



सीएसआईआर-सीरी प्रतिवेदन CSIR-CEERI Report



सितम्बर 2018 - मार्च 2019
September 2018 - March 2019

सीएसआईआर - केन्द्रीय इलेक्ट्रॉनिकी अभियांत्रिकी अनुसंधान संस्थान, पिलानी, भारत
CSIR - Central Electronics Engineering Research Institute, Pilani, India

प्रतिवेदन REPORT

सितम्बर 2018 - मार्च 2019
September 2018 - March 2019



सीएसआईआर - केन्द्रीय इलेक्ट्रॉनिकी अभियांत्रिकी अनुसंधान संस्थान
CSIR - Central Electronics Engineering Research Institute

विषय सूची/*Contents*

प्रष्ठ/*Page*

निदेशक की लेखनी से	i
From the Director's Desk	iii
Introduction	vii
Major Achievements	1
Performance at a Glance	11
Research Highlights	17
New Projects	31
New Initiatives	35
AcSIR Programs	41
Important Events	45
Photo Gallery	67
महत्वपूर्ण आयोजन	81
Annexures	
अनुसंधान परिषद/Research Council	109
प्रबंधन परिषद/Management Council	113
CSIR Network/FTT/FTC/Mission/ Sponsored/ Others Research Projects	115
Research Papers in Journals/Conferences/Proceedings/Invited Talks/Patents	122
स्टाफ समाचार/Staff News	132
Budget Summary	134



संस्थान की यह रिपोर्ट सितंबर 2018 से मार्च 2019 तक की है। वार्षिक रिपोर्ट के विगत दो संस्करण सितंबर में संस्थान के स्थापना दिवस के अवसर पर प्रकाशित किए गए थे। अब हम वित्तीय वर्ष के साथ चलते हुए वार्षिक रिपोर्ट को पुनः इसी अवधि के लिए प्रकाशित करना चाहते हैं। रिपोर्ट की मौजूदा अवधि केवल सात माह की है लेकिन इससे आगे पूरे वित्तीय वर्ष के लिए वार्षिक रिपोर्ट तैयार करने का मार्ग प्रशस्त हो जाएगा।

पूर्ववर्ती निदेशक प्रो. शांतनु चौधुरी ने आईआईटी-जोधपुर के निदेशक का कार्यभार ग्रहण करने के लिए अपना कार्यभार प्रो. राज सिंह को सौंपकर नवंबर 2018 में सीएसआईआर-सीरी से विदाई ली। प्रो. राज सिंह ने चार महीने की अवधि के लिए कार्यकारी निदेशक का पदभार संभाला। मैंने सीएसआईआर-एनपीएल, नई दिल्ली के निदेशक के साथ-साथ अप्रैल, 2019 से सीएसआईआर-सीरी के निदेशक पद का अतिरिक्त प्रभार भी संभाला है।

रिपोर्टाधीन अवधि के दौरान, हमारा मुख्य फोकस सीएसआईआर मिशन परियोजनाओं की गतिविधियों के विनिर्देशों को अंतिम रूप देना रहा है जिनकी शुरुआत मार्च से अगस्त 2018 के बीच की गई थी। सीएसआईआर की तीन मिशन परियोजनाओं नामतः “आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (एआई)”, “हेल्थकेयर के लिए नैनो-जैवसंवेदक और माइक्रोफ्लयुइडिक्स” तथा “दुग्ध गुणवत्ता जांच के लिए किफायती तकनीक” में सीएसआईआर-सीरी की नेतृत्व की भूमिका है। अन्य चार मिशन परियोजनाओं में सीएसआईआर-सीरी सहभागी प्रयोगशाला है। सीएसआईआर द्वारा वित्तपोषित कई फास्ट ट्रैक ट्रांसलेशन (एफटीटी) और फास्ट ट्रैक कॉमर्शियलाइजेशन (एफटीसी) परियोजनाएं पूरी हो चुकी हैं और कुछ नई परियोजनाओं पर कार्य आरंभ किया गया है।

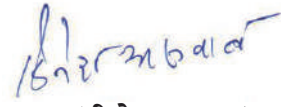
दर्जन भर से अधिक नई प्रायोजित परियोजनाएं शुरू की गई हैं जो विभिन्न सरकारी एजेंसियों द्वारा वित्तपोषित हैं जैसे विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी), अंतरिक्ष अनुप्रयोग केंद्र (एसएसी), भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र (बीएआरसी) और इलेक्ट्रॉनिक्स और सूचना प्रौद्योगिकी मंत्रालय (एमआईटीवाई)। संस्थान अपने तीनों शोध क्षेत्रों - साइबर भौतिक प्रणालियाँ, स्मार्ट संवेदक और सूक्ष्मतरंग युक्तियाँ से संबंधित अनेकों प्रायोजित परियोजनाओं पर कार्यरत है। इनमें उल्लेखनीय प्रगति हुई है। इन परियोजनाओं में से बहुत सी परियोजनाएं राष्ट्र की अत्यंत महत्वपूर्ण स्ट्रेटेजिक आवश्यकताओं की पूर्ति करती हैं।

इस अवधि के दौरान, नारायणा, नई दिल्ली स्थित सीएसआईआर-सीरी केंद्र में 5 पेटा फ्लॉप एआई अभिकलनात्मक (कम्प्यूटेशनल) सुविधा स्थापित की गई है जिसकी भंडारण क्षमता 100 टेरा बाइट है। इस सुविधा का उपयोग आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस संबंधी सीएसआईआर मिशन परियोजनाओं में सहभागी प्रयोगशालाओं द्वारा शुरू किया जा चुका है।

सीएसआईआर-सीरी केंद्रीय सरकार के आकांक्षी जिला कार्यक्रम (एम्पिरेशनल डिस्ट्रिक्ट प्रोग्राम) के अंतर्गत राजस्थान के सिरोही जिले के लिए एक परियोजना पर कार्य कर रही है। यह परियोजना पत्थर पर नक्काशी से जुड़े उद्योगों में कार्यरत कारीगरों के स्वास्थ्य में सुधार के लिए समाधान विकसित करने से संबंधित है। विकसित प्रौद्योगिकियों के फील्ड परीक्षण का परिणाम उत्साहजनक रहा है और उपयोगकर्ताओं के फीडबैक के आधार पर तैयार किया गया संशोधित संस्करण भी पूरा होने वाला है।

संस्थान में मेसर्स कॉग्निजेंट टेक्नोलॉजीज़, मेसर्स सैमसंग इंडिया और मेसर्स एलजी सॉफ्ट इंडिया जैसी कंपनियों द्वारा वित्तपोषित कई औद्योगिक परियोजनाएं शुरू की गई हैं और हम लक्षित अवधि में अपेक्षित डिलिवरी करने की ओर अग्रसर हैं। उद्योग जगत के साथ इंटरैक्शन बढ़ाने और सीएसआईआर-सीरी में उपलब्ध क्षमताओं से उद्योग जगत को परिचित कराने के लिए पिलानी में 22 सितंबर 2018 को उद्योग दिवस आयोजित किया गया। इसमें निजी उद्योगों और सरकारी एजेंसियों की बड़ी संख्या में सक्रिय प्रतिभागिता रही। उद्योग जगत और स्टार्ट-अप्स के प्रति अपनी दीर्घकालिक प्रतिबद्धताओं को सुनिश्चित आकार देने के लिए हमारे जयपुर केंद्र में एक इंक्यूबेशन-सह-इनोवेशन हब का उद्घाटन किया गया है। यह स्टार्ट-अप्स को प्रोत्साहित करने के साथ-साथ सीएसआईआर-सीरी की प्रौद्योगिकियों के हस्तांतरण में भी सहयोग करेगा।

मैं, प्रायोजक एजेंसियों, औद्योगिक भागीदारों, तकनीकी लाइसेंसधारकों और अकादमिक सहयोगियों जैसे संस्थान के सभी हितधारकों को उनके सतत सहयोग और विश्वास के लिए धन्यवाद ज्ञापित करता हूँ। साथ ही महत्वपूर्ण इनपुट और मार्गदर्शन के लिए मैं अनुसंधान परिषद और प्रबंधन परिषद के प्रति भी आभार व्यक्त करता हूँ।



(डी.के. असवाल)



This is the report of the Institute for the period September 2018 to March 2019. For the previous two editions of Annual Report, the reporting period was aligned with the Foundation day of the Institute falling in September. However, we now want to revert to annual reporting synchronized with the financial year. This report covering a period of seven months will enable us to achieve this.

The previous Director Prof. Santanu Chaudhury accepted the Directorship of IIT-Jodhpur and left CSIR-CEERI in November, 2018, handing over the charge to Sh. Raj Singh who assumed the role of Acting Director for a period of four months. I took over the Directorship of CSIR-CEERI as additional charge from April, 2019, in addition to the Directorship of CSIR-NPL, New Delhi.

During this reporting period, our prime focus has been firming up of specifications of the CSIR Mission project activities that were initiated during March to August 2018. CSIR-CEERI has a lead role in three CSIR Mission Projects, namely, “Artificial Intelligence (AI)”, “Nano-biosensors & Microfluidics for Healthcare” and “Affordable Technologies for Milk Quality Assessment”. We are a participating laboratory in another four Mission Projects. Several Fast Track Translation (FTT) and Fast Track Commercialization (FTC) projects funded by CSIR have been completed and some new ones have been initiated.

Over a dozen new sponsored projects have been taken up that are funded by various Government agencies such as Department of Science & Technology (DST), Space Application Centre (SAC), Bhabha Atomic Research Centre (BARC) and Ministry of Electronics and Information Technology (MeitY). The institute has a large number of on-going sponsored projects distributed over the three areas of CSIR-CEERI, viz. Cyber Physical Systems, Smart Sensors and Microwave Devices. Substantial progress has been achieved in them. Many of these projects cater to the critical strategic needs of the nation.

During this period, a 5 PetaFLOP AI computational facility with 100 Tera Byte storage has been set-up at CSIR-CEERI centre located at Naraina, New Delhi. This facility is already being utilized by the participating laboratories in the CSIR Mission on Artificial Intelligence.

CSIR-CEERI is executing a project under the Central Government's Aspirational District programme for Sirohi District in Rajasthan. The project relates to devising solutions for improving the health of the artisans working in the stone-carving industry. The field trials of the developed technologies have met with enthusiastic response and an improved version based on user feedback is nearing completion.



Several industrial projects funded by companies such as M/s Cognizant Technologies, M/s Samsung India and M/s LG Soft India have been taken up and are on target to make the required deliveries. In order to increase the level of our interaction with industry and to provide the industry an exposure to the competencies available at CSIR-CEERI, Industry Day was organized on 22nd September in Pilani. It had a large and active participation from private industries and government agencies. To give concrete shape to our long-term commitment to industry and start-ups, an Incubation-cum-Innovation Hub, has been inaugurated at our Jaipur Centre. In addition to supporting start-ups, it will also facilitate technology transfer from CSIR-CEERI.

I wish to thank all the stakeholders of the Institute, such as sponsoring agencies, industrial partners, technology licensees and academic partners for their continued support and trust. Thanks are also due to the Research Council and the Management Council for their inputs and guidance.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'D.K. Aswal', is positioned above the printed name.

(D.K. Aswal)

Introduction

CSIR - Central Electronics Engineering Research Institute (CEERI) Pilani is a constituent laboratory under Council of Scientific and Industrial Research (CSIR), established in 1953. The institute has a research extension centre at Chennai, innovation-cum-incubation hub at Jaipur, and multi-disciplinary technology development centre at Naraina, New Delhi. The vision of the institute is to become a globally renowned coveted destination for scientific knowledge, research excellence and innovative technology in electronics as well as allied sciences and engineering, with high social and strategic impact. Keeping in view of the country's socio-economic, industrial, scientific and strategic requirements, mission and mandates are being identified to work in the area of science and technology; to innovate and collaborate with industry for innovative product development; to nurture trans-disciplinary hub of globally competitive technology in the area of electronics and allied sciences; to deliver technology for strategic requirements and industrial needs; to nurture and to motivate the disruptive innovations for entrepreneurship in the area of electronics and allied engineering; and to nurture the academic and scientific pursuit for manpower development.

India has the potential to develop and manufacture electronics and communication hardware systems and embedded software for the global markets in the areas of IoT, AI and 5G and can gain higher global share besides meeting the country's future societal and strategic requirements. CSIR-CEERI is poised to play a key role in this context. Driven by the mission and mandate, CSIR-CEERI has re-positioned its research activities to align with the focus of technology evolution and market demands. CSIR-CEERI has now defined its R&D agenda to focus on Smart Sensors for IoT platform, AI and Machine Learning, Integrated Cyber-Physical Systems and Micro and Millimeter-wave Devices for 5G and beyond. This would also help CEERI to achieve the self-sustenance model of CSIR. As per CSIR commitment and projections, CEERI is expected to generate 25% of the total budget through ECF and 15% of the salary budget through LRF. CSIR-CEERI has met this target in the financial year 2017-2018. To increase the income of the lab, we need to enhance earning through deliveries in public, strategic, societal, and private goods. The R&D activities in CEERI is spread over three areas namely Cyber-Physical Systems, Microwave Devices and Smart Sensors.

Cyber-Physical Systems: Cyber Physical Systems (CPS) are smart networked systems with embedded sensors, processors, and actuators that are designed to sense and interact with the physical world (including humans), and support real-time guaranteed performance in safety-critical applications. In CPS systems, the joint behaviour of the “cyber” and “physical” elements of the system is critical - computing, control, sensing and networking can be deeply integrated into every component, and the actions of components and systems must be safe and interoperable. CPS connects strongly to the currently popular terms of Internet of Things (IoT), Industry 4.0, the industrial Internet, Machine-to-Machine (M2M), Internet of Everything (IoE), TSensors (Trillion Sensors), and The Fog (like The Cloud, but closer to the ground). All of these reflect a vision of a technology that deeply connects our physical world with our information world. Emerging 5G technology is becoming a major enabler of this evolution. The term “CPS” is more foundational and durable than all of these, because it does not directly reference either implementation approaches (e.g. the “Internet” in IoT) for particular applications (e.g. “Industry” in Industry 4.0). It focuses instead on the fundamental intellectual problem of conjoining the engineering traditions of the cyber and the physical worlds. The cyber physical system is driven by the growth of applications in agriculture, water distribution, building controls, defence, emergency response, energy, intelligent manufacturing, and transportation. The confluence of the embedded and Internet worlds has led to the concept of Cyber-Physical Systems (CPS). These refer to ICT systems (sensing, actuating, computing, communication, etc.) embedded in physical objects, interconnected (including through the Internet) and providing citizens and businesses with a wide range of innovative applications and services. These also exploit the emerging Internet of Things (IoT) and smart sensors and trigger the next innovation towards intelligent and autonomous systems. AI and machine



learning is playing a key-role in this matrix. Embedded ICT market today is estimated to grow to Euro 350 billion in next five years driven by demands in industrial and social sectors. Key drivers in the Indian context will be Smart City initiatives, Transportation, Smart Grid, Health Services and Smart Manufacturing and Process Control. The focused effort in this area of Cyber-Physical Systems can enable CSIR-CEERI to embark on a path to develop technologies touching the lives of millions and transforming industries through cutting edge initiatives and making itself a potential partner in the new ICT revolution. The capability to deliver smart sensors would supplement and complement growth in this area.

Microwave Devices: Microwave tubes play a vital role in several fields of strategic importance to atomic energy, particle research, satellite communication, defence, biomedical and industrial applications. Hence, the necessity of their development and production within the country has been emphasized time and again. The development and production of MW tubes involve several highly advanced and critical technologies. With the growing demands on enhancing the performance parameters like efficiency, power, frequency coverage/bandwidth, life and reliability, the corresponding technology becomes extremely complex and challenging. Such technologies are available with only a handful of countries around the globe including India. India is aiming to nurture its capabilities in developing state-of-art technologies required for these devices. During the course of time, CSIR-CEERI has developed a very strong design and technological base with a modest investment. It is proposed to further advance the existing research, design and technological capabilities of CSIR-CEERI which has been working in this vital area right from its inception and is the only agency in the country which has been associated with R&D of different types of microwave devices. With the emergence of 5G technologies, demand for relevant mm-wave technologies has changed the landscape of technology development in this area. CEERI is now orienting its research effort towards designing and developing high power mm-wave devices for meeting demands of high bandwidth communication in the realm of 5G and beyond.

To meet the future projections of CSIR-CEERI and thrust areas of R&D, and also by-and-large the country's needs, it is intended to establish direct contact with stakeholders and stakeholder organisations through community meetings, workshops, seminars, or official meetings to solicit input, present and explain the new research, application of research to management or other community needs. Based on these, various projects and research activities with clear-cut deliverables would be carried out. The plan for revenue generation includes the service based business model, collaborative projects, technology licensing, technology services, skill development and training, setting up incubation centres and equity from start-ups.

Smart Sensors: During the last several years, autonomous sensing systems have gained significant attention due to the reduction of on-state power consumption of the electronic components and the spread of wireless communication technologies. Measurement, monitoring, and controlling of the environmental and physical parameters have become necessary in many important areas, such as home automation, industrial automation, medical aids, mobile health-care, elderly assistance, intelligent energy management and smart grids, automotive, traffic management, and many others. It is also essential to measure and monitor the quality of important liquids (milk, water, and other beverages) and food items. Smart sensors are sensors with integrated electronics that can perform one or more of the logic functions, two-way communication, make decisions, and store information for future analysis. Many undesirable sensor characteristics, which include input offset and span variation, nonlinearity, aging, temperature effect and cross-sensitivity can be automatically corrected by advanced algorithms (correction schemes) running on processors present in the smart sensor. Internet of Things (IoT) is all about physical items talking to each other, machine-to-machine (M2M) communications and person-to-computer communications. It is expected that by 2025, the IoT



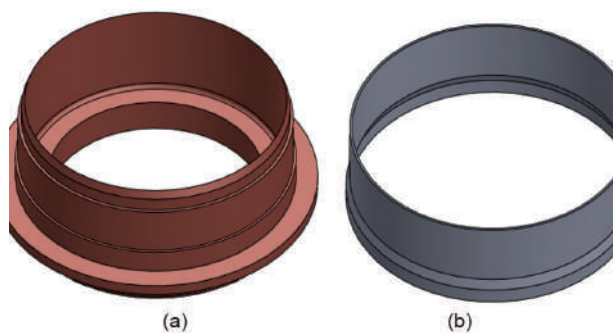
nodes will connect most of the objects, many of which are essential in our day-to-day life. Key technologies that will drive the future IoT will be related to smart sensor technologies like advanced MEMS sensors, bioelectronics, nanotechnology and miniaturization of the sensing devices. The market projections of water and air quality monitoring, industrial IoT and wearable sensors justify the focus on the area of smart sensors. It is predicted that mix of smart sensor, machine learning and artificial intelligence can provide a new insight to predictive maintenance, healthcare and environmental pollution monitoring leading to substantial saving of revenue of enterprises by 2022. In CSIR-CEERI, a significant effort has been invested into MEMS design and other semiconductor devices over the last 10 years. To leverage this expertise, CSIR-CEERI has identified design and development of smart sensors and actuators using MEMS and related technologies as a key component of its future roadmap. The application domains can cover micro-sensors and actuators for physical quantities, communications (RF-MEMS), chemical assay (micro TAS) and biochemical/biomedical assay (bioMEMS). Use of nanotechnology will enhance CSIR-CEERI's capability substantially. Exploiting CSIR-CEERI's capability of SoC design and embedded system development along with sensor and actuator design expertise, CSIR-CEERI is perfectly poised to explore the field of smart sensors and actuators to develop new technologies and know-how as well as respond to projected market demands.

Major Achievements

Development of Glass Sealed RF Windows for 4.0 MW S-Band Tunable Pulse Magnetron

The aim of the project was to develop 12 numbers of leak-tight Glass Sealed RF Windows for 4.0 MW S-Band Tunable Pulse Magnetron being developed at SAMEER, Guwahati. The parts of the window were designed by SAMEER, Guwahati and engineering drawings were supplied to CSIR-CEERI. All the parts of the Glass Sealed RF Window were made in the workshop at CSIR-CEERI Pilani. The brazing schedule was standardized and leak checking of the assembly/ sub-assembly was also carried out after each brazing and glass seal assembly. Necessary precautions have been taken during the annealing process of the final Glass Seal RF Window. The brazing of the parts was done using the facilities available in CSIR-CEERI. The photograph of the OFHC Output Cup and Kovar Cylinder fabricated at CSIR-CEERI, Pilani is shown in figures.

After the OFHC Copper Cup – Kovar Cylinder Assembly was made, the glass sealing is done on the brazed assembly. After the glass sealing the assembly is annealed at 450 °C for at least 5-6 hours to remove any stresses developed during the glass sealing process. The annealed Glass Sealed RF Window is then chemically cleaned and leak-checked. If the assembly is found leak-tight, the same is annealed in a hydrogen atmosphere for 2 hrs. in a muffle furnace at 450 °C and stored in vacuum desiccators. As per MoU 12 numbers of Glass Sealed RF Windows has been developed and supplied to SAMEER, Guwahati. The OFHC Copper Cup – Kovar Cylinder glass sealed windows are shown in figure.



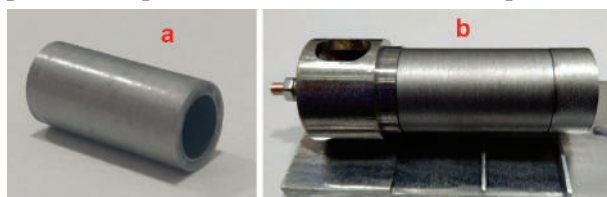
(a) OFHC output cup (b) Kovar Cylinder



Glass sealed RF windows

Design and Development of Cathode Pellet for the Electric Propulsion System

An ion thruster is the most useful electronic propulsion system in deep space to control the orbit of a satellite due to its high exhaust velocity. The critical components of an ion thruster are a cathode, discharge chamber, extraction grid, and neutralizer. Electrons, emitted from the cathode, collide with inert gas (mainly xenon and argon) through a propellant feed and produces plasma in the discharge chamber. Due to cylindrical geometry and electron emission that takes place from the inner wall of the pellet, the fabrication steps such as decoppering, electropolishing and impregnation are critical. At CSIR-CEERI, the fabrication challenges have been successfully overcome and the fabrication of the pellet of required dimension has been completed.



(a) Cathode pellet (b) Cathode pellet with a heater assembly

Design, Development, and Delivery of Beam Compression Region to DRDO-MTRDC

A project activity of design and development of beam compression region for mm-wave gyrotron was started in 2016 with the financial support of DRDO-MTRDC, Bangalore. The beam compression region has been designed, developed and characterized successfully at CEERI, Pilani within the project duration of two and a half years. This component has been delivered to the user in January 2019, where it will be integrated with the rest

of the gyrotron components. The performance of the developed beam compression region has also been demonstrated in front of the MTRDC scientists and the results were found to be quite satisfactory. The development of the mm-wave gyrotron is a national security project and thus the timely delivery of the beam compression region was at utter priority, which is accomplished as per the schedule. The design, simulation and testing of the beam compression region had major challenging issues due to the high lossy structure and high frequency (mm band), that were tackled successfully in this project activity. In addition, two GUI based in-house developed codes GCOMS and MIGSYNS have been delivered to MTRDC for the preliminary design of gyrotron cavity and MIG, respectively.



Test set-up and testing of the beam compression region

Smart Bacteria Free Air Purifier System

Fresh air has become a limited resource especially in general wards and Intensive Care Unit of hospitals of the aspirational districts. Generally, Air Coolers, Split ACs or Central ACs are used in such places which re-circulates the internal air and thus resulting in high bacterial load. Though humidity/suffocation can be reduced, the level of oxygen drops down. More suffocation problem occurs whenever the count of patients increases. The Indian traditional Science, viz., Yoga and Ayurveda, however, suggests that a fresh atmosphere is key for faster recovery of the patient. Therefore, to maintain the level of oxygen and fresh atmosphere inside the hospitals, an innovative approach is required. CSIR-CEERI has developed a smart bacteria-free

air purifier system for installation at Sirohi District Hospital for trial. The figures show the side view of the developed air purifier unit and the prototype unit being used at CSIR-CEERI.



Side view of the developed air purifier unit



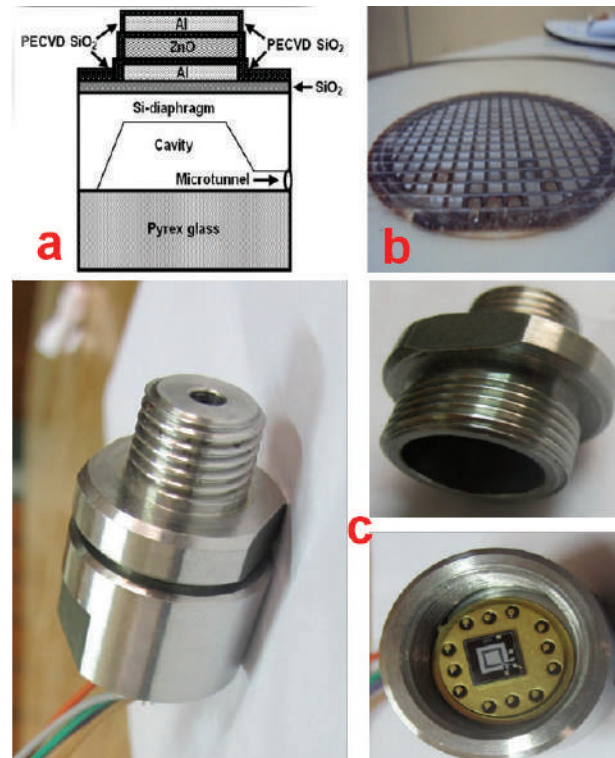
Air purifier unit tested at CSIR-CEERI

The air purifier has a unidirectional airflow unit with an exceptionally controlled quality of air that has been filtered with high-efficiency filters. The filtered air then passes through the Ultraviolet light chamber which kills bacteria and viruses by the

germicidal wavelengths of UV light. The motor of unit runs at a controlled speed (retained by fuzzy logic microcontrollers) to maintain the positive pressure. This positive pressure prevents the entry of bacteria as well as dust particles from outside the ward/ room and hence fresh atmosphere can be achieved.

Development of Piezoelectric MEMS Acoustic Sensor for High Sound Pressure Measurement

Acoustic Sensor is a device, which can monitor physical, biological, and chemical stimulus by producing an electrical signal. The MEMS acoustic sensor can also measure the high sound pressure generated during vehicle launching within a specified bandwidth. CSIR-CEERI has developed a reliable piezoelectric MEMS acoustic sensor exhibiting enhanced sensitivity for high sound pressure level (SPL) measurement. The structure consists of a piezoelectric zinc oxide layer, sandwiched between two aluminum electrodes on a thin silicon diaphragm. The thin silicon diaphragm is created using bulking micromachining technique.

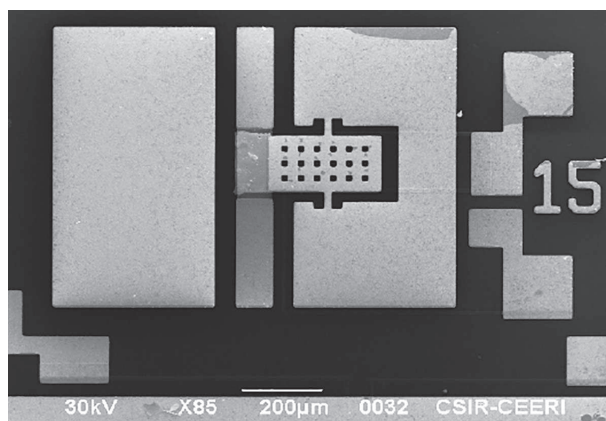


Development of Piezoelectric MEMS Acoustic Sensor: (a) schematic view (b) diced 4-inch fabricated silicon wafer with acoustic sensors and (c) packaged acoustic sensor

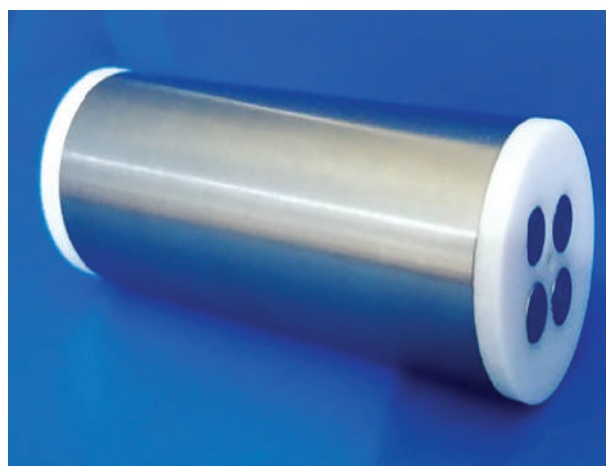
In order to compensate the applied pressure and protect the diaphragm, a microtunnel is designed and fabricated into the MEMS structure. The developed microtunnel and diaphragm cavity, together determine the lower cut-off frequency of the device.

Design, Development, and Fabrication of High-Frequency RF MEMS Switch

RF MEMS switches, in particular, have superior RF performance as compared to the solid-state devices. It is an enabling technology and presents a paradigm shift in terrestrial and space-born communication system architecture e.g., the RF MEMS redundancy switch matrices for space-bound communication being highly compact and lightweight leads to a significant reduction in communication payload dimensions. Munition and the cruise control systems, bio-medical instrumentation and general system automation



RF MEMS switch for space and 5G applications

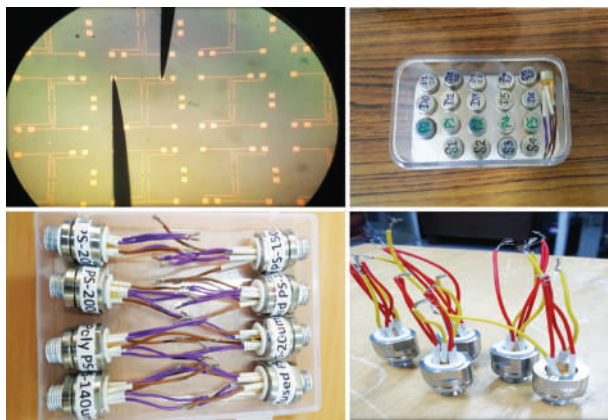


Quadrupole mass analyzer for biomedical applications

are the other applications where these micron-sized switches find applications. CSIR-CEERI has developed RF MEMS switch technology for both strategic and 5G applications. RF MEMS switches have been packaged and tested for more than 700 million cycles at user agency ISRO-SAC, Ahmedabad and CSIR-CEERI, Pilani.

MEMS Technology-Based Pressure Sensor

MEMS technology-based pressure sensors for low (0.5 bar) and high pressure (100 bar, 200 bar) applications with operation at elevated temperatures (100 – 200 Degree C) for diffused, polysilicon and SOI-based pressure sensors have been developed and successfully delivered to BARC Mumbai. Stainless steel housing with the capability of holding 200 bar pressure at elevated temperature has been successfully developed and implemented for MEMS pressure sensor. The development of MEMS technology-based pressure sensors was carried out under the MoU between BARC Mumbai and CSIR-CEERI Pilani.

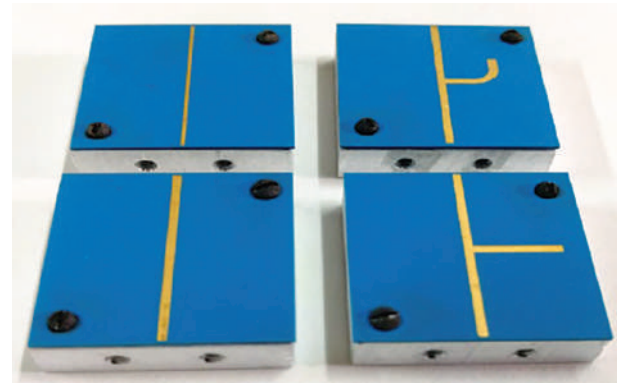


Pressure sensors prototype in SS housing for operation up to 200 bar delivered to BARC

LTCC Test Structures for Packaging of Power Devices

LTCC test structures for packaging of power devices were fabricated under an ongoing project activity with DRDO-SSPL as per the requirement. LTCC process steps including slitting, blanking, via punching, stacking, tagging, bag sealing, lamination and co-firing are involved in the fabrication process. Dicing of test structures is done using saw dicing

equipment. Aluminum base plates of required dimensions are made and the test structures were mounted for further testing. Fabricated LTCC test structures (04 nos.) were delivered to DRDO-SSPL as shown in figure. Successful testing of the fabricated LTCC test structures has been carried out at DRDO-SSPL.



LTCC test structures for DRDO-SSP

Thick-film Hotplate Integrated Mosquito Repellant Unit

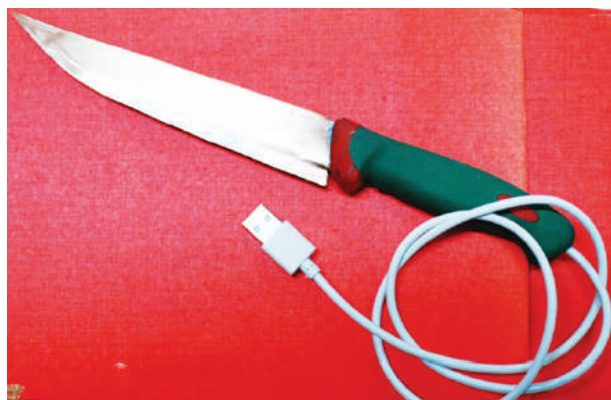
A 220 V mosquito repellant unit with thick-film heater technology has been developed. In comparison with a standard solution available in the market, this unit has an advantage of precise heating along with a power-saving by an order of factor 10. This unit works at 220 V at a power of approximately 1 W to provide temperature in the order of 130 °C. A prototype of the developed unit is shown in the figure.



Thick-film hotplate integrated mosquito repellant unit

Thick-film Hotplate Integrated Hot Knife

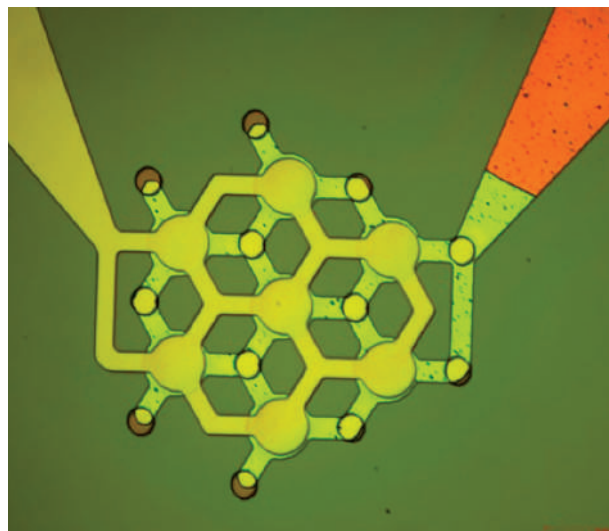
Hot knife finds a potential application of slicing of butter at high altitude cold desert regions where the ambient temperature is below 0 °C. The knife integrated with thick-film hotplates is developed which operates at 5V DC supply to provide the useful temperature range of 70-80 °C. The prototypes developed have been demonstrated at Chang La, Ladakh (17600 ft above sea level). Developed thick-film hotplate integrated hot knife is depicted in the figure.



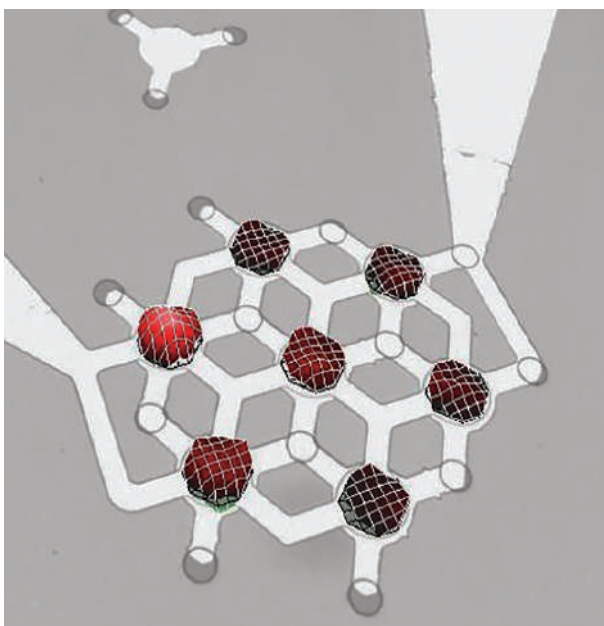
Thick-film hotplate integrated hot knife

Capacitive Micromachined Ultrasonic Transducer (CMUT)

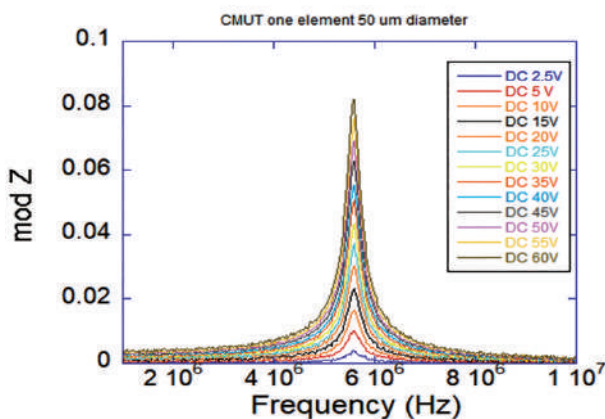
Under CSIR, India-CNR, Italy, bilateral Exchange Programme (2016-2018), a joint project entitled “Design, Materials Development and Fabrication of Capacitive Micromachined Ultrasonic Transducer (CMUT)” was carried out. The CMUT structure with SU8 membrane was fabricated at IMM-CNR, Rome, Italy. The fabrication utilized surface micromachining technique in which a sacrificial layer (Cu/Al) was used to realize the cavity of CMUT. A honey-comb structure (as shown in figure) was used as CMUT for bio-sensing application. The released device having 50 μm diameters was characterized using Laser Doppler Vibrometer and the mode shape obtained for the seven elements with hexagonal architecture is depicted in figure. Here, the graph depicts the impedance measurement of the membrane as a function of changing DC voltage confirming the proper release of cells.



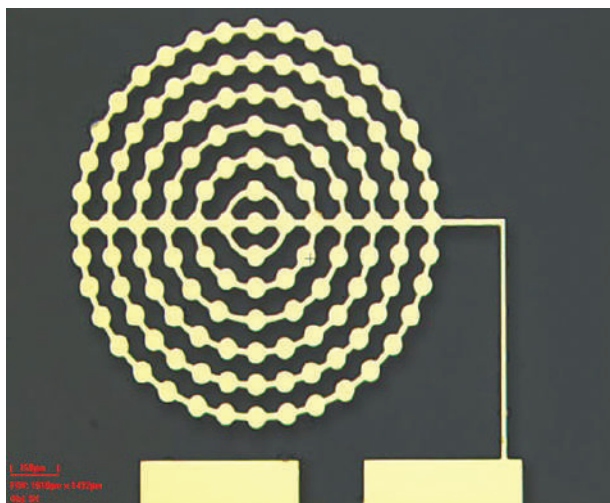
CMUT in a honeycomb configuration



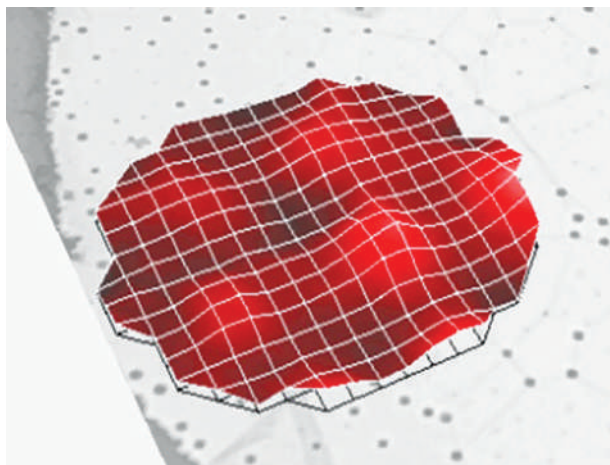
Mode shape of CMUT cells



Impedance measurement

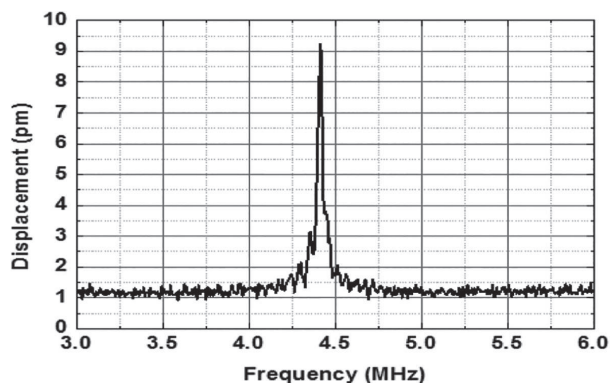


Fabricated CMUT sensor



Mode shape of the CMUT cells

A CMUT was also designed and developed at CSIR-CEERI for bio-sensing application. The designed sensor consisted of 125 elements. The device was fabricated utilizing wafer bonding technology. The fabricated device is depicted in

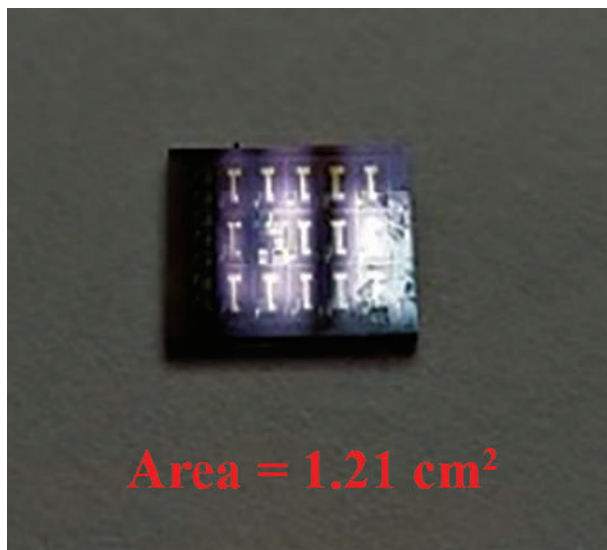


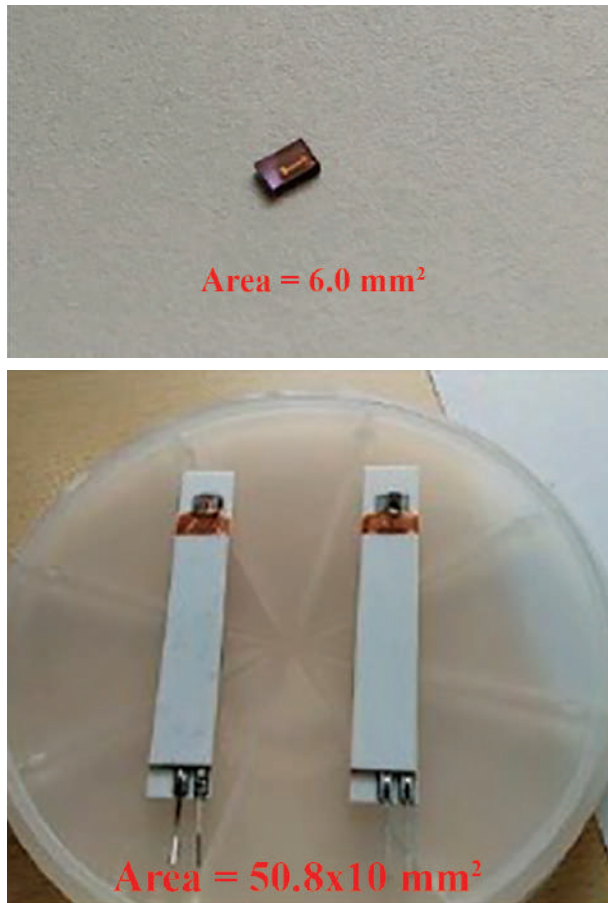
Frequency response

figure. The mode shape and resonant frequency response were measured using LDV as shown in figures respectively.

