिए प्रबंधन कौशल को सीखने के महत्व पर बल दिया।

इस पाठ्यक्रम में मुख्य अतिथि के रूप में उपस्थित श्री गुरकिरणदीप सिंह ने अपना प्रमुख भाषण दिया तथा कार्यक्रम के प्रतिभागियों को संबोधित करते हुए आपने व्यावसायिक जीवन में सामने आने वाली चुनौतियों तथा प्राप्त हुए अपने अनुभवों के बारे में बताया। इस पाठ्यक्रम में व्याख्यान देने के लिए उद्योग जगत से

जाने-माने व्यावसायिकों को आमंत्रित किया गया था। इस पाठ्यक्रम में वैमानिकी विकास स्थापना (ए डी ई) तथा रक्षा जैव अभियांत्रिकी एवं विद्युत चिकित्सा प्रयोगशाला (डेबेल) से आए 35 प्रतिभागियों ने अत्यधिक उत्साह के साथ भाग लिया। श्री एम सुधाकर, वैज्ञानिक 'एफ', टी एस ओ एवं प्रमुख (एच आर डी), ए डी ई एवं सुश्री गोपा बी चौधरी, वैज्ञानिक 'एफ', पाठ्यक्रम कार्यक्रम निदेशक, आई टी एम ने इस कार्यक्रम का आयोजन किया।

## परीक्षण एवं मूल्यांकन हेतु लक्ष्य विषय पर पाठ्यक्रम का आयोजन







एकीकृत परीक्षण परिसर (आई टी आर), चांदीपुर में डी आर डी ओ के सतत शिक्षा कार्यक्रम के अंतर्गत 9-11 जुलाई 2019 के दौरान 'परीक्षण एवं मूल्यांकन हेतु लक्ष्य' विषय पर पाठ्यक्रम का आयोजन आयोजन किया गया। डॉ बी के दास, उत्कृष्ट वैज्ञानिक तथा निदेशक, आई टी आर ने इस पाठ्यक्रम का उद्घाटन किया। अपने उद्घाटन भाषण में डॉ दास ने एकीकृत परीक्षण परिसर (आई टी आर), चांदीपुर में परीक्षण तथा मूल्यांकन प्रक्रम के दौरान विभिन्न प्रकार के लक्ष्यों के महत्व पर बल दिया।

डॉक्टर एम माणिकवसगम, उत्कृष्ट वैज्ञानिक तथा परियोजना निदेशक (ए1पी) ने आयुध प्रणाली परीक्षण तथा मूल्यांकन विषय

पर उद्घाटन भाषण दिया। इस पाठ्यक्रम को आई टी आर में वर्तमान में प्रयोग में लाए जाने वाले सभी प्रकार के लक्ष्यों तथा साथ ही भविष्य के अनुप्रयोगों के लिए भी अपेक्षित लक्ष्यों पर भी विचार-विमर्श करने के लिए आयोजित किया गया था। इस पाठ्यक्रम में विभिन्न प्रकार के लक्ष्यों, विभिन्न संकेत संवर्धन तकनीकों, उड़ान प्रोफाइल आयोजना, सुरक्षा तथा उड़ान के दौरान आपात परिस्थितियों से निपटना, परिसर के वर्तमान तथा भावी रेंज अनुप्रयोगों हेतु लक्ष्य, आर सी एस मापन, मिसाइल एंडगेम तथा डब्ल्यू एच संहारक क्षमता विश्लेषण जैसे विभिन्न विषयों को शामिल किया गया था। इस अवसर पर 2 किलोग्राम के पेलोडों से युक्त क्वाडरोटर हेलिकॉप्टर का

एक व्यावहारिक प्रदर्शन कार्यक्रम भी आयोजित किया गया। इस पाठ्यक्रम में एकीकृत परीक्षण परिसर (आई टी आर), रक्षा अनुसंधान तथा विकास प्रयोगशाला (डी आर डी एल), उन्नत प्रणाली प्रयोगशाला (ए एस एल), अनुसंधान केंद्र इमारत (आर सी आई), वैमानिकी विकास स्थापना (ए डी ई), क्विण्टिक, यूनाइटेड किंगडम (यू के) तथा सागर डिफेंस मुंबई से आए विशिष्ट व्याख्याताओं ने व्याख्यान तथा व्यावहारिक प्रदर्शन कार्यक्रम को प्रस्तुत किया। इस पाठ्यक्रम में रक्षा अनुसंधान तथा विकास प्रयोगशाला (डी आर डी एल) एवं एकीकृत परीक्षण परिसर (आई टी आर) से 24 प्रतिभागियों ने भाग लिया।

## परीक्षण परिसर के परिदृश्य में समय अनुपालन प्रौद्योगिकी एवं अनुप्रयोग विषय पर पाठ्यक्रम का आयोजन

एकीकृत परीक्षण परिसर (आई टी आर), चांदीपुर में डी आर डी ओ के सतत शिक्षा कार्यक्रम के तहत 15-19 जुलाई 2019 के दौरान 'परीक्षण परिसर के परिदृश्य में समय अनुपालन प्रौद्योगिकी एवं अनुप्रयोग' विषय पर एक सी ई पी पाठ्यक्रम का आयोजन किया गया। डॉ बी के दास, उत्कृष्ट वैज्ञानिक तथा निदेशक, आई टी आर ने इस पाठ्यक्रम का उद्घाटन किया। डॉ आशीष अग्रवाल, प्रधान वैज्ञानिक, एन

पी एल नई दिल्ली ने इस पाठ्यक्रम में अपना उद्घाटन भाषण दिया। इस पाठ्यक्रम को आयोजित करने का उद्देश्य प्रतिभागियों को परीक्षण परिसर के परिदृश्य में समय अनुपालन प्रौद्योगिकी एवं अनुप्रयोग के संबंध में ज्ञान तथा व्यावहारिक जानकारी प्रदान करना था। इस पाठ्यक्रम में समय अनुपालन से संबंधित मानक निर्धारण, सृजन एवं प्रसार, भारतीय क्षेत्रीय नौवहन उपग्रह प्रणाली (आई आर एन एस एस प्रणाली) से समय

के संबंध में जानकारी प्राप्त करना तथा श्रीहरिकोटा परीक्षण परिसर (एस एच ए आर) में समय सृजन तथा प्रसार (सी टी डी एवं ए टी डी), आदि विषयों को शामिल किया गया था। पाठ्यक्रम में राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला (एन पी एल), नई दिल्ली; यू आर राव उपग्रह केंद्र (यूआरएससी), श्री हरि कोटा परीक्षण परिसर (एस एच ए आर), भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (इसरो), उन्नत प्रणाली प्रयोगशाला





(ए एस एल), हैदराबाद, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान (आई आई टी) खड़गपुर, उस्मानिया विश्वविद्यालय, हैदराबाद तथा आई टी आर, चांदीपुर

से आमंत्रित व्याख्याताओं ने व्याख्यान दिए। इस पाठ्यक्रम में आई टी आर तथा डी आर डी ओ की विभिन्न

प्रयोगशालाओं से आए 24 प्रतिभागियों ने भाग लिया।

## सैन्य अभियान व सामरिक तथा रणनीतिक प्रशिक्षण संबंधी कार्यक्रम

पद्धति अध्ययन तथा विश्लेषण संस्थान (ईसा), दिल्ली में यूनाइटेड सर्विस इंस्टिट्यूशन ऑफ इंडिया (यू एस आई), दिल्ली के सहयोग से यू एस आई, नई दिल्ली में

17-19 जुलाई 2019 के दौरान पद्धति विश्लेषण, प्रतिरूपण एवं अनुकार से संबंधित सैन्य अभियान, सामरिक व रणनीतिक प्रशिक्षण विषय पर तीन दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम का

आयोजन किया गया। इस प्रशिक्षण कार्यक्रम में पद्धति अध्ययन तथा विश्लेषण संस्थान (ईसा) तथा डी आर डी ओ की अधीनवर्ती प्रयोगशालाओं से 53 प्रतिभागियों ने भाग लिया।

## पद्धति अध्ययन तथा विश्लेषण संस्थान (ईसा) द्वारा हीरक जयंती व्याख्यान श्रृंखला का आयोजन

पद्धति अध्ययन तथा विश्लेषण संस्थान (ईसा) ने 22 जुलाई 2019 को अपने दूसरे हीरक जयंती व्याख्यान समारोह का आयोजन किया। इस श्रृंखला में श्री मुशरत हुसैन, उपाध्यक्ष (एच आर), मारुति सुजुकी इंडिया लिमिटेड के 'भारत में मानव संसाधन का परिवर्तित हो रहा परिदृश्य' विषय



पर तथा डॉक्टर गुलशन राय, पूर्व राष्ट्रीय साइबर सुरक्षा समन्वयक के 'नवोन्मेष, व्यवधान तथा साइबर सुरक्षा' विषय पर हीरक जयंती व्याख्यानों का आयोजन किया गया।

डॉक्टर चित्रा राजगोपाल, विशिष्ट वैज्ञानिक तथा महानिदेशक (एस ए एम) ने इस अवसर पर मुख्य अतिथि के रूप में उपस्थित होकर समारोह की शोभा बढ़ाई। इस