Design and Development of GaN HEMT Polar liquid Sensor

This activity has been completed under an international collaborative project (CSIR-BMBF). The project is related to the development of Gallium Nitride HEMT based polar liquid sensors. A GaN-high electron mobility transistor (HEMT) based sensor is designed, fabricated and characterized for polar liquid sensing in close collaboration of CEERI and FBH. The fabricated HEMT sensor chip is packaged using low temperature co-fired ceramic (LTCC) technique. The sensor shows a typical drain current of 21.2 mA at 3.3 volts. The packaged HEMT sensor is tested for different polar liquids such as acetone, methanol, pure water, and mercury-contaminated water. The sensor shows high sensitivity to any change of the electrostatic conditions of the polar liquids. Change in the dipole moment of the liquid causes a change in surface potential at the gate sensing area. The project work presents a theoretical and practical perspective on Polar liquid detection using both, the sensor and system. It reports the sensing mechanism for tested polar liquids in relation to their dipole moment and dielectric Constant/ permittivity. The sensing results mainly depend on dipole moment.

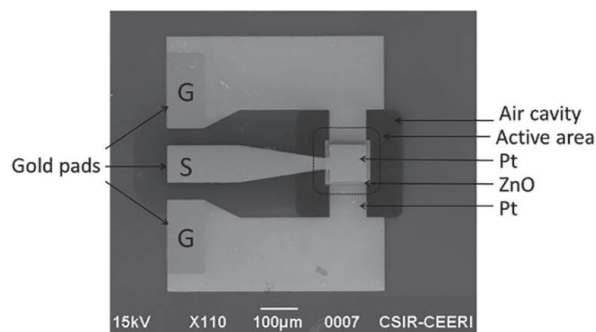




GaN HEMT sensor chip, diced sensor and package

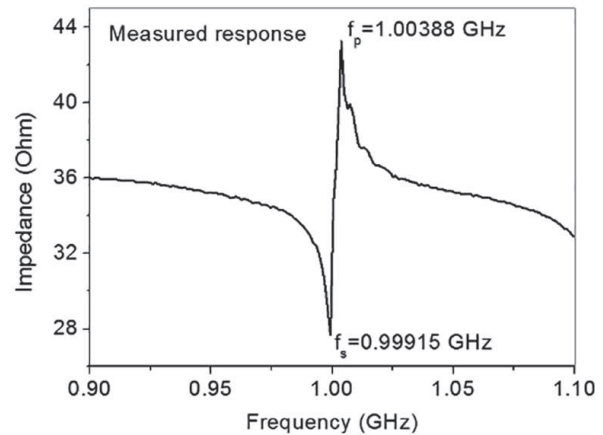
Film Bulk Acoustic Wave Resonators (FBAR)

FBAR device has been developed by CSIR-CEERI, Pilani for L-Band application. These resonators for acoustic wave are used in filtering applications and rely on piezoelectric effect, by which the electrical energy is converted into mechanical energy in the form of acoustic waves. These waves propagate in the direction of the applied field and reflect off from the air interface.



Fabricated FBAR device

This results in a high Q, high power usable and reconfigurable acoustic wave resonator. The SEM image of developed FBAR and its performance characteristic, measured by VNA is given in the figure.



Measured response shows resonance at series and parallel resonance frequency

E-trike for the Differently-Abled Person

An E-Trike has been developed at CSIR-CEERI, using a DsPIC based electronic mobility controller module. The controller generates a commutation sequence based on the present state of the rotor position which is sensed by 3 Hall sensors. Signal conditioning circuit based on LM393 comparator and filters is designed to process the Hall sensor signals received from the Hub BLDC motor, so as to accurately analyze the rotor position and send the next commutation sequence to the inverter driver circuit to drive the wheel hub BLDC motor to the next position. The measurement module consisting of battery bus voltage, battery bus current, throttle, Hall sensor signals, and the pedal-assist sensor is designed for the e-trike. The designed control module consists of DsPIC PWM signals, commutation sequence and 3-phase inverter driver using IRF2110 and MOSFET IRF3205. The power devices for the designed inverter driver are selected in such a way that they can be able to fulfill the current and power requirements of the e-trike while riding it on different road conditions. The lead-acid battery is used to fulfill the power requirements of the e-trike. The wheel hub motor is also assembled in the lab by considering parameters

of Hub BLDC motor, spoke length and diameter of the wheel rim.

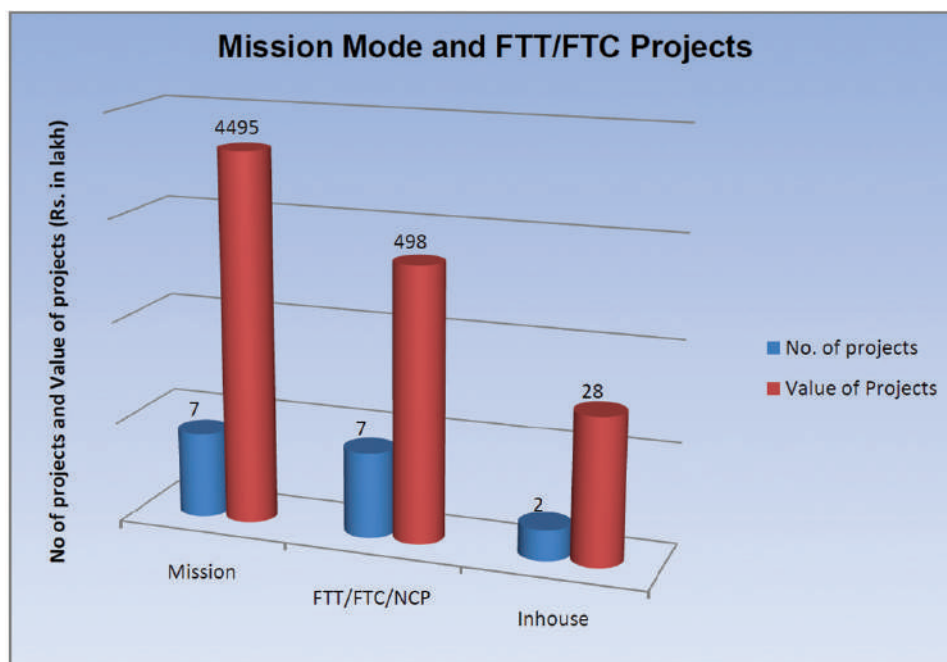
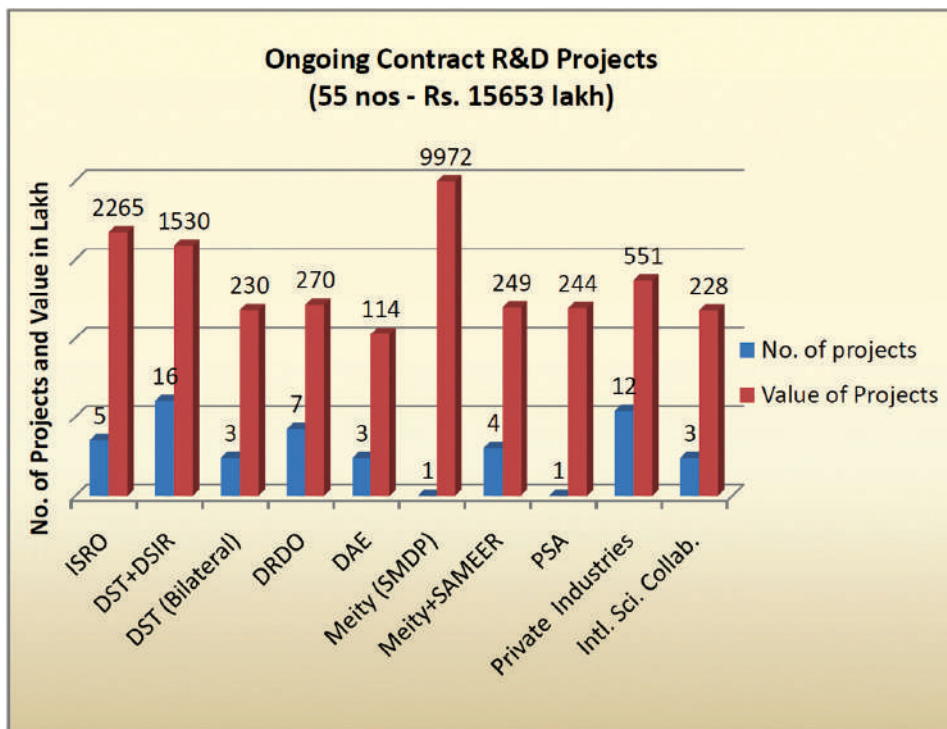
Algorithms for the smooth operation of the e-trike are developed using MPLAB IDE in xC16 compiler. It consists of program modules for A/D data digitization of Measurement modules, PWM signals for Control module of inverter driver, soft start, soft stop, soft acceleration and soft deceleration of the e-trike. These modules are integrated into MPLAB IDE, compiled and downloaded on to the developed DsPIC based electronic embedded platform for the functioning and operation of the e-trike. The electronic embedded platform along with battery and wheel hub motor is assembled on to the tricycle. Hence, the first prototype of power assistive hybrid e-trike is realized, tested successfully and demonstrated at CSIR-CEERI and BITS campus. Mechanical part i.e. the tricycle is designed by project collaborator at BITS Pilani.

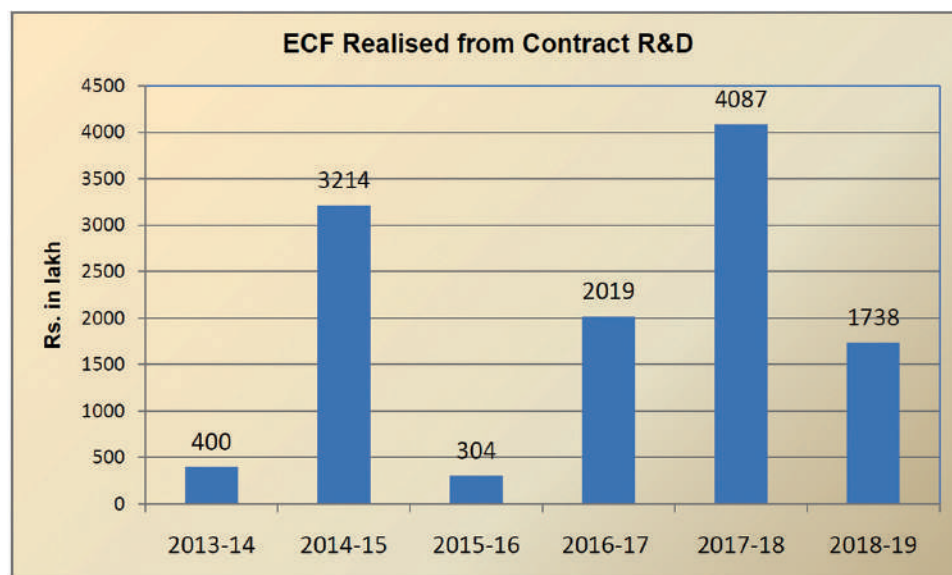
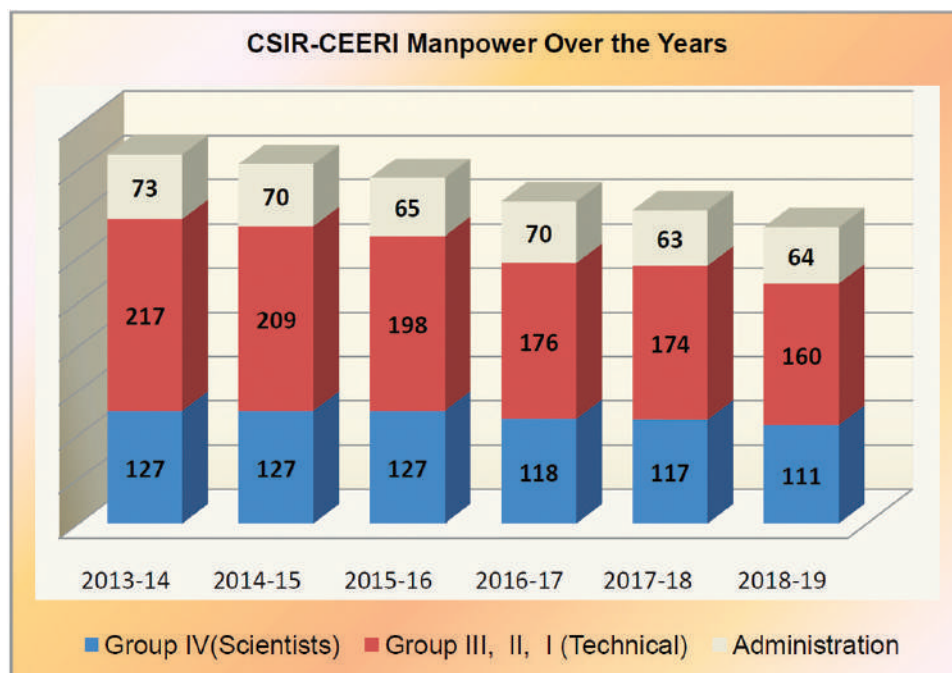
The 1st prototype of power assistive hybrid e-trike is tested on the field at CSIR-CEERI campus over a period of 15 days. Field tests were carried out in two different stages, one with pedal and one with the throttle only, to evaluate the battery performance using the pedal. The experimental exercise is performed to analyze the battery performance and its longevity by the implementation of power assist technology on the developed e-trike.

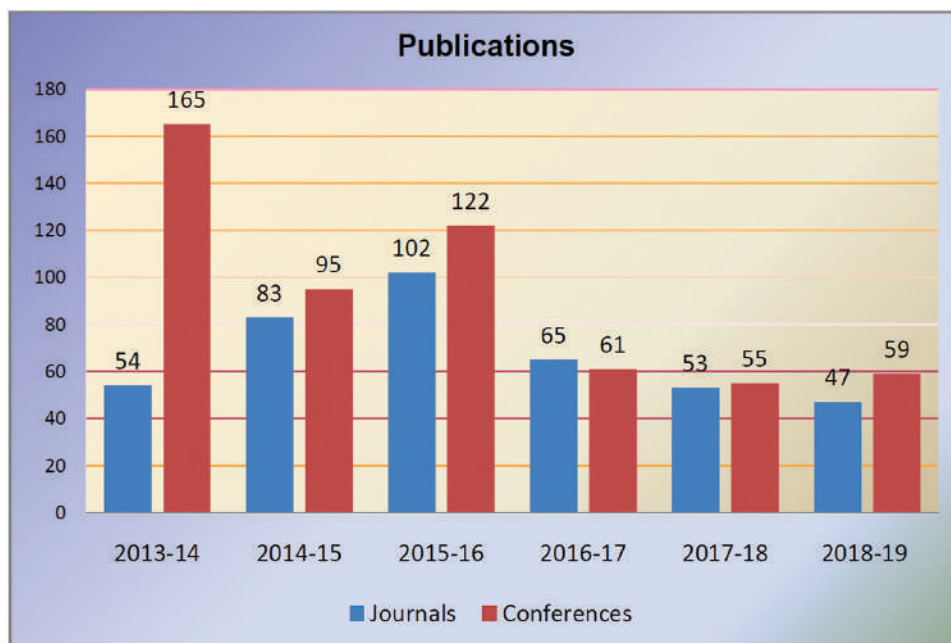


A prototype of developed e-trike for Divyangjan – the differently-abled person

Performance at a Glance







Research Highlights

CSIR's Mission proposal on Intelligent Systems (IS) Intelligent Technologies and Solution

CSIR launched the mission mode program on Intelligent Systems in March 2018. In total, 7 CSIR Institutes are participating in this Mission mode program (CSIR-CEERI, CSIR-4PI, CSIR-IGIB, CSIR-CSIO, CSIR-NAL, CSIR-NCL, and CSIR-AMPRI) along with the stakeholders. The proposed program is one of the foremost coherent national initiative focussed on developing smart embedded, networked and autonomous systems with cognitive abilities to sense, interpret, reason, learn and act using bio-inspired intelligence techniques like deep learning and probabilistic models. This initiative will provide impetus to our national flagship programmes such as Make in India, Skill India, and Digital India. The technological innovations in this area are aimed at catering to different application domains including Healthcare, Transportation Management, Energy & Water Management, Security & Surveillance, Speech Recognition, Computer Vision and Natural Language Processing. Intelligence and machine learning increasingly will be embedded in everyday appliances, utilities, and services. This phenomenon is closely aligned with the emergence and expansion of IoT (Internet of Things) into a digital mesh. Existing things including IoT devices will become intelligent things delivering the power of AI-enabled systems everywhere including the home, office, factory floor, and medical facility. In this context, this mission mode stratagem of CSIR will make AI a critical component in empowering Indian Economy and make India a global hub for machine intelligence-based innovations across various sectors.

The proposed mission is aligned to NITI Aayog's vision for "India Science and Technology 2032-33" which emphasizes the need for the deployment of Science & Technology interventions for ensuring various domains of interest. "Universal Healthcare and Public Hygiene" is the domain aligned to AI techniques for big data analytics in healthcare. Development of applications using brain-machine interface and AI techniques for cyber-physical security is aligned to "Public Safety a

and National Security". Intelligent cyber-physical systems, development of technology for intelligent electronic devices/systems and AI techniques for material synthesis will be aligned to "S&T for 15 Disruptive Technologies."

Following research proposals identified after thorough brainstorming with stakeholders are being pursued under various vertical domains referred to as Work Packages. Each Work Package comprises of research activities addressing to societal and industrial challenges:

WP-1: Development of Technologies for Intelligent Electronic Systems

1. Human Fatigue and Drowsiness Detection Applicable to Drivers and Industrial Workers
2. Human Action Recognition System for Industrial Activity Monitoring
3. Cognitive sensing framework for vital signs monitoring in cardiac abnormality detection
4. Platform Development for Edge Analytics
5. Smart "TPMS" for Intelligent Vehicle
6. Intelligent Data Analytic algorithms for Air Quality Monitoring
7. Development of Artificial Intelligence (AI) controlled Linear Displacement Actuator (LDA) based on thermo-responsive smart materials (SMAs/SMPs) 'SMAILDAS'

WP-2: Drone Applications and Brain-Machine Interface

1. Interface Development of MAV/Drone Control Based Upon Cognitive Load Estimation Using BCI Methods
2. Development of Communication Tower Monitoring and Power Line Monitoring application using drones

WP-3: Intelligent Cyber-Physical Systems

1. AI-Based Seismic Signal Analytics

WP-4: AI in Healthcare

1. OncoMechanics: Software & Diagnostic Tool for Cancer-related Predictions and Drug Target Screening
2. AI-based Computer Cure for Cancer
3. AI-based Healthcare Systems

4. Interstitial Lung Diseases: Deep Learning of Texture Based Analysis for Quantification

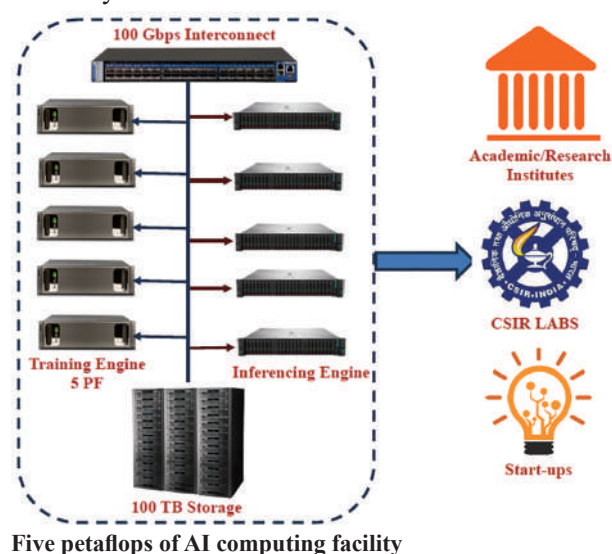
WP-5: AI Techniques for Cyber-Physical Security

1. Development of Technologies for Connected Vehicular Security and its Application to Healthcare as a Proof-of-concept
2. Intelligent Biometric Authentication System: “Financial Transaction and Access control” as use-case

WP-6: AI Engine and Data Platform

1. Data Platform and Data Service Design
2. AI Engine Design and Setup

CSIR-CEERI has established five petaflops of AI Computing Facility at its Naraina Centre, Delhi to cater to the computational needs of Intelligent Systems Mission and also to offer AI as a Service (AIaaS). Currently, the facility is being used across CSIR Labs, Industries, MSMEs and StartUps involved in developing AI-based solutions in Healthcare, Cyber-Physical Systems, Industrial & societal applications, environment, and security. The center has state-of-the-art AI infrastructure. The five petaflops cluster comprises of DGX-I Supercomputing machines, DGX Systems with Volta100 GPU over NVLink offering 3X speed of prior generations, 100 TB of performance storage directly connected with DGX cluster, and Deep learning training, inference and accelerated analytics in one system.



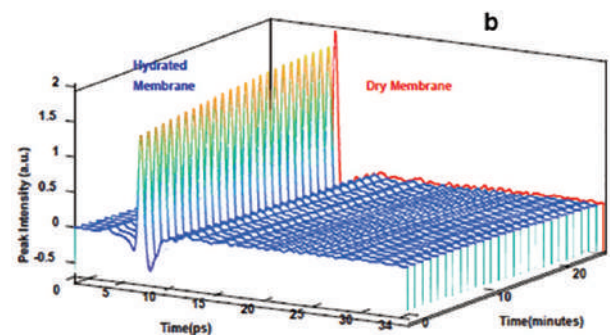
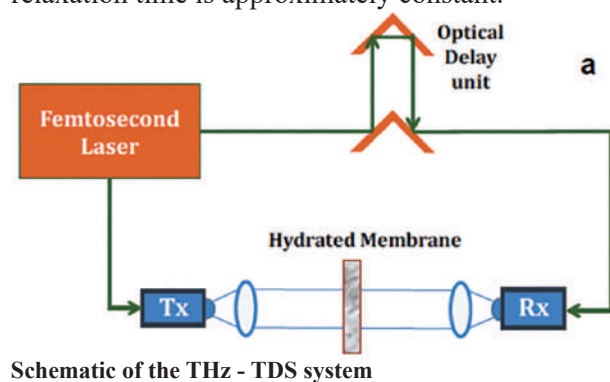
Tracking the Hydration Dynamics of Nafion Fuel Cell Membranes using Terahertz Spectroscopy

In recent times, the development of clean energy technologies has gained significant prominence for reducing the global carbon footprint. PEMFC, a type of fuel cell, is one such source which uses hydrogen as fuel. PEMFCs have huge potential applications in the transportation and power generation sector. The overall efficiency of the fuel cell depends on the PEM's proton conductivity. A PEM is a polymer membrane with a hydrophobic backbone terminated by a hydrophilic functional group. When the membrane is hydrated, the hydrophilic groups are sufficiently connected. The proton conduction will happen through these connected hydrophilic groups. Thus, it can be seen that the proton conduction highly depends on membrane hydration. Also, there exists optimum hydration as the power output gets affected when the membrane is either dry or saturated. Nafion™ is a type of perfluorosulfonic acid polymer with tetrafluoroethylene backbone (hydrophobic) and side chains of perfluoroalkyl terminated by sulfonic acid (hydrophilic) functional group. Nafion membrane is known for its excellent proton conductivity but is expensive. Thus, understanding water dynamics – water absorption and water retention in hydrated Nafion with time will aid in engineering novel and cost-effective membranes with enhanced performance.

The schematic of the setup is given in the figures. The transmitted THz pulse through hydrated Nafion membrane is measured for every minute while the hydrated membrane is placed in the ambient condition.

From the figure, it is observed that at 0th minute, when the membrane water content is high, the transmitted amplitude of the THz pulse is the least, i.e., membrane absorption is maximum. Following that, as the water in the hydrated membrane slowly evaporates, there is a steady increase in the THz pulse amplitude indicating the decreasing water content of the membrane. Complex permittivity is extracted from the THz measurements by using

a mathematical model which considers the Fabry-Perot modes. Double-Debye model is used to explain the extracted complex permittivity. The population of the bulk-like water, 'free' water and relaxation time of 'free' water is calculated for every minute. It is observed that the bulk-like water population decreases with time which is expected as the water evaporates from the hydrated Nafion membrane implying that the membrane has reasonable water retention capacity up to current measurement duration of 25 minutes when placed in the ambient atmosphere. In addition, there is a decrease in the 'free' water population and also the corresponding relaxation time is approximately constant.

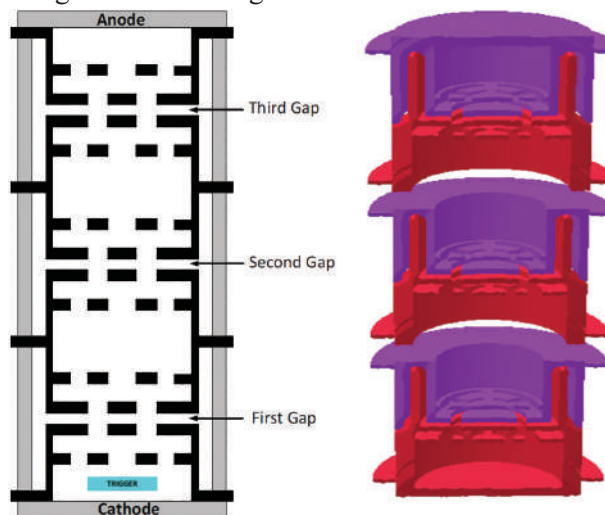


THz time-domain pulse transmitted through the dry membrane (red) and the hydrated membrane while it is being placed in the ambient atmosphere at varying time intervals

Demountable Three Gap Multi-Aperture PSS

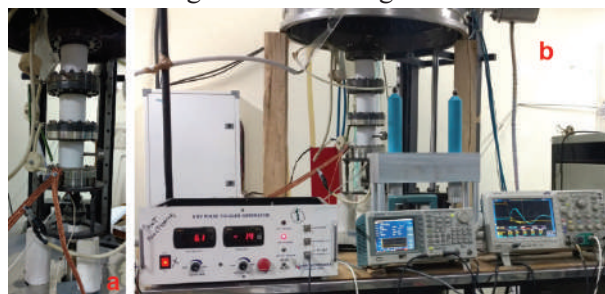
An initial conceptual design of the demountable three gap multi-aperture 50-70 kV/10 kA Pseudo spark switch (PSS) has been finalized which is based on drift space concept of cascading three gaps of similar nature. The separation of each gap has been made ~2.4 mm, suitable for holding ~30 kV. The proposed design would support for enhanced plasma coupling in multi-gap and multi-

apertures PSS geometries to support high hold-off voltages and currents. The schematic of the proposed design is shown in figure.

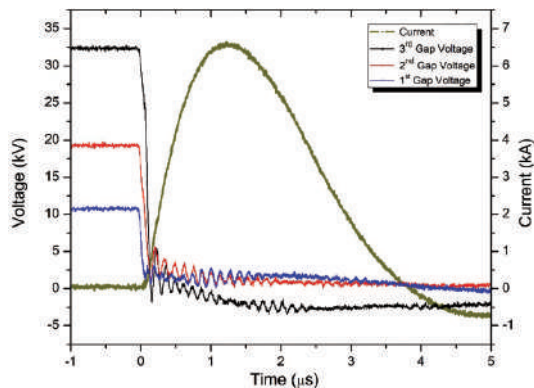


Schematic design of three gap multi-aperture 50-70 kV/10 kA pseudo park switch (PSS)

Different parts of three gap multi-aperture PSS have been fabricated and an integrated assembly of three gap PSS has been developed. For the characterization of the PSS, the required experimental facilities have also been initially developed. The developed demountable prototype of three gap multi-aperture PSS is capable of holding voltages up to 70 kV in a vacuum condition. The characteristics of the individual gaps have been tested up to ~30 kV in a vacuum as well as in hydrogen/helium gas (pressure: ~30 Pa). The image of the developed PSS and with the experimental setup is shown in Figs. (a, b). Switching characterization has been initially analyzed at different gases, pressures, applied voltages, trigger conditions, and circuit conditions. The result for the switching characteristics at ~33 kV anode voltage is shown in figure.

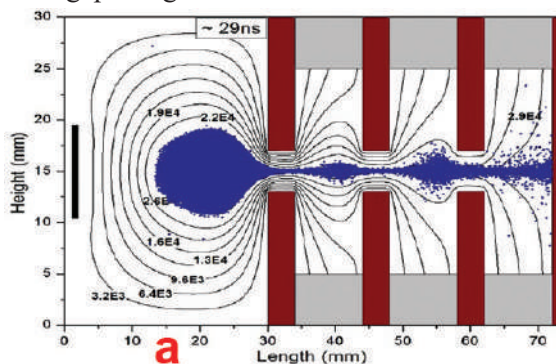


(a) The image of the developed PSS, and (b) the experimental setup

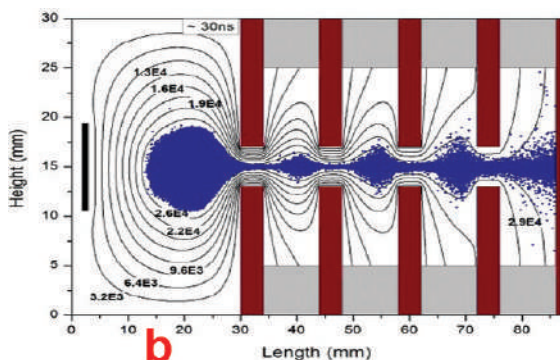


Switching characteristics at ~33 kV anode voltage

An investigation has also been carried out for the analysis of discharge processes in different multi-gap PS structures using the 2-D kinetic plasma simulation code. It has been observed that the distribution of equipotential contour lines in the Hollow Cathode cavity, as well as gaps, are important to investigate the occurrence of the breakdown and plasma generation. The figure in (a) shows the image of the successive breakdown at 29 ns in the three gap design while the figure in (b) shows the image of successive breakdown at 30 ns in four gap design.



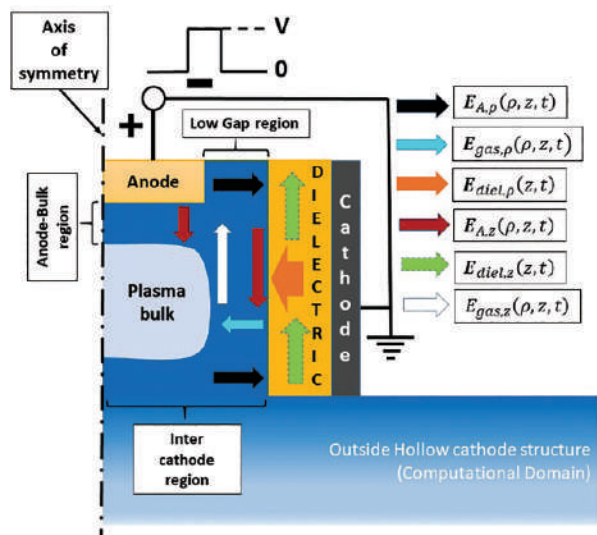
(a) Successive breakdown at 29 ns in the three gap



(b) successive breakdown at 30 ns in four gap PD-PCE sources

Dielectric Barrier Discharge Based Micro hollow Cathode Plasma Device

The physics of micro-scale dielectric barrier discharge (DBD) plasma including micro-hollow cathode effects has been understood through plasma simulations. Theoretical and simulation studies have been carried out to enhance the knowledgebase of microarray DBDs.

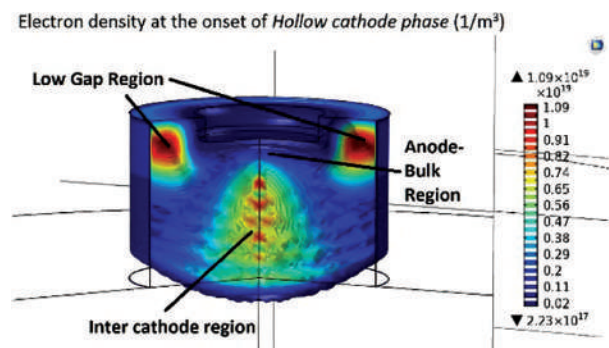


Axis symmetric model of the device showing electric fields within the device for a positive cycle of applied voltage (Figure not drawn to scale)

A novel device configuration (shown in figure) involving the advantages of both hollow cathode and the dielectric barrier has been explored through simulations and theoretical analysis involving electron multiplication quotient. Three distinct regimes —low gap, inter cathode and anode-bulk—have been identified (shown in figure) and electrostatically analyzed to determine the electron multiplication quotients and have also been interrelated with discharge phases (i.e., ignition phase, intermediary transient phase, and hollow cathode phase).

It has been inferred that when electron multiplication quotient in the inter-cathode region is greater than or equal to that in the anode-bulk region, electron generation rate is higher than electron absorption rate and the hollow cathode effect is sustained throughout the applied voltage. A multipass parameter has

also been found out that plays a significant role in describing the hollow cathode discharge in micro-cavities.



Iso-surface plots showing electron density in DBD based MHCD depicting ignition, transient, and onset of hollow cathode phase discharge

Design and Development of W-band Planar Interaction Structure

At higher frequency range a planar interaction structure is preferred since the complexities involved in the development of cylindrical interaction structure with sub-mm dimensions are very high. Design of planar beam wave interaction region has been carried out. Based on the designed parameters fabrication of micro-level interaction structure has been done using μ EDM facility. The design parameters for the planar interaction structure suitable for W-band (75-110 GHz) generation has been shown in the Table and the fabricated structure has been shown in the figure. The average surface roughness of the developed structure has been found at 0.11 micron.

Variable	Design Value (micron)	Fabricated
Vane height	658	650 $\pm$ 20 micron
Beam tunnel width	350	340 $\pm$ 10 micron
Vane wall thickness	269	270 $\pm$ 20 micron
Pitch	1066	1050 $\pm$ 25 micron

Design parameters of W-band planar interaction structure with dimension in micron



Developed W-band interaction structure

Development of a Miniaturized Quadrupole Mass Filter for Biomedical Applications

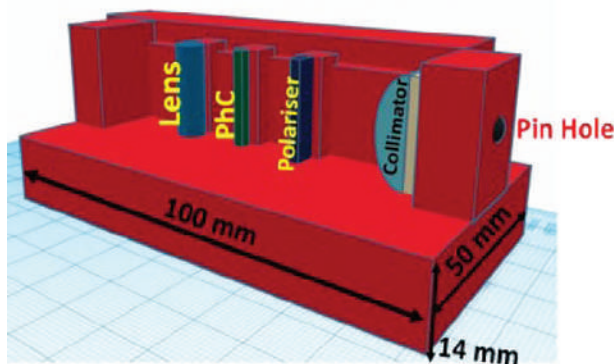
Biomedical sensors for early-stage disease detection is required to improve quality of life. Limitations related to conventional sensors are selectivity, sensitivity, cross-reactivity, etc. and also have invasive detection approach. Lack of precision and high accuracy of conventional devices can be overcome by the miniaturized portable mass spectrometer.

Mass spectrometry is a gold-technology, which can give both qualitative and quantitative information about chemical compounds. In this technique, materials are sorted using their mass-by-charge (m/z) ratio. The large size and high vacuum requirement make this system costly and unsuitable for in-field applications especially biomedical. Miniaturization and portability can make this instrument suitable for biomedical applications. At CSIR-CEERI, we are designing a portable quadrupole mass spectrometer for biomedical applications like the detection of acetone as a non-invasive glucose detection method, early-stage lung cancer detection, etc.

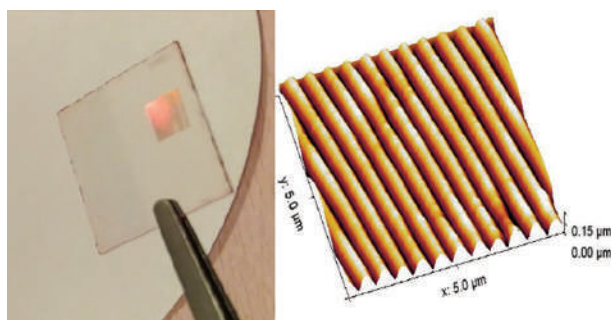
Design and Fabrication of Photonic Crystal based Sensor Platform

The objective of this activity is to develop a 1D and 2D photonic crystal (PhC)-based nano-structured platform device with a case study of the detection of lung cancer. The activity is being supported by CSIR under a mission-mode project entitled "Nano-biosensors and microfluidics for healthcare". The detection scheme utilizes a refractive index based sensing principle for detection of bio-samples. Specific antibody binding increases the effective index of the photonic crystal slab and hence changes the optical characteristics. The change in the optical characteristics is directly in proportion to the value of the refractive index of samples. Thus, the output optical characteristics are observed for identifying and recognizing label-free biomarkers of the disease. The optical read-out can be monitored using a CMOS camera, which can be integrated with a smartphone for realizing a

a point-of-care device. Furthermore, it can be used as a sensor-platform for healthcare diagnostics in general, where it can be customized depending on the identified biomarkers of the diseases. The figure in (a) show a schematic of the optical chamber and figure in (b) show a photograph of a 1-D PhC platform of an area of $\sim 5 \text{ mm} \times 5 \text{ mm}$ fabricated on a glass plate by using a laser interferometric lithography, along with its AFM measurement.



(a) Developed W-band interaction structure

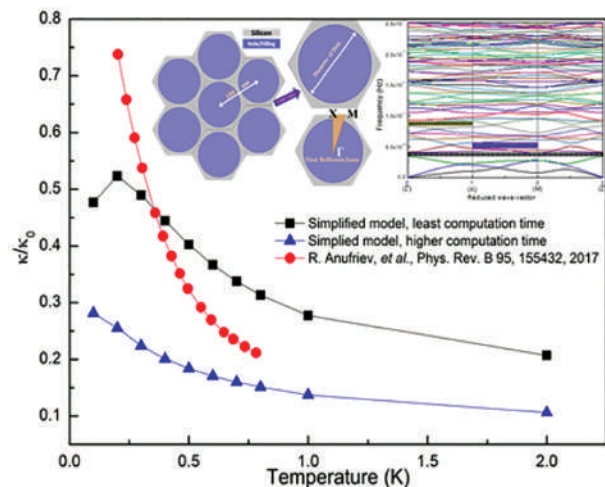


(b) Photograph of a 1-D PhC platform along with its AFM measurement

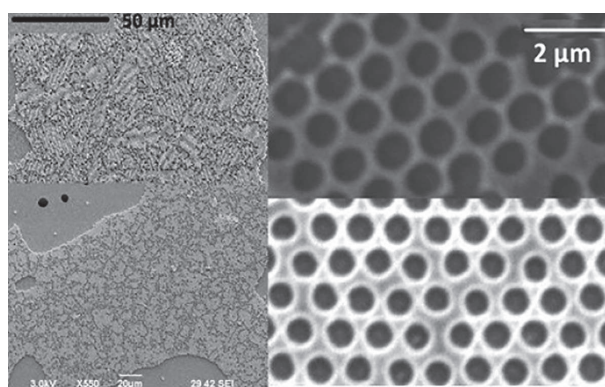
Environment-friendly Thermo-electric Generator

Objectives of the activity include evaluation, design, fabrication, and characterization of the artificial phononic materials that show enhanced thermoelectric performance parameters; the activity is supported by a DST-INSPIRE Faculty program. The final target is to try to create a prototype thermoelectric generator for harvesting waste heat. The immediate work has progressed in a way where we have developed a finite-element simulator for quick thermal conductivity evaluation of two-dimensional photonic crystal structure. Further, we have developed technology to fabricate phononic crystals of different geometric dimensions in a

variety of semiconductor substrates. Recently we have started building the experimental capability to characterize the thermoelectric performance of the fabricated materials and in the future to test the energy harvesting modules. The figures show the simulation of phononic crystal structure with performance comparison and the SEM of the fabricated structure.



Simulation of phononic structure with performance comparison

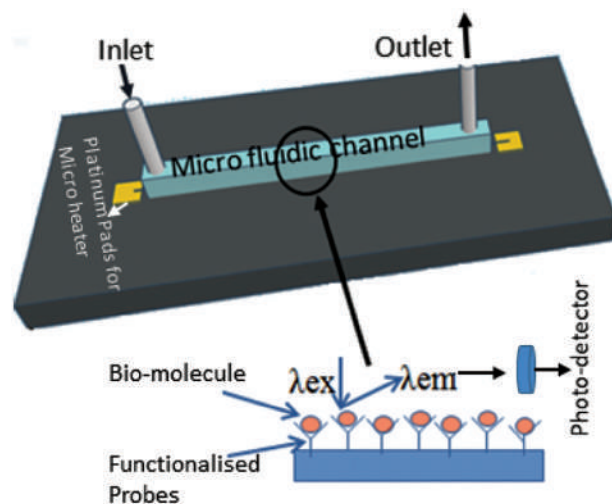


SEM images of the fabricated phononic structure

Developing Fluorescence and Dielectric based Bio Chip

This device is primarily based on the concept of fluorescence where a pre-functionalized sample is shined with the required wavelength based on the property of the sample. The emission of a particular wavelength is expected which is to be measured using a photodetector. To begin with, this platform will be used to detect the presence of Flavi-virus (DENV, etc.). In this device, the molecular beacons are inserted into the microfluidic channel and the

flow of the sample is controlled using a micropump. Sample is prepared for the analysis using the standard chemical route. The pre-functionalized probes are inserted in the microfluidic which will act as a trapper for the test/diseased sample when the sample-probes binding takes place, the samples which are supposed to show fluorescence signal are then excited using desired wavelength (wavelength varies with sampling condition) and the emitted signals are recorded using photodetector. The recorded signals are then analyzed for the confirmation/ detection of the presence of the disease. The figure shows the schematic of the platform and detection set up. The activity is being supported by CSIR under a mission-mode project entitled “Nano-biosensors and microfluidics for healthcare.”

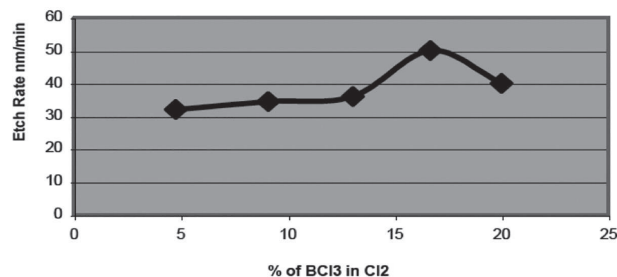


Schematic of Fluorescence set up

Reactive-ion Etching (RIE) for InGaN/GaN Laser Structure

An activity for improved RIE for InGaN/GaN laser structure on GaN and Sapphire substrate is being carried out. The activity is sponsored by DRDO-SSPL. In order to reduce the surface roughness, which is essentially required for laser structure, a series of experiments have been performed. The concentration of BCl_3 was varied with respect to Cl_2 at 75 Watt RF power and the chamber pressure was kept constant at 5 Pa. Different etch rates were obtained on varying the BCl_3 concentration from 5% to 20% of Cl_2 . The maximum etch rate obtained in this case was 50 nm/

min at 16% of Cl_2 . Above 16% of Cl_2 , the etch rate reduced drastically. In the lower flow rate regime, the reactive radicals can fully react with GaN. As the flow increases, some of the etchant species are pumped away before surface reaction; in other words, the resident time of the reactive radicals are found much shorter than their lifetime. Figure shows the InGaN/GaN etch rates as a function of % BCl_3 flow rate in Cl_2 . The surface roughness of the sample was to be improved after the etching of the wafer.



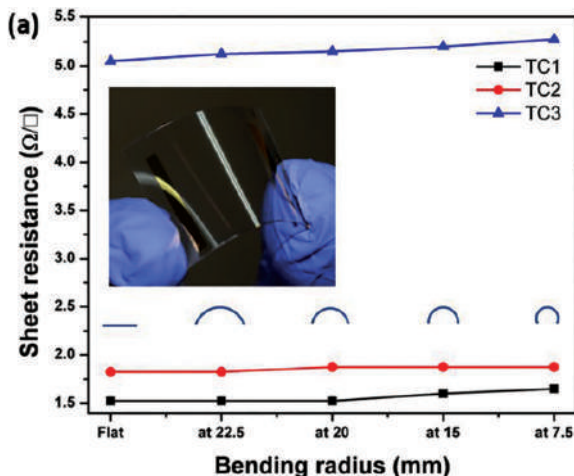
Etch-rate versus the percentage of BCl_3 in Cl_2 plot

Flexible Transparent Heaters

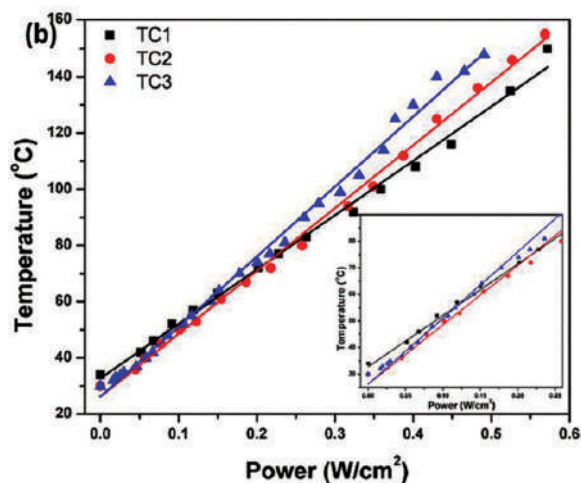
With evolving technology, electronic components are becoming flexible, which accelerates the development of compatible high-performance TCs, which are flexible. In addition to optoelectronic properties, TCs can also be Joule heated in order to harness their thermal properties for defrosting and defogging applications of windshields. Flexible TCs are also useful in wearable heating applications.

At CEERI, different Au mesh transparent conductors (TCs) have been fabricated using the photolithography-etching process to compare the influence of metal surface coverage on their electrical and thermal performance. The sheet resistance (R_{sh}) of fabricated Au mesh of TC1, TC2, and TC3 in the flat condition is measured to be 1.5, 1.6 and 5 $\Omega/\square$ respectively. The fabricated mesh networks are quite transparent ($T \sim 80\%$) in the 400-900 nm spectral region and exhibit small variation in sheet resistance ($\Delta R_{max} \sim 0.12, 0.05, \text{ and } 0.22 \Omega/\square$) under different bending radii (minimum radii of ~ 7.5 mm) as shown in Fig. (a). The Au mesh with large surface coverage (i.e., $\sim 4.8\%$) exhibited the highest figure of merit (1035), and the Au mesh with small surface coverage (i.e. $\sim 2.5\%$), which was tested as a heater,

exhibited the highest thermal efficiency (i.e., $249^{\circ}\text{C}/(\text{W}/\text{cm}^2)$) and temperature of 150°C at lowest input power ($0.5 \text{ W}/\text{cm}^2$). The thermal resistance of TC1, TC2, and TC3 was measured to be 193, 224 and $249^{\circ}\text{C}/(\text{W}/\text{cm}^2)$ respectively.



(a) Sheet resistance of transparent conductors under flat and bending (radii of ~ 22.5 , 20, 15, and 7.5 mm) conditions. Inset shows an optical image of the flexible transparent conductor



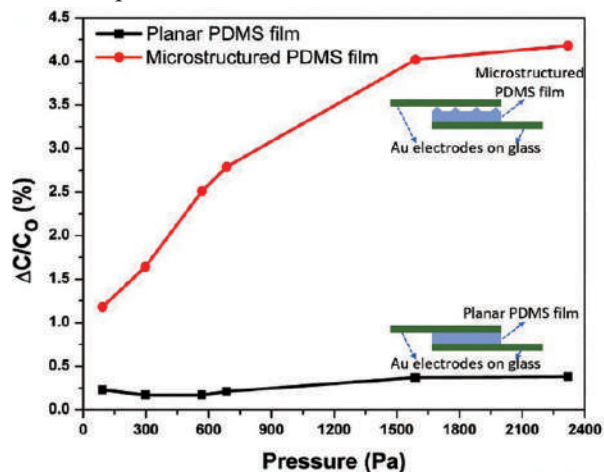
(b) Temperature as a function of the input power density of transparent conductors (TC1, TC2, and TC3). Inset shows a magnified view at low input power densities. Discrete points represent experimental values and straight lines represent the fitting of experimental data

Flexible Tactile Sensors

Tactile sensors that convert tactile stimuli (ex. compression, strain, torsion, vibration, temperature, etc.) into an electrical signal are widely explored for electronic skin applications. Flexible capacitive type tactile sensors with a microstructured elastic dielectric film exhibiting fast response and high sensitivity

to pressure stimulus are suitable candidates for this purpose. Such an architecture also allows measurement of small pressures ($<10 \text{ kPa}$), which have a wide range of applications. Realizing these sensors using low elastic modulus material such as polydimethylsiloxane (PDMS) is particularly exciting because of its inherent biocompatible, flexible, and stretchable nature, therefore, sensors fabricated using PDMS can be conformally attached on the epidermal surface to realize futuristic wearable devices. Measurement of small forces is particularly important in healthcare applications.

Planar and microstructured PDMS thin film fabrication process has been developed at CEERI. The capability of the proposed microstructured PDMS film sensor can be understood from the figure. For preliminary understanding, rigid sensors are being fabricated using planar and microstructured PDMS films of $\sim 170 \mu\text{m}$ thickness. The microstructured PDMS film is having micro pyramids of $15 \times 15 \mu\text{m}^2$ size and $\sim 20 \mu\text{m}$ pitch. The electrodes are fabricated using Au thin film on glass followed by lithography. The capacitive type pressure sensor is realized by assembling electrodes and PDMS film as shown in the inset of the figure. From these preliminary experiments, it is realized that sensing limit below 200 Pa is possible by proper tuning of microstructures on PDMS film. Efforts are being focused to improve the relative capacitance change of developed microstructure PDMS sensors.

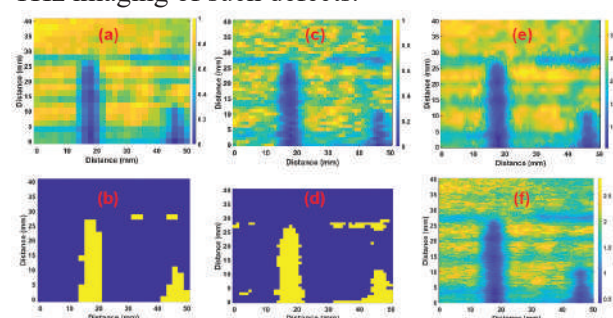


Performance evaluation of rigid planar and microstructured PDMS pressure sensors. Inside schematics shows the assembly of electrodes

Terahertz Imaging of Defects in GFRP composites using Spatial Adaptive Sampling

There has been an increasing use of novel materials such as Glass Fiber Reinforced Polymers (GFRP) in wide range of applications such as fabricating structures for automobiles, civil engineering, wind energy, aerospace and aviation. These materials have been taken up as alternative to conventional materials, viz., steel, and aluminium, wood due to their ease of manufacturing, lower cost, high strength to weight ratio, resistance to corrosion and other fatigue related properties.

However, during the manufacturing stage and operation, different types of defects such as, delamination, voids, cracks, etc., are generated which are undesirable. Therefore, Non-destructive evaluation (NDE) for structural health monitoring of such materials are of primary concern to ensure their reliability. In view of same, CSIR-CEERI, Chennai Centre has initiated a research activity on THz imaging of such defects.



(a) THz image at 0.17 THz with step size of 2 mm, (b) Region of interest at 50% threshold obtained from image a, (c) THz image at 0.17 THz with step size of 1 mm in the regions of interest (remaining areas are interpolated), (d) Region of interest at 50% threshold obtained from image c, (e) THz image at 0.17 THz with step size of 0.5 mm in the regions of interest (remaining areas are interpolated) and (f) THz image obtained with a uniform step size of 0.5 mm

Technology Development and Reliability Analysis of Micro Gas Sensor

Membrane-based gas sensors using silicon substrate are commonly used for reduced power consumption. However, this platform provides more stability and reliability for rugged applications. Glass as a substrate is used instead of Silicon or Alumina for gas sensor fabrication. The platform

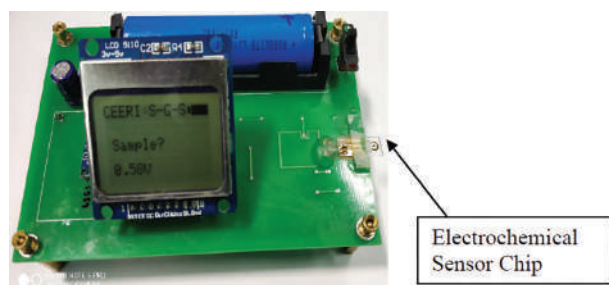
takes more power compared to membrane-based silicon platform. However, it is significantly less compared to membrane-less platforms based on silicon and alumina. The technology development includes various optimizations and studies such as, the effect of interdigitated electrodes placement of gas sensor's sensitivity, the effect of annealing time and temperature and the effect of gas flow rate on sensitivity. Various sensing materials have been developed for selective sensing of ethanol, acetone, ammonia, etc. Sensing platform for acetone has been developed for its use in breath acetone detection for noninvasive diabetes detection



Optical images of processed glass wafer, micro gas sensor chips and micrograph of the micro gas sensor

Development of Electrochemical Platform for Chemical/Biochemical Sensing Application

An electrochemical sensing platform has been designed and fabricated for bio-sensing application. Realized chips have been demonstrated glucose sensing. The processes have been optimized and sensing platform with reasonable repeatability has been developed. The developed sensor chips have been tested with in-house electronics.

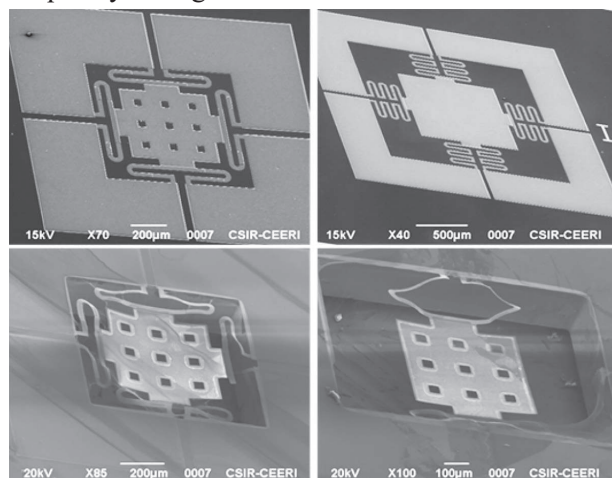


Handheld system for electrochemical sensing platform

Design and Development of Large deflection Bimorph Actuator for Communication

Communication systems have made rapid development in recent years due to advancement in precision instruments and an increase in the communication spectrum. An area which has received significant attention but still remains

technically challenging is the miniaturization of mechanical filters for communication systems. Filters are inevitable when many communication channels are operating simultaneously and a number of channels are required to be packed in a limited spectrum. Tunability of filters is an important challenge at communication front end for impedance matching and channel selection. To miniaturize the filter with the added flexibility of tuning, CSIR-CEERI is working on the development of a large deflection- electrothermally actuated-bimorph tunable element intended to be used in dielectric resonator/ cavity filter for bandwidth or frequency tuning. To achieve the desired goals, bimorph tunable elements are designed with different combinations of structural materials e.g., Silicon dioxide - Gold, Silicon dioxide - Aluminum and Silicon dioxide - PolySilicon. Materials are selected on the basis of the large difference in the coefficient of thermal expansion (CTE) of adjoining bimorph layers with one of them being a conductive layer and other is an insulator. The bimorph tunable element may be integrated with a micromachined cavity and subsequently actuated to perturb the electromagnetic field resulting in bandwidth or frequency tuning.

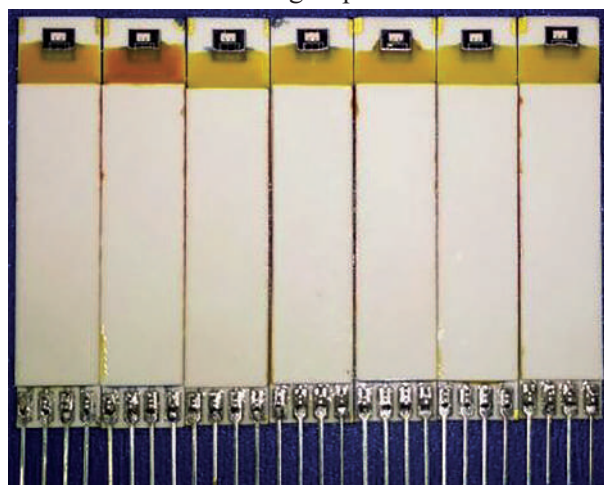


Large deflection Bimorph Actuator for communication application

Packaging of Si-cantilever based Device

Packaging of Si-cantilever based devices has been accomplished. The base for packaging of these devices was developed using thick-film

alumina technology. Pd-Ag screen printing was done for die bonding pad, tracks for electrical interconnects and pads for lead attachment. Au screen printing was done for wire bonding pads. The lead attachment was done using a reflow soldering process. Die bonding and wire bonding of the device was done followed by encapsulation of wire bonds. The packaged devices as depicted in the figure were handed over to the user group.



Packaged Si-cantilever based devices

Packaging of GaN HEMT based Device for Biosensing Application

Thick-film alumina-based packaging has been carried out for packaging of GaN HEMT devices for biosensing applications. Pads for die bonding, tracks for electrical interconnects and pads for lead attachment were fabricated using Pd-Ag paste. Wire bonding pads were fabricated using Au paste. The lead attachment was done using a reflow soldering process. Die bonding and wire bonding of the device was done followed by encapsulation of wire bonds. The packaged devices as shown in the figure were handed over to the user group.



Packaged GaN HEMT devices for bio-sensing application

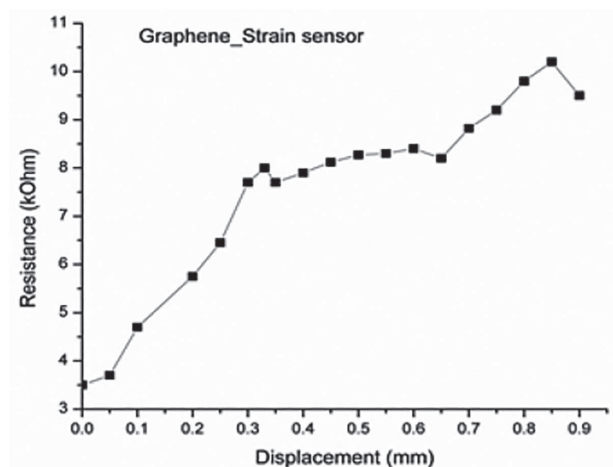
Resistive Strain Sensor based on Flexible Substrate

Flexible strain sensors have attracted extensive research all over the world for their great potential applications in wearable electronics, man-machine interaction system, and flexible human health monitoring system. Nevertheless, there still remain some problems such as low stretchability and poor durability. In this study, a highly flexible, stretchable and sensitive strain sensor has been fabricated with a low-cost strategy. The strain sensor was manufactured by liquid graphene-coated on PDMS substrate by coating technique. Simple and cost-effective methods for synthesis of the polymer composite sensing materials have been developed and will be further optimized.

The photographs of the flexible sensors are shown alongwith their characteristic results.



Graphene-polymer composite material, being characterized for strain sensing

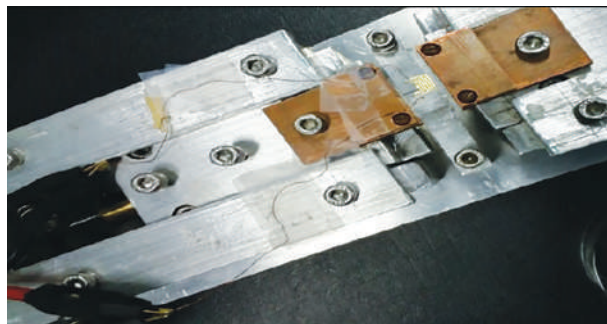


Strain response of the resistive sensor

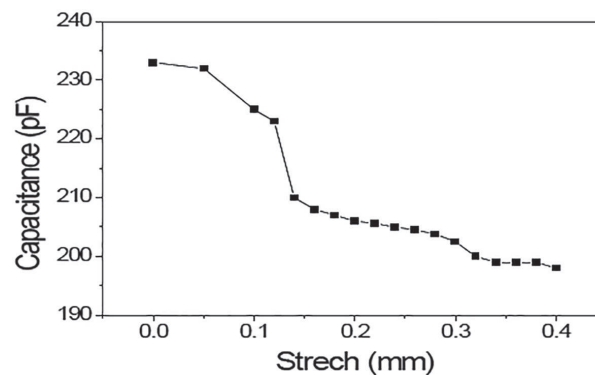
Capacitive Strain sensor on Flexible Substrate

This work presents recent advancements in the development of polydimethylsiloxane (PDMS)-based flexible capacitive strain sensors for wearable applications. There is growing attention and rapid development in flexible electronic devices with electronic materials and sensing technology innovations.

In this work, a flexible capacitive strain sensor was fabricated on polydimethylsiloxane (PDMS) substrate and gold Electrode has been deposited by electron beam evaporation and strain sensing performance has been successfully demonstrated.



Highly stretchable capacitive sensor characterization tool



Strain response of the capacitive sensor

Packaging of Si-FET Device for Biological Applications

Si-FET device packaging has been completed using thick-film alumina technology. The base was fabricated as per the layout design. The fabricated package base consists of pads for lead attachment, conductor tracks, and wire bonding pads. Protection of conductor tracks was done using

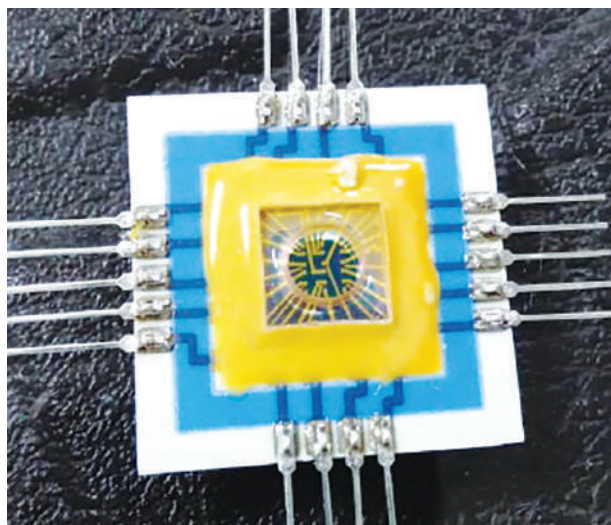
dielectric paste. The lead attachment was done using a reflow soldering process. Encapsulation of wire bonds was done after die bonding and wire bonding of the device. The packaged device is depicted in the figure.



Packaged Si-FET device for biological applications

Packaging of CNT-FET Device for Nano-Bio Sensors

The base for packaging of CNT-FET device for nano-bio sensors was fabricated using thick-film alumina technology. Screens were made as per the design layout and mask. Fabrication of conductor tracks and lead attachment pads was done using Pd-Ag paste. Wire bonding pads were fabricated using Au paste. The conductor tracks were protected using dielectric paste. Leads were attached using the reflow soldering process. Encapsulation of requisite area of device was done after die-bonding and wire bonding steps. The packaged device is depicted in the figure. The packaged device was handed over to the user group.



Packaged CNT-FET device for Nano-Bio Sensors

New Projects

Name of the Project : Energy Harvesting Smart Windows using High Contrast Grating Based Planar Concentrators for Building Integrated Photovoltaic

Sponsored by : DST, New Delhi

Sanctioned Amount : Rs. 77.48 Lakh

Duration : Two Years

Brief Description:

Conventional double-pane glazing window designs reflect the infrared radiation in order to reduce the heat load of the building. A smart window is proposed in this project based on grating- integrated glass. These windows can successfully harness infrared radiation to generate electricity. The windows can be easily integrated into the facades/walls suitable for Building Integrated Photovoltaic (BIPV) applications. Conventional techniques for fabrication of large area sub-micro structures such as e-beam lithography are costly and not scalable to large areas. Low-cost and large-scale interference lithography process will also be developed as a part of this project to fabricate smart windows on large areas (greater than 10 cm²). The proposed project is in line with “The Clean Energy” and “Smart Cities” national mission programmes.

Name of the Project : Development of Software Algorithms using IR and Fluorescence Spectroscopy for Crude Oil and Other Downstream Fluids in the Refinery’s Property Measurement

Sponsored by : Lambda Point Innovations Pvt. Ltd., Pune

Sanctioned Amount : Rs. 9 Lakh

Duration : One Year

Brief Description:

The project aims to quantify the three major properties of the crude oil, API (American Petroleum Institute) gravity, Sulfur and TAN (Total

Acidic Number) by employing IR and fluorescence spectroscopy.

Name of the Project : Affordable Technologies for Quality Milk Assessment (CSIR Food Mission Project)

Sponsored by : CSIR, New Delhi

Sanctioned Amount : Rs. 20.44 Lakh

Duration : Two Years

Brief Description:

The project aims to develop state-of-the-art technology for detection of early onset of mastitis based on somatic cell count. This early detection can help in sterilizing the milk and making the milk free of pathogens. The proposed system involves the use of near infrared (NIR) platforms for measurement of somatic cell count and low-cost electrochemical based mastitis detection system. It is envisaged that the developed system will be deployable at farm level at affordable price.

Name of the Project : Read out Devices for Electrochemical and Fluorescent Sensor (CSIR Food Mission Project)

Sponsored by : CSIR, New Delhi

Sanctioned Amount : Rs. 16.44 Lakh

Duration : Two Years

Brief Description:

The aim of this project is to develop readout devices and validation systems for the following sensors or platforms along with CSIR-CFTRI, Mysore:

1. Prototype of readout circuit for fluorescent based sensor
2. Prototype of readout circuit for electrochemical based sensor

Name of the Project : Chronic Disease Detection (Primarily Cardiac Arrhythmia Detection)



Sponsored by : Samsung India Electronics Pvt. Ltd., New Delhi
Sanctioned Amount : Rs. 10.34 Lakh
Duration : Two Years

Brief Description:

The project aims to develop contact and contactless sensor based techniques for cardiac arrhythmia detection.

Name of the Project : Automated Machine Vision System for Leather Surface Quality Discriminant Function Analysis

Sponsored by : MeitY, New Delhi
Sanctioned Amount : Rs. 47.60 Lakh
Duration : Two Years

Brief Description:

To design and develop an affordable leather surface inspection system for leather colour analysis, defect detection, and classification. The system will be based on machine vision technology. The developed system would be the first indigenous system with above said features. The exercise of surface defects classification and analysis, leather colour palette identification and colour closeness measurement across the boundary will be carried out as per the leather industry international standards and input knowledge base provided by CSIR-CLRI and industry leather experts.

Name of the Project : Solar PV Based Smart Multi-vehicle EV Charging Station
Sponsored by : CSIR, New Delhi
Sanctioned Amount : Rs. 151.43 Lakh
Duration : Two Years

Brief Description:

The project aims to enable true zero emission driving and promote increased usage of electric vehicles by providing clean energy powered EV charging infrastructure. The proposed system consists of an optimally designed solar tree having

high energy generation per unit ground footprint area. The system will also include an intelligent multi-vehicle EV charger which is being developed to enable the user to adjust the charging profile depending on the battery type (48V/60V/72V) of e-bike/e-rickshaw. The solar tree will be integrated with IoT features such as predictive maintenance, pollution monitoring, and intelligent surveillance. The proposed technology is envisaged to be deployable in the urban areas on highways, parking lots, roadside pavements and so on and will contribute to fulfill the solar energy and EV targets of India.

Name of the Project : New Generation Nano Metal-oxide/Graphene-polymer Composite Materials for use in Wearable Electronics

Sponsored by : CSIR
Sanctioned Amount : Rs. 95.00 Lakh
Duration : Twenty months

Brief Description:

In this project flexible composite strain/pressure sensing materials will be synthesized. This will include different composition of sensing material comprising nano metal oxides, graphene/CNT along with suitable polymers. Their sensing properties will be characterized and optimized.

Name of the Project : Fabrication of Silicon Carbide Power Diodes

Sponsored by : DRDO
Sanctioned Amount : Rs. 25.00 Lakh
Duration : Twenty months

Brief Description:

In this project, a thorough understanding and investigation of the processing technology of SiC power diodes will be carried out. This would yield indigenous fabrication technique for SiC diodes, that have immense potential in commercial as well as defence sector.

New Initiatives

Inauguration of CSIR-CEERI's Incubation-cum-Innovation Hub, Jaipur Centre

CSIR-CEERI's Incubation-cum-Innovation Hub, Jaipur Centre was inaugurated on 17th September, 2018 at Malviya Industrial Area, Jaipur on the occasion of MSME day of Rajasthan. The Chief Guest on this occasion was Sh. Rajpal Singh Shekhawat, Minister of Industry, Government of Rajasthan. Sh. Ajay Kumar Gupta, Managing Director of Kamtech Associates Pvt. Ltd., Jaipur was the guest of honour and Prof. Santanu Chaudhury, Director CSIR-CEERI presided over the function. To commemorate the day, a workshop was also organized on "Role of a National Lab for Industrial Ecosystem in the State of Rajasthan".

The key speakers of the workshop were Dr. H. Purushotham, Chairman & Managing Director, NRDC, New Delhi, Sh. Ajay Kumar Gupta, Managing Director of Kamtech Associates Pvt. Ltd.,



Sh. Rajpal Singh Shekhawat, Chief Guest & Hon'ble Minister of Industry, Government of Rajasthan lighting the lamp



Plaque unveiling and inauguration of the Incubation-cum-Innovation Hub by Sh. Rajpal Singh Shekhawat, Hon'ble Industry Minister, Government of Rajasthan

Dr. S.A. Akbar, Chief Scientist, CSIR-CEERI, Prof. Raj Singh, Chief Scientist, CSIR-CEERI and Sh. Ranvindra Shukla, Managing Director, Rajasthan Knowledge Corporation Limited (RKCL), Jaipur. At this workshop Sh. Vinay Kumar, Member Secretary, DSIR-CRTDH, DSIR, New Delhi, a number of industrialists from in and around Jaipur and a few scientists from CSIR-CEERI were also present.

Prof. Santanu Chaudhury, Director CSIR-CEERI delivered the welcome address and talked about CSIR-CEERI's scientific and technological capabilities. He mentioned that with this Incubation-cum-Innovation Hub (IIH) facility, CSIR-CEERI aims at building opportunities for enterprises. He said that the center's thrust area of lies in 'electronics and allied engineering' and is devoted to conduct high quality and relevant product-oriented research, to meet industry requirements and to disseminate first-hand research information to MSMEs/ Startups for product innovation. He added that the state-of-the-art facilities and support for engineering design, product evaluation, and ideation in collaboration with MSMEs is the key intent of this Hub. He also discussed about Industry 4.0 and 5G revolution and stated that industrial production will begin to happen through smart devices and their intelligent integration. He informed that a centre of eminence for skill development is also included as part of IIH activities, especially for skilling and re-skilling of industry professionals and finishing schools for students. He also mentioned about the MoU signed with Rajasthan ILD Skill University to make CSIR-CEERI's Jaipur Centre as a centre of excellence for skill development.



Prof. Santanu Chaudhury, Director CSIR-CEERI delivered the welcome address



Sh. Ajay Kumar Gupta, guest-of-honour speaking at the occasion



Prof. Raj Singh, Senior Most Scientist of CSIR-CEERI proposing vote of thanks

Guest of honour, Sh. Ajay Kumar Gupta, Managing Director of Kamtech Associates Pvt. Ltd., Jaipur praised Director, CSIR-CEERI for his vision and his initiative to setup CSIR-CEERI's Incubation-cum-Innovation Hub (IIH) at Jaipur. In his short speech, he highlighted some of the challenges faced by budding entrepreneurs and the possible solutions that can be provided by a national lab like CSIR-CEERI.

Later, the Chief Guest, Sh. Rajpal Singh Shekhawat, Hon'ble Minister of Industry, Government of Rajasthan in his speech explained the systematic growth of Indian economy after independence and contribution of science and technology in achieving it. He said that a national lab like CSIR-CEERI has the potential to support innovation and can bridge the gap between enterprises and researchers. He asserted that the time has come when start-ups/MSMEs must upgrade themselves and use the latest knowledge, facilities,

and innovations. He emphasized that in technology and innovation, India will be the future leader across the globe. At last he expressed thankfulness to the leadership of CSIR and CSIR-CEERI for setting up the facility in the state of Rajasthan.

Dr. Ram Prakash, Scientist-in-charge, CSIR-CEERI's Incubation-cum-Innovation Hub, Jaipur Centre conducted the inaugural session. He said that this is a unique facility to support Make-in-India, Start-up India and Skill India programmes, where in CSIR and CSIR-CEERI knowledge base and developed technologies will be brought in for exploitation by MSMEs and startups. He informed the audience that the centre had initiated its function from 22nd January, 2018. The centre was given Rs. 5.00 Crore grant-in-aid support to establish Common Research and Technology Development Hub (CRTDH) facility for MSMEs in Rajasthan by DST. A solar grid-tied inverter testing facility in Rajasthan has been established in June, 2018 and industries have started taking advantage of it. The centre also organized the first skill development course on 'Internet-of-Things' during 4th June-13th July, 2018. He also informed that a incubation unit facility has been functioning since 1st September, 2018 under the aegis of National Research Development Corporation (NRDC), New Delhi. Seven incubates have been selected in the first lot at this centre.



Dr. Ram Prakash during the inaugural session

At the end of the inaugural session, the vote of thanks was proposed by Prof. Raj Singh, Chief Scientist of CSIR-CEERI.

An exhibition was also organized related to the innovative products developed by CSIR-CEERI scientists and start-ups to solve common men's problem. The Chief Guest, Sh. Rajpal Singh Shekhawat, Minister of Industry, Government of Rajasthan highly appreciated the indigenous work carried out. During the inaugural session, an MoU was also signed between CSIR-CEERI and DoITC, Government of Rajasthan to promote Startup ecosystem in the state of Rajasthan. Furthermore, five incubation mentoring agreements (IMAs) were also exchanged between the NRDC, New Delhi and incubates at CSIR-CEERI's Incubation-cum-Innovation Hub in presence of Hon'ble Minister of Industry, Government of Rajasthan, Sh. Rajpal Singh Shekhawat.



MoU signed between CSIR-CEERI and DoITC, Government of Rajasthan



IMA exchanged between M/s Aadyaanveshan Pvt. Ltd. and NRDC



IMA exchanged between M/s Pavone Tech. Pvt. Ltd. and NRDC



IMA exchanged between M/s YOUWE (UV) Purifiers and NRDC

Industry Day

Industry Day was organized on 22nd September, 2018 at CSIR-CEERI. This event was organized to bring together CSIR-CEERI, Industries, Strategic Sector Stakeholders, and Government Departments on a common platform to look into the requirements of Digital Health, Intelligent Systems, Infrastructure Management, Electronics for Food Safety, Smart City Activities, 5G technology and IoTs.

On this occasion, Lt. Gen. P.V.S. Pannu, of the Integrated Defence Staff HQ of Indian Armed Forces was present as the chief guest and Sh. Prabhash Singh, Member of the Indian Telecom Commission, Department of Telecommunications was the Guest of Honor. Colonel James Thomas, Colonel Vivek Bakshi from the Indian Army, Scientists and other colleagues of the Institute were also present.



Chief Guest, Lieutenant General P.V.S. Pannu, Integrated Defence Staff HQ, New Delhi addressing the audience

During his address, Chief Guest Lt. Gen. P.V.S. Pannu highlighted the changing needs of the country. He said that in the interest of the nation, the defense sector, scientists, businessmen, entrepreneurs, and others must come together to achieve the integrated objectives. In his address, he also outlined the importance of artificial intelligence and creating "scientist-soldiers" for Indian military's future requirements. Referring to the Indian constitution, he said that it not only gives us the freedom to choose religion, language, living conditions, according to our convenience, but also to choose our profession as per our interest and therefore urged everyone to perform their duties with full integrity and honesty. In the end, he congratulated all the employees of the institute on the occasion of Foundation Day, and thanked them for inviting him on this occasion.

Prior to this, Prof. Santanu Chaudhury, Director gave his welcome address and presented a brief outline of the program. Later, Dr. S.A. Akbar, Chief Scientist and Head PMBD gave presentation regarding the technologies developed by CSIR-CEERI and the ongoing activities.

A panel discussion "on the need to create strategies in relation to electronics and allied technologies" was also organized. Sh. R. Prakash from C-DoT, Sh. Mukundan from NVIDIA, Sh. Rajiv Srivastava from ITI Limited, New Delhi and Sh. Gaurav Makar from NetApp and Prof. Raj Singh, Chief Scientist, CSIR-CEERI took part in the discussions.

Presiding over the panel discussion, Sh. Prabhas Singh, Member, Indian Telecom



The guests during the panel discussion

Commission, Department of Telecommunication urged young scientists to participate in the progress of the nation and make positive contributions. He further said that the Government of India is committed to highlight the nation at the global level with a vision of technological progress.

During their stay at the institute, the invited guests also visited the technology Museum and display room. They appreciated the achievements made in the past including the current scientific activities of the institute. During their visit to the technology exhibition, delegates interacted with the CSIR-CEERI scientists on various technologies like milk adulteration detection, renewable energy, sensors, applications of artificial intelligence, and terahertz applications.

At the end, Prof. Raj Singh presented mementos to the members of the panel. The Chief Guest and the special guest were honored by Prof. Santanu Chaudhury, Director, CSIR-CEERI, by presenting them with mementos on behalf of the Institute. The program was conducted by Dr. R. Prakash, Principal scientist and Sh. P. Tanwar, gave the vote of thanks.



Prof. Santanu Chaudhury, Director CSIR-CEERI giving his welcome and presidential remarks



Director CSIR-CEERI presenting mementoes to the guests

AcSIR Programs



Summary of AcSIR's MTech, IDDP and PhD Students at CSIR-CEERI

Total number of students completed MTech (under IMP program) (2009 – 2015)	88
Total number of students joined PhD after MTech (under IMP program) (2012 – 2017)	32
Total number of MTech students	00
Total number of IDDP students pursuing their reserch	02
Total number of AcSIR students pursuing their PhD (Sci. & Engg.) at present	53
Total number of AcSIR students who submitted their PhD Thesis at present	03
Total number of PhD (Sci. & Engg.) degree awarded (up to June, 2019)	14

1. PhD – January, 2012 Batch : 9 nos.

- PhD (Engg.) - 9 nos. : 9 Scientists
Seven candidates have been awarded PhD degree, one condidate submitted PhD thesis

2. PhD – August, 2012 Batch : 11 nos.

- PhD (Sci.) - 2 nos. : 1 Scientist, 1 DST-INSPIRE (tenure completed)
- PhD (Engg.) - 9 nos. : 8 Scientists, 1 CSIR-SRF (tenure completed)
Three candidates have been awarded PhD degree, one condidate submitted PhD thesis

3. PhD – August, 2013 Batch : 9 nos.

- PhD (Sci.) - 1 no. : 1 CSIR-SRF has completed his PhD (Sci.)
- PhD (Engg.) - 8 nos. : 1 Scientist (multi-disciplinary), 4 Scientists, 2 CSIR-SRF, 1 CSIR-RA (multi-disciplinary)
Three candidates have been awarded PhD degree, one condidate submitted PhD thesis

4. PhD – August, 2014 Batch : 7 nos.

- PhD (Engg.) - 7 no. : 6 Scientists, 1 CSIR-SRF
One candidate (SRF) has been awarded PhD degree

5. PhD – January, 2015 Batch : 1 no.

- PhD (Engg.) - 1 nos. : 1 CSIR-SRF (subsequently joined as a Scientist at CSIR-NEIST-Jorhat)

6. PhD – August, 2015 Batch : 2 nos.

- PhD (Engg.) - 2 nos. : 1 Scientist, 1 CSIR-SRF

7. PhD – January, 2016 Batch : 1 no.

- PhD (Engg.) - 1 no. : CSIR-NET-JRF (delayed admission from August, 2015 session)

8. PhD – August, 2016 Batch : 5 nos.

- PhD (Engg.) - 3 nos. : 1 Scientist, 2 CSIR-NET-JRF
- Direct-PhD (Engg.) - 2 nos. : 2 CSIR-NET-JRF (including 1 candidate transferred from CSIR-CECRI)



9. PhD – January, 2017 Batch : 3 nos.

- PhD (Engg.) - 1 no. : 1 Scientist
- Direct-PhD (Engg.) - 1 no. : 1 CSIR-GATE-JRF
- PhD (Sci.) - 1 no. : 1 UGC-NET-JRF

10. PhD – August, 2017 Batch : 11 nos.

- PhD (Engg.) - 11 nos. : 2 Scientists, 3 CSIR-SRF, 5 CSIR-NET-JRF (IMP-2015 Batch),
1 INAE-AICTE-TRF

11. MTech/IDDP/PhD - August, 2018 Batch : 11 nos.

- Integrated Dual Degree PhD (IDDP) - 2 nos. : 2 self-supported (with partial support with Institute Research Assistantship)
- PhD (Engg.) - 9 nos. : 1 Scientist, 1 CSIR-SRF, 2 SPF, 1 INAE-AICTE-TRF, 4
Self-supported (with partial support with Institute Research Assistantship)

Important Events

One Day Workshop on 'Electric Mobility and Technology'

A one-day workshop was organized at CSIR-Central Electronic Engineering Research Institute (CSIR-CEERI), Pilani, on the topic, "Electric Mobility and Technology". The workshop was organized by Power Electronics Group of the Institute on 20th September, 2018.

On this occasion, Prof. S. Mukhopadhyay from IIT-Kharagpur, Prof. S. Mishra from IIT-Delhi, Dr. H. Bansal from BITS-Pilani, Dr. B. Pesala from CSIR-CEERI Chennai Center, Dr. A.K. Jha from ST Microelectronics Pvt. and Sh. Balabandhutpani from Ampere Vehicle Pvt. Ltd. gave lectures on important topics.

The purpose of organizing the workshop was to discuss the current situation of the electric vehicles and future prospects. Apart from the invited guests and participants on this occasion, scientists and other colleagues of the institute and students of BITS-Pilani and BKBIET, Pilani were also present.

Prof. Santanu Chaudhury, Director, formally welcomed all the invited speakers and participants. In his inaugural address he discussed the current technological scenario in the area of power electronics and briefly summarized the activities of the institute in this area. In the end, he thanked all the guests and participants for joining the workshop.

Earlier, Dr. S.C. Bose, Chief Scientist, CSIR-CEERI, gave the background of the workshop and its outline.



Prof. S. Mukhopadhyay, IIT-Kharagpur inaugurating the workshop

During the technical session of the workshop, invited speakers gave presentations on following topics -

- 1. E-Mobility : Some Aspects**
Prof. Santanu Chaudhury, Director, CSIR-CEERI
- 2. Future of Mobility: With Focus on E-Mobility**
Mr. Balabandhyutpani, Ampere Vehicle Pvt. Ltd., Coimbatore
- 3. Control of Electric Vehicles: Challenges & Prospects for India**
Prof. S. Mukhopadhyay, IIT-Kharagpur
- 4. LIDAR Technologies for Autonomous Electric Vehicles**
Dr. B. Pesala, CSIR-CEERI, Chennai Centre
- 5. State of Charge Estimation Methods & Power Management Strategies in Hybrid Electric Vehicles**
Dr. H. Bansal, BITS-Pilani
- 6. Smart Electrical Vehicle Charging Infrastructure : Present & Future**
Prof. S. Mishra, IIT-Delhi
- 7. Electric Vehicle Charging : Challenges & Solutions)**
Dr. A.K. Jha, ST Microelectronics Pvt. Ltd. Greater Noida

The panel discussion session was organized in the final phase of the workshop. The panel discussion was conducted by Prof. Raj Singh, Chief Scientist, CSIR-CEERI. The panel members included Prof. S. Mukhopadhyay, Prof. S. Mishra, Dr. H. Bansal, Dr. B. Pesala, Dr. A.K. Jha and Sh. B. Balabandhyutpani.



Prof. Santanu Chaudhury, Director giving the welcome address

The panel discussion session was organized in the final phase of the workshop. The panel discussion was conducted by Prof. Raj Singh, Chief Scientist, CSIR-CEERI. The panel members included Prof. S. Mukhopadhyay, Prof. S. Mishra, Dr. H. Bansal, Dr. B. Pesala, Dr. A.K. Jha and Sh. B. Balabandhyutpani.

At the end of the session, Prof. Santanu Chaudhury, Director, CSIR-CEERI gave his concluding remarks. He hoped that the discussions during the workshop would have benefitted scientists and researchers in the field of electric vehicles and power electronics.

The program was conducted by Sh. P. Tanwar, Scientist, CSIR-CEERI, Delhi Center. In the end Sh. B. Verma, Scientist, gave the vote of thanks.



Experts during panel discussion session

CSIR-CEERI Foundation Day

66th Foundation Day of CSIR-CEERI was celebrated on 21st September, 2018. The Chief Guest of the program was Dr. T. Ramasamy, former Secretary, Ministry of Science and Technology, Government of India and the Guest of honor was Prof. V. Ram Gopal Rao, Director IIT-Delhi. The ceremony was presided over by Prof. Santanu Chaudhury, Director, CSIR-CEERI.

In addition to the present and ex-employees of the Institute, the former Director Dr. Chandra Shekhar, Mr. O.P.S. Rana, Head of Brahmos Production Center, Pilani, and Prof. Souvik Bhattacharya, Vice-Chancellor, BITS-Pilani were



Chief Guest, Dr. T. Ramasamy, Former Secretary, Ministry of S&T, Government of India lighting the lamp

also present. The ceremony was inaugurated by the guests with lighting of the lamp.