व्याख्यान समारोह में डी आर डी ओ की दिल्ली स्थित प्रयोगशालाओं/स्थापनाओं के निदेशक तथा वैज्ञानिक उपस्थित थे।

## फोटोनिक्स - सामग्री, युक्ति एवं प्रणाली विषय पर भारत - अमेरिकी कार्यशाला का आयोजन



इलेक्ट्रॉनिक्स तथा रडार विकास स्थापना (एल आर डी ई), बेंगलुरु ने जे आर डी टाटा सभागार, राष्ट्रीय उन्नत अध्ययन संस्थान (एन आई ए एस), भारतीय विज्ञान संस्थान परिसर, बेंगलुरु में 24-26 जुलाई 2019 के दौरान 'फोटोनिक्स-सामग्री, युक्ति एवं प्रणाली' विषय पर भारत - अमेरिकी कार्यशाला का आयोजन किया। इस कार्यशाला को आयोजित करने का उद्देश्य फोटोनिक्स के क्षेत्र में अनुसंधान कार्यों के प्रति आपसी समझ में वृद्धि करना था ताकि सहयोग के लिए संभावित अनुसंधान अवसरों की पहचान की जा सके।

इस कार्यशाला के दौरान अमेरिकी टीम तथा इलेक्ट्रॉनिक्स तथा रडार विकास स्थापना (एल आर डी ई) की टीम दोनों ने पारस्परिक संपर्क सत्र के दौरान अपनी रुचि के विषयों पर विचार-विमर्श किया।

इस कार्यशाला में सुश्री जे मंजुला, विशिष्ट वैज्ञानिक, महानिदेशक (ई सी एस), डी आर डी ओ, डॉक्टर एस गुरुप्रसाद, विशिष्ट वैज्ञानिक, महानिदेशक (पी सी एंड एस आई), श्री एस एस नागराज, उत्कृष्ट वैज्ञानिक तथा निदेशक, एल आर डी ई, श्री पी राधाकृष्ण, उत्कृष्ट वैज्ञानिक, एल आर डी ई, डॉक्टर शशि पी कर्ण,

एसटी-वरिष्ठ अनुसंधान वैज्ञानिक, सेना अनुसंधान प्रयोगशाला, अमेरिकी थल सेना का संग्राम सक्षमता विकास कमान (आर्मी कॉम्बैट कैपेबिलिटीज डेवलपमेंट कमान), डॉ निबिर के धर, मुख्य वैज्ञानिक, नाइट विजन एंड इलेक्ट्रॉनिक सेंसर निदेशालय, थल सेना का संग्राम सक्षमता विकास कमान (आर्मी कॉम्बैट कैपेबिलिटीज डेवलपमेंट कमान), डॉक्टर शेखर गुहा, वरिष्ठ वैज्ञानिक, पदार्थ तथा विनिर्माण निदेशालय, वायु सेना अनुसंधान प्रयोगशाला भी उपस्थित हुए।

## अनुकार उपकरण तथा मॉडल आधारित प्रणाली अभियांत्रिकी विषय पर कार्यशाला का आयोजन

सूक्ष्म तरंग नलिका अनुसंधान तथा विकास केंद्र (एम टी आर डी सी), बेंगलुरु ने 'अनुकार उपकरण तथा मॉडल आधारित प्रणाली अभियांत्रिकी' विषय पर 3 अगस्त 2019 को एक दिवसीय कार्यशाला का आयोजन किया। इस कार्यशाला में डॉ विशाल केशरी, वैज्ञानिक 'ई' तथा कार्यशाला समन्वयक ने प्रतिभागियों को कार्यक्रम के बारे में संक्षेप में बताया। डॉक्टर एस के दत्ता, वैज्ञानिक 'जी' तथा स्थानापन्न निदेशक ने कार्यालय का उद्घाटन किया। अपने उद्घाटन भाषण में डॉ दत्ता ने कंप्यूटर अनुकार प्रौद्योगिकी (सी एस टी) आधारित सूक्ष्म तरंग स्टूडियो की कमियों के बारे में विस्तार से बताया तथा त्रुटि रहित अनुकार को ध्यान में रखते हुए कंप्यूटर अनुकार प्रौद्योगिकी (सी एस



टी) आधारित सूक्ष्म तरंग स्टूडियो में प्रयोग में लाए जाने के लिए सुझावों के संबंध में प्रतिभागियों को बताया। इस कार्यशाला में व्याख्यान देने के लिए डसॉल्ट सिस्टम्स, उद्योग जगत के अग्रणी व्यक्तियों, तकनीकी क्षेत्र से जुड़े जाने-माने व्यक्तियों, समाधान परामर्शदाता तथा वरिष्ठ व्यावसायिक परामर्शदाताओं को आमंत्रित किया गया था। इस कार्यशाला में नियमित

व्याख्यानों के अतिरिक्त, वास्तविक अनुप्रयोगों के लिए संरचनात्मक, तापीय, तरल गतिकी एवं बहु विषयी इष्टतमीकरण, आदि जैसे मल्टी स्केल तथा मल्टी फिजिक्स अनुकार विषयों पर भी एक सत्र का आयोजन किया गया। इस कार्यालय में सूक्ष्म तरंग नलिका अनुसंधान तथा विकास केंद्र (एम टी आर डी सी) से पच्चीस प्रतिभागियों ने भाग लिया।

## हिम तथा अवधाव अध्ययन स्थापना (सासे), चंडीगढ़ द्वारा हिम अवधाव एवं रोकथाम हेतु उपाय विषय पर अंतर्राष्ट्रीय संगोष्ठी (एस ए एम एस - २०१९) का आयोजन

हिम तथा अवधाव अध्ययन स्थापना (सासे), चंडीगढ़ द्वारा अपने स्वर्ण जयंती समारोह व्याख्यान के एक हिस्से के रूप में अनुसंधान तथा विकास केंद्र (आर डी सी), सासे, चंडीगढ़ में 7-9 जुलाई 2019 के

दौरान 'हिम अवधाव एवं रोकथाम हेतु उपाय' (एस ए एम एस - 2019) विषय पर एक अंतर्राष्ट्रीय संगोष्ठी का आयोजन किया गया। इस कार्यक्रम का उद्घाटन समारोह के मुख्य अतिथि रक्षा अनुसंधान एवं विकास

विभाग के पूर्व सचिव डॉ अविनाश चंदर, सर्वाधिक सम्मानित अतिथि डॉक्टर सतीश कुमार, निदेशक, एन आई टी, कुरुक्षेत्र एवं श्री पी के मेहता, महानिदेशक (आयुध एवं संग्राम अभियांत्रिकी), डी आर डी ओ





द्वारा किया गया।

इस संगोष्ठी में कनाडा, नॉर्वे, ऑस्ट्रिया तथा भारत से शिष्टमंडलों ने अवधाव के पूर्वानुमान, अवधाव के कारण होने वाली दुर्घटनाएं, पहाड़ों पर मौसम की दशाएं, अवधान नियंत्रण के लिए स्थापित की गई संरचनाएं, अवधाव से संबंधित परिवर्तनशील घटक, अवधाव से सुरक्षा तथा राहत के उपाय, सुदूर संवेदी उपकरणों का प्रयोग करके हिम

आच्छादन परिस्थितियों पर निगरानी, हिम आवरण के गुणधर्म, सेंसर तथा हिमालय की परिवर्तनशील जलवायु में समेकित पर्वतीय विकास, विश्व में आल्प्स तथा अन्य हिम आच्छादित क्षेत्र, आदि विषयों पर अपने शोध कार्य प्रस्तुत किए। तीन दिनों तक चले इस संगोष्ठी में 90 से भी अधिक शोध पत्र प्रस्तुत किए गए। संगोष्ठी के समापन सत्र में एक पैनल विचार-विमर्श कार्यक्रम का आयोजन

किया गया। श्री नरेश कुमार, उत्कृष्ट वैज्ञानिक तथा निदेशक, सासे ने इस संगोष्ठी में बताया कि इस संगोष्ठी के दौरान किए गए पैनल विचार-विमर्श तथा प्रस्तुतीकरण के आधार पर एक रिपोर्ट तैयार की गई है जिसका प्रयोग करके भविष्य में पर्वतीय क्षेत्रों में अवधाव के कारण उत्पन्न होने वाले खतरों को कम करने के उपाय किए जाएंगे।

## अभ्यास फायरिंग रेंज पर राष्ट्रीय कार्यशाला: मुद्दे और चुनौतियां

चरम प्राक्षेपिकी अनुसंधान प्रयोगशाला (टी बी आर एल), चंडीगढ़ में 11 जुलाई 2019 को 'अभ्यास फायरिंग रेंज पर राष्ट्रीय कार्यशाला: मुद्दे और चुनौतियां' विषय पर एक राष्ट्रीय कार्यशाला का आयोजन किया गया। इस कार्यशाला में सशस्त्र बलों, अर्धसैनिक बलों, विशेष बलों, राज्य पुलिस बलों, अधिकारी प्रशिक्षण अकादमी, तथा निर्माण कार्य से जुड़ी

एजेंसियों से लगभग 100 अधिकारियों ने भाग लिया।

कार्यशाला का आरंभ करते हुए डॉ मंजीत सिंह, विशिष्ट वैज्ञानिक तथा निदेशक टी बी आर एल ने बताया कि बैफल रेंजों को चरम प्राक्षेपिकी अनुसंधान प्रयोगशाला (टी बी आर एल) द्वारा अभिकल्पित किए जाने के परिणाम स्वरूप सुरक्षा तथा निशानेबाजी की दृष्टि से सकारात्मक