During his address the Chief Guest, Dr. T. Ramasamy, heartily congratulated every one on the occasion of CSIR-CEERI's 66th Foundation Day. He commended all the past and present colleagues for the achievements made by the Institute through their relentless efforts.

He said that for every institution or organization, foundation day is in fact an opportunity to have an introspection of the work done. While sharing his past experience on this occasion, he also appreciated the foresight of the country's policy-makers for establishing research institutes/ laboratories as 'Temples of Modern India'.

Referring to the responsibilities of scientists, he said that science and technology are changing



Guest of Honour, Prof. V. Ram Gopal Rao, Director, IIT-Delhi speaking on the occasion

rapidly and the scientists must take this as a challenge to update themselves with the same pace. Dr. Ramasamy also delivered a lecture on the topic 'Shaping Future of Electronics: Role of CSIR-CEERI'. At the end of his address, he congratulated all the award winners and also everyone in the audience for the foundation day.

Later, Guest of Honor, Prof. V Ram Gopal Rao, Director, IIT-Delhi, expressed his gratitude to Prof. Santanu Chaudhury, Director CSIR-CEERI, for inviting him on this occasion and expressed delight on the progress and achievements of CSIR-CEERI and also shared his research experience.

He highlighted the responsibilities of education and research institutes in addressing the challenges facing the country. At end he congratulated everyone for the Foundation Day. Later, Prof. Rao, delivered the foundation day lecture on the topic 'Bridging Academic R&D with Product Innovation'.

Prior to this, Prof. Santanu Chaudhury welcomed the Chief Guest, Dr. Ramasamy and the Guest of Honour Prof. V. Ram Gopal Rao and introduced the dignitaries to the audience. He also gave details of the achievements of the institute during the last year and current research projects as well as future plans of the institute. He spoke also about CSIR-CEERI's Innovation-cum-Incubation Center which has been set up in Jaipur, Rajasthan.

In his address Prof. Santanu Chaudhury, while highlighting the responsibilities towards



Prof. Santanu Chaudhury, Director CSIR-CEERI, highlighting the achievements



Honorable guests releasing CSIR-CEERI Annual Report

society, discussed the research work done at CSIR-CEERI. In this context he mentioned CSIR-CEERI's effort to find solution to problems such as adulterated milk and safe drinking water. He mentioned that 'Ksheer Scanner' was dedicated to the nation by the Honorable President of India, Sh. Ramnath Kovind last year.

While mentioning the social obligations of the institute, he talked about the efforts of the institute to promote science and research among the students of the school and college through the organizational events of 'Jigyasa' and 'Smart India Hackathan'. He appreciated the contribution of all his scientific colleagues in achieving the objectives of the institute. In the end, he congratulated all the attendees and colleagues.

The chief guest and the guest of honour then released the annual report (September 2017 to August 2018) of CSIR-CEERI, which was followed by award distribution to the awardees of annual in-house research excellence awards.

1. Foundation Day Award for Excellence in Technology Development

i. Technology of 3.0 MW S-Band Tunable Pulse Magnetron

Dr. S. Maurya (Team Leader), Mr. R.K. Verma, Mr. M. Kumar, Mr. N. Kangaraj, Mr. P. Choudhary, Dr. R.K. Sharma (Project Coordinator)



Dr. S. Maurya and his team receiving the citation from the Prof. Rao



Dr. S.K. Ghosh and his team receiving the citation from Prof. Rao

ii. Dual Energy X-ray Image Analysis Technique for Material Discrimination

Dr. R. Govindraj, (Team Leader) and Mr. K Anandanarayanan



Dr. Govindraj receiving the citation from Prof. Rao

ii. Pseudospark Discharge Electron Beam Device Compact Plasma Assisted Slow Wave Oscillator

Dr. U.N. Pal (Team Leader), Dr. R. Prakash, Dr. N. Kumar, Mr. R.P. Lamba, Mr. M. Kumar and Mr. B.L. Meena



Dr. U.N. Pal and his team members receiving the citation from Prof. Rao

2. Foundation Day Award for Research Excellence

i. Indigenous Design and Development of Ku Band 140w Short Length Space Traveling Wave Tube (SL-TWT)

Dr. S.K. Ghosh (Team Leader); Dr. A.R. Chaudhury, Dr. A. Mercy Lata; Mr. N. Purushothaman; Mr. C. Mistry; Mr. S. Chakraborty; Ms. S. Arya and Mr. P. Pareek

Prof. Santanu Chaudhury, Director CSIR-CEERI honoured the guests by presenting mementoes to Dr. T. Ramasamy, and Prof. V. Ram Gopal Rao.

Prof. Raj Singh, Chief Scientist proposed the vote of thanks, and thanked all the guests for taking time out for being be part of CSIR-CEERI's foundation day celebration and thanked all the colleagues who contributed under the guidance



Prof. Raj Singh, Chief Scientist, proposing the vote of thanks



A glimpse of the technology exhibition

of the Director for the success of the event. The program concluded with singing the national anthem.



Director CSIR-CEERI presented mementoes to the guests

After the main event, Dr. Ramasamy and Prof. Ram Gopal Rao inaugurated the technology exhibition at the Gandhi Hall of the institute. They witnessed the demonstration of the recently developed technologies and of ongoing projects.



Press briefing by Guests and Director CSIR-CEERI

CSIR Foundation Day

The 77th Foundation Day of the Council of Scientific and Industrial Research (CSIR) was celebrated at CSIR-CEERI on 28th September, 2018. Dr. V.K. Dwivedi, former Chief Scientist of the Institute, was invited as the Chief Guest and former Scientist-F (Senior Principal Scientist) Dr. H.K. Dwivedi was present as the Guest of Honor. Dr. H. Purushottam, Chairman and Managing Director of NRDC and Swami Nishthanand Maharaj of Khetri, Ramakrishna Mission Vivekanand Smriti Mandir also joined the programme as special guests during the afternoon session.

Prof. Santanu Chaudhury, Director CSIR-CEERI expressed his gratitude to all the guests. He gave a brief introduction of the dignitaries to all the colleagues. He said that this is a special occasion when former CSIR-CEERI scientists are here to make the event even more special.



Dr. V.K. Dwivedi, former Chief Scientist, CSIR-CEERI lighting the lamp

Prof. Chaudhury highlighted the historical background of the council on this occasion and also provided details of the major research work carried out at the institute during the past years. He said, that CSIR-CEERI has constantly been contributing to the scientific and industrial progress of the country and proudly announced that last year, on the occasion of CSIR Foundation Day, the President of the country had dedicated the 'Ksheer Scanner' developed by the institute to the nation.

He further underlined the role of CSIR in the scientific and industrial development of the country and highlighted the need for attracting students to research activities through programs like 'Jigyasa' and 'IISF' organized in the institute. In the end, he congratulated everyone for the CSIR Foundation Day.

On this occasion, Dr. V.K. Dwivedi, Chief Guest, and Dr. H.K. Dwivedi, Guest of Honor, released the second issue of the Hindi Scientific Journal 'Electronic Darpan' of the institute.

The Chief Guest congratulated every one for the CSIR Foundation Day. In his address, he said that CSIR is a vibrant organization and its contribution in scientific and industrial development of the country is of great significance.

He emphasized the need to give new direction to scientific activities, as required by the current problems and challenges facing the country. He also shared the memories of his time in CSIR-CEERI on this occasion. He encouraged all the

young scientists and said that it is a great opportunity to serve the country which they must not let go.

At the end of his address, he commended all the former and current colleagues who contributed in the journey of CSIR's development and congratulated everyone on the occasion.

Dr. H.K. Dwivedi, Guest of Honour, narrated his experiences during his time spent in the institute. In his brief address, he said, "We must always remain active and ready to contribute to the society." He expressed his gratitude to the institute for inviting him on this occasion, saying that CSIR-CEERI was the institution where he started a new phase of life. He appreciated the scientific and research activities of the institute and congratulated all the staff members on the CSIR Foundation Day and wished for its bright future.

In the second session of the CSIR Foundation Day celebration, the distinguished guest of the ceremony, Dr. H. Purushottam, Chairman and Managing Director of NRDC, applauded Director CSIR-CEERI, Prof. Santanu Chaudhury for his dedication towards the progress of the Institute and appreciated his professional approach.

He delivered a lecture, titled "NRDC: Catalyzing Conversion of Innovative Research Entity into Marketable Industrial Products and Services". During his lecture, he stressed the need to bring research work and technology from the labs to the industries.



Prof. Santanu Chaudhury, Director CSIR-CEERI addressing the audience



Honorable guests releasing Hindi magazine 'Electronic Darpan'

While appreciating the research work being carried out at CSIR-CEERI, he reassured NRDC's full cooperation. In the end, he greeted all the award winners and colleagues who received service honors.

As a special guest on this occasion, Swami Nishthanand Maharaj of Khetri Ramakrishna Mission Ashram thanked the Director, CSIR-CEERI for inviting him on this occasion. Speaking about the activities of his mission on this occasion, he highlighted the interrelationships of religion, science and spirituality.

Swamiji also conveyed his best wishes of CSIR Foundation Day to all the present colleagues and guests while congratulating the award winners, and colleagues who received service honors.

During the function, the guests awarded the service award to the colleagues who completed the service of 10, 20, 25 and 30 years in the institute. In addition, the guests also awarded the winning team that represented the institute in SSBMT Basketball Tournaments, the winners of CSIR essay contest winners and winners of the Technology Challenge Event. Besides, they also presented shawls and mementos to retired colleagues from the previous year.

CSIR-CEERI Technology Innovation Challenge 2018

On this occasion, Technology Challenge Awards were also announced by the Director, CSIR-CEERI. The details are as follows:



Dr. H.K. Dwivedi, Guest of Honour, delivering his speech



Dr. H. Purushottam, Chairman and Managing Director, NRDC, New Delhi addressing the audience

First prize (Rs. 5000)

i. Multipurpose Sunflower-Type Master Dual-Axis Solar Tracking System

M.S. Soni (Team Leader), J.P. Meena, M. Singh, K. Singh and R. Kumar (CSIR-CEERI, Pilani)

ii. Autonomous Smart Solar Tree

S. Shekhar (Team Leader), N. Singhal, R. Paliwal, B. Rajpal, M. Santosh (CSIR-CEERI, Pilani)

Second prize (Rs. 3000)

Solar-powered UAV

S. Agarwal (Team Leader) and H. Shirodkar, D. Wakhel, S. Kaushik and K. Chhabra (BITS-Pilani, Goa)

Third Prize (Rs. 2000)

Drone-based Smart Oil Spill Reduction and Containment



Swami Nishthanand Maharaj while enlightening the audience

A. Pandey (Team Leader), V. Patil, S. Moribiwala, S. Vaidya and S. Chopra (BITS-Pilani, Dubai)

Later, after the remarks of the guests the Director honoured the Chief Guest, Guest of Honor and the special guests by offering shawls and mementos on behalf of the Institute.

Prof. Raj Singh Chief Scientist thanked the guests for accepting the invitation of the institute. In addition to this, he thanked all the colleagues for helping to make the event a success under the guidance of the Director.

On the Foundation Day, a cultural evening was also organized by the CSIR-CEERI Staff Club to celebrate the event, in which the CSIR-CEERI Ladies Club, students from the local schools, colony residents, and institution colleagues participated and thrilled the audience by their colorful performances.

All the stage performers were honored by dignitaries. On this occasion, the winners of various sport events organized by CSIR-CEERI staff club were also rewarded.



A scene from the cultural event

One-day "Technology Exhibition & Public Relations" under Indian International Science Festival (IISF-2018)

4th Indian International Science Festival was organized across the country under the joint framework of CSIR headquarters and Vigyaan

Bharti (Vibha). A one day "Technology Exhibition and Public Relations" was organised at CSIR-CEERI, Pilani under the same programme on 23rd September, 2018 as a precursor event.

The programme commenced with lighting of lamp by Dr. R.P. Pareek, Chairman, Vidya Vihar Municipality, Pilani. Students of Pilani and adjoining schools, colleges and technical institutes, including co-workers of the institute, were present during the event.

The event aimed at creating awareness about science and technology in general public, to give information about research activities being done by the scientists of the institute, and to motivate the students to adopt science as a career. In addition to this, another major objective of this festival is to spread achievements of Indian scientists in the field of science and technology to the public.

The program was formally inaugurated by the Chief Guest and the Director. While conducting the program Dr. S. Pal, gave a brief introduction of the chief guest, Later, Dr. K.J. Rangra, Chief Scientist gave a brief introduction of IISF activities.

In his lecture, Dr. R.P. Pareek addressed the students and said that we have enough capacity of human resources which cannot only fulfill our own needs but can provide human resources to the whole world. He emphasized on the need of high quality education and hard work. In the end, he expressed



Dr. R.P. Pareek, Chairman of Vidya Vihar Municipality, Pilani lighting the lamp

gratitude towards the Director, CSIR-CEERI for inviting him on this occasion.

In his welcome address, the institute's Director Prof. Santanu Chaudhury highlighted the objectives of organizing the Indian International Science Festival (IISF-2018) and welcomed the students and the Chief Guest.

While addressing the students, he informed the audience that as per the guidelines of the Ministry of Science and Technology and CSIR, the main event of the IISF 2018, will be organized in Lucknow on October 5-8, 2018. Prof. Chaudhury added that the purpose of this event is to spread awareness on the current trends and progress in science and technology. He further said that the programme includes participation from not only the school students but also from colleges and engineering institutions. He said that the students determine the future of science in the country and this science festival shall be considered successful only if it is able to create the zeal of doing something new in everyone. At the end he wished everyone good luck.

Popular lectures organized during the event:

1. **Applications of Microwave and Plasma Devices**
A.K. Bandyopadhyay, Principal Scientist
2. **Internet of things (IoT)**
Raj Singh, Chief Scientist

A science quiz was also organized for school



Prof. Santanu Chaudhury, Director, CSIR-CEERI during the welcome address

and engineering students, which was followed by a round of extempore presentations.

A technology exhibition was also organized during the IISF-2018 outreach program in which industrial, strategic and socially important technologies developed by the scientists of the institute were displayed for the general public and students. The scientists and research students of the institute addressed the queries of the students and the public during the exhibition.

At the end of the program, Dr. S. Pal thanked all the guests and participants for participating in the event.



Dr. S. Pal, Sr. Principal Scientist proposing the vote of thanks

Technology Awareness Workshop at CSIR-CEERI, New Delhi Center

A One-Day Technology Awareness Workshop was organized on October 1, 2019, at the CSIR-CEERI, Delhi Extension Centre. The aim of this workshop was to carve out ways to drive R&D innovations in the area of electronics and allied engineering and also to foster collaborations with the industry.

During the workshop, various technologies developed by CSIR-CEERI were exhibited such as Dairy Instrumentation, Intelligent Systems, Mercury-Free Green UV Technologies, Smart Sensors, and Solar Technologies. Scientists from CSIR-CEERI demonstrated the technologies and also explained the commercial applications of these

technologies to the Industry participants during their one to one interactions. Representatives from giant players in Artificial Intelligence (AI) such as Data Direct Networks (DDN) and NetApp were also present and desired to partner with CSIR-CEERI for joint research programmes. Such joint programmes would aim at biding technological solutions in the field of AI. The program got a good response and also attracted startups interested for incubation. Some old CSIR veterans and defence consultants also attended the workshop and appreciated the work flow and technologies that were show-cased.

The workshop concluded at a positive note where the participants expressed their desire for more industrial interactions happening at CSIR-CEERI Naraina Centre, New Delhi. The Centre was earlier been in news for signing up the memorandum of understanding (MoU) to establish CEERI-Nvidia Centre of Excellence, India's first industrial AI supercomputer.

Dr. Shekhar C. Mande, Director General, CSIR visits CSIR-CEERI

Dr. Shekhar C. Mande, Director General, Council of Scientific and Industrial Research (CSIR), New Delhi, and Secretary, Department of Scientific and Industrial Research (DSIR), Government of India, visited CSIR-CEERI on November 11, 2018.

On arrival at the institute, Prof. Santanu Chaudhury, Director, CSIR-CEERI welcomed Dr. Mande. He conveyed to the Director General about the research activities of CSIR-CEERI.



Prof. Santanu Chaudhury, Director, CSIR-CEERI welcoming Dr. Shekhar C. Mande, DG CSIR

During the visit to CSIR-CEERI, Dr. Mande reviewed the activities of the Institute and had and had meetings with the scientists, technical and administrative colleagues, project workers and students respectively. He also reviewed the research facilities of the research areas of the institute (Cyber Physical Systems, Smart Sensors, and Microwave Devices).

While addressing the colleagues of the institute, he underlined the role of CSIR in the development of the country. Describing CSIR as a very vibrant, strong, dynamic and important organization in his address, he said that this organization, established before the independence of the country, has contributed not only to the scientific and industrial development of the country from the very beginning, but also in the field of agriculture, CSIR has contributed significantly to make India self-reliant.

He told that the country's expectations from CSIR are changing according to time. Expectations were different at the time of independence and are different in today's time. Dr. Mande added that despite these, CSIR has always found itself in line with the requirements of the country.

Talking to the scientists of the Institute regarding the transfer of technologies developed by the scientists, he said that it is natural for everyone to presume their work to be of highest standards, however it is in fact essential to evaluate the work fairly and honestly from the point of view of an



Dr. Shekhar C. Mande, DG CSIR, addressing the staff members of CSIR-CEERI



DG CSIR visiting to the institute's museum



Scientists giving information about research work to DG

entrepreneur and industries and to live up to their expectations.

While praising CSIR-CEERI's research facilities, he said that his CEERI tour has been extremely beneficial. The facilities available in CSIR laboratories far exceed the facilities at educational institutions like IITs including other research organizations of the country. He also emphasized on the sharing of the facilities with academic institutions of the country including CSIR

Labs and IITs on this occasion.

He urged the scientists to continuously update their knowledge according to the changing needs of the country, so that they can contribute to the progress of the country.



DG CSIR meeting Dr. Chandra Shekher, former director of the CSIR-CEERI



DG CSIR visiting the laboratory



Dr. Mande and Smt. Mande during plantation ceremony in the main lawn of the institute

In the morning, the DG CSIR Dr. Shekhar C. Mande, and Mrs. Mande planted saplings when they reached the institute.

In the end Prof. Santanu Chaudhury, Director, CSIR-CEERI honored DG CSIR Dr. Shekhar C. Mande by offering a memento on behalf of the Institute.



Prof. Santanu Chaudhury, Director, CSIR-CEERI presenting memento to Dr. Shekhar C. Mande, DG CSIR

Prof. Raj Singh takes charge as Acting Director, CSIR-CEERI

CSIR-Central Electronics Engineering Research Institute's Chief Scientist and AcSIR Prof. Raj Singh took charge as Acting Director of CSIR-CEERI on November 28, 2018. Born on February 20, 1959, Prof. Raj Singh, began his scientific career at CSIR-CEERI on January 18, 1988. His research interests include, High Level VLSI Design, Embedded Systems, Application Specific Architectures, and Hardware/Software Co-Design. He is an alumnus of BITS-Pilani and IIT-Bombay.

Prof. Raj Singh has been working as Chief Scientist at CSIR-CEERI, since 2008. He headed the IC Design Group from November, 2003 to March, 2017. He was the nodal officer for two major projects related to Nano-electronics during 2012-2017 and coordinated (as an alternate nodal officer) a supra-institutional project on "Technology Development for Smart Systems" during 2007-2012. He has been the key contributor towards evolving, planning and



Prof. Raj Singh takes charge as Acting Director, CSIR-CEERI

implementing multi-institutional project of DoE/DeitY/MeitY related to developing special manpower for VLSI design (SMDP-I, SMDP-II and SMDP-C2SD) since 1997 in the country. The project also included the academic institutions such as IITs, NITs, IISc, and other major universities. He has been a member/leader of many other R&D projects of national significance and also participated in various industrial consultancy projects over the past 30 years at CSIR-CEERI.

He was the Coordinator for MTech and PhD programs during 2009-2017 of AcSIR. He has served as Adjunct faculty member at BITS, Pilani since 1989 and as an Adjunct Professor at IEST (BESU), Shibpur since 2007. He played an important role in introducing new courses like 'VLSI/IC Design' and 'Embedded System Design' for ME/MTech in many Universities/Institutions in the country and for starting related courses in this field at BTech Level. He is also deeply interested in science and mathematics education as well as tracking of new technology trends.

One-day Workshop on Recent Trends in Transducers & Actuators (RTTA-2019)

Smart Sensor Group of CSIR-CEERI, Pilani organized a one day workshop on the topic Recent Trends in Transducers & Actuators (RTTA-2019) on January 21, 2019. The purpose of this workshop was to discuss the ongoing research and development in the area of transducers and actuators. On this occasion, former Director of CEERI, Pilani and Chancellor, AcSIR, Prof. Chandra Shekhar was the Chief Guest and Mr. Surinder Singh, Director of Semiconductor Laboratory (SCL), Mohali was the distinguished guest. Prof. Raj Singh, Director, CSIR-CEERI, along with the Chief Guest and Distinguished Guests inaugurated the workshop by lighting the lamp. This was followed by the opening remarks from Prof. Raj Singh, and the Coordinator of Smart Sensor Area and Chairman of the Workshop, Dr. Ajay Agarwal and Co-Chairman of the workshop Dr. Deepak Bansal.

The invited experts from different academic and research institutions delivered their talk and shared their knowledge in the field of transducers and actuators. They also discussed the challenges present in the progress of this field. There were two sessions and five talks, the first session was headed by Prof. Chandra Shekhar and the second session was headed by Dr. Ajay Agrawal. During the first session, Mr. Surinder Singh of SCL, Mohali gave a talk on “Microsensor Development at Semiconductor Laboratory, Mohali” and Dr. Samresh Das from IIT-Delhi,



Mr. Surinder Singh, Director of Semiconductor Laboratory (SCL), Mohali delivering his speech during inaugural event of RTTA-2019

presented a talk on the topic “Efficient Optical and Gas Sensors: Semiconductor Nanostructures”. Dr. Mahesh Kumar from IIT-Jodhpur also shared his knowledge on “2D MoS₂ based ultrafast and reversible room temperature NO₂ Sensor”. In the second session, Dr. Bhaskar Mitra from IIT-Delhi and Dr. C. Periasamy from MNIT-Jaipur, delivered their talk on “Immunology-on-a-Chip: Case studies using micro fabricated devices” and “Design and Development of ZnO and HEMTs based Sensors” respectively.

Later, during the panel discussion the existing challenges related to fabrication and commercialization of indigenous sensors and chips were discussed. Prof. Raj Singh, Director CEERI, Pilani, Prof. Chandra Shekhar, Chancellor, AcSIR, and the invited speakers participated in the panel discussion and provided valuable suggestions.



Dignitaries during the Innaugral Session of the workshop



Experts during the Panel Discussion

A poster session was also organized during the workshop. Ten posters were presented by the participants of different institutions. Among them, best poster award was jointly given to Mr. Prem Kumar from CSIR-CEERI, Pilani and Mr. P. Arora from BITS, Pilani.

Organizing Committee of RTTA-2019, also felicitated Dr. Jamil Akhtar and Dr. Kamaljit Rangra, Chief Scientists of CSIR-CEERI, Pilani, who will be superannuating from their services in coming months. Dr. Akhtar, developed state of the art pressure sensors and established an advanced non-silicon technology group at CSIR-CEERI, Pilani. Dr. Rangra has contributed significantly, initially in the analytical instruments and later on the development of the RF-MEMS Switches at CEERI, Pilani.



Dr. Chandra Shekhar, former Director, CSIR-CEERI felicitating Dr. Jamil Akhtar and Dr. Kamaljit Rangra, Chief Scientists of CSIR-CEERI, Pilani

Skill Development Course on “Rooftop Solar Grid Engineer”

A 10-day Skill Development course on “Rooftop Solar Grid Engineer” was organized by

CSIR-CEERI at its Incubation-cum-Innovation Hub, Jaipur Centre, during February 11-23, 2019. The programme was inaugurated by Chief Guest Dr. Lalit K. Panwar, Vice-chancellor, Rajasthan ILD Skill University (RISU) & Former Chairman, Rajasthan Public Service Commission (RPSC). At this occasion, Sh. Anil Saboo, Chairman, Confederation of Indian Industry (CII), Rajasthan and Sh. I.C. Agarwal, CMD, Genus Group, Rajasthan were the guests-of-honor. This Skill Development programme was approved by Ministry of New and Renewable Energy (MNRE), Government of India and was the first of its kind to be organized in the state of Rajasthan.

Dr. Ram Prakash, Scientist-in-charge, CSIR-CEERI's Jaipur Centre delivered the welcome address and also introduced CSIR-CEERI to the audience. He informed the audience that the Government of India has set a target of 40 GW installations of Rooftop Systems in the country by 2022. This calls for availability of trained manpower for Installation, Operation and Maintenance of Rooftop Systems. In this regard, National Institute of Solar Energy (NISE) has launched 10-day Rooftop Grid Engineer Skill Development Programme. Three such programmes have already been conducted successfully by NISE. He mentioned that the key objective of the course is to develop the understanding of the basic concepts of grid-connected rooftop solar power plants, efficient working, safety, designing, installation, pre- and post-commissioning, operation & maintenance, and understanding of



Inauguration of Skill Development Course on Rooftop Solar Grid Engineer

certification and national level policies of the rooftop Solar Photovoltaic plants.

This was followed by the Guest of Honor address, by Sh. Anil Saboo. He appreciated the efforts of CSIR-CEERI and NISE to initiate such skill development course in the state of Rajasthan. Later, Sh. I.C. Agarwal, during his address, emphasized on the need to indigenize the solar technology development in India and overcome the dependency on import.

The valedictory ceremony was organized on February 23, 2019. Prof. Santanu Chaudhury, Director, IIT-Jodhpur was the Chief Guest, and Sh. A.K. Jain, MD, REIL, was the Guest of Honour. The programme was presided by Prof. Raj Singh, Director, CSIR-CEERI, Pilani.

Prof. Raj Singh welcomed all the dignitaries and mentioned that CSIR-CEERI's Jaipur Centre is a unique facility which supports Make-in-India, Start-up India and Skill India programmes of Govt. of India. He further said that at present CEERI is focusing the efforts towards solar sector and Gemstone/Artificial Jewelry sector in Jaipur.



Participants during industry visit

Sh. A.K Jain, MD, REIL mentioned about REIL and its role as the Public Sector Enterprise under the administrative control of Ministry of Heavy Industries & Public Enterprise, Govt. of India, New Delhi. He also discussed REIL's contribution in various Solar Power projects for several sectors namely Railways, Education, Agriculture, Defence, Medical, etc. in order to fulfill the commitment towards National Solar Mission.

The Chief Guest Prof. Santanu Chaudhury, Director, IIT Jodhpur in his address highlighted number of research challenges in solar sector, especially for Rajasthan. He said that one of the problems which hinders the solar installation in India, especially in urban areas, is the land area requirement. Furthermore, solar installation on rooftop are usually not enough to power the entire building due to space constraints. In this regard he appreciated the efforts of CSIR-CEERI in this direction and mentioned the "Smart Solar Tree Technology" developed by CSIR-CEERI and future deployment plan in the aspirational districts. At this occasion, he also mentioned about CSIR-CEERI's Engineered Solar Photovoltaic and Thermal Cogeneration System, which can simultaneously generate electrical and thermal energy in a single system and can be a key technology for Rajasthan. He was happy to see that such a training programme is organized in Rajasthan which will open scope for employment/re-employment and entrepreneurship for the participants.

The programme ended with certificate distribution to the participants followed by the vote of thanks proposed by Dr. J.L. Raheja, Chief Scientist and Head, PME, CSIR-CEERI, Pilani.



Valedictory ceremony of rooftop solar grid engineer course

One-day Workshop on "VLSI and Integrated Electronic System Design (VIESD-2019)"

A one-day National Workshop on "VLSI and Integrated Electronic System Design (VIESD 2019)" was organized on February 26, 2019 at CSIR-CEERI, Pilani. This workshop was organized by the Institute's Cyber Physical Systems Area. Prof. Dinesh Kumar Sharma from IIT-Bombay, Smt. Sunita Verma and Mr. Nishit Gupta from the Ministry of Electronics and Information Technology (MeitY), Government of India, Dr. Aarti Noor from C-DAC, Noida, Prof. Chandra Shekhar from BITS-Pilani, Dr. Shree Prakash Tiwari from IIT-Jodhpur, Dr. B. Prasad from Kurukshetra University, Dr. G.P. Srivastava, former Vice-chancellor, ICFAI University, Dehradun were amongst the invited speakers. The workshop was presided by Prof. Raj Singh, Acting Director, CSIR-CEERI.

In his welcome address, Prof. Raj Singh formally welcomed all the invited speakers and participants. He then discussed the current research work being done in the field of VLSI and integrated electronic system design. He also highlighted the activities of the institute in this area. In the end, he thanked all the guests and participants for being a part of the workshop and wished for the success of the workshop.

A broad range of topics were covered during the technical session. Prof. Dinesh Kumar Sharma from IIT-Bombay gave a lecture on, "Electronic voting machine and its inbuilt Security features". He gave technical information about electronic



Mrs. Sunita Verma, MeitY, Delhi delivering her speech

voting machines, the data security system and various aspects related to it.

Mrs. Sunita Verma, from MeitY, Delhi, spoke on "Special Manpower Development Program for Chips to System Design (SMDP - C2SD)". She discussed the very ambitious project of the Government of India and also discussed on the other projects related to it.

Dr. Aarti Noor from C-DAC, Noida discussed on "Low-cost ESDM board design". In her lecture, she highlighted the low-cost ESDM board design prepared by C-DAC, Noida under the skill development programme.

Prof. B. Prasad of Kurukshetra University, gave a talk on "VLSI Design and Research". He gave information on the ongoing projects and research programs at Kurukshetra University on VLSI design.



Prof. Raj Singh, Acting Director, CSIR-CEERI during his welcome address



Prof. Dinesh Kumar Sharma, IIT-Bombay speaking on the occasion



Dr. Chandra Shekhar, BITS-Pilani speaking on the occasion

Dr. Chandra Shekhar, former Director CSIR-CEERI, delivered a lecture on “VLSI Design - Past, Present and future.” In his lecture, he highlighted the past and present face of VLSI design and discussed its future direction and prospects. During the technical session, Mr. Nishit Gupta of MeitY, Delhi, briefed the efforts and contribution of the Ministry of Information Technology on VLSI design. Dr. Shree Prakash Tiwari, IIT-Jodhpur highlighted the usefulness and importance of "Special Manpower Development Program for Chips to System Design" with which CSIR-CEERI has been associated since the programme's inception.

Former Vice-chancellor, ICFAI Dehradun, Prof. G.P. Srivastava, in his lecture discussed the details of Master of Engineering (Micro Electronics) curriculum which was prepared by CSIR-CEERI and BITS, Pilani. He appreciated CSIR-CEERI's contribution for moulding the curriculum.



Addressing the workshop, Prof. G. P. Srivastava, Former Vice Chancellor, ICFAI Dehradun

In his lecture he also underlined the relevance and utility of this course.

Prior to this, Dr. A.S. Mandal, Chairman of the Organizing Committee, highlighted the background and outline of the event. He also welcomed all the visitors and participants. He then presented the participants and colleagues of the institute with brief introduction of all invited speakers.

In the end, Dr. Jai Gopal Pandey, Senior Scientist, CSIR-CEERI, thanked all the invited guests, speakers and participants for their participation in the workshop. He also thanked all the colleagues for their cooperation for organising the workshop.

Later, Prof. Raj Singh and Dr. S.C. Bose, Chief Scientists, CSIR-CEERI, Pilani were felicitated with shawl and memento for their contributions in the field of VLSI and electronic system design and their research achievements. They will be superannuating from their services in the coming months. All the colleagues of the institute gave them best wishes for the future.



Dr. Chandra Shekhar, former Director, CSIR-CEERI felicitating Prof. Raj Singh and Dr. S.C. Bose, Chief Scientists of CSIR-CEERI, Pilani

One-day Workshop on Flexible Electronics Technology (WFET-2019)

A one-day workshop entitled, “Flexible Electronics Technology (WFET-2019)” was organized on March 25, 2019. Prof. P. Chakrabarti, Director, IEST, Shibpur was the Chief Guest and Prof. S. Panda was the Guest of Honour on this occasion. Invited speakers included Prof. Siddhartha Panda, IIT-Kanpur, Prof. D.K. Goswami, IIT-Kharagpur, Prof. Tarikul Islam, JMI, New Delhi, Prof. Soumya Dutta, IIT-Madras and Prof. N.N. Murty, IIT-Tirupati.

The workshop formally commenced with a presentation by Dr. Ajay Agarwal, Area Coordinator, Smart Sensors Area. He welcomed all the participants and mentioned the importance of the workshop followed by an overview of activities in Smart Sensors Area at CSIR-CEERI, Pilani.

During the technical session of the workshop Prof. P. Chakrabarti, IEST Shibpur, talked about evolution of flexible electronics and some fundamentals of organic semiconducting polymers. Prof. Siddhartha Panda from IIT-Kanpur, discussed about the flexible electronic centres and programs under execution and industrial opportunities in the field of flexible electronics. Prof. D.K. Goswami from IIT-Kharagpur, shared his work related to flexible sensors for continuous monitoring of body-temperature and humidity to detect various health complications. He also discussed the possibilities of establishing start-ups based on this technology. Prof. Tarikul Islam, JMI, Delhi, provided valuable

insight related to different type of capacitive sensors for micro-droplet detection and flexible electronic circuits. Prof. Soumya Dutta from IIT-Madras, discussed the work on reduced graphene oxide patterning for flexible electronics and challenges in adapting microelectronic technology. Prof. N.N. Murty, IIT-Tirupati, talked about radiation detector development using organic materials.

On this occasion, Dr. Jamil Akhtar, Chief Scientist, CSIR-CEERI, was felicitated by the organizing committee of the workshop. He will be superannuating from his services in the following month. Dr. Akhtar has contributed significantly in the development of power diodes/transistor, pressure sensors and radiation detectors technology at CSIR-CEERI.

During the latter half of the program a panel discussion was conducted that focused on the key challenges of flexible and stretchable electronics. Device realisability, functionality, advanced materials and the potential of organic electronics in flexible technology for translational and industrial applications were some of the issues that were discussed in detail. A six-member panel was formed that included the invited speakers, who shared their expertise in the field. Young participants and students actively participated during the panel discussion and gave valuable suggestions. The members of the panel encouraged young minds to take initiatives to address the unmet needs in this area. The panel, while concluding the session suggested to focus more on developing new medical devices owing to



Chief Guest Prof. P. Chakrabarti, Director, IEST, Shibpur lighting the lamp



Dr. Ajay Agarwal, Senior Principal Scientist, CSIR-CEERI giving the introductory talks



Dr. Jamil Akhtar, Chief Scientist, CSIR-CEERI being honoured with a shawl

huge potential of flexible electronics in point-of-care bio-medical device applications.

Finally, certificates were distributed to the participants and the programme was concluded with the vote of thanks proposed by Dr. T. Eshwar. The programme was supported and encouraged by DG, CSIR, Dr. Shekhar C. Mande's message. He extended his best wishes and congratulated CSIR-CEERI team for organizing the workshop. He described the workshop as a pioneer to motivate young scientists, indicating immediate objectives pertaining to the theme of the workshop as well as adopting right methodologies for the service of the nation. Prof. D.K. Aswal, Director, CSIR-CEERI, also conveyed his wishes through his message and said that the workshop would be a forerunner to chalk out feasible roadmap for R&D action plan so that India could contribute significantly in the development of Flexible Electronics Technology.



Experts during panel discussion session

Dr. D.K. Aswal takes over the charge of Director, CSIR-CEERI, Pilani

Dr. D.K. Aswal, Director CSIR-NPL, has taken over additional charge as Director, CSIR-CEERI, Pilani on March 6, 2019. Earlier, in 2015, Dr. Aswal was appointed as the Director, CSIR-NPL, New Delhi, maintaining lien on his position as Outstanding Scientist, at BARC, Mumbai. He has also served as the Secretary, Atomic Energy Education Society (AEES), Mumbai, which is an autonomous institution under DAE.

Dr. Aswal joined BARC through the training-school batch of the year 1986, after completing M.Sc. in Physics (Gold medalist) from Garhwal University in 1985. He obtained Ph.D. in Physics from Mumbai University and subsequently carried out post-doctoral research work at Research Institute of Electronics, Hamamatsu, Japan. He has worked on condensed matter molecular electronics, physics of organic films and their applications, thermoelectric power generators and gas sensors. He has edited three books, contributed 20 book chapters, published over 250 peer reviewed journal papers, filed three patents and secured the trademark of Bhartiya Niradeshak Dravys (BND) – the Indian Certified Reference Materials.

His current focus is on enhancing the metrological capabilities of India at par with the international standards. He aims to make CSIR-NPL, the growth engine of the nation by supporting industries and strategic sectors through apex calibration facilities. As a member of International Bureau of Weights and Measure (BIPM), France, Asia Pacific Metrology Program (APMP), and International Union of Pure and Applied Physics (IUPAP), he makes sure that the country's interest at international level is fulfilled. He strongly believes in strengthening the Quality-infrastructure (metrology, accreditation and standards) of India for its quick transformation from a developing-state to a developed- state. As the President of Metrological Society of India (MSI), New Delhi, and as member of various national committees, Dr Aswal plays a

key role in the making of various national policies that ensures that the academia, strategic sectors and industries are benefited from the quality-infrastructure of the country.



Dr. D.K. Aswal takes charge as Director, CSIR-CEERI

Dr. Jamil Akhtar takes over the charge of Officiating Director, CSIR-CEERI, Pilani

Dr. D.K. Aswal, Director, CSIR-NPL took additional charge of CSIR-CEERI after superannuation of Prof. Raj Singh, Executive Director. Dr. Jamil Akhtar, Chief Scientist, CSIR-CEERI performed duties of officiating Director in March 2019 in the absence of Dr. Aswal.

Dr. Jamil Akhtar had been the Head of the Flexible and non-silicon electronics group since long. He performed the duties of Officiating Director of CSIR-CEERI for a short time. He has worked on Silicon carbide, Zinc Oxide, Diamond based devices. His contribution for Strategic Sector Device Development has been very important.



Dr. Jamil Akhtar takes charge as Officiating Director, CSIR-CEERI

CSIR Young Scientist Award

The CSIR Young Scientist Award for the year 2018 in Engineering Sciences has been awarded to Dr. Niraj Kumar of CSIR-CEERI, Pilani, for his outstanding contributions in development of pseudo-spark based high current density electron beam source and slow wave oscillator.



Dr. Niraj Kumar, Scientist, CSIR-CEERI (extreme left) receiving the CSIR Young Scientist Award from the Dr. Harsh Vardhan, Minister of Science & Technology and Earth Sciences and Vice President (CSIR)

VEDAS Mid-Career Award-2018

Dr. Mukesh Kumar Alaria, Senior Scientist, CSIR-CEERI received the VEDA-Mid-Career Award, 2018. This award was given by the Vacuum Electronic Devices & Applications (VEDA) Society at IIT-Guwahati during the VEDA-2018 Conference which was held during Nov 22-24, 2018. The award was given to Dr. Alaria for his contributions in the Microwave Vacuum Devices.



Dr. Mukesh Alaria, while receiving the award and citation from the dignitaries

Photo Gallery

Inauguration of CSIR-CEERI's Incubation-cum-Innovation Hub, Jaipur Centre



Plaque unveiling and inauguration of the Incubation-cum-Innovation Hub by Sh. Rajpal Singh Shekhawat, Hon'ble Industry Minister, Government of Rajasthan



Hon'ble Industry Minister interacting with scientists during the exhibition

Inauguration of CSIR-CEERI's Incubation-cum-Innovation Hub, Jaipur Centre



Hon'ble Industry Minister interacting with scientists during the exhibition



Hon'ble Industry Minister interacting with scientists during the exhibition

Inauguration of CSIR-CEERI's Incubation-cum-Innovation Hub, Jaipur Centre



MoU signed between CSIR-CEERI and DoITC, Government of Rajasthan



IMA exchanged between M/s Aadyaanveshan Pvt. Ltd. and NRDC

Inauguration of CSIR-CEERI's Incubation-cum-Innovation Hub, Jaipur Centre



IMA exchanged between M/s Pavone Tech. Pvt. Ltd. and NRDC



IMA exchanged between M/s YOUWE (UV) Purifiers and NRDC

Industry Day



Chief Guest, Lieutenant General P.V.S. Pannu, Integrated Defence Staff HQ, New Delhi presenting mementoes to Director CSIR-CEERI



Lieutenant General P.V.S. Pannu interacting with scientists during the exhibition

CSIR-CEERI Foundation Day



**Dr. T. Ramasamy, Former Secretary, Ministry of S&T, Government of India
signing in the visitors' register**



Prof. V. Ram Gopal Rao, Director, IIT-Delhi signing in the visitors' register

CSIR-CEERI Foundation Day



Prof. V. Ram Gopal Rao, Director, IIT-Delhi interacting with scientists during the exhibition



Prof. V. Ram Gopal Rao, Director, IIT-Delhi interacting with scientists during the exhibition

CSIR-CEERI Foundation Day



Prof. V. Ram Gopal Rao, Director, IIT-Delhi interacting with scientists during the exhibition



Prof. V. Ram Gopal Rao, Director, IIT-Delhi interacting with scientists during the exhibition

Dr. Shekhar C. Mande, Director General, CSIR visits CSIR-CEERI



DG CSIR Dr. Mande during plantation ceremony



DG CSIR's visit to the institute museum

Dr. Shekhar C. Mande, Director General, CSIR visits CSIR-CEERI



Smt. Mande visiting to the institute's museum



DG CSIR visiting the laboratory

Dr. Shekhar C. Mande, Director General, CSIR visits CSIR-CEERI



DG CSIR visiting the laboratory



DG CSIR visiting the laboratory

Dr. Shekhar C. Mande, Director General, CSIR visits CSIR-CEERI



Dr. Shekhar C. Mande, DG CSIR, addressing the CSIR-CEERI Staff



Prof. Santanu Chaudhury, Director, CSIR-CEERI presenting memento to Dr. Shekhar C. Mande, DG CSIR

महत्वपूर्ण आयोजन

हिंदी सप्ताह

संस्थान में 5-11 सितंबर, 2018 तक हिंदी सप्ताह का आयोजन किया गया। विगत वर्षों की भाँति इस वर्ष भी जनवरी से अगस्त 2018 तक 07 प्रतियोगिताएँ आयोजित की गईं। इनके अतिरिक्त हिंदी सप्ताह के दौरान प्रश्न मंच सहित 07 प्रतियोगिताओं का आयोजन किया गया। इस प्रकार संस्थान में वर्ष पर्यन्त कुल 14 प्रतियोगिताओं का आयोजन किया गया। हिंदी सप्ताह का समापन 14 सितंबर, 2018 को हिंदी दिवस एवं पुरस्कार वितरण समारोह के साथ किया गया। कार्यक्रम के दौरान 'राजभाषा संदर्शिका 2017-18' का विमोचन तथा संस्थान में वर्ष पर्यन्त लागू राजभाषा प्रोत्साहन योजनाओं तथा वर्ष पर्यन्त आयोजित हिंदी प्रतियोगिताओं के विजेताओं को पुरस्कृत किया गया। कार्यक्रम की अध्यक्षता संस्थान के मुख्य वैज्ञानिक प्रो. राज सिंह ने की। समारोह में विजेताओं के अलावा राजभाषा कार्यान्वयन समिति तथा हिंदी सप्ताह आयोजन समिति के सदस्यों सहित अन्य सहकर्मियों उपस्थित थे। कार्यक्रम का संचालन श्री रमेश बौरा, हिंदी अधिकारी ने किया। इस वर्ष भी विभिन्न प्रतियोगिताओं में नियमित सहकर्मियों के साथ-साथ संस्थान में कार्यरत/अध्ययनरत एसीएसआईआर छात्र/छात्राएँ, परियोजना सहायक, अनुसंधान अध्येता, प्रशिक्षणार्थी आदि भी सम्मिलित हुए। सभी प्रतियोगिताओं में प्रतिभागियों ने उत्साहपूर्वक भाग लिया।

इस अवसर पर आयोजन समिति के अध्यक्ष डॉ. प्रमोद कुमार खन्ना, मुख्य वैज्ञानिक ने कहा कि राजभाषा प्रकोष्ठ के प्रयासों व सभी सहकर्मियों के सहयोग से संस्थान में राजभाषा का प्रसार निरंतर बढ़ रहा है और हमारे प्रशासनिक अनुभागों के अलावा तकनीकी अनुभागों में भी सहकर्मियों अपने दैनिक कार्यों में हिंदी का उपयोग कर रहे हैं। उन्होंने सभी सहकर्मियों का आह्वान करते हुए कहा कि हिंदी सप्ताह के दौरान आयोजित की जाने वाली प्रतियोगिताओं में बड़ी संख्या में सम्मिलित होकर आयोजन को सफल बनाएँ।

सप्ताह के दौरान संस्थान में आशुभाषण, वाद-विवाद, कविता पाठ (स्वरचित), कविता पाठ (अन्य कवि), प्रशासनिक प्रस्तुतीकरण, तकनीकी प्रस्तुतीकरण तथा प्रश्न मंच का आयोजन



हिंदी सप्ताह समारोह में संबोधित करते हुए प्रो. राज सिंह, मुख्य वैज्ञानिक सीएसआईआर-सीरी

किया गया। विगत वर्षों की भाँति सभी प्रतियोगिताएँ दो वर्गों (नियमित सहकर्मियों तथा अस्थायी सहकर्मियों) में आयोजित की गईं।

हिंदी दिवस समारोह में प्रो. राज सिंह, मुख्य वैज्ञानिक द्वारा हिंदी सप्ताह के दौरान तथा उससे पूर्व वर्ष पर्यन्त आयोजित की गई प्रतियोगिताओं तथा उनके विजेताओं को पुरस्कृत किया गया। अपने अध्यक्षीय उद्बोधन में उन्होंने सभी सहकर्मियों को हिंदी दिवस की शुभकामना दी। इस अवसर पर उन्होंने सभी पुरस्कार विजेताओं को भी बधाई दी।

हिंदी दिवस समारोह की अध्यक्षता करते हुए प्रो. राज सिंह, मुख्य वैज्ञानिक ने हिंदी की विशेषताओं की चर्चा करते हुए कहा कि विश्व की अन्य विकसित एवं प्रगतिशील भाषाओं की तरह हिंदी ने भी अन्य भारतीय भाषाओं सहित अंग्रेजी के शब्दों को अपनाया है। उन्होंने इस संदर्भ में भारत सरकार के प्रयासों को भी रेखांकित किया। हिंदी की समावेशी प्रकृति की चर्चा करते हुए उन्होंने बताया कि अनेक भाषाओं के शब्दों को हिंदी ने अपने में समाहित किया है। उन्होंने कहा कि आज हिंदी में क्षेत्रीय और विदेशी भाषाओं के अनेक शब्द इस प्रकार घुल-मिल गए हैं जिन्हें अलग करना अत्यंत कठिन है। इस अवसर पर उन्होंने स्वतंत्रता संग्राम में भी हिंदी के योगदान पर प्रकाश डाला। उन्होंने कहा कि राजभाषा के रूप में हिंदी भाषा का चयन करने में हमारे नीति-नियंताओं ने बहुत विचार-विमर्श एवं मंथन किया और आखिर में सभी ने एकमत से हिंदी को राजभाषा के रूप में चुना।

उन्होंने कामना की कि सरकारी और गैर सरकारी कार्यालयों में हिंदी कामकाज व सभी के उपयोग की भाषा बने। उन्होंने कहा कि सभी के समन्वित प्रयासों से हम इस ओर बढ़ भी रहे हैं। उन्होंने सभी सहकर्मियों से अपने दैनिक कामकाज में हिंदी का अधिकाधिक उपयोग करने का आह्वान करते हुए कहा कि हमें वैज्ञानिक कार्यों में हिंदी और अंग्रेजी में आवश्यकतानुसार संतुलन बनाकर चलना होगा।

श्री के.पी. शर्मा, प्रशासन नियंत्रक ने सभी उपस्थित सहकर्मियों के समक्ष भारत सरकार के माननीय गृहमंत्री श्री राजनाथ सिंह द्वारा दिया गया हिंदी दिवस संदेश पढ़ा।



राजभाषा संदर्शिका 2017-18 का विमोचन करते हुए प्रो. राज सिंह, मुख्य वैज्ञानिक

संस्थान में राजभाषा हिंदी के प्रचार-प्रसार के लिए लागू की गई राजभाषा चल वैजयंती योजना के विजेता अनुभागों/प्रभागों को चल वैजयंती एवं प्रमाण पत्र भेंट किए गए जिसका विवरण निम्नवत है –

1. **प्रशासनिक वर्ग** – प्रशासनिक वर्ग में हिंदी में सर्वाधिक कार्य करने के लिए वित्त एवं लेखा अनुभाग को प्रमाण पत्र सहित राजभाषा चल वैजयंती भेंट की गई।
2. **तकनीकी वर्ग** – वैज्ञानिक एवं तकनीकी वर्ग में हिंदी में सर्वाधिक कार्य करने के लिए इंजीनियरी सेवाएँ प्रभाग को प्रमाण पत्र सहित राजभाषा चल वैजयंती भेंट की गई।

अंत में राजभाषा कार्यान्वयन समिति के वरिष्ठ सदस्य एवं हिंदी सप्ताह आयोजन समिति के अध्यक्ष डॉ. पी.के. खन्ना, मुख्य वैज्ञानिक ने धन्यवाद ज्ञापित करते हुए सभी पुरस्कार विजेताओं को बधाई दी तथा निदेशक महोदय, आयोजन समिति के सदस्यों तथा इस आयोजन में प्रत्यक्ष या परोक्ष रूप से सहयोग करने वाले सभी सहकर्मियों के प्रति आभार व्यक्त किया।



धन्यवाद ज्ञापित करते हुए हिंदी सप्ताह आयोजन समिति के अध्यक्ष डॉ. पी.के. खन्ना, मुख्य वैज्ञानिक

विद्युत गतिशीलता एवं प्रौद्योगिकी विषय पर एक दिवसीय कार्यशाला

सीएसआईआर - केंद्रीय इलेक्ट्रॉनिकी अभियांत्रिकी अनुसंधान संस्थान (सीएसआईआर-सीरी), पिलानी में विद्युत गतिशीलता एवं प्रौद्योगिकी (Electric Mobility & Technology) विषय पर एक दिवसीय कार्यशाला का आयोजन किया गया। संस्थान के पावर इलेक्ट्रॉनिक्स समूह द्वारा आयोजित इस कार्यशाला का उद्घाटन 20 सितंबर, 2018 को परंपरागत रूप से दीप प्रज्वलन के साथ हुआ। आयोजन की अध्यक्षता प्रो. शान्तनु चौधुरी, निदेशक, सीएसआईआर-सीरी ने की। इस अवसर पर आईआईटी-खड़गपुर से प्रो. सिद्धार्थ मुखोपाध्याय, आईआईटी-दिल्ली से प्रो. सुकुमार मिश्र, बिट्स-पिलानी से डॉ. हरिओम बंसल, सीएसआईआर-सीरी चेन्नै केंद्र से डॉ. बालासुब्रह्मण्यम पेसला तथा एसटी माइक्रोइलेक्ट्रॉनिक्स से डॉ. अमन



दीप प्रज्वलन कर कार्यशाला का उद्घाटन करते हुए अतिथि

कुमार झा एवं एम्पियर वेहिकल प्रा.लि. से श्री पी. बालाबंशुतपानी द्वारा महत्वपूर्ण विषयों पर व्याख्यान दिए गए। कार्यशाला के आयोजन का उद्देश्य विद्युत चालित वाहनों की वर्तमान स्थिति और भविष्य की संभावनाओं पर चर्चा करना था। इस अवसर पर आमंत्रित अतिथियों व प्रतिभागियों के अलावा संस्थान के वैज्ञानिक एवं अन्य सहकर्मियों तथा स्थानीय शिक्षण संस्थाओं बिट्स-पिलानी और बीकेबीआईईटी के विद्यार्थी भी उपस्थित थे।

कार्यशाला का शुभारंभ परंपरागत रूप से दीप प्रज्वलन के साथ हुआ। इस अवसर पर संस्थान के निदेशक प्रो. शान्तनु चौधुरी ने सभी आमंत्रित वक्ताओं एवं प्रतिभागियों का औपचारिक स्वागत किया। उन्होंने वर्तमान में पावर इलेक्ट्रॉनिक्स के क्षेत्र में हो रहे प्रौद्योगिकीय बदलावों पर चर्चा करते हुए इस क्षेत्र में संस्थान की गतिविधियों पर संक्षेप में प्रकाश डाला। उन्होंने इस अवसर पर संस्थान की प्रमुख शोध गतिविधियों को भी रेखांकित किया। अंत में उन्होंने सभी अतिथियों एवं प्रतिभागियों का सुदूर क्षेत्रों से आकर कार्यशाला में सम्मिलित होने के लिए आभार व्यक्त किया और कार्यशाला की सफलता की कामना की।

कार्यशाला के तकनीकी सत्र के दौरान आमंत्रित वक्ताओं ने निम्नलिखित विषयों पर अपने प्रस्तुतीकरण दिए –



स्वागत उद्बोधन देते हुए संस्थान के निदेशक प्रो. शान्तनु चौधुरी

1. ई-मोबिलिटी : सम आस्पेक्ट्स
प्रो. शान्तनु चौधुरी, निदेशक, सीएसआईआर-सीरी
2. फ्यूचर ऑफ मोबिलिटी – विद फोकस ऑन ई-मोबिलिटी
श्री पी. बालाबन्धुतपानी, एम्पियर वेहिकल प्रा.लि.
3. कंट्रोल ऑफ इलेक्ट्रिक वेहिकल्स - चैलेंजेज़ एंड प्रॉस्पेक्ट्स फॉर इंडिया
प्रो. सिद्धार्थ मुखोपाध्याय, आईआईटी-खड़गपुर
4. लिडार टेक्नोलॉजीज़ फॉर ऑटोनामस इलेक्ट्रिक वेहिकल्स
डॉ. बालासुब्रह्मण्यम पेसला, सीएसआईआर-सीरी, चेन्नै केंद्र
5. स्टेट ऑफ चार्ज एस्टिमेशन मेथड्स एंड पावर मैनेजमेन्ट स्ट्रेटेजीज़ इन हाइब्रिड इलेक्ट्रिक वेहिकल्स
डॉ. हरिओम बंसल, बिट्स-पिलानी
6. स्मार्ट इलेक्ट्रिकल वेहिकल चार्जिंग इन्फ्रास्ट्रक्चर : प्रेज़ेन्ट एंड फ्यूचर
प्रो. सुकुमार मिश्र, आईआईटी-दिल्ली
7. इलेक्ट्रिक वेहिकल चार्जिंग : चैलेंजेज़ एंड सॉल्यूशन्स
डॉ. अमन कुमार झा, एसटी माइक्रो इलेक्ट्रॉनिक्स

कार्यशाला के अंतिम चरण में पेनल परिचर्चा सत्र का आयोजन किया गया। पेनल चर्चा का संचालन प्रो. राज सिंह, मुख्य वैज्ञानिक, सीएसआईआर-सीरी ने किया। पेनल सदस्यों में प्रो. सिद्धार्थ मुखोपाध्याय, प्रो. सुकुमार मिश्र, डॉ. हरिओम बंसल, डॉ. बालासुब्रह्मण्यम पेसला, डॉ. अमन कुमार झा तथा श्री पी. बालाबन्धुतपानी सम्मिलित थे।

सत्र के अंत में प्रो. शान्तनु चौधुरी, निदेशक, सीएसआईआर-सीरी ने समापन उद्बोधन दिया। उन्होंने आशा व्यक्त की कि कार्यशाला के दौरान हुई चर्चा-परिचर्चा से विद्युत वाहनों व पावर इलेक्ट्रॉनिक्स के क्षेत्र में शोधरत वैज्ञानिक व शोधार्थी अवश्य लाभान्वित हुए होंगे।

श्री बृजेन्द्र वर्मा, वैज्ञानिक, पावर इलेक्ट्रॉनिक्स समूह ने धन्यवाद ज्ञापित किया।



पेनल परिचर्चा सत्र के दौरान मंचस्थ विद्वान विशेषज्ञ

66^{वाँ} स्थापना दिवस

भारत सरकार के विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय के अधीन सेवारत वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद (सीएसआईआर) की पिलानी, राजस्थान स्थित राष्ट्रीय अनुसंधान प्रयोगशाला केंद्रीय इलेक्ट्रॉनिक्स अभियांत्रिकी अनुसंधान संस्थान (सीएसआईआर-सीरी) के 66^{वाँ} स्थापना दिवस का भव्य आयोजन 21 सितंबर, 2018 को किया गया। संस्थान में आयोजित इस कार्यक्रम के मुख्य अतिथि विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी विभाग, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी मंत्रालय, भारत सरकार के पूर्व सचिव डॉ. टी. रामासामी थे। आईआईटी-दिल्ली के निदेशक प्रो. वी. राम गोपाल राव समारोह के विशिष्ट अतिथि थे। आयोजन की अध्यक्षता सीएसआईआर-सीरी के निदेशक प्रो. शान्तनु चौधुरी ने की। इस अवसर पर संस्थान के वर्तमान एवं पूर्व सहकर्मियों के अतिरिक्त पूर्व निदेशक डॉ. चंद्रशेखर, ब्रह्मोस उत्पादन केंद्र, पिलानी के प्रमुख एवं रियर एडमिरल (सेवानिवृत्त) श्री ओ.पी.एस. राणा, बिट्स-पिलानी के कुलपति प्रो. सौविक भट्टाचार्य, टीसीएस की डॉ. लिपिका डे सहित स्थानीय शिक्षण व अन्य संस्थानों के गणमान्य अतिथियों तथा मीडिया जगत के प्रतिनिधियों के अतिरिक्त पिलानी के नागरिक भी उपस्थित थे।

कार्यक्रम का शुभारंभ परम्परागत रूप से अतिथियों द्वारा दीप प्रज्वलन से हुआ जिसके बाद सीरी विद्या मंदिर की छात्राओं द्वारा सरस्वती वंदना की गई। अतिथियों का स्वागत गुलदस्ता भेंट कर किया गया।

इस अवसर पर मुख्य अतिथि डॉ. टी. रामासामी, पूर्व सचिव, विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी विभाग, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी मंत्रालय, भारत सरकार ने संस्थान के सहकर्मियों को 66^{वाँ} स्थापना दिवस की हार्दिक बधाई दी। उन्होंने अपने अथक परिश्रम द्वारा संस्थान की उपलब्धियाँ अर्जित करने के लिए सभी पूर्व तथा वर्तमान सहकर्मियों को साधुवाद दिया।

अपने स्थापना दिवस उद्बोधन में उन्होंने कहा कि प्रत्येक संस्थान या संगठन के लिए उसका स्थापना दिवस आत्मनिरीक्षण का अवसर होता है जिसमें हम अपने कार्यों की समीक्षा करते हैं। उन्होंने इस अवसर पर अपने पूर्व अनुभवों को साझा किया। अनुसंधान संस्थानों/प्रयोगशालाओं रूपी 'आधुनिक भारत के मंदिरों' की स्थापना के लिए



दीप प्रज्वलित कर कार्यक्रम का शुभारंभ करते हुए मुख्य अतिथि डॉ. टी. रामासामी

उन्होंने देश के नीति-नियंताओं की दूरदर्शिता की सराहना की। वैज्ञानिकों के दायित्वों पर चर्चा करते हुए उन्होंने कहा कि विश्व में विज्ञान व प्रौद्योगिकी में बहुत तेजी से बदलाव हो रहे हैं और हमारे लिए भी स्वयं को उसके अनुसार बदलना या अपडेट करना अनिवार्य है। इस अवसर पर डॉ. रामासामी ने 'शेपिंग फ्यूचर ऑफ इलेक्ट्रॉनिक्स : रोल ऑफ सीएसआईआर-सीरी' विषय पर अपना प्रस्तुतीकरण-सह-व्याख्यान भी दिया। अपने संबोधन के अंत में उन्होंने सभी पुरस्कार विजेताओं को बधाई दी तथा सीरी के निदेशक व सभी कर्मचारियों को स्थापना दिवस की शुभकामना दी।

विशिष्ट अतिथि प्रो. वी. रामगोपाल राव, निदेशक, आईआईटी-दिल्ली ने इस अवसर पर स्वयं को आमंत्रित करने के लिए सीएसआईआर-सीरी के निदेशक प्रो. शान्तनु चौधुरी के प्रति आभार व्यक्त किया तथा सीएसआईआर-सीरी की प्रगति एवं उपलब्धियों पर प्रसन्नता व्यक्त की। उन्होंने सीरी द्वारा विकसित विभिन्न प्रौद्योगिकियों के हस्तांतरण पर संतोष व्यक्त करते हुए इस संबंध में अपने अनुभव भी साझा किए। इस अवसर पर उन्होंने देश के समक्ष मौजूद चुनौतियों के समाधान में शिक्षण एवं शोध संस्थानों के दायित्वों को भी रेखांकित किया। उन्होंने सीरी की शोध उपलब्धियों की चर्चा करते हुए प्रो. चौधुरी के नेतृत्व में सीएसआईआर-सीरी में चल रहे शोध कार्यों की प्रशंसा की। अंत में उन्होंने सीरी के उज्ज्वल भविष्य की कामना करते हुए सीरी परिवार के सभी साथियों को स्थापना दिवस की शुभकामना दी। इस अवसर पर उन्होंने 'ब्रिजिंग अकैडमिक आर एंड डी विद प्रॉडक्ट इनोवेशन' विषय पर अपना स्थापना दिवस व्याख्यान भी दिया।

इससे पूर्व संस्थान के निदेशक प्रो. शान्तनु चौधुरी ने मुख्य अतिथि डॉ. रामासामी और विशिष्ट अतिथि प्रो. वी. रामगोपाल राव का स्वागत किया और सभागार में उपस्थित सभी गणमान्य अतिथियों और संस्थान के सहकर्मियों को अतिथियों का परिचय दिया। उन्होंने संस्थान द्वारा गतवर्ष अर्जित उपलब्धियों तथा वर्तमान में जारी शोध परियोजनाओं और भविष्य की योजनाओं का भी विवरण दिया। उन्होंने बताया कि संस्थान ने जयपुर में अपने इनोवेशन-सह-इन्क्यूबेशन केन्द्र की भी स्थापना की है और हम सीएसआईआर के उद्देश्यों की पूर्ति के लिए



विशिष्ट अतिथीय उद्बोधन देते हुए प्रो. वी. रामगोपाल राव, निदेशक, आईआईटी-दिल्ली

निरंतर प्रयासरत हैं। अपने संबोधन में प्रो. चौधुरी ने समाज के प्रति अपने दायित्वों के निर्वहन की चर्चा करते हुए स्वच्छ पेयजल आपूर्ति और दूध में मिलावट का पता लगाने के लिए किए गए शोध कार्यों पर प्रकाश डालते हुए कहा कि गतवर्ष संस्थान द्वारा विकसित 'क्षीर टेस्टर' को देश के माननीय राष्ट्रपति श्री रामनाथ कोविंद जी ने राष्ट्र को समर्पित किया। उपस्थित अतिथियों और सहकर्मियों के समक्ष प्रो. चौधुरी ने गतवर्ष पूर्ण की गई परियोजनाओं की भी जानकारी दी। संस्थान के सामाजिक दायित्वों का उल्लेख करते हुए उन्होंने संस्थान द्वारा 'जिज्ञासा' व 'स्मार्ट इंडिया हैकथन' जैसे अन्य कार्यक्रमों के आयोजनों के माध्यम से स्कूल और कॉलेज के विद्यार्थियों के बीच विज्ञान व अनुसंधान के प्रचार-प्रसार के लिए किए जाने वाले प्रयासों पर भी प्रकाश डाला। उन्होंने संस्थान के उद्देश्यों की प्राप्ति में चेन्नै केंद्र सहित अपने सभी वैज्ञानिक साथियों के योगदान की सराहना की। अंत में उन्होंने सभी उपस्थित अतिथियों व सहकर्मियों को स्थापना दिवस की बधाई व शुभकामना दी।

इससे पूर्व मुख्य अतिथि तथा विशिष्ट अतिथि का संस्थान में पहुंचने पर सीएसआईआर-सीरी के निदेशक प्रो. चौधुरी तथा अन्य सहकर्मियों ने स्वागत किया। तदुपरान्त मुख्य अतिथि तथा विशिष्ट अतिथि द्वारा संस्थान के मुख्य लॉन में पौधारोपण भी किया गया।

इस अवसर पर मुख्य अतिथि डॉ. रामासामी ने संस्थान में 25 तथा 30 वर्ष की सेवा पूरी करने वाले सहकर्मियों को सेवा पुरस्कारों से सम्मानित किया।

इसके अतिरिक्त विशिष्ट अतिथि प्रो. राव ने संस्थागत पुरस्कारों के अंतर्गत निम्नलिखित कार्यक्रमों के विजेताओं को भी सम्मानित किया। विजेताओं का विवरण निम्नवत है:

1. प्रौद्योगिकी विकास में उत्कृष्टता (एक्सिलेंस इन टेक्नोलॉजी डेवलपमेन्ट) हेतु स्थापना दिवस पुरस्कार

इस वर्ग में निम्नलिखित दो टीमों को पुरस्कृत किया गया जिन्हें प्रौद्योगिकी विकास के लिए प्रशस्ति पत्र भेंट किया गया:



गतवर्ष की उपलब्धियों का विवरण देते हुए प्रो. शान्तनु चौधुरी, निदेशक, सीएसआईआर-सीरी

- (i) टेक्नोलॉजी ऑफ 3.0 मेगावॉट एस-बैंड ट्यूनेबल पल्स मैग्नेट्रॉन डॉ शिवेन्द्र मौर्य (टीम लीडर), श्री राजेंद्र कुमार वर्मा, श्री महेश कुमार, श्री एन. कनगराज, श्री प्रतीक चौधरी, डॉ. आर.के. शर्मा



विशिष्ट अतिथि प्रो. राव से प्रशस्ति पत्र प्राप्त करते हुए डॉ. शिवेन्द्र मौर्य और उनकी टीम



प्रो. राव से प्रशस्ति पत्र प्राप्त करते हुए डॉ. संजय घोष एवं उनकी टीम

- (ii) स्यूडोस्पार्क डिस्चार्ज इलेक्ट्रॉन बीम ड्रिवन कॉम्पैक्ट प्लाज़्मा असिस्टेड स्लो वेव ऑसिलेटर

डॉ. उदित नारायण पाल (टीम लीडर), डॉ. रामप्रकाश, डॉ. नीरज कुमार, श्री रामप्रकाश लांबा, श्री महेश कुमार तथा श्री बी.एल.मीणा



विशिष्ट अतिथि प्रो. राव से प्रशस्ति पत्र प्राप्त करते हुए डॉ. उदित नारायण पाल एवं उनकी टीम

- (ii) ड्यूअल एनर्जी एक्स-रे इमेज ऐनालिसिस टेक्नीक फॉर मैटीरियल डिस्क्रिमिनेशन
डॉ. आर. गोविंदराज, वरिष्ठ प्रधान वैज्ञानिक (टीम लीडर) तथा श्री के. आनंदनारायणन, तकनीकी अधिकारी



विशिष्ट अतिथि प्रो. राव से प्रशस्ति पत्र प्राप्त करते हुए डॉ. गोविंदराज

2. शोध उत्कृष्टता (रिसर्च एक्सिलेन्स) हेतु स्थापना दिवस पुरस्कार

इस वर्ग में निम्नलिखित दो टीमों को पुरस्कृत किया गया जिन्हें प्रौद्योगिकी विकास के लिए प्रशस्ति पत्र भेंट किए गए :

- (i) शोध शीर्षक – इंडिजिनस डिजाइन एंड डेवलपमेंट ऑफ केयू बैंड 140 वॉट शॉर्ट लेंथ स्पेस ट्रेवलिंग वेव ट्यूब (एस एल - टी डब्ल्यू टी)

डॉ. संजय घोष (टीम लीडर); डॉ. अमितावो राय चौधरी; डॉ. ए. मर्सी लता; श्री एन. पुरुषोत्तमन; श्री चिराग मिस्त्री; श्री सुब्रदीप चक्रवर्ती; सुश्री सुनीता आर्य तथा श्री पवन पारीक



वार्षिक प्रतिवेदन 2017-18 का विमोचन करते हुए मंचस्थ अतिथिगण

कार्यक्रम के अंत में प्रो. शान्तनु चौधुरी ने मुख्य अतिथि डॉ. टी. रामासामी और विशिष्ट अतिथि प्रो. रामगोपाल राव को संस्थान की ओर से शॉल व स्मृति चिह्न भेंट कर सम्मानित किया।



अतिथियों को स्मृति चिह्न भेंट करते हुए निदेशक, सीएसआईआर-सीरी

अंत में संस्थान के मुख्य वैज्ञानिक प्रो. राज सिंह ने धन्यवाद ज्ञापित करते हुए सभी अतिथियों का संस्थान में पधारने के लिए आभार व्यक्त किया तथा आयोजन की सफलता के लिए निदेशक महोदय के मार्गदर्शन में प्रत्यक्ष तथा परोक्ष रूप से सहयोग करने वाले सभी सहकर्मियों को धन्यवाद दिया। कार्यक्रम का समापन राष्ट्रगान से हुआ।



धन्यवाद ज्ञापित करते हुए प्रो. राज सिंह, मुख्य वैज्ञानिक

मुख्य समारोह से पूर्व अतिथियों ने संस्थान की विभिन्न प्रयोगशालाओं तथा सीरी के विज्ञान संग्रहालय का परिदर्शन किया। उन्होंने संस्थान की वैज्ञानिक गतिविधियों की सराहना की तथा विज्ञान संग्रहालय में आगंतुक पंजिका में अपने विचार दर्ज किए।

मुख्य समारोह के उपरांत डॉ. रामासामी तथा प्रो. रामगोपाल राव ने संस्थान के गाँधी हॉल में लगाई गई प्रौद्योगिकी प्रदर्शनी का उद्घाटन किया। उन्होंने संस्थान द्वारा हाल ही में विकसित प्रौद्योगिकियों तथा वर्तमान में चल रही परियोजनाओं की प्रदर्शनी का अवलोकन किया तथा संस्थान के वैज्ञानिकों का उत्साहवर्द्धन किया। इसके उपरांत पत्रकार वार्ता आयोजित की गई जिसमें उन्होंने मीडिया कर्मियों से चर्चा की।



पत्रकारों से चर्चा करते हुए डॉ. रामासामी, प्रो. राव एवं प्रो. शान्तनु चौधुरी



अतिथियों द्वारा प्रौद्योगिकी प्रदर्शनी अवलोकन के कुछ चित्र

सायंकाल में अतिथियों के मनोरंजन के लिए सांस्कृतिक कार्यक्रम का भी आयोजन किया गया जिसमें जयपुर के सुप्रसिद्ध संगीत समूह "रईस जयपुरी" ने गीतों व राजलों के द्वारा उपस्थित जनसमुदाय का मन मोह लिया। सांस्कृतिक संध्या की मुख्य अतिथि डॉ. लिपिका डे ने कलाकारों को सम्मानित किया।



सांस्कृतिक संध्या का एक दृश्य

उद्योग दिवस

सीएसआईआर-सीरी, पिलानी (राजस्थान) में 22 सितंबर, 2018 को उद्योग दिवस (Industry Day) का आयोजन किया गया। यह आयोजन सीएसआईआर-सीरी, उद्योगों तथा सामरिक क्षेत्र के हितधारकों (stakeholders) और सरकारी विभागों के बीच डिजिटल हेल्थ, इंटेलेजेंट सिस्टम्स, आधारभूत ढाँचा प्रबंधन, खाद्य सुरक्षा हेतु इलेक्ट्रॉनिक्स, स्मार्ट शहर प्रौद्योगिकियाँ, मिलीमीटर तरंग तथा 5जी एवं आईओटी व स्मार्ट सेंसर्स परस्पर सहयोग को बढ़ाने के उद्देश्य से किया गया। इस अवसर पर मुख्य अतिथि के रूप में भारतीय थलसेना के लेफ्टिनेंट जनरल पी.वी.एस. पन्नू, उपाध्यक्ष, इंटीग्रेटेड डिफेंस स्टाफ तथा भारतीय टेलिकॉम आयोग, दूरसंचार विभाग के सदस्य (तकनीकी) श्री प्रभाष सिंह, विशिष्ट अतिथि थे। इस अवसर पर श्रीमती पन्नू, भारतीय थलसेना से कर्नल जेम्स थॉमस, कर्नल विवेक बख्शी के अलावा संस्थान के वैज्ञानिक व अन्य सहकर्मी भी उपस्थित थे।

कार्यक्रम के मुख्य अतिथि लेफ्टिनेंट जनरल पी.वी.एस. पन्नू ने देश की बदलती आवश्यकताओं को रेखांकित करते हुए अपने संबोधन में इज़राइल का उदाहरण दिया और कहा कि राष्ट्र हित में प्रतिरक्षा क्षेत्र, वैज्ञानिकों, व्यवसायियों, उद्यमियों आदि हम सभी को मिलकर अपने एकीकृत उद्देश्यों की प्राप्ति के लिए कार्य करना होगा। अपने संबोधन में उन्होंने भारतीय सैन्य आवश्यकताओं के लिए आर्टिफीशियल इंटेलिजेंस के महत्व को रेखांकित किया। भारत की विशेषताओं पर प्रकाश डालते हुए उन्होंने कहा कि हमारा देश विश्व के सभी देशों में अलग और सुंदर है। अपने उत्कृष्ट संविधान की विशेषताओं की चर्चा करते हुए उन्होंने कहा कि यहाँ हमें न केवल अपनी सुविधा के अनुसार धर्म, भाषा, रहन-सहन आदि को चुनने की स्वतंत्रता है अपितु हम अपनी रुचि के अनुसार अपना व्यवसाय आदि भी चुन सकते हैं। उन्होंने कहा कि हम सभी को अपने दायित्व पूर्ण निष्ठा और ईमानदारी से निर्वहन करने होंगे। अंत में उन्होंने सभी संस्थान के सभी कर्मियों को स्थापना दिवस की बधाई देते हुए स्वयं को इस अवसर पर आमंत्रित करने के लिए आभार व्यक्त किया।

इससे पूर्व इस अवसर पर संस्थान के निदेशक प्रो. शान्तनु चौधुरी ने स्वागत उद्बोधन दिया तथा कार्यक्रम की संक्षिप्त रूपरेखा प्रस्तुत



मुख्य अतिथीय उद्बोधन देते हुए लेफ्टिनेंट जनरल पी.वी.एस. पन्नू, उपाध्यक्ष, इंटीग्रेटेड डिफेंस स्टाफ



स्वागत एवं अध्यक्षीय उद्बोधन देते हुए प्रो. शान्तनु चौधुरी, निदेशक, सीएसआईआर-सीरी

की। अपने संबोधन में प्रो. चौधुरी ने सीएसआईआर की ऐतिहासिक पृष्ठभूमि पर प्रकाश डाला और देश के औद्योगिक विकास में सीरी सहित सीएसआईआर प्रयोगशालाओं के योगदान की चर्चा भी की। संस्थान के मुख्य वैज्ञानिक एवं प्रमुख, पीएमबीडी डॉ. एस. अली अकबर ने सीएसआईआर-सीरी द्वारा विकसित प्रौद्योगिकियों तथा वर्तमान में चल रहे शोध कार्यों के संबंध में प्रस्तुतीकरण दिया।

उद्योग दिवस के अवसर पर इलेक्ट्रॉनिक्स तथा संबद्ध प्रौद्योगिकियों के संबंध में रणनीति तैयार करने की आवश्यकता पर पेनल चर्चा भी आयोजित की गई। पेनल चर्चा में सी-डॉट से श्री आर. प्रकाश, एन-वीडिया से श्री मुकुंदन, इंडियन टेलिफोन इंडस्ट्रीज़ लिमिटेड, नई दिल्ली से श्री राजीव श्रीवास्तव तथा नेट-ऐप से श्री गौरव माकड़ तथा श्री राज सिंह, मुख्य वैज्ञानिक, सीएसआईआर-सीरी ने भाग लिया।

पेनल चर्चा की अध्यक्षता करते हुए श्री प्रभाष सिंह, सदस्य (तकनीकी), भारतीय टेलिकॉम आयोग, दूरसंचार विभाग ने युवा वैज्ञानिकों का आह्वान करते हुए कहा कि वे राष्ट्र की प्रगति में भागीदार बनें और अपना सकारात्मक योगदान दें। उन्होंने कहा कि भारत सरकार देश को प्रौद्योगिकीय प्रगति की दृष्टि से विश्व में शिखर पर ले जाने के लिए



पेनलचर्चा के दौरान अध्यक्षता करते हुए मंचस्थ पेनल विशेषज्ञ

प्रतिबद्ध है और निरंतर प्रयासरत है। संस्थान में अपने प्रवास के दौरान आमंत्रित अतिथियों ने संस्थान के विज्ञान संग्रहालय सहित स्थापना दिवस के उपलक्ष्य में आयोजित प्रौद्योगिकी प्रदर्शनी का भी अवलोकन किया। उन्होंने संस्थान की वर्तमान वैज्ञानिक गतिविधियों सहित पूर्व में अर्जित उपलब्धियों की सराहना की।

प्रदर्शनी के अवलोकन के दौरान संस्थान में पधारे प्रतिनिधिमंडल ने सीएसआईआर-सीरी के वैज्ञानिकों के साथ दुग्ध संसूचन प्रौद्योगिकियाँ, अक्षय अथवा नवीकरणीय ऊर्जा, संवेदकों, कृत्रिम बुद्धिमत्ता (आर्टिफिशियल इंटेलिजेन्स), टेराहर्ट्ज अनुप्रयोगों जैसी चयनित प्रौद्योगिकियों पर परस्पर चर्चा की। उन्होंने संस्थान में चल रही वैज्ञानिक गतिविधियों में रुचि दर्शाई।

पेनल सदस्यों को प्रो. राज सिंह ने स्मृति चिह्न भेंट किए। साथ ही मुख्य अतिथि तथा विशिष्ट अतिथि को प्रो. शांतनु चौधरी, निदेशक, सीएसआईआर-सीरी ने संस्थान की ओर से स्मृति चिह्न भेंट कर सम्मानित किया।



लेफ्टिनेंट जनरल पी.बी.एस. पन्नू एवं श्री प्रभाष सिंह को संस्थान की ओर से स्मृति चिह्न भेंट करते हुए संस्थान के निदेशक प्रो. चौधरी

कार्यक्रम का संचालन संस्थान के प्रधान वैज्ञानिक डॉ. राम प्रकाश ने किया। अंत में श्री प्रमोद तँवर, वैज्ञानिक ने अतिथियों के संस्थान में आगमन के लिए आभार व्यक्त करते हुए धन्यवाद ज्ञापित किया।

भारत अंतरराष्ट्रीय विज्ञान महोत्सव(आईआईएसएफ-2018) के अंतर्गत एक दिवसीय प्रौद्योगिकी प्रदर्शनी एवं जनसंपर्क

भारत सरकार के विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी मंत्रालय, पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय, सीएसआईआर मुख्यालय तथा विज्ञान भारती (विभा) के संयुक्त तत्वावधान में देश भर में आयोजित किए जा रहे चतुर्थ इंडिया इन्टरनेशनल साइंस फेस्टिवल के अंतर्गत सीएसआईआर-सीरी, पिलानी में 23 सितंबर, 2018 को “प्रौद्योगिकी प्रदर्शनी एवं जनसंपर्क कार्यक्रम” का आयोजन किया गया। विद्याविहार नगरपालिका, पिलानी के अध्यक्ष डॉ. आर.पी. पारीक द्वारा दीप प्रज्वलन के साथ कार्यक्रम का शुभारंभ हुआ। आयोजन में संस्थान के सहकर्मियों सहित पिलानी एवं निकटवर्ती स्कूलों, कॉलेजों व तकनीकी संस्थानों के विद्यार्थी उपस्थित थे।

आयोजन का उद्देश्य आम जनमानस में विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी के बारे में रुचि व जागरूकता पैदा करना, संस्थान के वैज्ञानिकों द्वारा की जा रही शोध गतिविधियों की जानकारी देना तथा विद्यार्थियों को विज्ञान को कैरियर के रूप में अपनाने के लिए प्रेरित करना है। इसके अतिरिक्त एक अन्य प्रमुख उद्देश्य विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में भारतीय वैज्ञानिकों की उपलब्धियों का व्यापक प्रचार व प्रसार करना भी है।

कार्यक्रम का शुभारंभ परंपरागत रूप से मुख्य अतिथि एवं निदेशक महोदय द्वारा दीप प्रज्वलन के साथ हुआ। कार्यक्रम का संचालन आयोजन के संयोजक डॉ. सुचंदन पाल, वरिष्ठ प्रधान वैज्ञानिक ने किया। कार्यक्रम का संचालन करते हुए उन्होंने मुख्य अतिथि डॉ. आर.पी. पारीक का संक्षिप्त परिचय दिया। साथ ही इस अवसर पर डॉ. कमलजीत रांगरा, मुख्य वैज्ञानिक ने आईआईएसएफ गतिविधियों के बारे में संक्षिप्त जानकारी दी।

अपने व्याख्यान में डॉ. आर.पी. पारीक ने उपस्थित विद्यार्थियों को संबोधित करते हुए कहा कि हमारे पास इतनी क्षमता है कि न केवल आज हम अपनी जनशक्ति के माध्यम से स्वयं की आवश्यकताओं की पूर्ति कर सकते हैं अपितु पूरे विश्व के लिए मानव संसाधन उपलब्ध करा सकते हैं। उन्होंने कहा कि इसके लिए हमें उच्च गुणवत्ता की शिक्षा प्राप्त करनी होगी और यह कड़े परिश्रम से स्वयं ही अर्जित करनी होगी। अपने संबोधन में उन्होंने मधुमेह, उच्च व निम्न रक्तचाप (ब्लड प्रेशर), कैंसर आदि जैसे गैर संक्रामक रोगों तथा उससे बचाव के बारे में भी उपस्थित विद्यार्थियों को महत्वपूर्ण जानकारी दी। अंत में उन्होंने इस अवसर पर आमंत्रित करने के लिए निदेशक, सीएसआईआर-सीरी के प्रति आभार व्यक्त किया।

अपने स्वागत उद्बोधन में संस्थान के निदेशक प्रो. शांतनु चौधरी ने मुख्य अतिथि डॉ. आर.पी. पारीक तथा स्कूल कॉलेजों के विद्यार्थियों का स्वागत करते हुए भारत अंतरराष्ट्रीय विज्ञान महोत्सव (IISF 2018) आयोजित किए जाने के उद्देश्यों पर प्रकाश डाला। विद्यार्थियों को संबोधित करते हुए उन्होंने कहा कि विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी मंत्रालय तथा सीएसआईआर के दिशानिर्देशानुसार संस्थान में आयोजित किए जा रहे आईआईएसएफ 2018 का मुख्य आयोजन 5-8 अक्टूबर,



दीप प्रज्वलन द्वारा कार्यक्रम का शुभारंभ करते हुए मुख्य अतिथि डॉ. आर.पी. पारीक, अध्यक्ष, विद्याविहार नगरपालिका, पिलानी

2018 को लखनऊ में आयोजित किया जाएगा। प्रो. चौधुरी ने छाल-छालाओं का आह्वान करते हुए कहा कि संस्थान में आयोजित किए जा रहे इस कार्यक्रम का उद्देश्य भी आप सभी को विभिन्न वैज्ञानिक क्रियाकलापों में शामिल कर आपकी जानकारी बढ़ाना तथा सीरी संस्थान के साथ-साथ हमारे चारों ओर विज्ञान व प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में हो रही प्रगति की जानकारी देना है। उन्होंने कहा कि हमारे इस कार्यक्रम में हमने न केवल स्कूलों अपितु कॉलेजों व इंजीनियरिंग संस्थानों के विद्यार्थियों को शामिल किया है। उन्होंने कहा कि हमारे सभी छाल-छालाएँ देश में विज्ञान का भविष्य निर्धारित करेंगे और देश भर में आयोजित किए जा रहा यह विज्ञान महोत्सव आईआईएसएफ 2018 भी तभी सफल व उपयोगी सिद्ध हो सकेगा यदि हम आप सभी में वैज्ञानिक अभिरुचि व कुछ नया करने की भावना उत्पन्न कर सकें और आप लोग इस प्रयास को आगे बढ़ाएँ। अंत में उन्होंने सभी प्रतिभागियों को अपनी ओर से शुभकामना दी।

कार्यक्रम के दौरान आयोजित किए गए लोकप्रिय व्याख्यान:

1. एप्लिकेशन्स ऑफ माइक्रोवेव एंड प्लाज़्मा डिवाइसेज़
डॉ. अयन कुमार बंद्योपाध्याय, प्रधान वैज्ञानिक
2. इन्टरनेट ऑफ थिंग्स (आईओटी)
प्रो. राज सिंह, मुख्य वैज्ञानिक

इस अवसर पर स्कूली छात्रों तथा इंजीनियरिंग छात्रों के लिए वैज्ञानिक प्रश्न मंच (science quiz) का आयोजन किया गया जिसमें छात्र-छात्राओं से प्रश्न पूछे गए तथा सही उत्तर देने वाले सभी प्रतिभागियों को पुरस्कार स्वरूप स्मृति चिह्न भेंट किया गया। सभी विद्यार्थियों ने उत्साहपूर्वक प्रश्न मंच में भाग लिया।

वैज्ञानिक विषयों पर आशुभाषण प्रतियोगिता का आयोजन किया गया जिसमें विद्यार्थियों ने लॉटरी प्रणाली के आधार पर निकले विषय पर अपने विचार व्यक्त किए।

IISF 2018 के आउटरीच (जनसंपर्क) कार्यक्रम के दौरान प्रौद्योगिकी प्रदर्शनी लगाई गई जिसमें जनसाधारण तथा विद्यार्थियों के समक्ष संस्थान के वैज्ञानिकों द्वारा विकसित औद्योगिक, सामरिक व