परिस्थितियां सृजित हुई हैं तथा भूमि से संबंधित आवश्यकता पूर्व के 500 एकड़ से घटकर 20 एकड़ रह गई है। आपने बताया कि विभिन्न प्रयोक्ताओं द्वारा देश में 80 से भी अधिक बैफल रेंज प्रयोग में लाए जा रहे हैं तथा 130 से भी अधिक बैफल रेंजों को स्थापित किए जाने की योजना है/वे स्थापित होने के अंतिम चरण में हैं। आपने बताया कि



इस कार्यशाला को आयोजित किए जाने से अभिकल्प तैयार करने वालों, सुरक्षाबलों तथा निर्माण कार्य से जुड़ी एजेंसियों को अभ्यास फायरिंग रेंजों को अभिकल्पित करने के कार्य में अंतर्निहित विभिन्न समस्याओं एवं चुनौतियों पर विचार विमर्श करने तथा उसके संबंध में प्रभावी समाधान तैयार करने के लिए एक मंच प्राप्त होगा।

अपने उद्घाटन भाषण में मुख्य अतिथि श्रीमती सुरिना राजन, आई ए एस, महानिदेशक, भारतीय मानक ब्यूरो ने सुरक्षा बलों के लिए अभ्यास फायरिंग रेंज को अभिकल्पित करने में डी आर डी ओ के वैज्ञानिकों द्वारा निभाई गई भूमिका की सराहना की।

अपने भाषण के दौरान आपने कहा कि आपका प्रस्ताव शहरी, ग्रामीण और सामरिक दृष्टि से महत्वपूर्ण सुदूर अवस्थितियों में तैनात सुरक्षा बलों के द्वारा चलाए जाने वाले सैन्य अभियानों तथा इन क्षेत्रों में निवास करने वाले सामान्य नागरिकों से संबंधित व्यापक आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए अभ्यास फायरिंग रेंज को अभिकल्पित एवं विकसित करने के संबंध में एक भारतीय मानक तैयार करने का है।

तकनीकी सत्रों के दौरान चरम प्राक्षेपिकी अनुसंधान प्रयोगशाला (टी बी आर एल) के वैज्ञानिकों ने सुरक्षा एवं रखरखाव से संबंधित पैरामीटरों पर विशेष बल देते हुए बैफल रेंजों

से संबंधित तकनीकी विशेषताओं के संबंध में एक प्रस्तुतीकरण किया।

इस अवसर पर अभ्यास फायरिंग रेंज के संबंध में सुरक्षा बलों द्वारा सामना की जा रही समस्याओं पर चर्चा की गई तथा बताया गया कि इन समस्याओं का समाधान अभ्यास फायरिंग रेंजों से संबंधित संशोधित नियम पुस्तिका में प्रस्तुत किया जाएगा। यह निर्णय लिया गया कि अभ्यास फायरिंग रेंजों को अभिकल्पित करने हेतु भारतीय मानक विकसित करने के लिए सभी स्टेकहोल्डरों को शामिल करके एक तकनीकी समिति गठित की जाएगी।

## सामाजिक क्रियाकलाप

# एकीकृत परीक्षण परिषद (आई टी आर), चांदीपुर में रक्तदान शिविर का आयोजन किया गया

एकीकृत परीक्षण परिषद (आई टी आर), चांदीपुर में 26 जून 2019 को एक विशाल रक्तदान शिविर का आयोजन किया गया। डॉ बी के दास, उत्कृष्ट वैज्ञानिक तथा निदेशक, आई

टी आर ने इस शिविर का उद्घाटन किया। डॉक्टर दास, सी डी एम ओ, जिला मुख्यालय अस्पताल, बालासोर तथा डॉ एस प्रधान, रक्त बैंक अधिकारी, बालासोर, श्री नीलाद्री

रॉय वैज्ञानिक 'एफ', जी डी (डी ओ एम एस), आई टी आर इस अवसर पर उपस्थित थे।

डॉ दास ने अपने उद्घाटन भाषण में कहा कि आपके द्वारा रक्तदान



किसी अन्य व्यक्ति को जीवन जीने का एक और अवसर प्रदान करता है। रक्त का कोई विकल्प नहीं है। प्रत्येक व्यक्ति को इस पुण्य कार्य में स्वेच्छा से भाग लेने के लिए आगे आना चाहिए। रक्तदान शिविर के दौरान

रिकॉर्ड संख्या में 523 यूनिट रक्त एकत्र किया गया। इस पुनीत कार्य में अनेक वैज्ञानिकों, अधिकारियों, कर्मचारियों एवं आई टी आर समुदाय के सभी सदस्यों तथा रक्षा सुरक्षा कोर (डी एस सी) के कार्मिकों ने

प्रतिभागिता की। रक्त दान शिविर में भाग लेने वाले सभी प्रतिभागियों को प्रमाण पत्र प्रदान किए गए। निदेशक, आई टी आर ने इस कार्यक्रम को अत्यधिक सफल बनाने के लिए सभी को बधाई दी।



## कार्मिक समाचार

**निदेशक, वाहन अनुसंधान तथा विकास स्थापना (सी वी आर डी ई), अहमदनगर**



श्री संगम सिन्हा, उत्कृष्ट वैज्ञानिक को 3 जुलाई 2019 से निदेशक, वाहन अनुसंधान तथा विकास स्थापना (सी वी आर डी ई),

## नियुक्ति

अहमदनगर के पद पर नियुक्त किया गया है। श्री सिन्हा ने बिरला प्रौद्योगिकी संस्थान (बी आई टी) मेसरा, रांची से वर्ष 1988 में अभियांत्रिकी में स्नातक (यांत्रिक इंजीनियरिंग) की उपाधि तथा वर्ष 1990 में भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान (आई आई टी), खड़गपुर से प्रौद्योगिकी में स्नातकोत्तर (एम टेक -मशीन डायनामिक्स) की उपाधि प्राप्त की है।

आपने अनुसंधान तथा विकास स्थापना (इंजीनियर्स) (आर एंड डी ई (इंजी)), पुणे में वर्ष 1986 से मार्च 2017 तक वैज्ञानिक के विभिन्न ग्रेडों में काम किया है। इस अवधि के दौरान आपने पनडुब्बी प्रक्षेपक प्रणाली (सबमरीन लांचर सिस्टम) की प्लेटफार्म प्रणाली के परियोजना निदेशक तथा अग्नि प्रक्षेपक प्रणाली की भू-संस्थित प्रणाली के परियोजना





निदेशक के रूप में कार्य किया। वर्ष 2012 से 2017 के दौरान आपने अनुसंधान तथा विकास स्थापना (इंजीनियर्स) (आर एंड डी ई (इंजी)) में सौंपे गए दायित्वों के अतिरिक्त मिसाइल प्रणाली परिसर (एम एस सी), बागडेवाड़ी के महाप्रबंधक के पद से जुड़े दायित्वों का भी निर्वहन किया।

आपने अनुसंधान तथा विकास स्थापना (इंजीनियर्स) (आर एंड डी ई (इंजी)) में समुद्री मार्ग, सड़क एवं वायु मार्ग से गति को अनुकारित करने के लिए अद्वितीय विश्व स्तरीय 12 टन की प्रघात परीक्षण

सुविधा तथा 25 टन के शुद्ध गतिक एवं गतिक परीक्षण सुविधाओं को अभिकल्पित, विकसित एवं स्थापित करने से संबंधित उत्तरदायित्व का भी निर्वहन किया।

आपके मार्गदर्शन के अंतर्गत अभिकल्पित लांचर पर अंतर्जलीय मिसाइल एवं अग्नि-5 मिसाइल के पहले प्रक्षेपण सहित अग्नि मिसाइल के विभिन्न संस्करणों के अनेक परीक्षण किए गए हैं।

श्री संगम सिन्हा को वर्ष के प्रयोगशाला वैज्ञानिक पुरस्कार, डी आर डी ओ उत्कृष्ट निष्पादन टीम पुरस्कार तथा डी आर डी ओ वर्ष के

वैज्ञानिक पुरस्कार से सम्मानित किया गया है।

आप फ्लुइड पावर सोसाइटी ऑफ इंडिया, इंस्टिट्यूट ऑफ स्मार्ट स्ट्रक्चर्स, इंडियन नेशन सोसायटी ऑफ एरोस्पेस एंड रिलेटेड मैकेनिज्म तथा रोबोटिक्स सोसायटी ऑफ इंडिया के आजीवन सदस्य हैं। आपको लगभग 15 राष्ट्रीय और 2 अंतर्राष्ट्रीय पत्र-पत्रिकाओं में अपने शोध पत्रों को प्रकाशित कराने एवं दो पेटेंटों को अपने नाम दर्ज कराने का श्रेय प्राप्त है।

## उच्च योग्यता अर्जन



श्री नोमेश कुमार, वैज्ञानिक 'ई', उन्नत प्रणाली प्रयोगशाला (ए एस एल), हैदराबाद को उनके द्वारा 'ठोस नोदकों का अति श्यान प्रत्यास्थ रचनात्मक प्रतिरूपण एवं भंग संचरण व्यवहार (हाइपर विस्कोइलास्टिक कांस्टिट्यूटिव मॉडलिंग एंड क्रैक प्रोपेगेशन बिहेवियर ऑफ सॉलिड प्रॉपेलैंट)' विषय पर लिखे गए शोध प्रबंध के लिए भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान (आई आई टी), दिल्ली द्वारा पी एच डी की उपाधि प्रदान की गई है।



श्रीमती शाइनी नायर, वैज्ञानिक 'ई' नौसेना भौतिक तथा समुद्र विज्ञान प्रयोगशाला (एन पी ओ एल), कोच्चि को उनके द्वारा 'ध्वनिक सेंसरों के लिए विभिन्न रूपों में तैयार किए जाने योग्य सुचालक बहुलक पदार्थों पर आधारित कार्बनिक तनु फिल्म ट्रांजिस्टर्स का विकास (डेवलपमेंट ऑफ पैटर्नबल कंडक्टिंग पॉलिमर्स बेस्ड ऑर्गेनिक थिन फिल्म ट्रांजिस्टर्स फॉर ऐकॉस्टिक सेंसर)' विषय पर लिखे गए शोध प्रबंध के लिए कोचीन विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय द्वारा पदार्थ विज्ञान के क्षेत्र में पी एच डी की उपाधि प्रदान की गई है।



## अवसंरचना विकास

# एकीकृत परीक्षण परिसर (आई टी आर), चांदीपुर में नया रेंज डाटा प्रक्रमण केंद्र संस्थापित किया गया

डॉ बी के दास, उत्कृष्ट वैज्ञानिक तथा निदेशक, आई टी आर ने 18 जुलाई 2019 को एकीकृत परीक्षण परिषद (आई टी आर), चांदीपुर में एक 'रेंज डाटा प्रक्रमण केंद्र' का उद्घाटन किया। यह केंद्र आई टी आर के वैज्ञानिकों की क्षमता में वृद्धि करने को ध्यान में रखते हुए अत्यधिक सुरुचिपूर्ण रूप में अभिकल्पित की गई है तथा इसमें अत्याधुनिक सुविधाओं से युक्त मानव घटक अभियांत्रिकी को प्रयोग

में लाया गया है। इस केंद्र में किसी विशिष्ट अवधि के संबंध में प्राप्त हुए निरपेक्ष आंकड़ों का प्रक्रमण, रियल टाइम सॉफ्टवेयर डेवलपमेंट यूनिट, रियल टाइम सॉफ्टवेयर परीक्षण यूनिट, मिशन उपरांत विश्लेषण की सुविधा तथा एक छोटा सभागार संस्थापित किया गया है। सभी यूनिट ग्रीन गार्ड प्रमाणित मॉड्यूलर कंसोल से सज्जित किए गए हैं जिनमें श्रम दक्षता संबंधी जोखिम घटकों को कम करते हुए ऑपरेटर की दक्षता

में वृद्धि करने की दृष्टि से श्रम दक्षता से संबंधित सभी संघटकों को शामिल किया गया है। ये कंसोल अत्यधिक सुरुचिपूर्ण और प्रीतिकर हैं और इनमें बोलने वाले बांह पर स्थित एच डी डिस्प्ले मॉनिटर लगे हुए हैं जिसमें ऑपरेटर की सुविधा को ध्यान में रखते हुए ऊंचाई एवं कुल समायोजन की सुविधा उपलब्ध कराने के लिए वी ई एस ए मानकों का अनुपालन किया गया है।





## रक्षा अनुसंधान तथा विकास संगठन (डी आर डी ओ) : शांति तथा सुरक्षा हेतु विज्ञान का प्रयोग

### अध्याय 4 : प्रगति के पथ पर अग्रसर

यह लेख इलेक्ट्रॉनिक्स तथा रेडार विकास स्थापना (एल आर डी ई), बंगलूरु के पूर्व निदेशक डॉ. रामदास पैनेमैंगलोर शेनॉय द्वारा लिखे गए मोनोग्राफ "रक्षा अनुसंधान तथा विकास संगठन: 1958-1982" पर आधारित लेखों की श्रृंखला की 42वीं कड़ी है।

#### इलेक्ट्रॉनिक्स

#### रक्षा इलेक्ट्रॉनिक्स अनुसंधान प्रयोगशाला (डीएलआरएल)

थल सेना द्वारा वीएचएफ /यूएचएफ बैंडों में प्रयोग में लाए जाने के लिए उच्च निष्पादन युक्त तलाशी एवं निगरानी प्रणाली से संबंधित आवश्यकता को पूरा करने के लिए एक प्रणाली को विकसित करने का कार्य रक्षा इलेक्ट्रॉनिक्स अनुसंधान प्रयोगशाला (डी एल आर एल) द्वारा वर्ष 1970 में शुरू किया गया। इस प्रकार के रिसीवर को व्यक्तिकरण का विश्लेषण करने, इसे आयाम मॉडुलित (ए एम), आवृत्ति मॉडुलित, सतत तरंग (सी डब्ल्यू) तथा स्पंद प्रकार के सिग्नलों के रूप में श्रेणीबद्ध करने तथा सभी संगत सूचनाओं को व्यापक/सेक्टर और मैनुअल मोडों में प्रदर्शित करने

ताकि प्रत्येक मोड अपने मोड से संबंधित विशिष्ट सूचना को प्रदर्शित करे, के लिए आवश्यक समझा गया था। इस रिसीवर की कार्य प्रणाली को समंजित एवं नियंत्रित करने के लिए इसकी डिजाइन में डिजिटल तकनीकों को प्रयोग में लाया गया था। इस उपकरण की प्रमुख विशेषताएं यह थीं कि इसमें उच्च आवृत्ति, मिथ्या/गलत सूचनाओं को उच्च गति से निराकृत करने, तथा नियंत्रित किए जाने योग्य अंतर्वर्ती आवृत्ति (आई एफ) बैंडविस्तृति, अंतर्वर्ती आवृत्ति (आई एफ) विश्लेषण, सिग्नल स्तर संशोधन, सुदूर प्रचालन तथा डिजिटल रीड आउट आदि की सुविधाएं उपलब्ध कराई गई थीं। मूल्यांकन के बाद इस उपकरण को स्वीकार कर लिया गया तथा इससे संबंधित प्रौद्योगिकी विनिर्माण हेतु प्रयोग में लाए जाने के लिए मैसर्स ई सी आई एल को सफलतापूर्वक अंतरित कर दी गई।

नौसेना की तीव्र गति से गश्त करने वाले नौकाओं पर लगाए जाने के लिए इलेक्ट्रॉनिक सपोर्ट मेजर (ई एस एम) सिस्टम जो संबंधित सिग्नल पैरामीटरों को इंटरसेप्ट करने, उनका विश्लेषण करने तथा उनकी अवस्थिति को ज्ञात करने, एवं

संगत सिग्नल पैरामीटरों का अनुमान लगाने के लिए अपेक्षित थी, को अभिकल्पित एवं विकसित करने का कार्य रक्षा इलेक्ट्रॉनिक्स अनुसंधान प्रयोगशाला (डी एल आर एल) द्वारा वर्ष 1979 में शुरू किया गया। इसके लिए निम्न सूक्ष्म तरंग आवृत्ति क्षेत्र (लो माइक्रोवेव फ्रीक्वेंसी रीजन) से शुरू करते हुए तीन ऑक्टव बैंड से अधिक का आवृत्ति कवरेज निर्धारित किया गया।

यह प्रणाली एक से अधिक खतरों के संबंध में एक साथ चेतावनी जारी करने, लगभग आधे अज्ञात खतरों को प्रदर्शित करने तथा चेतावनी से संबंधित खतरों को पहली बार अंतरावरोधित (इंटरसेप्ट) किए जाने पर ऑडियो अलार्म (श्रव्य चेतावनी) भी जारी किए जाने के लिए आवश्यक थी। इसके अतिरिक्त, इसे नौका के ऊपर इस प्रकार लगाया जाना था कि इसकी तीन प्रमुख उप प्रणालियां अर्थात् एंटीना यूनिट, ई एस एम कैबिनेट तथा संबंधित परिपथिकी के साथ इसका प्रदर्शन बोर्ड नौका के मस्तूल के सबसे ऊपरी सिरे पर एंटीना यूनिट से भौतिक रूप में अलग हो ताकि ऑपरेटर के कैबिन में अधिकतम दृष्टि रेखा (लाइन ऑफ कंट्रोल) और डिस्प्ले उपलब्ध हो