स्वागत उद्घोषण एवं आयोजन की जानकारी देते हुए प्रो. शांतनु चौधुरी, निदेशक, सीएसआईआर-सीरी



डॉ. सुचंदन पाल धन्यवाद ज्ञापित करते हुए

सामाजिक दृष्टि से महत्वपूर्ण प्रौद्योगिकियों का प्रदर्शन किया गया। विद्यार्थियों व आम नागरिकों ने संस्थान की वैज्ञानिक गतिविधियों व क्रियाकलापों के विषय में जानकारी प्राप्त की। आमंत्रित एवं अन्य अतिथियों ने भी प्रौद्योगिकी प्रदर्शनी का अवलोकन किया।

आईआईएसएफ 2018 आउटरीच कार्यक्रम में प्रतिभागिता के लिए संस्थान में आए विद्यार्थियों को संस्थान की विभिन्न प्रयोगशालाओं व शोध सुविधाओं का परिदर्शन कराया गया। विद्यार्थियों ने संस्थाओं के वैज्ञानिकों से चर्चा के दौरान प्रश्न पूछे और अपनी जिज्ञासा शांत की।

कार्यक्रम के अंत में डॉ. सुचंदन पाल ने धन्यवाद ज्ञापित करते हुए सभी अतिथियों व प्रतिभागियों के प्रति आभार व्यक्त किया।

सीएसआईआर का 77^{वाँ} स्थापना दिवस

सीएसआईआर-सीरी, पिलानी, में दिनांक 28 सितंबर 2018 को वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद (सीएसआईआर) का 77^{वाँ} स्थापना दिवस समारोह मनाया गया। इस अवसर पर संस्थान के पूर्व मुख्य वैज्ञानिक डॉ. वी.के. द्विवेदी मुख्य अतिथि तथा पूर्व वरिष्ठ प्रधान वैज्ञानिक डॉ. एच.के. द्विवेदी विशिष्ट अतिथि के रूप में उपस्थित थे। इसके अतिरिक्त इस आयोजन के दूसरे सल में एनआरडीसी के अध्यक्ष एवं प्रबंध निदेशक डॉ. एच. पुरुषोत्तम तथा खेतड़ी रामकृष्ण मिशन आश्रम के स्वामी आत्मनिष्ठानंद जी महाराज भी विशिष्ट अतिथि के रूप में



दीप प्रज्वलित कर समारोह का शुभारंभ करते हुए मुख्य अतिथि

कार्यक्रम में समिमलित हुए। समारोह के दौरान विगत वर्ष में संस्थान से सेवानिवृत्त हुए सहकर्मियों तथा परिषद में 25 वर्ष की सेवा पूरी करने वाले संस्थान सहकर्मियों को उनकी समर्पित सेवा के लिए सम्मानित किया गया। साथ ही अतिथियों ने सीएसआईआर निबंध प्रतियोगिता के विजेता छात्र-छात्राओं, टेक्नोलॉजी चैलेन्ज ईवेन्ट के विजेताओं के अलावा एसएसबीएमटी अनुसंधान बास्केटबॉल टूर्नामेन्ट में संस्थान का प्रतिनिधित्व करने वाली विजेता टीम के खिलाड़ियों को भी पुरस्कृत किया। इस अवसर पर संस्थान के पूर्व निदेशक डॉ. चंद्रशेखर, वर्तमान व पूर्व सहकर्मियों व उनके परिजनों के अतिरिक्त मीडिया कर्मी भी उपस्थित थे।

इस अवसर पर मुख्य अतिथि डॉ. वी.के. द्विवेदी, विशिष्ट अतिथि डॉ. एच.के. द्विवेदी ने संस्थान की हिंदी वैज्ञानिक पत्रिका 'इलेक्ट्रॉनिक दर्पण' के दूसरे अंक का विमोचन किया।

इस अवसर पर मुख्य अतिथि डॉ. वी.के. द्विवेदी ने अपने स्थापना दिवस उद्बोधन में सभी वर्तमान व पूर्व सहकर्मियों को सीएसआईआर स्थापना दिवस की बधाई दी। अपने संबोधन में उन्होंने सीएसआईआर को जीवंत संगठन बताते हुए देश की वैज्ञानिक तथा औद्योगिक प्रगति में उसके योगदान पर प्रकाश डाला। अपने संबोधन में उन्होंने सीएसआईआर प्रयोगशालाओं की वैज्ञानिक जनशक्ति की चर्चा करते हुए उसके कार्यों को सराहा। उन्होंने देश के वर्तमान परिदृश्य के संदर्भ में वैज्ञानिक गतिविधियों को नई दिशा देने की आवश्यकता पर बल देते हुए कहा कि हमारे वैज्ञानिक अत्यंत दक्षता प्राप्त हैं और अब समय आ गया है कि हमें देश की मौजूदा समस्याओं और चुनौतियों के समाधान हेतु तत्पर होना होगा। उन्होंने इस अवसर पर अपने सेवाकाल के संस्मरण भी साझा किए। उन्होंने सभी युवा वैज्ञानिकों का आह्वान करते हुए कहा कि यह देश की सेवा करने का बहुत बड़ा अवसर है जिसे हमें हाथ से नहीं जाने देना चाहिए।

अपने संबोधन के अंत में उन्होंने सीएसआईआर की विकास यात्रा में अपना योगदान देने वाले सभी पूर्व व वर्तमान साथियों को याद करते हुए उनकी प्रशंसा की तथा सभी उपस्थित अतिथियों व सहकर्मियों को सीएसआईआर स्थापना दिवस की शुभकामना दी।



इलेक्ट्रॉनिक दर्पण, वर्ष 2018 का विमोचन करते हुए अतिथिगण

इस अवसर पर विशिष्ट अतिथि डॉ. एच.के. द्विवेदी ने सीएसआईआर-सीरी में बिताए अपने कार्य समय के अनुभवों से संबंधित तथा अन्य-संस्मरण सुनाते हुए कहा कि वे आरंभ से ही स्वयं को एक छात्र ही मानते रहे हैं और हमेशा सीखने की प्रक्रिया से गुजरते रहे हैं। उन्होंने कहा कि मैंने अपने विद्यार्थी-जीवन, वैज्ञानिक-जीवन और शैक्षणिक-जीवन रूपी विभिन्न चरणों में हमेशा कुछ न कुछ सीख ली है और अपने जीवन में उसे उतारने का प्रयास किया है। अपने संक्षिप्त संबोधन में उन्होंने कहा हमें सदैव सक्रिय रह कर समाज में अपना योगदान देना होगा। अंत में उन्होंने स्वयं को इस अवसर पर आमंत्रित करने के लिए संस्थान के प्रति आभार व्यक्त करते हुए कहा कि सीरी ही वह संस्था जहाँ उन्होंने अपने जीवन का नया चरण शुरू किया था। उन्होंने संस्थान की वैज्ञानिक व शोध गतिविधियों की सराहना की और संस्थान के सभी कर्मचारियों व उपस्थित अतिथियों को सीएसआईआर स्थापना दिवस की बधाई देते हुए इसके उज्ज्वल भविष्य की कामना की।

इससे पूर्व संस्थान के निदेशक प्रो. शान्तनु चौधुरी ने अपने स्वागत उद्बोधन में सभी अतिथियों का संस्थान में पधारने पर आभार व्यक्त किया। उन्होंने सभी सहकर्मियों को अतिथियों का संक्षिप्त परिचय दिया। उन्होंने कहा कि यह विशेष अवसर है जब सीएसआईआर-सीरी के पूर्व साथी समारोह की शोभा बढ़ाने के लिए यहाँ उपस्थित हैं।

प्रो. चौधुरी ने इस अवसर पर परिषद की ऐतिहासिक पृष्ठभूमि, प्रमुख शोध कार्यों की जानकारी देते हुए विगत वर्ष के दौरान संस्थान द्वारा अर्जित उपलब्धियों पर भी प्रकाश डाला। उन्होंने कहा कि सीएसआईआर की इस प्रयोगशाला ने देश की वैज्ञानिक तथा औद्योगिक प्रगति में अपना महत्वपूर्ण योगदान दिया है। उन्होंने उपस्थित जनसमुदाय को गर्व से बताया कि गतवर्ष इस अवसर पर देश के राष्ट्रपति महोदय ने संस्थान द्वारा विकसित 'क्षीर टेस्टर' को राष्ट्र को समर्पित किया था। उन्होंने देश के वैज्ञानिक और औद्योगिक विकास में सीएसआईआर की भूमिका को रेखांकित किया तथा संस्थान में आयोजित किए गए 'जिज्ञासा' और आईआईएसएफ जैसे कार्यक्रमों के माध्यम से विद्यार्थियों को शोध गतिविधियों की ओर आकृष्ट करने पर भी प्रकाश डाला। अंत में उन्होंने सभी उपस्थित लोगों को सीएसआईआर स्थापना दिवस की बधाई दी।



विशिष्ट अतिथीय उद्बोधन देते हुए डॉ. एच.के. द्विवेदी

सीएसआईआर स्थापना दिवस समारोह के दूसरे सत्र में संस्थान के मुख्य सभागार में आयोजित कार्यक्रम में समारोह के विशिष्ट अतिथि एनआरडीसी के अध्यक्ष एवं प्रबंध निदेशक डॉ. एच. पुरुषोत्तम ने सीएसआईआर-सीरी के निदेशक प्रो. शान्तनु चौधुरी की दूरदर्शिता और संस्थान की प्रगति के प्रति उनके समर्पण और व्यावसायिक दृष्टिकोण की सराहना की। उन्होंने इस अवसर पर “एनआरडीसी : कैटलाइज़िंग कन्वर्जन ऑफ़ इनोवेटिव रिसर्च इनटु मार्केटबल इंडस्ट्रियल प्रोडक्ट्स एंड सर्विसेज़” विषयक व्याख्यान भी दिया। अपने व्याख्यान के दौरान उन्होंने शोध कार्यों व उनकी तकनीक को उद्योगों तक पहुँचाने पर बल दिया। उन्होंने सीरी के शोध कार्यों की सराहना करते हुए उनके उद्देश्यों में एनआरडीसी के पूर्ण सहयोग के प्रति आश्चस्त किया। अंत में उन्होंने सभी पुरस्कार विजेताओं, सेवा सम्मान प्राप्त करने वाले सहकर्मियों को बधाई देते हुए सभी उपस्थित सहकर्मियों व अतिथियों को 77^{वें} सीएसआईआर स्थापना दिवस की हार्दिक शुभकामना दी।

इस अवसर पर विशिष्ट अतिथि के रूप में संस्थान में पधारे खेतड़ी रामकृष्ण मिशन आश्रम के स्वामी आत्मनिष्ठानंदजी महाराज ने स्वयं को इस अवसर पर आमंत्रित करने के लिए निदेशक, सीएसआईआर-सीरी को धन्यवाद दिया। इस अवसर पर स्थापना दिवस संबोधन में अपने मिशन की गतिविधियों की चर्चा करते हुए धर्म, विज्ञान और अध्यात्म के अंतर्संबंधों को रेखांकित किया। स्वामी जी ने भी पुरस्कार विजेताओं, सेवा सम्मान प्राप्त करने वाले सहकर्मियों को बधाई देते हुए सभी उपस्थित सहकर्मियों व अतिथियों को सीएसआईआर स्थापना दिवस की हार्दिक शुभकामना दी।

इस अवसर पर अतिथियों ने संस्थान में 10, 20, 25 तथा 30 वर्ष की सेवा पूरी करने वाले सहकर्मियों को सेवा पुरस्कार से सम्मानित किया। साथ ही विगत वर्ष सेवानिवृत्त हुए सहकर्मियों को भी शॉल व स्मृति चिह्न भेंट किए।

इसके अतिरिक्त सीएसआईआर निबंध प्रतियोगिताओं के विजेताओं और एसएसबीएमटी बास्केटबॉल प्रतियोगिता की विजेता टीम के खिलाड़ियों को भी सम्मानित किया गया।



स्वागत उद्बोधन के दौरान उपलब्धियों की जानकारी देते हुए प्रो.शान्तनु चौधुरी, निदेशक, सीएसआईआर-सीरी

इस अवसर पर निदेशक, सीएसआईआर-सीरी द्वारा टेक्नोलॉजी चैलेन्ज पुरस्कारों की घोषणा भी की गई। विवरण इस प्रकार है :

प्रथम पुरस्कार (रु. 5000)

- (i) **मल्टीपरपज़ सनफ्लावर-टाइप मास्टर ड्युअल-एक्सिस सोलर ट्रैकिंग सिस्टम**
महेन्द्र सिंह सोनी (टीम लीडर), जे.पी. मीणा, महेन्द्र सिंह, कुलबीर सिंह एवं रवि कुमार (सीएसआईआर-सीरी, पिलानी)
- (ii) **ऑटोनॉमस स्मार्ट सोलर ट्री**
शशांक शेखर (टीम लीडर), नवीन सिंहल, ऋचा पालीवाल, बिंदिया राजपाल एवं एम. संतोष (सीएसआईआर-सीरी, पिलानी)

द्वितीय पुरस्कार (रु. 3000)

सोलर-पावर्ड यू ए वी

सक्षम अग्रवाल (टीम लीडर), हर्षवर्धन शिरोडकर, देवांशु वाखले, शिरीन कौशिक एवं क्षितिज छाबड़ा (बिट्स-पिलानी, गोवा)

तृतीय पुरस्कार (रु. 2000)

ड्रोन-बेस्ड स्मार्ट ऑयल स्पिल रिडक्शन एंड कंटेन्मेन्ट

अंचित पांडेय (टीम लीडर), वृषाली पाटिल, सुलताल मोरबिवाला, सत्यार्थ वैद्य एवं सेजल चोपड़ा (बिट्स-पिलानी, दुबई)

मुख्य अतिथि के उद्बोधन के बाद निदेशक महोदय ने मुख्य अतिथि तथा विशिष्ट अतिथियों को संस्थान की ओर से शॉल व स्मृति चिह्न भेंटकर सम्मानित किया। श्रीमती संगीता राज सिंह ने भी श्रीमती पुरुषोत्तम को शॉल भेंट कर सम्मानित किया।

अंत में संस्थान के मुख्य वैज्ञानिक प्रो. राज सिंह ने धन्यवाद ज्ञापित करते हुए संस्थान के निमंत्रण पर पधारने के लिए आमंत्रित



विशिष्ट अतिथीय उद्बोधन देते हुए डॉ एच.पुरुषोत्तम, अध्यक्ष एवं प्रबंध निदेशक, एनआरडीसी, नई दिल्ली



विशिष्ट अतिथीय उद्बोधन देते हुए स्वामी आत्मनिष्ठानंदजी महाराज

अतिथियों के प्रति आभार व्यक्त किया। इसके अतिरिक्त उन्होंने निदेशक महोदय के मार्गदर्शन में आयोजन को सफल बनाने में सहयोग करने के लिए सभी सहकर्मियों को धन्यवाद दिया।

स्थापना दिवस के उपलक्ष्य में सीरी स्टाफ क्लब द्वारा अतिथियों के मनोरंजन के लिए सांस्कृतिक संध्या का आयोजन किया गया जिसमें सीरी महिला क्लब, स्थानीय विद्यालयों के विद्यार्थियों, कॉलोनी निवासियों व संस्थान सहकर्मियों ने अपनी रंगारंग प्रस्तुतियों से अतिथियों का मन मोह लिया। सभी कलाकारों को गणमान्य अतिथियों द्वारा स्मृति चिह्न भेंट कर सम्मानित किया गया। इस अवसर पर सीएसआईआर स्थापना दिवस के उपलक्ष्य में कॉलोनीवासियों के लिए आयोजित विभिन्न खेल प्रतियोगिताओं के विजेताओं को भी पुरस्कृत किया गया।



सांस्कृतिक संध्या की कुछ झलकियाँ

सतर्कता जागरूकता सप्ताह

संस्थान में 29 अक्टूबर से 3 नवंबर, 2018 तक सतर्कता जागरूकता सप्ताह का आयोजन किया गया। भारत सरकार के केंद्रीय सतर्कता आयोग तथा सीएसआईआर मुख्यालय, नई दिल्ली के दिशानिर्देशानुसार संस्थान में आयोजित उद्घाटन सत्र में 29 अक्टूबर, 2018 को संस्थान के निदेशक प्रो. शान्तनु चौधुरी, ने सभी सहकर्मियों को भ्रष्टाचार से संघर्ष तथा अपने दायित्वों को ईमानदारी से निर्वहन करने की शपथ दिलावाई। इस अवसर पर संस्थान के वरिष्ठ वैज्ञानिकों सहित अन्य सहकर्मी भी उपस्थित थे। केंद्रीय सतर्कता आयोग द्वारा इस वर्ष के आयोजन का केंद्रीय विषय – भ्रष्टाचार मिटाओ- एक नया भारत बनाओ (Eradicate Corruption – Build a New India) निर्धारित किया गया था।

संस्थान के प्रशासनिक अधिकारी, श्री विनोद कुमार, ने कार्यक्रम की संक्षिप्त रूपरेखा प्रस्तुत की तथा सप्ताह पर्यंत आयोजित किए जाने वाले कार्यक्रमों की जानकारी दी। इस अवसर पर उन्होंने उपस्थित सहकर्मियों के समक्ष देश के माननीय राष्ट्रपति जी का संदेश पढ़ा। सतर्कता जागरूकता सप्ताह के दौरान संस्थान, विद्यालयों तथा महाविद्यालयों में विभिन्न प्रतियोगिताओं का आयोजन किया गया।

सप्ताह के दौरान दिनांक 31.10.18 पिलानी के निकटवर्ती ग्राम देवरोड में ग्राम सभा का आयोजन किया गया जिसमें लोगों ने काफी उत्साह के साथ भाग लिया। ग्राम सभा में ग्राम सचिव, लिपिक सहित 50 से अधिक गणमान्य नागरिक (जिसमें महिलाएँ भी थी) उपस्थित हुए जिसमें संस्थान की ओर से वरिष्ठ प्रधान वैज्ञानिक डॉ. पी.सी. पंचारिया, प्रशासनिक अधिकारी श्री विनोद कुमार, अनुभाग अधिकारी श्री अनिल कुमार शर्मा, हिन्दी अधिकारी श्री रमेश बौरा, कनिष्ठ सचिवालय सहायक श्री गुरमिन्द्र सिंह व प्रयोगशाला सहायक श्री छोटेलाल आदि ग्राम सभा में उपस्थित हुए। डॉ. पंचारिया ने अपने संबोधन में नागरिकों को सतर्क रहते हुए सरकार की सभी योजनाओं का लाभ उठाने का आह्वान किया। अपने संबोधन में उन्होंने नागरिक अधिकारों पर प्रकाश डाला और सरकार द्वारा नागरिकों के हितों के लिए उठाए जा रहे कदमों की जानकारी दी। उन्होंने कहा कि यदि किसी नागरिक को ऐसी योजनाओं से जानबूझ कर वंचित रखा जाता है तो उसकी शिकायत केन्द्रीय सतर्कता आयोग में करें।



सहकर्मियों को सतर्कता की शपथ दिलाते हुए प्रो. शान्तनु चौधुरी, निदेशक

साथ ही उन्होंने ग्राम सचिव से सरकारी और राज्य स्तर पर चलाई जाने वाली योजनाओं की जानकारी सभी लोगों तक पहुँचाने का आह्वान किया। अंत में प्रशासनिक अधिकारी श्री विनोद कुमार ने ग्राम सचिव तथा उपस्थित जनसमूह को देश हित में उनकी भागीदारी के लिए धन्यवाद दिया।

सतर्कता जागरूकता सप्ताह का समापन एवं पुरस्कार वितरण समारोह 2 नवंबर 2018 को आयोजित किया गया। अपने अध्यक्षीय उद्बोधन में संस्थान के मुख्य वैज्ञानिक, डॉ. जमील अख्तर ने सभी पुरस्कार विजेताओं को पुरस्कृत किया व देश से भ्रष्टाचार के उन्मूलन में अपना योगदान देने का आह्वान किया। उन्होंने सहकर्मियों को सतर्कता सप्ताह के आयोजन का महत्व बताते हुए कहा कि हमें सतर्कता को अपने जीवन में शामिल करना होगा और एक सजग व जागरूक नागरिक की भूमिका ईमानदारी से निभानी होगी तभी हम बेहतर समाज का निर्माण कर सकते हैं। उन्होंने जिंदगी का आनंद लेते हुए कार्य करने की सलाह देते हुए कहा कि हमें अपने चारों ओर हो रही घटनाओं के प्रति उदासीनता को छोड़ना होगा और सदैव सतर्क रहना होगा, यह हम सभी की व्यक्तिगत एवं सामूहिक जिम्मेदारी है। अंत में उन्होंने पुनः सभी विजेताओं को बधाई दी और उपस्थित सहकर्मियों का आभार जताया।

श्री विनोद कुमार, प्रशासनिक अधिकारी, ने सतर्कता जागरूकता सप्ताह के दौरान आयोजित गतिविधियों का विवरण देते हुए सप्ताह पर्यन्त आयोजित की गई प्रतियोगिताओं की जानकारी दी। उन्होंने बताया कि इस बार केंद्रीय सतर्कता आयोग के निर्देशानुसार इस आयोजन में संस्थान के सहकर्मियों के अतिरिक्त सीरी विद्या मंदिर, बिरला शिशु विहार व बीकेबीआईटी के विद्यार्थियों तथा संस्थान के सहकर्मियों के परिजनों को भी शामिल किया गया था। विद्यार्थियों ने उत्साहपूर्वक इस आयोजन में भाग लिया। इसके अतिरिक्त गाँव-देवरोड में भी ग्रामसभा का आयोजन किया गया जिसमें ग्रामीणों ने बढ़-चढ़ कर भाग लिया।

अंत में आयोजन समिति के सदस्य डॉ. नीरज, वैज्ञानिक, ने धन्यवाद ज्ञापित करते हुए आभार व्यक्त किया तथा निदेशक, सीएसआईआर-सीरी के मार्गदर्शन में आयोजन को सफल बनाने में सहयोग देने के लिए सभी सहकर्मियों को धन्यवाद दिया।



अध्यक्षीय उद्बोधन देते हुए संस्थान के मुख्य वैज्ञानिक, डॉ. जमील अख्तर

सीएसआईआर के महानिदेशक डॉ. शेखर सी. माण्डे का सीएसआईआर-सीरी दौरा



डॉ. शेखर सी. माण्डे, महानिदेशक, सीएसआईआर का स्वागत करते हुए प्रो.शान्तनु चौधरी, निदेशक, सीएसआईआर-सीरी

वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद (सीएसआईआर), नई दिल्ली के महानिदेशक एवं वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान विभाग (डीएसआईआर), भारत सरकार, के सचिव डॉ. शेखर सी. माण्डे ने 11 नवंबर, 2018 को पिलानी स्थित सीएसआईआर की राष्ट्रीय अनुसंधान प्रयोगशाला केंद्रीय इलेक्ट्रॉनिक्स अभियांत्रिकी अनुसंधान संस्थान (सीएसआईआर-सीरी) का दौरा किया। इस दौरान डॉ. शेखर माण्डे ने संस्थान की शोध गतिविधियों का अवलोकन किया और सीरी के वैज्ञानिकों, तकनीकी व प्रशासनिक सहकर्मियों सहित परियोजना कर्मियों व विद्यार्थियों से चर्चा की। अपने सीरी आगमन के दौरान उन्होंने संस्थान के शोध क्षेत्रों (साइबर फिजिकल सिस्टम्स, स्मार्ट सेंसर्स और माइक्रोवेव डिवाइसेज) की शोध सुविधाओं का भी अवलोकन किया। अपने सीरी दौरे के दौरान डॉ. माण्डे सभी सहकर्मियों से रू-ब-रू भी हुए। इस अवसर पर संस्थान के वैज्ञानिक, प्रशासनिक तथा तकनीकी सहकर्मी उपस्थित थे। संस्थान में आगमन पर प्रो. शान्तनु चौधरी, निदेशक, सीएसआईआर-सीरी ने डॉ. माण्डे का स्वागत किया। उन्होंने महानिदेशक महोदय को सीएसआईआर-सीरी की शोध गतिविधियों से अवगत कराया।



अध्यक्षीय उद्बोधन देते हुए संस्थान के मुख्य वैज्ञानिक, डॉ. जमील अख्तर



विज्ञान संग्रहालय में शोध कार्यों का अवलोकन करते हुए महानिदेशक महोदय



महानिदेशक महोदय को शोध कार्यों की जानकारी देते हुए वैज्ञानिक

संस्थान के सहकर्मियों को संबोधित करते हुए उन्होंने देश के विकास में सीएसआईआर की भूमिका को रेखांकित किया। अपने संबोधन में उन्होंने सीएसआईआर को अत्यंत जीवंत, सुदृढ़, गतिशील व महत्वपूर्ण संगठन बताते हुए कहा कि देश की आजादी से पूर्व स्थापित इस संगठन ने आरंभ से ही अपना योगदान न केवल देश के वैज्ञानिक एवं औद्योगिक विकास में दिया है अपितु कृषि के क्षेत्र में भारत को आत्मनिर्भर बनाने में भी सीएसआईआर का बड़ा योगदान रहा है। उन्होंने बताया कि सीएसआईआर से देश की अपेक्षाएँ समय के अनुसार बदलती रही हैं। आजादी के समय अपेक्षाएँ अलग थीं और आज के दौर में अलग हैं। डॉ. माण्डे ने कहा कि सीएसआईआर ने सदैव स्वयं को देश की अपेक्षाओं के अनुसार ढाला है और हमेशा देश के जनमानस की आवश्यकताओं के

के अनुरूप कार्य किया है। वैज्ञानिकों द्वारा विकसित प्रौद्योगिकियों के उद्योगों को हस्तांतरण के संबंध में संस्थान के वैज्ञानिकों से चर्चा करते हुए उन्होंने कहा कि प्रत्येक व्यक्ति को अपना कार्य सही लगाना स्वाभाविक है परंतु हमें एक उद्यमी के नज़रिए से स्वयं अपने कार्य का निष्पक्ष एवं ईमानदारी से मूल्यांकन करना चाहिए और उद्योगों की अपेक्षाओं पर खरा उतरने का प्रयास करना चाहिए। हमें एक उद्यमी के नज़रिए से स्वयं अपने कार्य का निष्पक्ष एवं ईमानदारी से मूल्यांकन करना चाहिए और उद्योगों की अपेक्षाओं पर खरा उतरने का प्रयास करना चाहिए।



प्रयोगशाला में शोध कार्यों का अवलोकन करते हुए महानिदेशक महोदय

सीएसआईआर-सीरी की शोध सुविधाओं की प्रशंसा करते हुए उन्होंने कहा कि उनका सीरी दौरा अत्यंत लाभदायक रहा है। सीएसआईआर प्रयोगशालाओं में उपलब्ध सुविधाएँ देश के अन्य शोध संगठनों सहित आईआईटी जैसे शिक्षण संस्थानों में नहीं हैं। उन्होंने इस अवसर पर सीएसआईआर प्रयोगशालाओं और आईआईटी सहित देश के शैक्षणिक संस्थानों की परस्पर साझेदारी पर भी बल दिया। उन्होंने देश की बदलती ज़रूरतों के अनुसार सभी वैज्ञानिकों से अपने ज्ञान को निरंतर अद्यतन करने की आवश्यकता पर बल दिया और नए अनुसंधान कार्यों से देश की प्रगति में अपना योगदान देने का आह्वान किया।



सीएसआईआर के कुलाधिपति एवं संस्थान के पूर्व निदेशक डॉ. चंद्रशेखर से मिलते हुए महानिदेशक, सीएसआईआर



संस्थान के लॉन में पौधारोपण करते हुए डॉ. माण्डे तथा श्रीमती माण्डे

इससे पूर्व सीएसआईआर के महानिदेशक डॉ. शेखर सी. माण्डे, व श्रीमती माण्डे ने संस्थान में पहुँचने पर पौधारोपण भी किया। श्रीमती माण्डे ने संस्थान परिसर के हरे-भरे वातावरण की प्रशंसा की।

अंत में प्रो. शान्तनु चौधुरी, निदेशक, सीएसआईआर-सिरी ने संस्थान की ओर से स्मृति चिह्न भेंट कर सीएसआईआर के महानिदेशक डॉ. शेखर सी. माण्डे का सम्मान किया। अत्यंत व्यस्तता के बावजूद सीएसआईआर-सिरी आगमन और शोध गतिविधियों के अवलोकन एवं संस्थान के सहकर्मियों से चर्चा के लिए प्रो. शान्तनु चौधुरी ने महानिदेशक महोदय के प्रति आभार व्यक्त किया।



डॉ. शेखर सी. माण्डे, महानिदेशक, सीएसआईआर को स्मृति चिह्न भेंट करते हुए प्रो. शान्तनु चौधुरी, निदेशक, सीएसआईआर-सिरी

प्रो. राज सिंह ने सीएसआईआर-सिरी के कार्यकारी निदेशक का पदभार सँभाला

सिरी, पिलानी के मुख्य वैज्ञानिक तथा सीएसआईआर के प्रो. राज सिंह ने दिनांक 28 नवंबर, 2018 (अपराह्न) को सीएसआईआर-सिरी के कार्यकारी निदेशक के रूप में पदभार सँभाला। संस्थान के वैज्ञानिकों एवं अन्य सहकर्मियों ने प्रो. राज सिंह को पद ग्रहण करने पर बधाई दी। 20 फरवरी, 1959 को जन्मे प्रो. राज सिंह ने संस्थान में दिनांक 18 जनवरी 1988 को वैज्ञानिक-सी के रूप में अपना कार्यालयी जीवन आरंभ किया था।



प्रो. राज सिंह ने सीएसआईआर-सिरी के कार्यकारी निदेशक का पदभार सँभाला

प्रो. राज सिंह वर्तमान में वर्ष 2008 से मुख्य वैज्ञानिक के पद पर कार्यरत हैं तथा वर्ष 2003 से संस्थान में शोध एवं विकास समूह प्रमुख हैं। आप वर्ष 1988 से ही संस्थान द्वारा संचालित, सीएसआईआर सहित अनेक महत्वपूर्ण प्रायोजित एवं अन्य परियोजनाओं, औद्योगिक परामर्शी परियोजनाओं आदि में नोडल अधिकारी, परियोजना प्रमुख तथा टीम के सदस्य के रूप में सेवारत हैं। प्रो. राज सिंह के शोध रुचि के क्षेत्र: हाई लेवल वीएलएसआई डिजाइन, एप्लिकेशन स्पेसिफिक आर्किटेक्चर्स एवं हार्डवेयर/सॉफ्टवेयर को-डिजाइन हैं।

आप वर्तमान में 'चिप्स-टु-सिस्टम विकास' के क्षेत्र में सीएसआईआर-सिरी में चल रहे बहु-सांस्थानिक राष्ट्रीय कार्यक्रम के समन्वयक हैं जिसमें देशभर के 60 प्रमुख शैक्षणिक संस्थान/विश्वविद्यालय शामिल हैं। इन शैक्षणिक संस्थाओं में 16 आईआईटी, 30 एनआईटी, आईआईएससी, आईआईईएसटी सहित केंद्र द्वारा वित्त-पोषित 4 आईआईआईटी भी सम्मिलित हैं।

प्रो. राज सिंह सीएसआईआर के प्रोफेसर भी हैं तथा आप पूर्व में सीएसआईआर-सिरी में 3 एकीकृत एमटेक-पीएचडी तथा पीएचडी पाठ्यक्रमों के शैक्षणिक समन्वयक भी रहे हैं। आप बिट्स-पिलानी में एडजंक्ट प्रोफेसर भी रहे हैं तथा आईआईईएसटी/बीईएसयू, शिवपुर में मेकाट्रॉनिक्स के एडजंक्ट-संकाय सदस्य भी रहे हैं। आपने देश में अनेक विश्वविद्यालयों/संस्थानों में एमई/एमटेक के लिए 'वीएलएसआई/आईसी डिजाइन' एवं 'एम्बेडेड सिस्टम डिजाइन' जैसे नए पाठ्यक्रम आरंभ करने में तथा बीटेक/बीई स्तर पर इससे संबंधित पाठ्यक्रमों की शुरुआत करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है। आप विज्ञान और गणित की शिक्षा के साथ-साथ विशेषकर नए प्रौद्योगिकी रुझानों के क्षेत्र में गहरी रुचि रखते हैं। आप बिट्स-पिलानी तथा आईआईटी-मुंबई के पूर्व छात्र (एलुमनस) हैं।

विश्व हिन्दी दिवस 2019

10 जनवरी, 2019 को विश्व हिन्दी दिवस के अवसर पर संस्थान में एक-दिवसीय प्रशासनिक हिन्दी कार्यशाला का आयोजन किया गया। इस अवसर पर डॉ. जमील अख्तर, मुख्य वैज्ञानिक ने संस्थान के सभागार में आयोजित कार्यक्रम की अध्यक्षता की। कार्यक्रम में डॉ. प्रमोद कुमार खन्ना, मुख्य वैज्ञानिक सहित संस्थान की राजभाषा कार्यान्वयन समिति के सदस्य, वैज्ञानिक एवं अन्य सहकर्मी उपस्थित थे।

कार्यक्रम की अध्यक्षता करते हुए अपने अध्यक्षीय संबोधन में डॉ. जमील अख्तर ने सभी सहकर्मियों को विश्व हिन्दी दिवस की बधाई दी। उपस्थित सहकर्मियों को संबोधित करते हुए उन्होंने इस आयोजन की प्रासंगिकता व महत्व की चर्चा की। उन्होंने कहा कि इस प्रकार के कार्यक्रमों से सभी सहकर्मियों में न केवल भाषा के प्रति अपने दायित्व का अहसास होता है अपितु उसके प्रति सम्मान की भावना भी बढ़ती है। उन्होंने हिन्दी के बढ़ते प्रभाव की चर्चा करते हुए कहा कि सरकारी व गैर-सरकारी प्रयासों के बल पर विश्व में हिन्दी की स्वीकार्यता बढ़ी है। उन्होंने इसके लिए विदेशों में रह रहे भारतवंशियों के योगदान की भी सराहना की। उन्होंने संस्थान में 'स्पीच टु टेक्स्ट' संबंधी शोध कार्य को रेखांकित करते हुए वैज्ञानिकों का आह्वान किया कि हमें इस दिशा में अपने शोध कार्यों को आगे बढ़ाना होगा ताकि जनमानस उससे और अधिक लाभान्वित हो सके। अंत में उन्होंने कार्यशाला के आयोजन की प्रशंसा करते हुए उसकी सफलता की कामना की और सभी सहकर्मियों को पुनः विश्व हिन्दी दिवस की बधाई दी।

इस अवसर पर सहकर्मियों को संबोधित करते हुए संस्थान की राजभाषा कार्यान्वयन समिति के वरिष्ठ सदस्य एवं मुख्य वैज्ञानिक डॉ. पी.के. खन्ना ने भी सभी को विश्व हिन्दी दिवस की बधाई दी और इस उपलक्ष्य में संस्थान में आयोजित की जा रही एक दिवसीय प्रशासनिक हिन्दी कार्यशाला के आयोजन की रूपरेखा पर प्रकाश डाला। अपने संबोधन में उन्होंने कार्यशाला के आयोजन, विषयों के चयन आदि के लिए राजभाषा प्रकोष्ठ द्वारा किए गए प्रयासों की सराहना की। उन्होंने आशा व्यक्त की कि इन महत्वपूर्ण व उपयोगी विषयों पर दिए जाने वाले व्याख्यानों से सभी प्रतिभागी लाभान्वित होंगे।



अध्यक्षीय उद्बोधन देते हुए डॉ. जमील अख्तर



कार्यशाला की रूपरेखा की जानकारी देते हुए मुख्य वैज्ञानिक एवं राजभाषा कार्यान्वयन समिति के सदस्य डॉ. प्रमोद कुमार खन्ना

कार्यक्रम का संचालन हिन्दी अधिकारी श्री रमेश बौरा ने किया। उन्होंने सहकर्मियों को विश्व हिन्दी दिवस और हिन्दी दिवस का अंतर स्पष्ट करते हुए दोनों अवसरों की ऐतिहासिक पृष्ठ भूमि पर भी प्रकाश डाला। उन्होंने बताया कि विश्व हिन्दी दिवस मनाने की शुरुआत 10 जनवरी, 2006 से तत्कालीन प्रधानमंत्री श्री मनमोहन सिंह ने की जबकि विश्व हिन्दी सम्मेलन वर्ष 1975 से आयोजित किए जा रहे हैं तथा अब तक 11 सम्मेलन आयोजित किए जा चुके हैं। उन्होंने कहा कि राष्ट्र ध्वज, राष्ट्र गान व राष्ट्र भाषा प्रत्येक नागरिक के लिए अत्यंत सम्मान का विषय होते हैं तथा हमारा दायित्व है कि हम प्रत्येक स्थिति में इस बात का ध्यान रखें।

कार्यशाला के दौरान दिए गए व्याख्यानों/प्रस्तुतीकरणों का विवरण निम्नवत है –

1. राजभाषा तिमाही प्रगति रिपोर्ट एवं संस्थान की राजभाषा प्रोत्साहन योजनाएँ
श्री रमेश बौरा, हिन्दी अधिकारी
2. पेन्शन तथा सेवानिवृत्ति लाभ
श्री राजेश पारीक, वित्त एवं लेखा नियंत्रक
3. अवकाश नियम
श्री महेन्द्र सिंह, अनुभाग अधिकारी
4. फोनेटिक एवं वॉयस टाइपिंग
श्री रमेश बौरा, हिन्दी अधिकारी
5. सामान्य प्रशासनिक दिशानिर्देश (टीए, एलटीसी, बिल, आरटीआई)
श्री पंकज गोस्वामी, अनुभाग अधिकारी
6. GeM के माध्यम से क्रय – प्रक्रिया व महत्वपूर्ण बिंदु
डॉ. अनिल सैनी, वैज्ञानिक

समापन सत्र में आयोजन के संयोजक श्री रमेश बौरा, हिन्दी अधिकारी ने सभी वक्ताओं व कार्यशाला के प्रतिभागियों के प्रति आभार व्यक्त किया। उन्होंने कहा कि भविष्य में भी संस्थान की राजभाषा कार्यान्वयन समिति के अनुमोदन से इस प्रकार के आयोजन किए जाएंगे।

रीसेन्ट ट्रेड्स इन ट्रांसड्यूसर्स एंड एक्चुएटर्स (RTTA-2019) विषय पर एक दिवसीय कार्यशाला

सीएसआईआर-सीरी, पिलानी में 21 जनवरी, 2019 को रीसेन्ट ट्रेड्स इन ट्रांसड्यूसर्स एंड एक्चुएटर्स (RTTA-2019) विषय पर एक दिवसीय कार्यशाला का आयोजन किया गया। संस्थान के स्मार्ट सेंसर्स एरिया द्वारा आयोजित इस कार्यशाला का उद्घाटन 21 जनवरी, 2019 को प्रातः 10 बजे संस्थान के पुराने सभागार में किया गया। इस अवसर पर सीएसआईआर-सीरी के पूर्व निदेशक एवं एसीएसआईआर के कुलाधिपति (चांसलर) प्रो. चंद्रशेखर मुख्य अतिथि तथा भारत सरकार के उपक्रम सेमिकंडक्टर लैबोरेट्री के निदेशक श्री सुरिंदर सिंह, विशिष्ट अतिथि थे। आयोजन की अध्यक्षता प्रो. राज सिंह, निदेशक, सीएसआईआर-सीरी ने की। इस अवसर पर आईआईटी-दिल्ली के डॉ. भास्कर मित्र एवं डॉ. समरेश दास, आईआईटी-जोधपुर के डॉ. महेश कुमार तथा एमएनआईटी-जयपुर के डॉ. सी. पेरियासामी द्वारा की-नोट व्याख्यान दिए गए। कार्यशाला के दौरान आमंत्रित वक्ताओं व प्रतिभागियों द्वारा देश में हेल्थकेयर, संचार, लैब-ऑन-चिप द्वारा गैर-मानव पर दवा परीक्षण आदि महत्वपूर्ण विषयों पर किए जा रहे अत्याधुनिक शोध कार्यों पर चर्चा की गई। साथ ही देश में मेम्स सेन्सर और प्रणालियों के विनिर्माण की वर्तमान स्थितियों व बाधाओं पर विशेष परिचर्चा सत्र (पेनल डिस्कशन) किया गया। इस अवसर पर कार्यशाला के प्रतिभागियों के अतिरिक्त संस्थान के वैज्ञानिक एवं अन्य सहकर्मी भी उपस्थित थे।

उद्घाटन के अवसर पर संस्थान के निदेशक प्रो. राज सिंह ने अपने स्वागत उद्बोधन में सभी आमंत्रित वक्ताओं एवं प्रतिभागियों का औपचारिक स्वागत किया। उन्होंने वर्तमान में ट्रांसड्यूसर्स और एक्चुएटर्स सहित स्मार्ट सेंसर्स के क्षेत्र में हो रहे शोध कार्यों की उपयोगिता एवं महत्व पर चर्चा की। उन्होंने इस क्षेत्र में संस्थान की गतिविधियों पर भी संक्षिप्त चर्चा की तथा संस्थान की प्रमुख शोध गतिविधियों पर भी प्रकाश डाला। अंत में उन्होंने सभी अतिथियों एवं प्रतिभागियों का कार्यशाला में सम्मिलित होने के लिए आभार व्यक्त किया और कार्यशाला की सफलता की कामना की।



दीप प्रज्वलन कर कार्यशाला का उद्घाटन करते हुए प्रो. राज सिंह, निदेशक, सीएसआईआर-सीरी, पिलानी

इससे पूर्व आयोजन समिति के अध्यक्ष डॉ. अजय अग्रवाल, वरिष्ठ प्रधान वैज्ञानिक एवं क्षेत्र समन्वयक, स्मार्ट सेंसर्स ने कार्यशाला के आयोजन की पृष्ठभूमि तथा इसकी रूपरेखा पर प्रकाश डाला। उन्होंने भी अपनी ओर से सभी आगंतुकों एवं प्रतिभागियों का कार्यशाला में स्वागत किया।

इस सत्र में प्रतिभागियों द्वारा प्रस्तुत शोध पत्रों के पोस्टर प्रदर्शित किए गए। अतिथियों एवं प्रतिभागियों ने पोस्टरों का अवलोकन किया। इस सत्र के लिए प्रतिभागियों से आर एफ मेम्स, सेंसर्स, एक्चुएटर्स, ट्रांसड्यूसर्स, लैब-ऑन-चिप डिवाइसेज़, बायोमेम्स, फ्लेक्सिबल इलेक्ट्रॉनिक्स तथा अन्य संबंधित क्षेत्रों से पोस्टर आमंत्रित किए गए थे। चयन प्रक्रिया के उपरांत समिति द्वारा प्रदर्शन के लिए कुल 10 पोस्टरों का चयन किया गया।

कार्यशाला के तकनीकी सत्र के दौरान आमंत्रित वक्ताओं ने निम्नलिखित विषयों पर अपने की-नोट व्याख्यान/प्रस्तुतीकरण दिए –