सके। रक्षा इलेक्ट्रॉनिक्स अनुसंधान प्रयोगशाला (डी एल आर एल) ने डी एफ प्रयोजन के लिए आठ एल पी ए और एक विस्तृत रूप में खुले हुए क्रिस्टल वीडियो रिसीवर से युक्त एक डिजिटल सिस्टम एवं बैंड वार्निंग के लिए एक सार्वत्रिक एंटीना विकसित किया। इसमें विशिष्ट तकनीकी चुनौतियां एंटीना को अपने ही रडार से उत्पन्न व्यतिकरण को न्यूनतम करने तथा इष्टतम परिशुद्धता के लिए रेडोम में लगे एंटीना और डी एफ रिसीवर के अभिकल्प एवं संविचन का आयाम के तुलनात्मक अध्ययन के माध्यम से परीक्षण करने; सिग्नल डी इंटरलीविंग के लिए तथा बहुपथ प्रभाव को न्यूनतम करने के लिए एंटेना पैटर्न के आधार पर डी ओ ए के अनुमान के लिए उपयुक्त विधियों को प्रयोग करने से संबंधित थीं। ई एस एम रिसीवर सिस्टम के एंटेना को एक स्थान पर ही संस्थित करने के लिए स्थान निर्धारित करने की दृष्टि से समुद्री पोत पर विभिन्न अवस्थितियों पर विद्युत चुंबकीय क्षेत्र के विश्लेषण द्वारा पूर्वानुमान लगाने के लिए भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान (आई आई टी), मद्रास के संकाय सदस्यों की विशेषज्ञता का प्रयोग किया गया। इनका प्रयोगों के माध्यम से का सत्यापन किया गया। चूंकि यह एक नए सिरे से किया गया विकासात्मक क्रियाकलाप था, अतः इसके लिए कार्य को नए सिरे से शुरू करने/कार्य में पुनरावृत्ति

होने की संभावना से इनकार नहीं किया जा सकता है। वर्ष 1982 तक प्रयोगशाला मॉडल को तैयार करने का कार्य जारी रहा। नौ सेना को भी 1 गीगाहर्टज से 18 गीगा हर्टज तक की आवृत्ति बैंड की हेलिकॉप्टर वाहित ई एस एम प्रणाली की आवश्यकता जिसमें इंटरसेप्ट करने की सक्षमता 100 प्रतिशत, पहुंच की दिशा, रडार उत्सर्जकों से संबंधित पैरामीटर तथा एक स्वचालित चेतावनी जारी करने की क्षमता मौजूद हो। लाभ आधारित लक्ष्य अनुसरण करने वाले मल्टीप्लेक्सरो की उपलब्धता न होने को ध्यान में रखते हुए आधार बैंड अभिनिर्धारण के लिए एक से अधिक रिसीवरों से युक्त संवितरित एंटीना की तुलना में सार्वत्रिक एंटीना को चुना गया। प्रयोक्ता द्वारा इस दृष्टिकोण को स्वीकार्यता प्रदान करने के पश्चात वर्ष 1982 में एंटीना की अवस्थिति के संबंध में चयन करने तथा साथ ही हेलिकॉप्टर की वायुगतिकी पर पड़ने वाले प्रभाव को ज्ञात करने के लिए अध्ययन कार्य आरंभ किए गए।

भारतीय वायु सेना के कहने पर 2 परियोजनाएं शुरू की गईं जिनमें से पहली परियोजना एक आयातित मिसाइल गाइडेंस रडार के लिए आवृत्ति दक्षता प्रदान करने से संबंधित तथा दूसरी परियोजना आयातित निगरानी रडार को ई सी सी एम दक्षता प्रदान करने से संबंधित थी। मिसाइल रडार के लिए रक्षा इलेक्ट्रॉनिक्स अनुसंधान प्रयोगशाला (डी एल आर एल) द्वारा

एक आवृत्ति दक्ष ट्रांसमीटर को विकसित करने का प्रस्ताव भारतीय वायु सेना द्वारा स्वीकार कर लिया गया। तत्पश्चात रक्षा इलेक्ट्रॉनिक्स अनुसंधान प्रयोगशाला (डी एल आर एल) द्वारा इससे संबंधित हार्डवेयर को विकसित करने का कार्य आरंभ किया गया और वर्ष 1982 तक प्रयोगशाला इस उपकरण को संयोजित करने की प्रक्रिया के दौर से गुजर रही थी। आयातित निगरानी रडार में ई सी सी एम सक्षमता शामिल करने से संबंधित दूसरे प्रस्ताव पर वर्ष 1974 में काम आरंभ किया गया। रक्षा इलेक्ट्रॉनिक्स अनुसंधान प्रयोगशाला (डी एल आर एल) ने विभिन्न प्रकार के जैमरो के विरुद्ध कार्य करने के लिए ई सी सी एम रिसीवरों, रडार से 30 मेगाहर्टज अंतर्वर्ती आवृत्ति (आई एफ) सिग्नल प्राप्त करने वाले इंटरफेस यूनिट, स्थानीय/सुदूर नियंत्रण यूनिट, और ई सी सी एम रिसीवर संविन्यास की प्रभावकारिता का परीक्षण करने के लिए अवरोधन की परिस्थितियों और दृश्यों को सूचित करने में सक्षम एक आई एफ अनुकारक को विकसित करने तथा उन्हें संविन्यस्त करने का प्रस्ताव किया। ई सी सी एम रिसीवर में सी एफ ए आर आई और आई ए जी सी से युक्त एक रैखिक आई एफ ऐम्प्लिफायर, एक लघुगणकीय आई एफ ऐम्प्लिफायर, एक डिक फिक्स आई एफ ऐम्प्लिफायर, एक पल्स लेंथ डिस्क्रिमिनेटर और एक पूर्व प्रोग्रामित चयन किए जाने योग्य





रिसीवर संविन्यास उपलब्ध कराने के लिए नियंत्रण नेटवर्क से युक्त एक वीडियो इंटीग्रेटर को अभिकल्पित एवं विकसित करने का प्रस्ताव किया। इस प्रणाली को विभिन्न प्रकार के उत्सर्जकों जैसे कि सत्त तरंग (सी डब्ल्यू), शोर, स्लो स्वीप और मंद गति एवं तीव्र गति से अवरोधित करने वाले जैमरों के विरुद्ध व्यापक फील्ड परीक्षण किए गए तथा एस ई सी एम रिसीवरों की मौजूदगी में तथा उनके बिना भी हवा में गतिशील लक्ष्य का अनुसरण करने में ऑपरेटर की क्षमता का मूल्यांकन किया गया तथा इस प्रणाली की दक्षता ज्ञात की गई। इस प्रणाली को सशस्त्र सेना में प्रयोग में लाए जाने के लिए स्वीकृति/अनुमोदन प्रदान करने तथा अनेक संख्या में ई सी सी एम प्रणालियों को तैयार करने और उन्हें सफलतापूर्वक संस्थापित करने की दिशा में सफल एवं सकारात्मक प्रगति हासिल की गई।

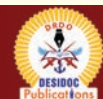
आयुध के लक्ष्य निर्धारण तथा दिशा निर्देशन के लिए अवरक्त (आई आर) एवं प्रकाशीय स्पेक्ट्रम के प्रयोग को ध्यान में रखते हुए रक्षा इलेक्ट्रॉनिक्स अनुसंधान प्रयोगशाला (डी एल आर एल) सेना द्वारा प्रयोग में लाए जा रहे लेजरों एवं सक्रिय अवरक्त उत्सर्जकों से संबंधित पैरामीटरों के अभिलक्षण निर्धारण से संबंधित अध्ययन करने की ओर प्रेरित हुआ ताकि प्रभावी प्रत्युपाय अभिकल्पित एवं विकसित किए जा

सकें। इसके अतिरिक्त इन उत्सर्जनों के संप्रेषण की दिशा के संसूचन तथा अनुमान लगाने की विधियों के संबंध में भी अन्वेषणात्मक क्रियाकलाप किए गए। इसके साथ ही, निष्क्रिय आई आर गाइडेड मिसाइलों के विरुद्ध विभिन्न प्रत्युपाय तकनीकों को ज्ञात करने के लिए भी अन्वेषण से संबंधित कार्य किए गए।

### **ठोसावस्था भौतिक प्रयोगशाला (एस एस पी एल)**

ठोसावस्था भौतिक प्रयोगशाला (एस एस पी एल) डी आर डी ओ की अधीनवर्ती प्रयोगशालाओं इलेक्ट्रॉनिक्स तथा रडार विकास स्थापना (एल आर डी ई), रक्षा इलेक्ट्रॉनिक्स अनुसंधान प्रयोगशाला (डी एल आर एल) तथा अन्य प्रयोगशालाओं द्वारा अभिकल्पित इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों और प्रणालियों में प्रयोग में लाए जाने के लिए ठोसावस्था सामग्रियों तथा उपकरणों को विकसित करने के कार्य के प्रति समर्पित प्रयोगशाला है। इस प्रयोगशाला ने 1960 के दशक में एकीकृत परिपथों, सौर सेलों तथा सूक्ष्म तरंग उपकरणों को तैयार और विनिर्मित करने के लिए प्रयोग में लाए जाने वाले दो सर्वाधिक महत्वपूर्ण पदार्थों अर्थात् सिलिकॉन और गैलियम आर्सेनाइड से संबंधित कार्य आरंभ किया। शुरु में प्रयोगशाला में सिलिकॉन क्रिस्टलों को तैयार करने, उन्हें वेफर के रूप में तैयार करने उनका अभिलक्षण निर्धारण करने के

लिए सुविधाएं सृजित की गईं। यह एक महत्वपूर्ण बात है कि ठोसावस्था भौतिक प्रयोगशाला (एस एस पी एल) देश में पहली ऐसी प्रयोगशाला के रूप में विकसित हुआ जिसने अर्धचालक पदार्थों को क्रिस्टल रूप में विकसित करने के लिए कार्य किया और इस प्रयोगशाला के वैज्ञानिकों द्वारा किए गए व्यापक क्रियाकलापों के परिणाम स्वरूप विस्थापन मुक्त एकल क्रिस्टलों को तैयार करने तथा साथ ही नियंत्रित मादन से युक्त क्रिस्टलों को तैयार करने के लिए तकनीकों को स्वदेश में विकसित किया जा सका। अवसंरचना सुविधाएं स्थापित हो जाने के बाद प्रयोगशाला ने विसरण, लिथोग्राफी, संस्पर्श, एवं पैकेजिंग तथा उपकरणों के परीक्षण जैसे यूनिट प्रक्रमों पर ध्यान केंद्रित किया। जहां तक गैलियम आर्सेनाइड का संबंध था, इससे संबंधित कार्य 1960 के दशक के अंतिम वर्षों में शुरु किया गया जो वाष्प प्रावस्था अधिरोहण (वैपर फेज एपिटैक्सी) द्वारा अधिरोही विकास से संबंधित था। इन दो पदार्थों के अतिरिक्त, ठोसावस्था भौतिक प्रयोगशाला (एस एस पी एल) ने सूक्ष्म तरंग फेराइटों से संबंधित कार्य आरंभ किया जिसका प्रयोग करके रडार प्रणाली में प्रयोग में लाए जाने के लिए आइसोलेटरों, डुप्लेक्सों और सर्कुलेटरों का निर्माण किया जाना था। इसके सामरिक महत्व को देखते हुए इस सामग्री के संश्लेषण से संबंधित संभाव्यता प्रयोग आरंभ





किए गए, संबंधित उपयोगी आंकड़ों को संगृहीत किया गया तथा उनका विश्लेषण किया गया ताकि भविष्य में उत्पन्न होने वाली आवश्यकताओं को पूरा किया जा सके।

ठोसावस्था भौतिक प्रयोगशाला (एस एस पी एल) द्वारा 1960 के दशक में उपकरणों तथा संघटकों के संबंध में किए गए कार्यों की माप प्रयोगशाला द्वारा किए गए क्रियाकलापों को निरूपित करने वाली निम्नलिखित छह परियोजनाओं के आधार पर की जा सकती है। इनके द्वारा की गई पहली परियोजना वर्ष 1965 में मंजूर की गई थी जो वैरेक्टर डायोडों, सिलिकॉन प्वाइंट कॉन्टैक्ट डायोडों, टनल डायोडों, और इसी प्रकार के अन्य डायोडों जैसे विशिष्ट प्रयोजन हेतु प्रयोग में लाए जाने वाले उपकरणों को विकसित करने से संबंधित परियोजनाएं थीं। ठोसावस्था भौतिक प्रयोगशाला (एस एस पी एल) ने मानक माइक्रोवेव कार्ट्रिज में सिलिकॉन पॉइंट कांटेक्ट डायोडों को विकसित किया तथा इससे संबंधित तकनीकी जानकारी राष्ट्रीय अनुसंधान विकास निगम (एन आर डी सी) के माध्यम से दो निजी विनिर्माताओं को अंतरित कर दी गई। वेरीकैप डायोड एक अन्य युक्ति था जिसे संपुटित अर्थात् आवरण आबद्ध करने के लिए चिप के रूप विकसित किया गया और जिसे भारत इलेक्ट्रॉनिक्स लिमिटेड (बी ई एल), बेंगलुरु द्वारा उत्पादित

किए जा रहे एक विशिष्ट उपकरण में प्रयोग में लाए जाने के लिए विकसित किया गया था। सूक्ष्मतरंग फेराइट आइसोलेटर को विकसित करने से संबंधित परियोजना वर्ष 1965 में मंजूर की गई थी तथा इसका उद्देश्य सूक्ष्मतरंग फेराइटों के क्षेत्र में सक्षमता अर्जित करना और उसके पश्चात विशिष्ट उच्च शक्ति के फेराइट संघटकों को विकसित करना था। प्रयोगशाला को विभिन्न ग्रेडों के मैग्नीशियम फेराइटों, निकल - कॉपर और निकल - जिंक फेराइटों को तैयार करने में सफलता हासिल हुई। मैग्नीशियम फेराइटों का एक प्रमुख प्रयोक्ता मैसर्स आई टी आई, बेंगलुरु था जिसे उनके द्वारा विकसित की जा रही संचार प्रणालियों में प्रयोग में लाए जाने के लिए सूक्ष्म तरंग फेराइट संघटकों को विकसित करने हेतु स्लैब के रूप में बड़ी मात्रा में आपूर्ति की गई। इनके अतिरिक्त, ठोसावस्था भौतिक प्रयोगशाला (एस एस पी एल) ने एक उच्च शक्ति का एक्स बैंड आइसोलेटर विकसित किया जिसे मैसर्स भारत इलेक्ट्रॉनिक्स लिमिटेड (बी ई एल), बेंगलुरु द्वारा उत्पादित किए जा रहे एक्स बैंड रडारों में प्रयोग में लाए जाने के लिए उपयोगी पाया गया। उच्च शक्ति के ऐसे लगभग 50 आइसोलेटरों का उत्पादन किया गया था जिनकी कंपनी को आपूर्ति की गई। सौर सेलों को विकसित करने की परियोजना वर्ष 1965 में शुरू की

गई जिसका उद्देश्य धनात्मक प्रकार के सिलिकॉन में फास्फोरस विसरण प्रक्रम का मानकीकरण करना तथा संचार प्रणालियों में प्रयोग में लाए जाने के लिए प्ररूपी सौर सेल - निकेल कैडमियम सेल पावर सिस्टम अभिकल्पित करना और उनका परीक्षण करना था। यह परियोजना सफल हुई तथा लगभग 180 सौर सेलों के एक समूह का लेह के अधिक ऊंचाई वाले क्षेत्र में थल सेना द्वारा प्रयोग में लाया जा रहे एक वायरलेस सेट में अधिक ऊंचाई पर निष्पादन के संबंध में परीक्षण किया गया। इन सौर सेलों की आपूर्ति अंतरिक्ष विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी केंद्र को भी फोटो सेंसरों के रूप में प्रयोग में लाए जाने के लिए की गई। दो अन्य परियोजनाओं में से एक परियोजना लेजर स्रोतों को विकसित करने से संबंधित तथा दूसरी परियोजना सूक्ष्म लघुकरण (माइक्रो मिनिचराइजेशन) तकनीक से संबंधित थी। इनका उद्देश्य रक्षा हित से संबंधित इन दोनों महत्वपूर्ण क्षेत्रों में सक्षमता सृजित करना था। छठी परियोजना अर्धचालक श्रेणी के सिलिकॉन को विकसित करने के लिए एक प्रायोगिक संयंत्र सुविधा स्थापित करने से संबंधित थी।

वर्ष 1970 से आरंभ होकर बाद के 12 वर्षों के दौरान ठोसावस्था भौतिक प्रयोगशाला (एस एस पी एल) द्वारा किए गए प्रमुख क्रियाकलापों तथा योगदानों में अंतरिक्ष अनुप्रयोगों





के लिए वी टी-फ्यूज़ एवं सिलिकॉन सौर सेलों को विकसित करना; अवरक्त (आई आर) उपकरणों से संबंधित अन्वेषण एवं अर्धचालकों के अधिरोही (एपिटैक्सियल) विकास; सिलिकॉन तथा गैलियम आर्सेनाइड पदार्थों तथा उपकरणों के अभिलक्षण निर्धारण के लिए अवसंरचना सृजन; फेराइट पदार्थों से संबंधित कार्य को जारी रखना; जटिल एकीकृत परिपथों से संबंधित विकासात्मक क्रियाकलापों को शुरू करना; तथा मिसाइल अनुप्रयोगों के लिए विवक्त अर्धचालक उपकरणों को विकसित करना, आदि उल्लेखनीय हैं। रूसी 130 मिमी के बंदूक और नौ सेना द्वारा प्रयोग में लाए जाने वाले 4.5 इंच के बंदूकों के लिए वी टी – फ्यूज़ों को सफलतापूर्वक विकसित करने के संबंध में आयुध शीर्षक के तहत पहले ही चर्चा की जा चुकी है। इस संबंध में अतिरिक्त बात यह है कि यह प्रौद्योगिकी सशस्त्र बलों को उत्पादों की आपूर्ति किए जाने के लिए मैसर्स हिंदुस्तान वैमानिकी लिमिटेड (एचएएल), हैदराबाद को सफलतापूर्वक अंतरित की गई। भारतीय अंतरिक्ष अनुप्रयोग केंद्र (आई एस ए सी) द्वारा निर्धारित विनिर्दिष्टियों के अनुसार अंतरिक्ष अनुप्रयोग हेतु प्रयोग में लाई जाने वाली गुणवत्ता के सौर सेलों को विकसित करने के लिए विसरण, वाष्पीकरण, धातु-अर्धचालक संपर्क एवं मूल्यांकन के लिए सुविधाओं को स्थापित करने की आवश्यकता

थी। यह परियोजना सफल हुई तथा भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (इसरो) को 300 से भी अधिक ऐसे सेलों की आपूर्ति की गई जिसके द्वारा भास्कर उपग्रह में इन सौर सेलों के 10 पैनलों को प्रयोग में लाया गया। ठोसावस्था भौतिक प्रयोगशाला (एस एस पी एल) द्वारा विकसित किए गए सौर पैनल के कार्य –निष्पादन की अयातित पैनल, जिसे भी उपग्रह में प्रयोग में लाया गया था, के कार्य निष्पादन से तुलना की गई। इस तुलनात्मक अध्ययन से ठोसावस्था भौतिक प्रयोगशाला (एस एस पी एल) द्वारा इसरो को अपूरित किए गए सौर सेल अंतरिक्ष के क्षेत्र में प्रयोग में लाए जाने के लिए उपयुक्त सिद्ध हुए। ठोसावस्था भौतिक प्रयोगशाला (एस एस पी एल) द्वारा किए गए अन्य प्रमुख क्रियाकलाप एक्स बैंड में लगभग 200 मेगा वाट सतत तरंग (सी डब्ल्यू) शक्ति के गन डायोडों; डायोड मैट्रिक्स, घड़ियों, वोल्टता नियंत्रित दोलित्रों, एनालॉग स्विचों, उच्च आवृत्ति तथा उच्च लब्धि खंड एवं सूक्ष्म तरंग फील्ड प्रभाव ट्रांजिस्ट्रों जैसे विशिष्ट एकीकृत परिपथों को विकसित करने से संबंधित थे। इन सभी परियोजनाओं में क्रियाकलापों के आरंभ में निर्धारित किए गए व्यापक उद्देश्यों को प्राप्त किया गया। कतिपय मामलों में विकसित किए गए कुछ उपकरणों के उत्पादन से संबंधित क्रियाकलाप सफल नहीं हो पाए जिसका कारण यह था कि इनके उत्पादन के लिए

वाणिज्यिक दृष्टि से व्यवहार्य मात्रा में आर्डर प्राप्त नहीं हुए। तथापि, बहु क्रिस्टलीय गार्नेटों और सूक्ष्म तरंग सबस्ट्रेटों को विकसित करने से संबंधित क्रियाकलापों पर आगे और अधिक विस्तार से बताने की आवश्यकता है। इन क्रियाकलापों में बहु क्रिस्टलीय यट्रियम आयरन गार्नेट (वाई आई जी) को संश्लेषित करने से संबंधित प्रक्रम को विकसित करना तथा प्रतिस्थापित मैग्नीशियम – मैग्नीज फेराइटों और लिथियम फेराइटों के एम आई सी सबस्ट्रेटों के संविरचन के लिए ऐलुमिनियम प्रतिस्थापित वाई आई जी प्रक्रम को विकसित करना; तथा स्क्वायर लूप गुण-धर्मों एवं टोराइडल आकृति से युक्त 1000–3000 गॉस के बीच के संतृप्ति मैग्नेटाइजेशन के प्रतिस्थापित लिथियम फेराइटों को तैयार करने के प्रक्रम को विकसित करने से संबंधित क्रियाकलाप शामिल थे। प्रतिस्थापित लिथियम फेराइट एक महत्वपूर्ण उप प्रणाली अर्थात इलेक्ट्रॉनिक्स तथा रडार विकास स्थापना (एल आर डी ई) में विकसित किए जा रहे निष्क्रिय प्रावस्था व्यूह रडार के लिए प्रावस्था नियंत्रण मॉड्यूल (पी सी एम) को विकसित करने के लिए एक महत्वपूर्ण सामग्री साबित हुआ। बाद में प्रावस्था नियंत्रण मॉड्यूल (पी सी एम) के अंतर्गत उत्पादन के लिए संबंधित प्रौद्योगिकी मैसर्स सी ई एल, गाजियाबाद को अंतरित की गई।

.. अगले अंक में जारी



## डी आर डी ओ की प्रयोगशालाओं/ स्थापनाओं में पधारे अतिथि गण

### आयुध अनुसंधान तथा विकास स्थापना (डी आर डी ई), पुणे

• मेजर जनरल एस के उपाध्याय, ए वी एस एम, वी एस एम, एस एम, मास्टर जनरल ऑर्डिनेंस ने 11 जुलाई 2019 को आयुध अनुसंधान तथा विकास स्थापना (डी आर डी ई), पुणे का दौरा किया।

• सुश्री हर्षा रानी, अवर सचिव (अनुसंधान एवं विकास), रक्षा मंत्रालय, भारत सरकार ने 19 जुलाई 2019 को आयुध अनुसंधान तथा विकास स्थापना (डी आर डी ई), पुणे का दौरा किया।

• लेफ्टिनेंट जनरल संजय चौहान, महानिदेशक, गुणता आश्वासन (डी जी क्यू ए) ने 1 अगस्त 2019 को आयुध अनुसंधान तथा विकास स्थापना (डी आर डी ई), पुणे का दौरा किया।

• रियल एडमिटेड संजय मिश्रा, वी एस एम, महानिदेशक, नौसेना आयुध निरीक्षणालय ने 8 अगस्त 2019 को आयुध अनुसंधान तथा विकास स्थापना (डी आर डी ई), पुणे का दौरा किया।



लेफ्टिनेंट जनरल संजय चौहान को ए टी ए जी एस के संबंध में संक्षेप में बताया जा रहा है।

### कृत्रिम ज्ञान तथा रोबोटिकी केंद्र (केयर), बेंगलुरु

लेफ्टिनेंट जनरल पी सी थिमैय्या, पी वी एस एम, ए वी एस एम, आर्मी कमांडर, थल सेना प्रशिक्षण कमान (ए आर टी आर ए सी) तथा आपकी टीम ने 11-18 जून 2019 के दौरान कृत्रिम ज्ञान तथा रोबोटिकी केंद्र (केयर), बेंगलुरु का दौरा किया। इस अवसर पर आपके समक्ष डॉ उपेंद्र कुमार सिंह, उत्कृष्ट वैज्ञानिक तथा निदेशक केयर द्वारा इस प्रयोगशाला द्वारा चलाए जा रहे विभिन्न कार्यक्रमों के संबंध में संक्षेप में बताया गया जिसके पश्चात कृत्रिम ज्ञान तथा रोबोटिकी केंद्र (केयर), बेंगलुरु द्वारा विकसित की



डॉक्टर सतीश रेड्डी का संग्राम वाहन अनुसंधान तथा विकास स्थापना (सी वी आर डी ई) में अभिनंदन किया जा रहा है

गई विभिन्न प्रौद्योगिकियों के संबंध में आयोजित किए गए।  
विचार – विमर्श एवं प्रदर्शन कार्यक्रम

## संग्राम वाहन अनुसंधान तथा विकास स्थापना (सी वी आर डी ई), चेन्नई

रक्षा अनुसंधान तथा विकास विभाग के सचिव एवं डी आर डी ओ के अध्यक्ष डॉक्टर जी सतीश रेड्डी ने 29 जुलाई 2019 को संग्राम वाहन

अनुसंधान तथा विकास स्थापना (सी वी आर डी ई), चेन्नई का दौरा किया। इस दौरान आपने संग्राम वाहन अनुसंधान तथा विकास स्थापना

(सी वी आर डी ई), चेन्नई में चलाई जा रही विभिन्न परियोजनाओं और किसके द्वारा किए जा रहे विभिन्न क्रियाकलापों की समीक्षा की।

## रक्षा उच्च तुंगता अनुसंधान संस्थान (डिहार), लेह

लेफ्टिनेंट जनरल रणबीर सिंह, ए वी एस एम, वाई एस एम, एस एम, जीओ सी-इन-सी, नॉर्दर्न कमान ने लेफ्टिनेंट जनरल वी के जोशी, ए वी एस एम, वी आर सी, एस एम तथा 14 कोर के जनरल अफसर कमांडिंग के साथ 23 जुलाई 2019 को रक्षा उच्च तुंगता अनुसंधान संस्थान (डिहार) के निरीक्षण के लिए लेह पधारे। इस अवसर पर संस्थान के दौरे पर आए उच्च अधिकारियों के समक्ष डॉक्टर ओ पी चौरसिया, निदेशक, डिहार ने प्रयोगशाला द्वारा अधिक ऊंचाई वाले स्थान लेह में कृषि एवं पशुओं से संबंधित विभिन्न कल्याणकारी क्रियाकलापों के संबंध में संक्षेप में बताया तथा रक्षा उच्च तुंगता अनुसंधान संस्थान (डिहार) द्वारा स्थानीय किसानों की सहायता से सेना की ताजे खाद्य पदार्थों से संबंधित आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए किए जा रहे प्रयासों के संबंध में संक्षेप में बताया।

• माननीय केंद्रीय जनजातीय कार्य मंत्री श्री अर्जुन मुंडा ने 17 अगस्त 2019 को रक्षा उच्च तुंगता



लेफ्टिनेंट जनरल रणबीर सिंह और लेफ्टिनेंट जनरल वाई के जोशी को रक्षा उच्च तुंगता अनुसंधान संस्थान (डिहार) द्वारा किए जा रहे विभिन्न क्रियाकलापों के संबंध में संक्षेप में बताया जा रहा है

अनुसंधान संस्थान (डिहार) का निरीक्षण किया। इस अवसर पर आपने रक्षा उच्च तुंगता अनुसंधान संस्थान (डिहार) के वैज्ञानिकों के साथ एक विस्तृत पारस्परिक संवाद कार्यक्रम में भाग लिया तथा रक्षा उच्च तुंगता अनुसंधान संस्थान (डिहार) द्वारा विकसित किए जा रहे कृषि एवं पशुओं से संबंधित प्रौद्योगिकियों में एवं लद्दाख के उष्णकटिबंधीय क्षेत्र में उगाई जा रही स्थानीय सब्जियों

में अपनी गहरी रुचि प्रदर्शित की। इस निरीक्षण दौरे के दौरान आपने रक्षा उच्च तुंगता अनुसंधान संस्थान (डिहार) द्वारा विकसित किए गए हर्बल गार्डन को अत्यधिक रुचि ले कर देखा जाना आपने श्रोलो (रोडिओला) नामक शाकीय पौधे के महत्व तथा इसकी खेती के लिए अपनाई जाने वाली पद्धतियों को जानने में विशेष रुचि दर्शाई।



## नौसेना पदार्थ अनुसंधान प्रयोगशाला (एनएमआरएल), अंबरनाथ



### रक्षा उच्च तुंगता अनुसंधान संस्थान (डिहार) में पधारे माननीय केंद्रीय जनजातीय कार्य मंत्री श्री अर्जुन मुंडा

सी डब्ल्यू पी एंड ए, अध्यक्ष, ई पी सी, वाइस एडमिरल ए के सक्सेना, पी वी एस एम, ए वी एस एम, वी एस एम ने 11 जुलाई 2019 को पनडुब्बियों के संबंध में चलाए जा रहे वायु स्वतंत्र नोदन (ए आई पी) कार्यक्रम की समीक्षा करने के लिए नौसेना पदार्थ अनुसंधान प्रयोगशाला (एन एमआर एल), अंबरनाथ का निरीक्षण किया। निदेशक, एन एम आर एल ने इस अवसर पर संस्थान में पधारे अतिथि का स्वागत किया तथा आपके समक्ष इस प्रयोगशाला के विगत इतिहास तथा इसके द्वारा किए जा रहे विभिन्न क्रियाकलापों के संबंध में एक प्रस्तुतीकरण दिया। कार्यक्रम निदेशक, ए आई पी ने इस कार्यक्रम के शुरू

होने के समय इसकी स्थिति तथा वर्तमान स्थिति के बारे में प्रस्तुतीकरण दिया। अध्यक्ष महोदय ने नौसेना पदार्थ अनुसंधान प्रयोगशाला (एन एम आर एल), अंबरनाथ के वैज्ञानिकों द्वारा वायु स्वतंत्र नोदन (ए आई पी) से संबंधित प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में उल्लेखनीय उपलब्धियों को प्राप्त करने के लिए किए जा रहे प्रयासों की सराहना की तथा अपने साथ आए शिष्टमंडल के साथ परियोजना है और योजना स्थल का दौरा किया। बाद में आपने एन एम आर एल द्वारा आयोजित की गई उत्पाद प्रदर्शनी का भी निरीक्षण किया तथा एन एम आर एल द्वारा विकसित किए गए विभिन्न उत्पादों एवं प्रौद्योगिकियों की

मुक्त कंट से सराहना की।

### नौसेना भौतिक तथा समुद्र विज्ञान प्रयोगशाला (एन पी ओ एल), कोच्चि

रक्षा अनुसंधान तथा विकास विभाग के सचिव एवं डी आर डी ओ के अध्यक्ष डॉ जी सतीश रेड्डी ने 18 जुलाई 2019 को नौसेना भौतिक तथा समुद्र विज्ञान प्रयोगशाला (एन पी ओ एल), कोच्चि का दौरा किया। श्री एस विजयन पिल्लई, उत्कृष्ट वैज्ञानिक तथा निदेशक, एन पी ओ एल ने संस्थान के दौरे पर आए अतिथियों के समक्ष प्रयोगशाला द्वारा किए जा रहे विभिन्न तकनीकी क्रियाकलापों के संबंध में संक्षेप में



## पाठकों की राय

आपमें से अनेक सुधी पाठक हमें निरंतर पत्र लिखकर अपने प्रशंसात्मक एवं प्रोत्साहनात्मक शब्दों से अनुगृहीत करते रहे हैं जिसके लिए हम आपके प्रति अपना हार्दिक आभार एवं धन्यवाद व्यक्त करते हैं। अनुरोध है कि कृपया आगे भी इस क्रम को बनाए रखा जाए।

हमारी इच्छा आपसे यह जानने की भी है कि आप डी आर डी ओ समाचार में अन्य किस प्रकार की सामग्री का समावेश चाहते हैं ताकि हम इस पत्रिका को आपके लिए और अधिक उपयोगी बना सकें। अतः कुछ समय निकालें तथा नीचे दिए गए फीडबैक प्रपत्र को भरकर हमें प्रेषित करें।

1. आप डी आर डी ओ के क्रियाकलापों को उपयुक्त रूप में प्रस्तुत करने के एक माध्यम के रूप में डी आर डी ओ समाचार को निम्नलिखित किस श्रेणी में रखेंगे?

उत्कृष्ट  अत्युत्तम  उत्तम  संतोषजनक

2. आप डी आर डी ओ समाचार को निम्नलिखित किस आरूप में पसंद करेंगे?

मुद्रित  ऑन लाइन  दोनों

3. आप डी आर डी ओ समाचार में निम्नलिखित किस प्रकार की सामग्री को अधिकाधिक देखना पसंद करेंगे?

तकनीकी सामग्री  विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी संबंधी लोकरुचि के समाचार/लेख

मानव संसाधन संबंधी क्रियाकलाप  कार्मिक समाचार

घटनाक्रम  खेलकूद समाचार

4. आपको डी आर डी ओ समाचार की प्रति कब प्राप्त होती है?

प्रकाशन के पूर्वतर्फी महीने में  प्रकाशन वाले महीने में

प्रकाशन के अगले महीने में  प्राप्त नहीं होती

5. डी आर डी ओ समाचार की सामग्री में आगे और सुधार लाने के लिए सुझाव/राय .....

.....  
.....

नाम : .....

पदनाम .....

संगठन का नाम .....

कृपया अपने सुझाव निम्नलिखित पते पर भेजें





कृपया अपने सुझाव निम्नलिखित पते पर भेजें

निदेशक

डेसीडॉक, मेटकॉफ हाउस, दिल्ली-110054

दूरभाष : 011-23812252 फैक्स : 011-23819151

ई-मेल : [director@desidoc.drdo.in](mailto:director@desidoc.drdo.in)

डी आर डी ओ समाचार अपने प्रकाशन के इक्तीसवें वर्ष में है। यह प्रकाशन रक्षा अनुसंधान तथा विकास संगठन (डी आर डी ओ) का मुख पत्र है। यह प्रकाशन डी आर डी ओ की वेब साइट पर पीडीएफ रूप में उपलब्ध है। इस प्रकाशन को अपने पते पर मंगवाने के लिए कृपया निदेशक, डेसीडॉक को लिखें।





**वाइस एडमिरल ए के सक्सेना को नौसेना पदार्थ अनुसंधान प्रयोगशाला (एन एम आर एल) द्वारा विकसित की गई विभिन्न प्रौद्योगिकियों के बारे में संक्षेप में बताया जा रहा है।**

बताया तथा इसके पश्चात एन पी ओ एल द्वारा विकसित की जा रही विभिन्न प्रौद्योगिकियों, उत्पादों एवं प्रणालियों के संबंध में एक प्रदर्शनी का आयोजन किया गया। अध्यक्ष महोदय ने सभी

चालू परियोजनाओं तथा प्रयोगशाला द्वारा प्रस्तावित प्लैगशिप कार्यक्रमों की भी समीक्षा की। इस अवसर पर प्रयोगशाला द्वारा विकसित किए गए विभिन्न उत्पादों की एक प्रदर्शनी

का भी आयोजन किया गया। अध्यक्ष महोदय ने नौसेना भौतिक तथा समुद्र विज्ञान प्रयोगशाला (एन पी ओ एल) द्वारा अंतर्जलीय निगरानी प्रणालियों को विकसित करने के संबंध में की गई प्रगति की सराहना की।



**डॉक्टर सतीश रेड्डी को नौसेना भौतिक तथा समुद्र विज्ञान प्रयोगशाला (एन पी ओ एल) द्वारा विकसित किए गए विभिन्न उत्पादों के बारे में संक्षेप में बताया जा रहा है**

मुख्य सम्पादक  
डॉ. अलका सूरी

प्रबंध सम्पादक  
सुमति शर्मा

सम्पादक  
अजय कुमार

संपादकीय सहायता  
राकेश कुमार  
सुभाष नारायण

डॉ. अलका सूरी, निदेशक, डेसीडॉक द्वारा डी आर डी ओ की ओर से मुद्रित एवं प्रकाशित  
प्रकाशक : डेसीडॉक, मेटकॉफ हाउस, दिल्ली-110054, दूरभाष : 011-23902403, 23902474  
फैक्स : 011-23819151, ई-मेल : [director@desidoc.drdo.in](mailto:director@desidoc.drdo.in)



[www.drdo.gov.in/drdo/English/index.jsp?pg=samachar.jsp](http://www.drdo.gov.in/drdo/English/index.jsp?pg=samachar.jsp)