सत्र 1 की अध्यक्षता पूर्व निदेशक, सीएसआईआर-सीरी एवं मुख्य अतिथि प्रो. चंद्रशेखर, कुलाधिपति, एसीएसआईआर एवं वरिष्ठ इमेरिटस प्रोफेसर बिट्स-पिलानी ने की।

1. माइक्रोसेन्सर डेवलपमेन्ट एट सेमिकंडक्टर लेबोरेट्री (एससीएल) सुरिंदर सिंह, निदेशक, सेमिकंडक्टर लेबोरेट्री, मोहाली
2. हाइली एफिशिएंट ऑप्टिकल एंड गैस सेंसर्स : सेमिकंडक्टर नैनोस्ट्रक्चर्स समरेश दास, आईआईटी-दिल्ली
3. 2डी मॉलिब्डेनम डाई सल्फाइड बेस्ड अल्ट्राफास्ट एंड रिवर्सिबल रूम टेम्परेचर नाइट्रोजन डाई ऑक्साइड सेन्सर महेश कुमार, आईआईटी-जोधपुर

सत्र 2 की अध्यक्षता डॉ. अजय अग्रवाल, वरिष्ठ प्रधान वैज्ञानिक एवं एरिया कोऑर्डिनेटर, स्मार्ट सेंसर्स, सीएसआईआर-सीरी ने की।



आमंत्रित व्याख्यान देते हुए विशिष्ट अतिथि श्री सुरिंदर सिंह, निदेशक, सेमिकंडक्टर लेबोरेट्री, मोहाली



पेनल परिचर्चा के दौरान मंचस्थ विद्वान विशेषज्ञ

4. इम्युनोलॉजी-ऑन-ए-चिप: केस स्टडीज़ यूजिंग माइक्रोफैब्रिकेटेड डिवाइसेज़
भास्कर मित्र, आईआईटी-दिल्ली
5. डिज़ाइन एंड डेवलपमेन्ट ऑफ़ ज़िक ऑक्साइड एंड एच ई एम टी बेस्ड सेन्सर्स
सी. पेरियासामी, एमएनआईटी, जयपुर

इससे पूर्व कार्यशाला के दौरान संस्थान के मुख्य वैज्ञानिक डॉ. जमील अख्तर तथा डॉ. कमलजीत रांगरा को सेमिकंडक्टर युक्तियों एवं स्मार्ट सेंसर्स के क्षेत्र में उनकी शोध उपलब्धियों के लिए सम्मानित किया गया। मुख्य अतिथि प्रो. चंद्रशेखर ने डॉ. अख्तर एवं डॉ. रांगरा को शॉल एवं स्मृति चिह्न भेंट कर सम्मानित किया। साथ ही, सेमिकंडक्टर लैबोरेट्री, मोहाली के निदेशक ने भी एस.सी.एल. की ओर से डॉ. रांगरा तथा डॉ. अख्तर को सम्मानित किया। इस अवसर पर डॉ. जितेन्द्र सिंह, वरिष्ठ वैज्ञानिक तथा दीपक बंसल, वरिष्ठ वैज्ञानिक ने क्रमशः डॉ. अख्तर और डॉ. रांगरा की शोध की उपलब्धियों पर संक्षेप में प्रकाश डाला।

प्रोफेसर राज सिंह, निदेशक, सीएसआईआर-सीरी ने मुख्य अतिथि को संस्थान की ओर से स्मृति चिह्न भेंट किया।

कार्यशाला के अंत में पेनल परिचर्चा सत्र का आयोजन किया गया। पेनल सदस्यों में प्रोफेसर राज सिंह, निदेशक, सीएसआईआर-सीरी, प्रोफेसर चंद्रशेखर, कुलाधिपति, एसीएसआसईआर; डॉ. समरेश दास, आईआईटी-दिल्ली, डॉ. महेश कुमार, आईआईटी-जोधपुर, डॉ. भास्कर मित्र, डॉ. सी. पेरियासामी सम्मिलित थे। पेनल परिचर्चा में देश में अत्याधुनिक मेम्स संवेदक व प्रणालियाँ आदि भारत में न बन पाने के कारणों पर चर्चा की गई। विशेषज्ञों ने भारत में इन संवेदकों और युक्तियों के विनिर्माण के लिए उठाए जाने वाले आवश्यक कदमों पर प्रकाश डाला।

अंत में डॉ. दीपक बंसल, वैज्ञानिक ने धन्यवाद ज्ञापित करते हुए मुख्य अतिथि डॉ. चंद्रशेखर, विशिष्ट अतिथि श्री सुरिंदर सिंह सहित

सभी आमंत्रित वक्ताओं के प्रति आभार व्यक्त किया। उन्होंने निदेशक महोदय के मार्गदर्शन में सभी सहकर्मियों को कार्यशाला को सफल बनाने में प्रत्यक्ष या परोक्ष रूप से सहयोग देने के लिए धन्यवाद दिया।



डॉ. जमील अख्तर और डॉ. कमलजीत रांगरा को सम्मानित करते हुए मुख्य अतिथि प्रो. चंद्रशेखर

जयपुर केंद्र में 'रूफटॉप सोलर ग्रिड इंजीनियर' विषय पर कौशल विकास पाठ्यक्रम

सीएसआईआर-सीरी, पिलानी के इक्यूबेशन-कम-इनोवेशन केंद्र, जयपुर में दिनांक 11-23 फरवरी, 2019 तक 'रूफटॉप सोलर ग्रिड इंजीनियर' विषय पर 10-दिवसीय कौशल विकास पाठ्यक्रम का आयोजन किया गया। भारत सरकार के नवीन और अक्षय ऊर्जा मंत्रालय द्वारा अनुमोदित यह कार्यक्रम राष्ट्रीय सौर ऊर्जा संस्थान (एनआईएसई), गुरुग्राम के सहयोग से आयोजित किया गया। इस दस-दिवसीय कार्यक्रम का मूल उद्देश्य ग्रिड से जुड़े रूफटॉप और ऊर्जा संयंत्रों की बुनियादी अवधारणा को समझना था। इस कार्यक्रम के लिए 40 प्रतिभागियों का चयन किया गया था। इस कार्यक्रम में स्नातक इलेक्ट्रिकल इंजीनियरों, पॉलिटेक्निक डिप्लोमा के साथ औद्योगिक अनुभव रखने वाले इलेक्ट्रिकल इंजीनियरों और सार्वजनिक क्षेत्र के उपक्रमों के अधिकारियों, आईपीसी ठेकेदारों इत्यादि ने भाग लिया। यह प्रशिक्षण कार्यक्रम पूर्णतया निशुल्क था।

उद्घाटन सत्र का शुभारंभ परंपरागत रूप से दीप प्रज्वलन के साथ हुआ। कार्यक्रम के उद्घाटन के अवसर पर डॉ. ललित कुमार पंवार,



दीप प्रज्वलन कर कार्यक्रम का शुभारंभ करते हुए अतिथिगण

कुलपति, राजस्थान आई.एल.डी. कौशल विश्वविद्यालय एवं भूतपूर्व अध्यक्ष, राजस्थान लोक सेवा आयोग मुख्य अतिथि थे। श्री अनिल साबू, अध्यक्ष, कॉन्फेडरेशन ऑफ इंडियन इंडस्ट्री, राजस्थान और श्री आई.सी. अग्रवाल, अध्यक्ष एवं प्रबंध निदेशक, जीनस ग्रुप, विशिष्ट अतिथि थे।

मुख्य अतिथि डॉ. ललित के. पंवार, कुलपति, राजस्थान आई.एल.डी. कौशल विश्वविद्यालय ने इस अवसर पर अपने संबोधन में कहा कि अर्जित ज्ञान और व्यावहारिक कौशल को समझाते हुए दोनों अवधारणाओं के बीच अंतर को स्पष्ट किया। उन्होंने बदलते वैश्विक परिदृश्य में देश के औद्योगिक व व्यावसायिक विकास को उसी के अनुरूप गतिमान बनाने के लिए जरूरी व्यावहारिक कौशल हासिल करने के लिए युवाओं का आह्वान किया। अपने संबोधन में उन्होंने सीएसआईआर-सीरी के जयपुर केंद्र में विकसित कौशल विकास की सुविधा की सराहना करते हुए उद्यमियों, एमएसएमई व नए स्टार्टअप से इस सुविधा का लाभ उठाने का अनुरोध किया। साथ ही उन्होंने अपनी ओर से इस केंद्र के विकास में अपना यथासंभव सहयोग देने का आश्वासन भी दिया।

अपने संबोधन में विशिष्ट अतिथि श्री अनिल साबू, अध्यक्ष, कॉन्फेडरेशन ऑफ इंडियन इंडस्ट्री, राजस्थान ने सीरी के प्रयासों की सराहना की और सीएसआईआर-सीरी तथा राष्ट्रीय सौर ऊर्जा संस्थान (एनआईएसई) को राजस्थान में इस तरह का कौशल विकास कार्यक्रम शुरू करने के लिए धन्यवाद दिया। नवोदित उद्यमियों और सरकारी उपक्रमों के प्रतिभागियों के उत्साह पर प्रसन्नता व्यक्त करते हुए उन्होंने स्वदेशी प्रौद्योगिकियों का निर्माण करने और देश में स्वरोजगार के अवसर बढ़ाने के लिए वैज्ञानिक संस्थाओं, उद्योगों और नवोदित उद्यमियों के बीच परस्पर बेहतर संबंध बनाने की आवश्यकता पर बल दिया। उन्होंने सीएसआईआर-सीरी की शोध गतिविधियों तथा विकसित उन्नत प्रौद्योगिकियों की प्रशंसा करते हुए उद्योगों एवं उद्यमियों से इन प्रौद्योगिकियों का उपयोग करते हुए देश व समाज के हित में नए उत्पाद विकसित करने का आह्वान किया। उन्होंने आश्वासन दिया कि सीआईआई, उद्योगों और सीएसआईआर-सीरी के बीच नियमित रूप से विमर्श के लिए सीरी का यह केंद्र अनुकूल मंच साबित होगा।

श्री आई.सी. अग्रवाल, अध्यक्ष एवं प्रबंध निदेशक, जीनस ग्रुप, ने अपने संबोधन में उल्लेख किया कि भारत में सौर प्रौद्योगिकी विकास के लिए सोलर वेफर मैनुफैक्चरिंग एक भारी चुनौती है। उद्योगों और सरकारी संगठनों को सौर वेफर्स मैनुफैक्चरिंग सुविधाओं का विकास करना चाहिए जिससे कि उद्यमियों की आयात पर निर्भरता को दूर किया जा सके। उन्होंने आगे कहा कि हमारे उद्योगों द्वारा अपने वैज्ञानिकों और इंजीनियरों की विशेषज्ञता का उपयोग कर इन चुनौतियों का सामना किया जा सकता है। उन्होंने प्रसन्नता व्यक्त करते हुए कहा कि यह पाठ्यक्रम प्रतिभागियों को दक्ष बनाएगा जिससे उनकी शैक्षिक योग्यता बढ़ेगी और उनके लिए रोजगार के अवसर बढ़ेंगे।

इससे पूर्व कार्यक्रम के संयोजक डॉ. राम प्रकाश, प्रभारी वैज्ञानिक, सीएसआईआर-सीरी, जयपुर केन्द्र ने स्वागत उद्बोधन दिया और आमंत्रित अतिथियों एवं प्रतिभागियों को सीएसआईआर-सीरी की शोध एवं विकास गतिविधियों और उपलब्धियों से अवगत कराया। सीएसआईआर-सीरी केंद्र की स्थापना के उद्देश्यों की चर्चा करते हुए उन्होंने यह भी बताया कि भारत सरकार के मेक इन इंडिया, स्टार्ट अप इंडिया तथा स्किल इंडिया कार्यक्रम को मूर्त रूप देने के लिए सीएसआईआर-सीरी ने अपना जयपुर केन्द्र स्थापित किया है जो सूक्ष्म लघु एवं मध्यम औद्योगिक इकाइयों व स्टार्ट-अप के लिए अति उपयोगी है।

प्रशिक्षण के लिए चयनित प्रशिक्षार्थियों को ग्रिड से जुड़े रूफटॉप और ऊर्जा संयंत्रों के बारे में गहन जानकारी दी गई। इस महत्वपूर्ण एवं सामयिक विषय पर आयोजित दस-दिवसीय पाठ्यक्रम में सीएसआईआर-सीरी के वैज्ञानिकों, राष्ट्रीय सौर ऊर्जा संस्थान



प्रशिक्षण के दौरान औद्योगिक इकाइयों के भ्रमण पर प्रशिक्षार्थी

(एनआईएसई) के प्रशिक्षकों व अन्य विषय विशेषज्ञों एवं कुशल प्रशिक्षकों द्वारा प्रशिक्षण दिया गया।

साथ ही इस पाठ्यक्रम के दौरान प्रतिभागियों को राजस्थान की महत्वपूर्ण औद्योगिक इकाइयों का प्रशिक्षण-दौरा भी कराया गया। गहन प्रशिक्षण के दौरान प्रतिभागियों को संयंत्र की सुरक्षा डिज़ाईनिंग, संस्थापन (इंस्टालेशन), संयंत्र के संस्थापन से पहले व चालू होने के बाद अनुरक्षण (मैटेनेन्स) के प्रत्येक चरण का प्रशिक्षण सहित रूफटॉप सोलर फोटोवोल्टिक संयंत्रों के प्रमाणन और राष्ट्रीय नीतियों की जानकारी दी गई।

कार्यक्रम के समापन सत्र के मुख्य अतिथि प्रो. शान्तनु चौधरी, निदेशक, आईआईटी-जोधपुर थे। इस अवसर पर विशिष्ट अतिथियों के रूप में डॉ. डी.आर. दास, सलाहकार, नवीन एवं अक्षय ऊर्जा मंत्रालय; डॉ. चंदन बनर्जी, उप महानिदेशक, राष्ट्रीय सौर ऊर्जा संस्थान (एनआईएसई) तथा श्री ए.के. जैन, प्रबंध निदेशक, राजस्थान इलेक्ट्रॉनिक्स एवं इंस्ट्रुमेंट्स लि. (आरईआईएल), उपस्थित थे। प्रो. राज सिंह, निदेशक, सीएसआईआर-सीरी ने समापन समारोह की अध्यक्षता की।

समापन सत्र के मुख्य अतिथि प्रो. शान्तनु चौधरी, निदेशक, आईआईटी-जोधपुर ने अपने संबोधन में सौर ऊर्जा के क्षेत्र में, विशेष रूप से राजस्थान के लिए, अनुसंधान चुनौतियों पर प्रकाश डाला। उन्होंने कहा कि जीवाश्म ईंधन (फॉसिल फ्यूल) आधारित ऊर्जा उत्पादन स्रोतों के विकल्प और वैश्विक पर्यावरण की बढ़ती चिंता के परिणामस्वरूप सौर फोटोवोल्टिक पैनलों के संस्थापन की संख्या में भारी बढ़ोतरी हुई है। इस विषय पर चर्चा करते हुए उन्होंने सौर फोटोवोल्टिक पैनलों के संस्थापन की समस्याओं को भी रेखांकित किया। उन्होंने इस कार्य में सीएसआईआर-सीरी के प्रयासों की सराहना करते हुए सीरी द्वारा विकसित “स्मार्ट सोलर ट्री टेक्नोलॉजी” की जानकारी देते हुए भविष्य में जरूरतमंद जिलों में इनकी तैनाती की योजना पर भी प्रकाश डाला। इस मौके पर उन्होंने सीएसआईआर-सीरी द्वारा तैयार किए गए एक ही साथ एक ही प्रणाली में विद्युत और तापीय ऊर्जा उत्पन्न करने वाले ‘सोलर फोटोवोल्टिक और थर्मल कोजेनरेशन सिस्टम’ की चर्चा करते हुए कहा कि यह प्रौद्योगिकी राजस्थान के लिए अत्यंत महत्वपूर्ण सिद्ध होगी।



अध्यक्षीय उद्बोधन देते हुए प्रो. राज सिंह, निदेशक, सीएसआईआर-सीरी

उन्होंने भी राजस्थान में इस तरह के प्रशिक्षण कार्यक्रम के आयोजन पर प्रसन्नता व्यक्त करते हुए आशा व्यक्त की कि इससे प्रतिभागियों के लिए रोजगार/पुनः रोजगार और उद्यमिता की संभावनाओं के द्वार खुलेंगे। साथ ही उन्होंने आशा व्यक्त की कि राष्ट्रीय सौर ऊर्जा संस्थान (NISE) राजस्थान में राष्ट्रीय महत्व के संस्थानों के साथ साझेदारी करते हुए भविष्य में इसी तरह के अवसर उपलब्ध कराएगा।

इस अवसर पर संबोधित करते हुए विशिष्ट अतिथि डॉ. डी.आर. दास, सलाहकार, नवीन एवं अक्षय ऊर्जा मंत्रालय ने कहा कि राष्ट्रीय सौर ऊर्जा संस्थान (एनआईएसई) द्वारा “रूफटॉप सोलर ग्रिड इंजीनियर” विषय पर इस प्रकार के कार्यक्रमों का आयोजन अत्यंत सराहनीय प्रयास है और उनके द्वारा तीन ऐसे कार्यक्रम पहले ही सफलतापूर्वक आयोजित किए जा चुके। उन्होंने बताया कि 11-23 फरवरी, 2019 के दौरान सीएसआईआर-सीरी के सहयोग से उनके जयपुर केंद्र में आयोजित यह कार्यक्रम चौथा ऐसा कौशल विकास पाठ्यक्रम है, जो राजस्थान में पहली बार आयोजित किया गया है। कार्यक्रम के आयोजन की प्रशंसा करते हुए उन्होंने कहा कि प्रतिभागियों ने इसमें सक्रिय प्रतिभागिता की जो कि एनआईएसई द्वारा किए गए मूल्यांकन के परिणामों से प्रदर्शित होता है। अपने संबोधन के अंत में उन्होंने आशा व्यक्त की इस कार्यक्रम में अर्जित जानकारी और ज्ञान प्रतिभागियों के लिए उपयोगी सिद्ध होगी और उन्हें उनके व्यवसाय, उद्यम में सहायक सिद्ध होगी और नए रोजगार उपलब्ध कराने में मदद करेगी।

डॉ. चंदन बनर्जी, उपमहानिदेशक, राष्ट्रीय सौर ऊर्जा संस्थान (एनआईएसई), ने सीएसआईआर-सीरी के इस आयोजन में सहयोग देने के लिए सीरी तथा इसके जयपुर केंद्र को धन्यवाद दिया। उन्होंने सौर एवं अक्षय ऊर्जा सहित नए स्टार्ट अप्स एवं इंक्यूबेट कंपनियों के लिए इस केंद्र में तैयार की जा रही सुविधाओं की भी सराहना की। इस अवसर पर उन्होंने संयुक्त परियोजनाओं और कौशल विकास पाठ्यक्रमों के लिए राष्ट्रीय सौर ऊर्जा संस्थान (एनआईएसई) और सीएसआईआर-सीरी के बीच भविष्य की संभावनाओं पर भी चर्चा की। अपने संस्थान की गतिविधियों की चर्चा करते हुए उन्होंने सूर्य मित्त, सौर ऊर्जा नेटवर्क, भारतीय तकनीकी और आर्थिक सहयोग कार्यक्रम, एनआईएसई के इन्क्यूबेशन कार्यक्रम पर भी प्रकाश डाला। उन्होंने बताया कि सौर ऊर्जा के विकास, संवर्धन और व्यापक उपयोग के लिए एनआईएसई सरकार



प्रतिभागियों को प्रमाणपत्र वितरित करते हुए मुख्य अतिथि प्रो. शान्तनु चौधरी

और संस्थानों, उद्योगों, उपयोगकर्ता संगठनों के बीच प्रभावी इंटरफ़ेस है। उन्होंने प्रस्ताव दिया की सीरी व एनआईएसई द्वारा भविष्य की कौशल विकास योजनाओं को लागू करने के लिए एनआईएसई और सीएसआईआर-सीरी के बीच एक समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए जा सकते हैं जिसमें उनकी कुछ विकसित प्रौद्योगिकियों/उत्पादों पर एनआरडीसी, नई दिल्ली के तत्वाधान में सीएसआईआर-सीरी के जयपुर केंद्र में स्थित इंक्यूबेशन यूनिट में नए स्टार्ट अप्स के माध्यम से कार्य आरंभ किया जा सके।

अपने संबोधन में श्री ए.के.जैन, एमडी, आरईआईएल ने बताया कि राजस्थान इलेक्ट्रॉनिक्स एवं इंस्ट्रुमेंट्स लि.(आरईआईएल) भारत सरकार के भारी उद्योग मंत्रालय के अधीन सार्वजनिक क्षेत्र का उपक्रम है। इस अवसर पर अपने संबोधन में उन्होंने आरईआईएल की प्रशासनिक व व्यावसायिक दक्षता का उल्लेख किया। उन्होंने बताया कि ग्रिड सोलर सॉल्यूशंस के क्षेत्र में अपने उपक्रम के माध्यम से उन्होंने प्रदेश के 1.5 लाख गाँवों के 50 लाख से अधिक लोगों को लाभान्वित किया है। उन्होंने जोर देकर कहा कि आरईआईएल ने अपनी विशेषज्ञता से राष्ट्रीय ख्याति की प्रतिष्ठित परियोजनाओं को कार्यान्वित किया है। उन्होंने कहा कि हमारी कंपनी राष्ट्रीय सौर ऊर्जा मिशन के लिए प्रतिबद्ध है और इसी को पूर्ण करने लिए रेलवे, शिक्षा, कृषि, रक्षा, चिकित्सा इत्यादि क्षेत्रों में अनेक सौर ऊर्जा परियोजनाएं शुरू की हैं। अंत में उन्होंने सीएसआईआर-सीरी के जयपुर केंद्र में इस कार्यक्रम के आयोजन पर प्रसन्नता व्यक्त करते हुए आशा व्यक्त की कि इससे प्रतिभागी अवश्य लाभान्वित होंगे।

प्रो. राज सिंह, निदेशक ने अपने संबोधन में सभी आमंत्रित अतिथियों का स्वागत किया और जयपुर स्थित इनक्यूबेशन-कम-इनोवेशन केंद्र की स्थापना के उद्देश्यों पर प्रकाश डाला। उन्होंने कहा कि सीएसआईआर-सीरी के जयपुर केंद्र में स्थित यह इंक्यूबेशन-कम-इनोवेशन केंद्र, एक अद्वितीय सुविधा जो भारत सरकार के मेक-इन-इंडिया, स्टार्ट-अप इंडिया और स्किल इंडिया जैसे महत्वाकांक्षी कार्यक्रमों को सहयोग करती है। अपने संबोधन में उन्होंने कहा कि इस केंद्र का जोर इलेक्ट्रॉनिक्स और संबद्ध इंजीनियरिंग में रहेगा। इसके साथ ही उन्होंने इस केंद्र से नए स्टार्ट अप्स, लघु और मध्यम उद्योगों को होने वाले लाभों को भी रेखांकित किया। अपने संबोधन में उन्होंने सीरी के जयपुर केंद्र की स्थापना में पूर्व निदेशक प्रो. शान्तनु चौधरी की दूरदर्शिता की सराहना की।



धन्यवाद ज्ञापित करते हुए पीएमई प्रभाग के प्रमुख डॉ. जे.एल. रहेजा

कार्यक्रम का समापन प्रतिभागियों को मुख्य अतिथि एवं विशिष्ट अतिथियों द्वारा प्रमाण पत्र वितरण के साथ संपन्न हुआ। अंत में डॉ. जे.एल. रहेजा, प्रमुख, पीएमई, सीएसआईआर-सीरी, पिलानी ने धन्यवाद ज्ञापित किया।

वीएलएसआई एवं एकीकृत इलेक्ट्रॉनिक सिस्टम डिजाइन (VIESD 2019) पर एक दिवसीय राष्ट्रीय कार्यशाला

सीएसआईआर-सीरी, पिलानी में 26 फरवरी, 2019 को “वीएलएसआई एवं एकीकृत इलेक्ट्रॉनिक सिस्टम डिजाइन (VIESD 2019)” विषय पर एक दिवसीय राष्ट्रीय कार्यशाला का आयोजन किया गया। संस्थान के साइबर भौतिक प्रणालियाँ क्षेत्र द्वारा आयोजित इस कार्यशाला का उद्घाटन 26 फरवरी, 2019 को प्रातः 10 बजे संस्थान के सभागार में किया गया। इस कार्यशाला में आईआईटी-मुंबई से प्रो. दिनेश कुमार शर्मा; भारत सरकार के इलेक्ट्रॉनिकी व सूचना प्रौद्योगिकी मंत्रालय (एमईआईटीवाई) से श्रीमती सुनीता वर्मा एवं श्री निशित गुप्ता; सी-डेक, नौएडा से डॉ. आरती नूर; बिट्स-पिलानी से प्रो. चंद्रशेखर; आईआईटी-जोधपुर से डॉ. श्रीप्रकाश तिवारी; कुरुक्षेत्र विश्वविद्यालय से डॉ. बी. प्रसाद; इक्फाई (आईसीएफएआई) विश्वविद्यालय, देहरादून के पूर्व कुलपति प्रो. जे.पी. श्रीवास्तव आमंत्रित वक्ता थे। आयोजन की अध्यक्षता प्रो. राज सिंह, कार्यकारी निदेशक, सीएसआईआर-सीरी ने की। इस अवसर पर कार्यशाला के प्रतिभागियों के अतिरिक्त संस्थान के वैज्ञानिक एवं अन्य सहकर्मी भी उपस्थित थे।

कार्यशाला के उद्घाटन के अवसर पर संस्थान के निदेशक प्रो. राज सिंह ने अपने स्वागत उद्बोधन में सभी आमंत्रित वक्ताओं एवं प्रतिभागियों का औपचारिक स्वागत किया। उन्होंने वर्तमान में वीएलएसआई एवं एकीकृत इलेक्ट्रॉनिक सिस्टम डिजाइन के क्षेत्र में हो रहे शोध कार्यों की चर्चा की। उन्होंने इस क्षेत्र में संस्थान की गतिविधियों को रेखांकित करते हुए संस्थान की प्रमुख शोध गतिविधियों पर भी प्रकाश डाला। अंत में उन्होंने कार्यशाला में सम्मिलित होने के लिए सभी अतिथियों एवं प्रतिभागियों का आभार व्यक्त किया और कार्यशाला की सफलता की कामना की।

कार्यशाला के तकनीकी सत्र के दौरान आमंत्रित वक्ताओं ने निम्नलिखित विषयों पर अपने व्याख्यान/प्रस्तुतीकरण दिए :



उद्घाटन सत्र में स्वागत एवं आभार व्यक्त करते हुए प्रोफेसर राज सिंह



श्रीमती सुनीता वर्मा, एमईआईटीवाई, दिल्ली



डॉ चंद्रशेखर, बिट्स-पिलानी

1. इलेक्ट्रॉनिक वोटिंग मशीन एंड इट्स इनबिल्ट सिक्वोरिटी फीचर्स
प्रो. दिनेश कुमार शर्मा, आईआईटी-मुंबई
2. स्पेशल मैनपावर डेवलपमेन्ट प्रोग्राम फॉर चिप्स टु सिस्टम डिजाइन (SMDP - C2SD)
श्रीमती सुनीता वर्मा, एमईआईटीवाई, दिल्ली
3. लो कॉस्ट ईएसडीएम बोर्ड डिजाइन
डॉ. आरती नूर, सी-डैक, नोएडा
4. वीएलएसआई डिजाइन एंड रिसर्च
प्रो. बी. प्रसाद, कुरुक्षेत्र विश्वविद्यालय
5. वीएलएसआई डिजाइन – पास्ट, प्रेजेंट एंड फ्यूचर
डॉ. चंद्रशेखर, बिट्स-पिलानी

तकनीकी सत्र के दौरान अपने उद्बोधन में एमईआईटीवाई, दिल्ली के श्री निशित गुप्ता ने वीएलएसआई डिजाइन पर सूचना प्रौद्योगिकी मंत्रालय (एमईआईटीवाई) के प्रयासों व योगदान पर संक्षेप में जानकारी दी। डॉ. श्रीप्रकाश तिवारी, आईआईटी-जोधपुर ने अपने व्याख्यान में “स्पेशल मैनपावर डेवलपमेन्ट प्रोग्राम फॉर चिप्स टु सिस्टम डिजाइन (SMDP-C2SD)” की उपयोगिता व महत्व पर प्रकाश डाला।

इस अवसर पर प्रो. जी.पी. श्रीवास्तव, पूर्व कुलपति, इक्काई



प्रो. दिनेश कुमार शर्मा, आईआईटी-मुंबई

विश्वविद्यालय, देहरादून ने सीरी-बिट्स द्वारा तैयार किए गए मास्टर ऑफ इंजीनियरिंग (माइक्रो इलेक्ट्रॉनिक्स) पाठ्यक्रम को तैयार करने में आई बाधाओं एवं उनके निवारण की चर्चा करते हुए उसे सुचारु रूप से चलाने में सीएसआईआर-सीरी के योगदान की सराहना की। अपने व्याख्यान में उन्होंने इस पाठ्यक्रम की प्रासंगिकता एवं उपयोगिता को भी रेखांकित किया।

इससे पूर्व आयोजन समिति के अध्यक्ष डॉ. ए.एस. मंडल, मुख्य वैज्ञानिक ने कार्यशाला का संचालन करते हुए इसके आयोजन की पृष्ठभूमि तथा रूपरेखा पर प्रकाश डाला। उन्होंने भी अपनी ओर से सभी आगंतुकों एवं प्रतिभागियों का कार्यशाला में प्रतिभागिता के लिए स्वागत किया। संचालन के दौरान उन्होंने उपस्थित प्रतिभागियों एवं संस्थान के सहकर्मियों को सभी आमंत्रित वक्ताओं का संक्षिप्त परिचय दिया।

अंत में डॉ. जय गोपाल पांडेय, वरिष्ठ वैज्ञानिक ने धन्यवाद ज्ञापित करते हुए सभी आमंत्रित अतिथियों, वक्ताओं एवं प्रतिभागियों के प्रति कार्यशाला में प्रतिभागिता के लिए आभार व्यक्त किया। उन्होंने निदेशक महोदय के मार्गदर्शन में सभी सहकर्मियों को कार्यशाला को सफल बनाने में प्रत्यक्ष या परोक्ष रूप से सहयोग देने के लिए धन्यवाद दिया।



प्रो. जी.पी. श्रीवास्तव, पूर्व कुलपति, इक्काई विश्वविद्यालय, देहरादून

कार्यशाला के उपरान्त मुख्य सभागार में आयोजित सम्मान समारोह में कार्यकारी निदेशक प्रो. राज सिंह एवं डॉ. एस.सी. बोस, मुख्य वैज्ञानिक को संस्थान में वीएलएसआई एवं इलेक्ट्रॉनिक सिस्टम डिजाइन के क्षेत्र में उनके योगदान एवं उनकी शोध उपलब्धियों के लिए शॉल एवं स्मृति चिह्न भेंट कर सम्मानित किया गया। इस अवसर पर प्रो. दिनेश कुमार शर्मा, डॉ. बी. प्रसाद, प्रो. चंद्रशेखर, प्रो. जे.पी. श्रीवास्तव, डॉ. श्रीप्रकाश तिवारी, डॉ. आरती नूर आदि वक्ताओं ने प्रो. राज सिंह एवं डॉ. एस.सी. बोस के कार्यालयी एवं शोध जीवन की स्मृतियों को उपस्थित अतिथियों व संस्थान के सहकर्मियों के साथ साझा किया और भविष्य के लिए उन्हें अपनी ओर से शुभकामना दी।



प्रो. राज सिंह डॉ. एवं एस.सी. बोस को सम्मानित करते हुए प्रोफेसर चंद्रशेखर

डॉ. डी.के. असवाल ने सीएसआईआर-सीरी के निदेशक का पदभार संभाला

डॉ. डी.के. असवाल ने 6 मार्च, 2019 (पूर्वाह्न) को सीएसआईआर - केंद्रीय इलेक्ट्रॉनिकी अभियांत्रिकी अनुसंधान संस्थान, पिलानी, राजस्थान के निदेशक का अतिरिक्त प्रभार ग्रहण किया। वे वर्तमान में सीएसआईआर - राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला (सीएसआईआर-एनपीएल), नई दिल्ली तथा सीएसआईआर - राष्ट्रीय विज्ञान, प्रौद्योगिकी और विकास अध्ययन संस्थान (सीएसआईआर-निस्टैड्स, नई दिल्ली) के निदेशक भी हैं। डॉ. असवाल ने भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र (बार्क), परमाणु ऊर्जा विभाग, भारत सरकार, मुंबई में “उत्कृष्ट वैज्ञानिक” के रूप में अपने पद पर लियन बरकरार रखा है। डॉ. असवाल, वर्ष 2012-2015 के दौरान परमाणु ऊर्जा शिक्षा सोसायटी, मुंबई, जो भारत सरकार के परमाणु ऊर्जा विभाग के तहत एक स्वायत्त संस्थान है, के सचिव के रूप में भी सेवारत रहे हैं।

डॉ. असवाल ने गढ़वाल विश्वविद्यालय से एम.एस.सी. किया और प्रथम स्थान प्राप्त कर स्वर्ण पदक विजेता रहे। इसके बाद वर्ष 1986 (अर्थात 30^{वाँ} बैच) के प्रशिक्षण स्कूल बैच के माध्यम से भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र (बार्क) में कार्यभार ग्रहण किया। आपने मुंबई विश्वविद्यालय से भौतिकी में पी.एच.डी. की। इसके बाद पोस्ट-डॉक्टरल शोध कार्य ‘रिसर्च इंस्टीट्यूट ऑफ इलेक्ट्रॉनिक्स, हामामात्सू, जापान’ में किया। आप अंतरराष्ट्रीय ख्याति प्राप्त संघनित पदार्थ भौतिक विज्ञानी (Condensed Matter Physicist) हैं। आणविक इलेक्ट्रॉनिक्स,

जैविक फिल्मों (आर्गेनिक फिल्म्स) की भौतिकी और उनके अनुप्रयोगों, ताप विद्युत ऊर्जा उत्पादक (थर्मोइलेक्ट्रिक पावर जनरेटर) और गैस संवेदक जैसे अनेक क्षेत्रों में आपका उत्कृष्ट योगदान रहा है। एक विज्ञान लेखक के रूप में आपने तीन पुस्तकों का संपादन, 20 पुस्तकों में अध्यायों का लेखन किया तथा पीयर समूह द्वारा समीक्षित आपके 250 से अधिक शोध पत्र प्रकाशित हुए हैं। इसके अतिरिक्त आपके नाम तीन पेटेंट दर्ज हैं और आपको भारतीय निर्देशक द्रव्य (बीएनडी), जो भारत की प्रमाणित संदर्भ सामग्री है (Indian Certified Reference Materials), का ट्रेडमार्क अर्जित करने का श्रेय भी प्राप्त है।



डॉ. डी. के. असवाल, निदेशक, सीएसआईआर-सीरी

डॉ. जमील अख्तर ने सीएसआईआर-सीरी के स्थानापन्न निदेशक का पदभार संभाला

प्रो. राज सिंह, कार्यकारी निदेशक की सेवानिवृत्ति के उपरान्त डॉ. डी.के. असवाल, निदेशक सीएसआईआर-एनपीएल ने निदेशक सीएसआईआर-सीरी का अतिरिक्त पदभार संभाला। डॉ. जमील अख्तर, मुख्य वैज्ञानिक, सीएसआईआर-सीरी ने संस्थान में मार्च 2019 में डॉ. असवाल की अनुपस्थिति में स्थानापन्न निदेशक के दायित्व का निर्वहन किया।



डॉ. जमील अख्तर, स्थानापन्न निदेशक, सीएसआईआर-सीरी

डॉ. जमील अख्तर फ्लेक्सिबल एंड नॉन सिलिकॉन इलेक्ट्रॉनिक्स ग्रुप के समूह प्रमुख थे। वे कुछ समय के लिए सीरी के कार्यकारी निदेशक भी रहे। उन्होंने सिलिकॉन कार्बाइड, जिंक ऑक्साइड, डायमंड आधारित युक्तियों पर कार्य किया। उनका स्ट्रेटेजिक सेक्टर डिवीज डेवलपमेंट में महत्वपूर्ण योगदान है।

साइंस मीडिया रिसर्च: साइंस क्रिएटिविज़ एंड मीडिया स्कूल फॉर साइंटिस्ट्स एंड मीडिया कार्यशाला

सीएसआईआर-सीरी के जयपुर (राजस्थान) स्थित इन्व्यूबेशन-सह-इनोवेशन हब में मार्च 6-8, 2019 तक वैज्ञानिक दृष्टिकोण सोसाइटी द्वारा एनसीएसटीसी, डीएसटी, भारत सरकार के 'संयुक्त तत्वावधान में साइंस मीडिया रिसर्च - साइंस क्रिएटिविज़ एंड मीडिया स्कूल फॉर साइंटिस्ट्स एंड मीडिया' विषय पर तीन दिवसीय कार्यशाला का आयोजन किया गया। कार्यशाला का संचालन केंद्र के प्रभारी वैज्ञानिक डॉ. राम प्रकाश ने किया। आयोजन के संयोजक विज्ञान दृष्टिकोण सोसाइटी के श्री तरुण कुमार जैन थे। कार्यशाला में विभिन्न शिक्षण संस्थाओं व मीडिया समूह सहित वैज्ञानिक संस्थानों के कुल 25 प्रतिभागियों ने प्रतिभागिता की। कार्यशाला आयोजन का उद्देश्य विज्ञान संचार के महत्व एवं उपयोगिता को बताते हुए इस महत्वपूर्ण कार्य में मीडिया की भूमिका पर प्रकाश डालना और वैज्ञानिकों और विज्ञान संचारकों को देश की वैज्ञानिक गतिविधियों को मीडिया के माध्यम से प्रसारित करना था।

दिनांक मार्च 6, 2019 को आयोजित उद्घाटन सत्र के मुख्य अतिथि श्री अशोक मलिक, अध्यक्ष, राष्ट्रीय पत्रकार संघ (भारत) तथा विशिष्ट अतिथि प्रोफेसर पी. घोष, कार्यपालक निदेशक, बीआईएसआर, जयपुर एवं श्री हरीश पाराशर, वरिष्ठ पत्रकार, राजस्थान पत्रिका थे।

कार्यशाला के दौरान आयोजित सत्रों में विभिन्न विषयों पर मुख्य अतिथि एवं विशिष्ट अतिथियों सहित आमंत्रित वक्ताओं द्वारा निम्नलिखित व्याख्यान दिए गए:-

1. शोध कार्यों के प्रचार-प्रसार में मीडिया का महत्व

श्री अशोक मलिक, अध्यक्ष, राष्ट्रीय पत्रकार संघ (भारत)

श्री अशोक मलिक ने शोध के उत्थान में मीडिया की भूमिका पर प्रकाश डाला उन्होंने मीडिया को परिभाषित करते हुए कहा कि समाज से समाज का संवाद ही मीडिया है। उन्होंने साइंस रिपोर्टिंग के विभिन्न पहलुओं से अवगत करवाते हुए कहा कि शोध पत्र पत्रिकाओं को पुस्तकालयों एवं विश्वविद्यालयों तक ही सीमित न रखकर इन्हें जनमानस तक पहुंचाना होगा।

2. वैज्ञानिक शोध एवं नवाचार के प्रभावी संचार में मीडिया का उपयोग

प्रो. पी. घोष, कार्यपालक निदेशक, बिरला वैज्ञानिक अनुसंधान संस्थान(बीआईएसआर), जयपुर

प्रो. पी. घोष ने वैज्ञानिक शोध एवं नवाचार में प्रभावी संचार

व मीडिया की भूमिका पर सारगर्भित व्याख्यान दिया। उन्होंने कहा कि विज्ञान के क्षेत्र में होने वाली उपलब्धियों का लाभ जब तक आम लोगों को उनकी भाषा में नहीं बताया जाएगा तब तक इन उपलब्धियों का लाभ उन्हें नहीं मिल पाएगा। हमें ऐसे विज्ञान संचारकों की आवश्यकता है जो विज्ञान लेखन एवं संचार के माध्यम से विज्ञान के उद्देश्य 'सर्वजन हिताय, सर्वजन सुखाय' को चरितार्थ कर सके।

3. विज्ञान समाचार तथा फीचर लेखन

डॉ. श्याम नारायण मिश्र, पूर्व वरिष्ठ हिंदी अधिकारी, सीएसआईआर-सीरी

डॉ. मिश्र ने विज्ञान लेखन के विभिन्न पहलुओं की चर्चा करते हुए फीचर लेखन, समाचार लेखन, शोध पत्र और आर्टिकल लेखन के बारे में जानकारी दी। शोध कार्यों के लिए सरकार द्वारा दी जाने वाली धनराशि आम जनता की गाढ़ी कमाई से आती है, इसलिए शोध कार्यों की जानकारी और उनके लाभ आमजन तक उन्हीं की भाषा में पहुंचाना विज्ञान संचारकों और वैज्ञानिकों का नैतिक दायित्व है।

4. मीडिया में प्रकाशित शोध लेखों की वैधता

डॉ. एस.एल. कोठारी, समकुलपति, एमिटी विश्वविद्यालय जयपुर
वैज्ञानिकों के दायित्वों पर प्रकाश डालते हुए डॉ. कोठारी ने कहा कि वैज्ञानिकों को केवल अपनी शोध रुचियों से सम्बन्धित क्षेत्रों तक ही सीमित नहीं रहना चाहिए बल्कि अन्य क्षेत्रों की जानकारी भी लेनी चाहिए। विज्ञान पत्रिकारिता सत्य पर आधारित होना चाहिए क्योंकि इसमें अतिशयोक्ति की संभावना न के बराबर होती है। इसलिए विज्ञान संचारकों एवं विज्ञान पत्रकारों को केवल तथ्यों पर ही केंद्रित रहना चाहिए।

5. आइज़ दैट स्पाइ द स्काई

श्री संदीप भट्टाचार्य, सहायक निदेशक, तारामंडल, जयपुर

श्री भट्टाचार्य ने प्रतिभागियों को खगोल विज्ञान के विभिन्न पहलुओं से अवगत कराया। उन्होंने विषय की रोचकता बताते हुए कहा कि खगोल विज्ञान का गहराई से अध्ययन अत्यंत रोचक है। जैसे-जैसे हम इसकी तह में जाते हैं वैसे-वैसे रोचकता बढ़ती जाती है। उन्होंने कहा कि खगोल विज्ञान में भविष्यवाणी नहीं की जा सकती। साथ ही उन्होंने यह भी बताया कि भूतकाल में हुई घटनाओं का कोई आधार नहीं है बल्कि वैज्ञानिक तथ्यों के आधार पर केवल अनुमान ही लगाए जा सकते हैं।

6. प्लाज़्मा - 21^{वीं} सदी की विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी

डॉ. राम प्रकाश, वैज्ञानिक, सीएसआईआर-सीरी जयपुर केंद्र

प्लाज़्मा के विभिन्न पहलुओं की जानकारी देते हुए डॉ. राम प्रकाश ने कहा कि विश्व के अनेक बड़े वैज्ञानिक एवं इंजीनियर एक साथ मिलकर फ्रांस में 'इटर्' नाम की विशिष्ट मशीन का निर्माण कर रहे हैं और हमारा देश भी दिसम्बर, 2005 से इस अभियान में शामिल है। नियंत्रित थर्मोन्यूक्लियर फ्यूजन रिएक्शन पर प्रकाश

डालते हुए उन्होंने कहा कि इससे विश्व की ऊर्जा संबंधी समस्याओं के समाधान में मदद मिलेगी। अपने व्याख्यान में उन्होंने चिकित्सा, वेस्ट मैनेजमेंट, वायु एवं जल शुद्धीकरण आदि अनेक क्षेत्रों में इसके उपयोगों और लाभों की चर्चा की।

7. सामुदायिक मीडिया तथा विज्ञान संचार

श्री गुलाब बत्ता, वरिष्ठ पत्रकार

श्री बत्ता ने प्रतिभागियों एवं अतिथियों के साथ अपने पत्रकारिता संबंधी अनुभवों को साझा करते हुए श्री बत्ता ने विज्ञान पत्रकारिता और समाज पर उसके प्रभावों की जानकारी दी।

समापन सत्र के मुख्य अतिथि प्रोफेसर वाई.के. विजय, कुलपति, विवेकानंद ग्लोबल युनिवर्सिटी, जयपुर तथा विशिष्ट अतिथि डॉ. एस.के. शर्मा, पूर्व अध्यक्ष, भौतिक विभाग, एमएनआईटी, जयपुर थे। अपने संबोधन में डॉ. शर्मा ने विज्ञान संचार में मीडिया के महत्व व उसके दायित्व पर प्रकाश डाला। उन्होंने इस अवसर पर स्वयं को आमंत्रित करने के लिए वैज्ञानिक दृष्टिकोण सोसाइटी के श्री तरुण जैन व डॉ. राम प्रकाश, प्रभारी वैज्ञानिक, सीएसआईआर-सीरी जयपुर केंद्र के प्रति आभार व्यक्त किया।

समापन सत्र में संबोधित करते हुए मुख्य अतिथि प्रोफेसर वाई.के. विजय ने इस कार्यशाला के आयोजन के लिए वीडिएस तथा सीरी जयपुर केंद्र की सराहना की तथा वैज्ञानिक समुदाय, मीडिया एवं विज्ञान संचारकों सहित जनसामान्य में विज्ञान के प्रसार की आवश्यकता के प्रसार के लिए इस प्रकार के निरंतर आयोजन पर बल दिया।

समापन सत्र के दौरान कार्यशाला के प्रतिभागियों को अतिथियों द्वारा प्रमाण पत्र वितरित किए गए। अतिथियों ने प्रतिभागियों को अपनी ओर से शुभकामना दी।

कार्यक्रम के संयोजक श्री तरुण कुमार जैन ने धन्यवाद ज्ञापित करते हुए इस कार्यक्रम में आमंत्रित व्याख्यान देने के लिए सभी वक्ताओं के प्रति आभार व्यक्त किया। उन्होंने सभी प्रतिभागियों व उनके कार्यालयों/संस्थानों को भी धन्यवाद दिया। आयोजन के लिए स्थान व अन्य सुविधाएँ उपलब्ध कराने के लिए निदेशक, सीएसआईआर-सीरी के

प्रति आभार व्यक्त किया। उन्होंने जयपुर केंद्र प्रभारी व उनकी टीम को इस आयोजन में अन्य सभी प्रकार का सहयोग देने के लिए आभार व्यक्त किया। अंत में उन्होंने इस आयोजन की मीडिया कवरेज के लिए मीडिया कर्मियों को भी धन्यवाद दिया।

फ्लेक्सिबल इलेक्ट्रॉनिक्स टेक्नोलॉजी पर एक दिवसीय कार्यशाला

सीएसआईआर-सीरी, पिलानी में 25 मार्च, 2019 को फ्लेक्सिबल इलेक्ट्रॉनिक्स टेक्नोलॉजी पर एक दिवसीय कार्यशाला (WFET- 2019) का आयोजन किया गया। संस्थान के स्मार्ट सेन्सर्स एरिया द्वारा आयोजित की जा रही इस कार्यशाला के आयोजन का उद्देश्य फ्लेक्सिबल इलेक्ट्रॉनिक्स टेक्नोलॉजी में माइक्रोइलेक्ट्रॉनिक्स तथा मेम्स क्षेत्र में हुए क्रांतिकारी बदलाओं के बाद तेजी से बदलते और उभरते हुए इस नए क्षेत्र 'फ्लेक्सिबल इलेक्ट्रॉनिक्स' द्वारा समाज में किए जा रहे बदलावों पर प्रकाश डालना तथा इस क्षेत्र में शोध एवं विकास की रणनीति तैयार करते हुए नई पीढ़ी के साथ इस अंतरविधात्मक शोध क्षेत्र पर चर्चा करना था। साथ ही, इस क्षेत्र के शोधार्थियों तथा विद्वान विशेषज्ञों के अनुभव से इस क्षेत्र की वर्तमान स्थिति से अवगत होना तथा नए शोधार्थियों के साथ उनके विचारों को साझा करना था। प्रो. पी. चक्रवर्ती, निदेशक, भारतीय अभियांत्रिकी विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, शिवपुर कार्यशाला में मुख्य अतिथि थे। सैमटेल सेन्टर फॉर डिस्प्ले टेक्नोलॉजीज़ (द नेशनल सेन्टर ऑफ फ्लेक्सिबल इलेक्ट्रॉनिक्स) के समन्वयक प्रो. सिद्धार्थ पांडा, आईआईटी-कानपुर विशिष्ट अतिथि थे। कार्यशाला में संस्थान के स्थानापन्न निदेशक डॉ. जमील अख्तर, आमंत्रित वक्ता सर्वश्री प्रो. तारीक -उल-इस्लाम, जामिया मिल्लिया इस्लामिया विश्वविद्यालय, नई दिल्ली; प्रो. सौम्य दत्ता आईआईटी-मद्रास; प्रो. एन.एन. मूर्ति, आईआईटी -तिरुपति तथा प्रो. डी.के. गोस्वामी, आईआईटी-खड़गपुर के अतिरिक्त कार्यशाला के प्रतिभागी, प्रायोजक और संस्थान के वरिष्ठ वैज्ञानिक एवं सहकर्मी भी उपस्थित थे। कार्यशाला के प्रायोजक 'सेमिकंडक्टर सोसाइटी ऑफ इंडिया' थे। कार्यशाला का शुभारंभ परंपरागत रूप से अतिथियों द्वारा दीप प्रज्वलन से हुआ।

सत्र के दौरान आमंत्रित व्याख्यानों का विवरण निम्नवत है :

- 1 फ्लेक्सिबल एंड स्ट्रेचेबल इलेक्ट्रॉनिक डिवाइसेज़
प्रो. पी. चक्रवर्ती, निदेशक, आईआईटीएसटी, शिवपुर



प्रतिभागियों को प्रमाण पत्र वितरित करते हुए अतिथि



दीप प्रज्वलित कर कार्यशाला का शुभारंभ करते हुए मुख्य अतिथि प्रो. पी. चक्रवर्ती, निदेशक, भारतीय अभियांत्रिकी विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, शिवपुर

2. फ्लेक्सिबल इलेक्ट्रॉनिक्स – ए केस फॉर इंडिया
प्रो. सिद्धार्थ पांडा, आईआईटी-कानपुर
3. ऑर्गेनिक फील्ड-इफेक्ट ट्रांजिस्टर्स बेस्ड फ्लेक्सिबल टेम्परेचर सेन्सर्स फॉर अफोर्टेबल हेल्थ केयर एप्लिकेशन्स
प्रो. डी.के. गोस्वामी, आईआईटी-खड़गपुर
4. बेडिंग माइक्रो इलेक्ट्रॉनिक टेक्नोलॉजी टुवर्ड्स बेन्डेबल इलेक्ट्रॉनिक्स
प्रो. सौम्य दत्ता, आईआईटी-मद्रास
5. फ्लेक्सिबल इलेक्ट्रॉनिक डिवाइसेज़ विद इंटरफेसिंग सर्किट्स फॉर सेन्सिंग एप्लिकेशन्स
प्रो. तारिक-उल-इस्लाम, जामिया मिल्लिया इस्लामिया विश्वविद्यालय, नई दिल्ली
6. ऑर्गेनिक सेमिकंडक्टर्स एज़ रियल-टाइम रेडिएशन डिटेक्टर्स
प्रो. एन.एन. मूर्ति, आईआईटी-तिरुपति

कार्यशाला का समापन पेनल चर्चा के आयोजन के साथ किया गया जिसमें आमंत्रित वक्ताओं व अतिथियों के साथ-साथ कार्यशाला के प्रतिभागियों ने भी भाग लिया। सत्र की अध्यक्षता डॉ. एन.एन. शर्मा, सम-अध्यक्ष, मणिपाल विश्वविद्यालय, जयपुर थे। इनके अतिरिक्त पेनल सदस्यों में प्रो. पी. चक्रवर्ती, प्रो. सिद्धार्थ पांडा, प्रो. डी.के. गोस्वामी, प्रो. सौम्य दत्ता तथा प्रो. तारिक-उल-इस्लाम सम्मिलित थे। सत्र के दौरान कार्यशाला के प्रतिभागियों व संस्थान के वैज्ञानिकों एवं अन्य सहकर्मियों ने आमंत्रित व्याख्यानों तथा संबंधित विषयों पर प्रश्न पूछे। विद्वान विशेषज्ञों ने अपने ज्ञान व अनुभव से प्रतिभागियों की जिज्ञासा को शांत किया। सत्र के अंत में डॉ. अख्तर ने अपने संक्षिप्त संबोधन में कहा कि हमें भविष्य की आवश्यकताओं को देखते हुए परियोजनाओं के चयन में दूरदर्शिता पूर्ण निर्णय लेने होंगे। उन्होंने कहा कि इस शोध क्षेत्र में कार्य करने के लिए उसकी सम्यक जानकारी होने के साथ-साथ कुशल नेतृत्व भी ज़रूरी है। अंत में उन्होंने कहा कि संस्थान/प्रयोगशाला स्तर पर सुचारु प्रबंधन भी बहुत आवश्यक है।

कार्यशाला के दौरान डॉ. जमील अख्तर, मुख्य वैज्ञानिक को मुख्य अतिथि प्रो. पी. चक्रवर्ती ने क्रमशः शॉल व स्मृति चिह्न भेंट कर



स्वागत उद्बोधन के दौरान कार्यशाला की रूपरेखा बताते हुए डॉ. अजय अग्रवाल, वरिष्ठ प्रधान वैज्ञानिक एवं समन्वयक, स्मार्ट संवेदक क्षेत्र



परिचर्चा सत्र के दौरान मंचस्थ विद्वान विशेषज्ञ

सम्मानित किया। डॉ. जमील अख्तर मार्च, 2019 में अधिवर्षिता आयु प्राप्त करने के उपरान्त परिषद से सेवानिवृत्त हो रहे हैं। प्रो. चक्रवर्ती, डॉ. पांडा एवं डॉ. शर्मा ने डॉ. जमील अख्तर को उनके सुखमय भावी जीवन की शुभकामना दी। इसके बाद डॉ. अख्तर ने इस सदभाव व सम्मान के लिए सभी के प्रति आभार व्यक्त किया।

कार्यशाला के उद्घाटन सत्र के आरंभ में आयोजन समिति के अध्यक्ष एवं स्मार्ट सेन्सर्स एरिया के समन्वयक डॉ. अजय अग्रवाल, वरिष्ठ प्रधान वैज्ञानिक ने सभी अतिथियों का स्वागत किया। उन्होंने कार्यशाला के आयोजन की पृष्ठभूमि तथा कार्यशाला की रूपरेखा पर प्रकाश डाला। इस अवसर पर अपने प्रस्तुतीकरण के माध्यम से उन्होंने सभी अतिथियों एवं प्रतिभागियों को सीएसआईआर-सीरी में स्मार्ट संवेदक क्षेत्र की शोध गतिविधियों की भी जानकारी दी। उन्होंने आशा व्यक्त की कि कार्यशाला के दौरान विद्वान विशेषज्ञों द्वारा दिए गए व्याख्यानों/प्रस्तुतीकरणों से हम सभी लाभान्वित होंगे।

कार्यशाला के अंत में धन्यवाद ज्ञापित करते हुए डॉ. टी. ईश्वर, वैज्ञानिक ने प्रायोजक सहित सभी अतिथियों, वक्ताओं और प्रतिभागियों के प्रति कार्यशाला में प्रतिभागिता के लिए आभार व्यक्त किया तथा इसे सफल बनाने में सहयोग करने वाले सहकर्मियों को धन्यवाद दिया।



डॉ. जमील अख्तर को सम्मानित करते हुए प्रो. पी. चक्रवर्ती, मुख्य अतिथि

Annexures

- | | |
|---|---------|
| 1. श्री तपन मिश्रा
प्रतिष्ठित वैज्ञानिक (व पूर्व निदेशक)
अंतरिक्ष अनुप्रयोग केंद्र
जोधपुर टेकरा, अंबावाड़ी विस्तार
अहमदाबाद-380015 | अध्यक्ष |
| 2. डॉ. दिनकर कांजीलाल
निदेशक
इंटर-यूनिवर्सिटी एक्सेलेरेटर सेंटर
अरुणा आसफ अली मार्ग
निकट वसंत कुंज
नई दिल्ली - 110067 | सदस्य |
| 3. प्रोफेसर वी. रामगोपाल राव
निदेशक
भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान-दिल्ली
हौज़ खास
नई दिल्ली - 110016 | सदस्य |
| 4. श्री पी. सुधाकर
पूर्व मुख्य प्रबंध निदेशक व ओएसडी
इलेक्ट्रॉनिक्स कॉर्पोरेशन ऑफ इंडिया लिमिटेड
पीओ: ईसीआईएल
हैदराबाद 500062 | सदस्य |
| 5. श्री सुरेंद्र सिंह
निदेशक
अर्धचालक प्रयोगशाला (एससीएल)
सेक्टर 72, एस ए एस नगर,
(चंडीगढ़ के निकट)
पंजाब - 160 071 | सदस्य |
| 6. डॉ. अलोकनाथ डे
कॉर्पोरेट उपाध्यक्ष एवं मुख्य प्रौद्योगिकी अधिकारी
सैमसंग आर एंड डी इंस्टिट्यूट, बैंगलोर
ओरियन बिल्डिंग बागमाने कान्टेलेशन
बिजनेस पार्क, बाहरी रिंग रोड,
डोड्डनकुंडी सर्किल, मराथाहल्ली पोस्ट,
बैंगलूर 560037 | सदस्य |

- | | |
|--|-------|
| 7. प्रोफेसर भारद्वाज अमृतुर
फ्लेक्ट्रॉनिक्स एंड कम्युनिकेशन विभाग
अध्यक्ष, साइबर-भौतिक प्रणालियों हेतु रॉबर्ट बॉश सेंटर
भारतीय विज्ञान संस्थान
बैंगलोर -560012 | सदस्य |
| 8. डॉ. चंद्रशेखर
सीनियर एमेरिटस प्रोफेसर
बिरला प्रौद्योगिकी एवं विज्ञान संस्थान (बिट्स)
पिलानी - 333031 | सदस्य |
| 9. महानिदेशक - सीएसआईआर (या उनके द्वारा नामित) | सदस्य |
| 10. डॉ. डी.के. असवाल
निदेशक
सीएसआईआर-एनपीएल
डॉ. के.एस. कृष्णन मार्ग
नई दिल्ली -110012 | सदस्य |
| 11. डॉ. आर.के. सिन्हा
निदेशक
सीएसआईआर-सीएसआईआर
सेक्टर 30-सी
चंडीगढ़ -160030 | सदस्य |
| 12. डॉ. डी.के. असवाल
निदेशक
सीएसआईआर-सीरी
पिलानी - 333031 | सदस्य |
| 13. डॉ. पी.के. खन्ना
मुख्य वैज्ञानिक
सीएसआईआर-सीरी
पिलानी - 333031 | सचिव |

- | | | |
|----|---|----------|
| 1. | Sh. Tapan Misra
Distinguished Scientist and ex. Director
Space Application Centre - ISRO
Jodhpur Tekra, Ambawadi Vistar
Ahmedabad-380015 | Chairman |
| 2. | Dr. Dinakar Kanjilal
Director
Inter-University Accelerator Centre
Aruna Asaf Ali Marg
Near Vasant Kunj
New Delhi-110067 | Member |
| 3. | Prof. V. Ramgopal Rao
Director
Indian Institute of Technology-Delhi
Hauz Khas
New Dehi-110016 | Member |
| 4. | Sh. P. Sudhakar
Former CMD and OSD
Electronics Corporation of India Limited
PO: ECIL
Hyderabad-500062 | Member |
| 5. | Sh. Surinder Singh
Director
Semi Conductor Laboratory (SCL)
Sector 72, S A S Nagar
(Near Chandigarh)
Punjab - 160 071 | Member |
| 6. | Dr. Alok Nath De
Corporate Vice President and CTO
Samsung R&D Institute, Bangalore #2870
Orion Building Bagmane Constellation
Business Park, Outer Ring Road
Doddanekundi Circle, Marathahalli Post
Bangaluru-5600037 | Member |



- | | | |
|-----|--|-----------|
| 7. | Prof. Bharadwaj Amrutur
ECE Department
Chairman, Robert Bosch Center for Cyber-Physical Systems
Indian Institute of Science
Bangalore-560012 | Member |
| 8 | Dr. Chandra Shekhar
Senior Emeritus Professor
BITS
Pilani-333031 | Member |
| 9. | DG-CSIR (or his nominee) | Member |
| 10. | Dr. D.K. Aswal
Director
CSIR-NPL
Dr. KS Krishnan Marg
New Delhi-110012 | Member |
| 11. | Dr. R.K. Sinha
Director
CSIR-CSIO
Sector 30-C
Chandigarh-160030 | Member |
| 12. | Dr. D.K. Aswal
Director
CSIR-CEERI
Pilani-333031 | Member |
| 13. | Dr. P.K. Khanna
Chief Scientist
CSIR-CEERI
Pilani-333031 | Secretary |

- | | |
|---|---------------------------|
| 1. डॉ. डी.के. असवाल
निदेशक
सीएसआईआर - सीईईआरआई, पिलानी - 333 031 | अध्यक्ष |
| 2. डॉ. पी.के.खन्ना
मुख्य वैज्ञानिक
सीएसआईआर - सीईईआरआई, पिलानी - 333 031 | सदस्य |
| 3. डॉ. पी.सी.पंचारिया
वरिष्ठ प्रधान वैज्ञानिक
सीएसआईआर - सीईईआरआई, पिलानी - 333 031 | सदस्य |
| 4. डॉ. रंजन कुमार बारिक
वरिष्ठ वैज्ञानिक
सीएसआईआर - सीईईआरआई, पिलानी - 333 031 | सदस्य |
| 5. श्री प्रमोद तंवर
वैज्ञानिक
सीएसआईआर - सीईईआरआई, पिलानी - 333 031 | सदस्य |
| 6. श्रीमती अदिति
वैज्ञानिक
सीएसआईआर - सीईईआरआई, पिलानी - 333 031 | सदस्य |
| 7. डॉ. महेश कुमार शर्मा
प्रधान तकनीकी अधिकारी
सीएसआईआर - सीईईआरआई, पिलानी - 333 031 | सदस्य |
| 8. डॉ. आर.के. सिन्हा
निदेशक
सीएसआईआर - सीएसआईओ, चंडीगढ़ - 160030 | सदस्य |
| 9. डॉ. आर.पी. सिंह
वरिष्ठ प्रधान वैज्ञानिक
सीएसआईआर (मुख्यालय), नई दिल्ली - 110001 | महानिदेशक सीएसआईआर नॉमिनी |
| 10. श्री राजेश पारीक
वित्त एवं लेखा अधिकारी
सीएसआईआर - सीईईआरआई, पिलानी - 333 031 | सदस्य |
| 11. श्री विनोद कुमार
प्रशासन अधिकारी
सीएसआईआर - सीईईआरआई, पिलानी - 333 031 | सदस्य सचिव |



- | | |
|---|-------------------|
| 1. Dr. D.K. Aswal
Director
CSIR-CEERI, Pilani - 333 031 | Chairman |
| 2. Dr. P.K. Khanna
Chief Scientist
CSIR-CEERI, Pilani - 333 031 | Member |
| 3. Dr. P.C.Panchariya
Principal Scientist
CSIR-CEERI, Pilani - 333 031 | Member |
| 4. Dr. Ranjan Kumar Barik
Senior Scientist
CSIR-CEERI, Pilani - 333 031 | Member |
| 5. Sh. Pramod Tanwar
Scientist
CSIR-CEERI, Pilani - 333 031 | Member |
| 6. Ms. Aditi
Scientist
CSIR-CEERI, Pilani - 333 031 | Member |
| 7. Dr. Mahesh Kumar Sharma
Principal Technical Officer
CSIR-CEERI, Pilani - 333 031 | Member |
| 8. Dr. R.K. Sinha,
Director
CSIR-CSIO, Chandigarh - 160030 | Member |
| 9. Dr. R.P. Singh
Senior Principal Scientist
CSIR HQ, New Delhi - 110001 | DG CSIR's Nominee |
| 10. Sh. Rajesh Pareek
Finance & Accounts Officer
CSIR-CEERI, Pilani - 333 031 | Member |
| 11. Sh. Vinod Kumar
Administrative Officer
CSIR-CEERI, Pilani - 333 031 | Member-Secretary |



1 CSIR-Fast Track Translational (FTT) and other Projects

SNo.	Title of the Project	Funding Agency	Committed Amount (Rs. in Lakh)*
A. Continued from Previous Year			
1.	Dispenser Cathodes for Microwave Tubes	CSIR	100
2.	Software for Real Time Monitoring of Milk Supply Chain	CSIR	30
3.	Induction Furnace Monitoring System with IoT and Artificial Intelligence (AI) Technique in a Pelletization Plant	CSIR	22
4.	Image Processing-based System for Monitoring Feed Rate of Materials Moving on a Conveyer	CSIR	15
5.	Solar PV based Smart Multi-vehicle EV Charging Station	CSIR	151
6.	CEERI-SCL Mohali Joint R&D Programme	CSIR	12
7.	Ku-band (140-210 W) and Ka-band (100-150 W) TWTs	CSIR	857
8.	Novel Compact High Power THz Device Technologies	CSIR	137
B. CSIR Mission Projects (Ongoing)			
1.	Nano-biosensors and Microfluidics for Healthcare	CSIR	962
2.	Intelligent Systems (IS) - Intelligent Technologies and Solutions	CSIR	1671
3.	Affordable Technologies for Quality Milk Assessment	CSIR	431
4.	Food and Consumer Safety Solution	CSIR	559
5.	Safety and Security of Vital Installations	CSIR	364
6.	Drone based Electromagnetic and Magnetic System	CSIR	162
7.	Technologies for Robust Structural Health Monitoring of Critical Infrastructure and Conservation and Restoration of Heritage Structures	CSIR	346



C. CSIR-FTT/FTC/NCP and Others Projects (Completed)

1.	3D Rigid and Flexible Endoscopes for Denture Examination	CSIR	61
2.	Silent Killer Gas Detector using LTCC Technology	CSIR	79
3.	Prevention of Adulteration in Milk-a Real-time Remote Milk Supply Chain Monitoring Network	CSIR	99
4.	Gas Sensor for Environmental Monitoring	CSIR	164
5.	High Frequency RF MEMS Capacitive Switches	CSIR	140
6.	Handheld Milk Quality Analyser	CSIR	60
7.	MEMS-based Accelerometer	CSIR	48
8.	CSIR-CEERI-IIT Indore Joint R&D Programme	CEERI	15

D. CSIR-FTT/FTC/NCP and Others Projects (New)

1.	Augmentation of Facilities for Micro/Nano Sensors, Actuators and Microfluidics Devices	CSIR	4140
2.	Technologies and Products for Reduced Emission Fireworks	CSIR	42
3.	New Generation Nano Metal-oxide/Grapheme Polymer Composite Materials for use in Wearable Electronics	CSIR	49
4.	CSIR Integrated Skill Initiative Programme	CSIR	96
5.	Jigyasa	CSIR	25
6.	CSIR-CEERI's Smart Technologies in Aspirational District "SIROHI"	CSIR	17

2. Sponsored Projects

A. Sponsored Projects Continued from Previous Year

1.	III-Nitride White and UV LED Technology for Green Energy and Societal Impact	PSA, New Delhi	244
2.	Automatic Control System for Gemstone Cutting and Polishing Machine	M/s Rajasthan Tools & Spares, Jaipur	8



3.	Document Image Enhancement to boost Existing OCR Performance	M/s Cognizant Technology Solutions India Pvt. Ltd., Chennai	20
4.	MEMS Accelerometer	IISU-ISRO, Bengaluru	69
5.	Information Access from Document Images of Indian Languages	IIT-Kharagpur	80
6.	Computer Vision Algorithms for UAV	CSIR-NAL, Bangalore	46
7.	Power Assistive Hybrid e-Trike (PAH e-Trike) for Differently Abled Person in Rural and Urban Regions of India	DST, New Delhi	37
8.	High Resolution Air Quality Monitoring and Air Pollutant Data Analytics	DST, New Delhi	148
9.	Reactive Ion Etching (RIE) for InGaN/GaN Laser Structure on GaN and Sapphire Substrate	SSPL-DRDO, New Delhi	9
10.	Circuit using LTCC Technology and Investigation of Methodology for packaging of Power Devices	SSPL-DRDO, New Delhi	10
11.	10 kW 3-phase Converter with Unity Power Factor for Industrial Applications	M/s IC Electricals Company Pvt. Ltd., Haridwar	14
12.	High Current Density (>500 A/cm ²) Sheet-beam Plasma Cathode Electron Gun for Sub-mm Microwave Source	BRNS-DAE, Mumbai	34
13.	Indoor Environmental Quality (IEQ) Monitoring and Control System based on Wireless Sensor – Actuator Network for Smart Indoor Environments	DST, New Delhi	29
14.	Research in Human Centered Robotics with Special Emphasis on Field and Bio-medical Rehabilitation (Indo-Korea Joint Network Centre on Robotics)	DST, New Delhi (IIT-Delhi as Coordinating Agency)	39
15.	Chronic Disease Detection (Primarily Cardiac Arrhythmia Detection)	M/s Samsung India Pvt. Ltd., New Delhi	50
16.	Foetus Monitoring Patch System	M/s Vital Sense Pvt., Ltd., Bengaluru	23
17.	Twinning Programme with MIDI, Ethiopia	MIDI, Ethiopia	101



18	Thermionic Emitter for High Thrust Electric Propulsion System	VSSC-ISRO, Thiruvananthapuram	126
19.	MEMS based Piezoelectric Acoustic Sensor for Low Frequency Applications	SERB, New Delhi	48
20.	Detection of Threat Objects in Baggage and Food Quality Inspection using Image Processing & Pattern Recognition Techniques for Single View X-Ray Scanners & Development of Near 3D Image Visualization Software for Dual View X-ray Scanner	M/s Krystal Vision Image Systems Pvt. Ltd., Pune	60
21.	Multi-ceramic Rectangular RF Window	IPR, Gandhinagar	35
22.	Special Manpower Development Programme from Chips-to-System Design (SMDP-C2SD)	MeitY, New Delhi	9972
23.	Real-time Wireless Embedded Multi-sensor System for Monitoring of RO Plants with Water Quality	DST, New Delhi	103
24.	Environment Friendly Thermoelectric Generator	DST, New Delhi	86
25.	Non-Imaging Optics Based Low Concentrating Photovoltaic Thermal (OCPVT) Hybrid System	DST, New Delhi	63
26.	Technology Development of High Current Density Nano-scandate Cathodes	ER&IPR (DRDO) New Delhi	65
27.	Salivary Glucose Sensing System	Vital Sense Pvt. Ltd., Bengaluru	22
28.	Creation of Common Research and Technology Development Hub (CRTDH) in the Area of Electronics/Renewable Energy	DST, New Delhi	500
29.	Indigenous Design, Development and Qualification of Ku Band (140-210 W) and Ka Band (100-150 W) Travelling Wave Tube (TWT)	SAC (ISRO) Ahmedabad	2020
30.	Evaluation of Behavioural Video Analytics System	M/s United White Metals Ltd., Mumbai	171
31.	Glass-sealed RF Window for 4 MW S-band Tunable Pulse Magnetron	SAMEER, Guwahati	17



32.	Intelligent Embedded E-sense System for Online and Offline Detection of Heavy Metals (Iron, Arsenic etc.) in Ground Water for Quality Assessment	DST, New Delhi	30
33.	Design and Fabrication of Large Deflection MEMS Bimorph Elements for Tunable Filters	SAC (ISRO), Ahmedabad	21
34.	Concentrated Photovoltaic (CPV) Assisted Tandem Artificial Photosynthetic (AP) Device for Effective Solar-to-Chemical Conversion	DST, UKIERI	32
35.	Tunable Film Bulk Acoustic Wave Resonators (FBAR) and Filters	DST, New Delhi	58
36.	MEMS Magnetic Sensor and RF/Microwave Tunable Devices	DMRL (DRDO), Hyderabad	72
37.	170 GHz, 100 kW Short Pulse Gyrotron	ITER-India (IPR), Gandhinagar	23
38.	Healthcare Home Assistance System	M/s Samsung India, New Delhi	17
39.	Rural Technology Business Incubation (RTBI)-Jaipur	DST, Jaipur	30
40.	Electron Beam Compression Region for 100 kW MM-Wave Gyrotron	MTRDC, Bengaluru	85
41.	Dielectric Barrier Discharge based Micro-hollow Cathode Plasma Device Arrays and Their Characterization	SERB-DST, New Delhi	31
42.	Technologies for Effective Management of Rain-Water Harvesting (RWHT): Ensuring Safe Drinking Water and Optimal Water use for Agriculture	DST, New Delhi DST, Jaipur	339

B. Sponsored Projects (Completed/Closed)

1.	Computer-aided Machine Vision System for Authentication of Herbal Plants for Ayurvedic Medicine	M/s Arya Vaidya Sala, Kottakkal	8
2.	Ku-Band, 140 W(CW) Short Length (SL-TWT)	SAC-ISRO Ahmedabad	280
3.	Monolithic White Light Emitting Diode (LED) with Nano InGaN Broadband Emitters	DST-Tokyo, New Delhi	6



4.	Dielectric Barrier Discharge (DBD) based Plasma System for Portable Water Purification	DST, New Delhi	46
5.	Mercury-Free Plasma UV-Lamps Compatible to Advanced Photocatalytic Oxidation System	M/s Vital Hospitality (P) Ltd., Thiruvananthapuram	5
6.	Solar PVT Co-generation System	M/s Birds Eye Energy Technologies Pvt. Ltd., Hyderabad	7
7.	Customization of LTCC Hotplate for Warming of Micro-farming Unit in High Altitude Cold Desert	DIHAR-DRDO Leh, Ladakh	10
8.	Diamond Detectors	BARC, Mumbai	40

C. Sponsored Projects (New)

1.	I2D RGB Camera Input Based Face Anti-Spoofing Solution	M/s LG Soft India Pvt. Ltd., Bengaluru	45
2.	Spectroscopic Platform for Detection of Adulteration in Milk	MeitY, New Delhi	64
3.	Renewable Energy based DC Microgrid System for Rural Electrification	SERB-DST, New Delhi	42
4.	Non-intrusive Health Care Analytics	M/s Samsung India, New Delhi	57
5.	Energy Harvesting Smart Windows using High Contrast Grating Based Planar Concentrators for Building Integrated Photovoltaics	SERB-DST, New Delhi	77
6.	Software Algorithms using IR and Fluorescence Spectroscopy for Crude oil and other Downstream fluids in Refinery's Property Measurement	M/s Lambda Point Innovation, Pune	9
7.	Leather Quality Estimation using an Automated Machine Vision System	MeitY, New Delhi	48
8.	To Establish an Experimental Setup from Validation of Analytical and Simulation of Thermal Analysis	SERB-DST, New Delhi	10
9.	Fabrication of Linear Variable Optical Filter (LVOF) in the 450-900 nm Wavelength	IRDE, Dehradun	9



10.	Code Development and Design Studies towards Sub-mm Wave, Freuency Gyrotron for DNP Enhancement NMR Spectroscopy	SERB-DST, New Delhi	10
11.	Autonomous Drones for Warehouse Management Project	M/s Cognizant Technology Solutions India Pvt. Ltd., Chennai	75
12.	Detection and Mitigation of Sybil Attack vehicular Ad-hoc Networks(VANETs)	M/s Cognizant Technology Solutions India Pvt. Ltd., Chennai	10
13.	Work Function Measurement Set-up for Thermionic Emitter Materials for ISRO's Electric Propulsion System using Closely Spaced Diode Method	ISRO, Bangalore	29
14.	Remote Vital Information and Surveillance System for Elderly and Disabled Persons	DST, New Delhi	25
15.	Fabrication of Silicon Carbide Power Diodes	RIC-DRDO, Chennai	24



I. Research Papers in Journals

1. S. Singh, S. Powar, P. Mahala, S. Majee, T. Eshwar, A. Kumar and J. Akhtar, 'Fabrication and Characterization of Graphene based Silicon Schottky Solar Cell,' *Superlattices and Microstructures*, Vol. 120, Aug, 2018, pp 637-641.
2. P. Mahalaa, S. Singh and C. Dhanavantri, 'Design optimization of multi quantum well solar cells,' *Optik*, Vol. 166, Aug, 2018, pp 61-68.
3. D. Mishra, S. Chaudhury, M. Sarkar and A.S. Soin, 'Ultrasound Image Enhancement Using Structure Oriented Adversarial Network,' *IEEE Signal Processing Letters*, Vol 25(9), Sep, 2018, pp 1349-1353.
4. K. Mehta, D. Bansal, A. Bajpai, P. Kumar, A. Kumar and K. Rangra, 'Improved Isolation RF MEMS Switch with Post Release Ashing,' *Microsystem Technologies-Micro-and Nano-systems-Information Storage and Processing Systems*, Vol. 24(9), Sep, 2018, pp 3863.
5. R. Prajesh, V. Goyal, V. Saini, J. Bhargava, A. Sharma and A. Agarwal, 'Effect of IDE Placement on Response in Metal Oxide Gas Sensors,' *Materials Research Express*, Vol. 5(9), 2018, Article No. 096415.
6. K. Kandpal, J. Singh, N. Gupta and C. Shekhar, 'Effect of Thickness on the Properties of ZnO Thin Films Prepared by Reactive RF Sputtering,' *Journal of Materials Science-Materials in Electronics*, Vol. 29(17), Sep, 2018, pp 14501-14507.
7. N. Kumar, U. Singh, Arti, A. Bera and V. Gahlaut, '170-GHz, 2-MW Coaxial-Cavity Gyrotron Design for Plasma Fusion System,' *IEEE Transactions on Plasma Science*, Vol. 46(9), Sep, 2018, pp 3165-3172.
8. P.B. Agarwal, B. Alam, D.S. Sharma, S. Sharma, S. Mandal, and A. Agarwal, 'Flexible NO₂ Gas Sensor based on Single-walled Carbon Nanotubes on Polytetra-Fluoroethylene Substrates,' *Flexible and Printed Electronics*, Vol. 3(3), Sep, 2018, Article No. 035001.
9. C.P. Mistry and S.K. Ghosh, 'Dynamic Analysis of a Multi-stage Depressed Collector for High-efficiency Travelling Wave Tubes,' *Journal of Electromagnetic Waves and Applications*, Vol. 32(17), Sep, 2018, pp 2259-2264.
10. C. Gautam, S.M. Islam, S. Sadistap and U. Sarma, 'Effect of Microwave Heat on the Nutritional Properties of Infected Red Kidney Beans,' *IEEE Access*, Vol. 6, Oct 2018, pp 57137-57143.
11. S. Singh, D.K. Sharma and K. Kishore, 'Modeling, Simulation, and Implementation of Fast Settling Switched PI Controller for MOX Integrated Pt Microheater,' *IEEE Sensors Journal*, Vol. 18(20), Oct., 2018, pp 8549-8557.
12. G.D. Deepak, N.K. Joshi and R. Prakash, 'Electrical Characterization of Argon and Nitrogen Based Cold Plasma,' *European Physical Journal-Applied Physics*, Vol. 83(2), Oct., 2018, Article No. 20801.
13. S. Bagga, J. Akhtar and S. Mishra, 'Influence of Porosity on the Properties of Nanostructured Tin Oxide Thin Film,' *Materials Research Express*, Vol. 5(11), Nov., 2018, Article No. 116406.
14. Varun, H.K. Dwivedi and U.N. Pal, 'Breakdown Characteristics of Triggered Pseudospark Discharge-Based Multigap Plasma Cathode Electron Source,' *IEEE Transactions on Electron Devices*, Vol. 65(10), Oct., 2018, pp 4607-4613.
15. R. Guha, A.K. Bandyopadhyay, A.K. Varshney,

- S.K. Datta and B. Basu, 'Investigations into Helix Slow-Wave Structure Assisted by Double-Negative Metamaterial,' *IEEE Transactions on Electron Devices*, Vol. 65(11) Nov., 2018, pp 5082-5088.
16. S. Saxena, R. Sharma and B.D. Pant, 'Fabrication and Sensitivity Analysis of Guided Beam Piezoelectric Energy Harvester,' *ibid*, pp 5123-5129.
17. M. Prasad and R. Kumar, 'Deposition and Process Development of AlN for MEMS Acoustic Sensor,' *Vacuum*, Vol. 157, Nov., 2018, pp 349-353.
18. M. Prasad and P.S. Dutta, 'Development of Micro-hotplate and its Reliability for Gas Sensing Applications,' *Applied Physics A-Materials Science and Processing*, Vol. 124(11), Nov., 2018, Article No. 788.
19. J.L. Raheja, M. Chandra and A. Chaudhary, '3D Gesture Based Real-time Object Selection and Recognition,' *Pattern Recognition Letters*, Vol. 115, Nov., 2018, pp 14-19.
20. A. Khan, S.M. Islam, S. Ahmed, R.R. Kumar, M.R. Habib, K. Huang, M. Hu, X.G. Yu and D.R. Yang, 'Direct CVD Growth of Graphene on Technologically Important Dielectric and Semiconducting Substrates,' *Advanced Science*, Vol. 5(11), Nov., 2018, Article No. 1800050.
21. G. Purohit, K.S. Raju and V.K. Chaubey, 'Transition Sequence Based Walsh Encoder: A Novel Power Efficient Architecture,' *Microprocessors and Microsystems*, Vol. 63, Nov., 2018, pp 98-103.
22. D. Chettri, K.J. Singh and M. Mathew, 'A Novel Numerical Approach for the Calculation of Refracting Index of Wurtzite $\text{In}_x\text{Ga}_{1-x}\text{N}$,' *International Journal of Modern Physics B*, Vol. 32(28), Nov., 2018, Article No. 1850315.
23. N. Sharma, S.K. Dhakad, C. Periasamy and N. Chaturvedi, 'Refined Isolation Techniques for GaN-based High Electron Mobility Transistors,' *Materials Science in Semiconductor Processing*, Vol. 87, Nov., 2018, pp 195-201.
24. A. Paliwal, K. Singh and M. Mathew, 'Effects of an Undoped-InGaN Waveguide on the Optical Confinement and Carrier Dynamics of InGaN Laser Diodes,' *Laser Physics*, Vol. 28(12), Nov., 2018, Article No. 126204.
25. S. Koundinya and A. Karmakar, 'Homotopy Optimisation Based NMF for Audio Source Separation,' *IET Signal Processing*, Vol. 12(9), Dec., 2018, pp 1099-1106.
26. S. Srivastava and S. Sadistap, 'Data Processing Approaches and Strategies for Non-destructive Fruits Quality Inspection and Authentication: A Review,' *Journal of Food Measurement and Characterization*, Vol. 12(4), Dec., 2018, pp 2758-2794.
27. A. Khan, M.R. Habib, R.R. Kumar, S.M. Islam, V. Arivazhagan, M. Salman, D.R. Yang and X.G. Yu, 'Wetting Behaviors and Application of Metal-catalyzed CVD Grown Graphene,' *Journal of Materials Chemistry A*, Vol. 6(45), Dec., 2018, pp 22437-22464.
28. Vishant, A. Bera, A.K. Sinha and Chandra Shekhar, 'A Novel Approach for Computation of High-Order Axial Modes in a Gyrotron Resonator,' *IEEE Transactions on Electron Devices*, Vol. 65(12), Dec., 2018, pp 5505-5510.
29. A.K. Goyal, H.S. Dutta and S. Pal, 'Porous Photonic Crystal Structures for Sensing Applications,' *Journal of Nanophotonics*, Vol. 12(4), Dec 2018, Article No. 040501.
30. K. Mehta, D. Bansal, A. Bajpai, A. Minhas, A. Kumar, M. Kaur, P. Kumar, and K.J. Rangra,



- 'Reduced Dielectric Charging RF MEMS Capacitive Switch,' *Journal of Micro/Nanolithography, MEMS and MOEMS*, Vol. 17(4), Dec 2018, Article No. 045001.
31. A.K. Johar, R. Patel, C. Periasamy, A. Agarwal and D. Boolchandani, 'FEM Modeling and Simulation of SMFBAR Sensors with PIB as Sensing Layer for Tetrachloroethane (PCE) Gas Detection,' *Materials Research Express*, Vol. 6(1), Jan, 2019, Article No. 015033.
 32. K. Singh, A. Chauhan, M. Mathew, R. Punia, S.S. Meena, N. Gupta, R.S. Kundu, 'Formation of Non-alloyed Ti/Al/Ni/Au Low-resistance Ohmic Contacts on Reactively Ion-etched n-typed GaN by Surface Treatment for GaN Light-emitting Diodes Application,' *Applied Physics A-Materials Science & Processing*, Vol. 125(1), Jan, 2019, Article No. 24.
 33. S. Anand, P. Mahala, S. Singh and S. Pal, 'Reduction of Efficiency Droop in GaN/InGaN Based Multiple Quantum well Light Emitting Diode by Varying Si-doping and Thickness in Barrier Layers,' *Optik*, Vol. 178, Feb, 2019, pp 645-649.
 34. J.G. Pandey, and A. Karmakar, 'Unsupervised Image Thresholding: Hardware Architecture and its Usage for FPGA-SoC Platform,' *International Journal of Electronics*, Vol. 106(3), Mar, 2019, pp 455-476.
 35. A.K. Varshney, R. Guha, S. Biswas, P.P. Sarkar, S.K. Datta and B.N. Basu, 'Tape-helix Model of Analysis for the Dispersion and Interaction Impedance Characteristics of a Helix Loaded with a Double-negative Metamaterial for Potential Application in Vacuum Electron Devices,' *Journal of Electromagnetic Waves and Applications*, Vol. 33(2), 2019, pp 138-150.
 36. K. Maninder, D. Bansal, S. Soni, S. Singh and K.J. Rangra, 'On Characterization of Symmetric Type Capacitive RF MEMS Swithes,' *Microsystem Technologies-Micro-and Nanosystem-Information Storage and Processing Systems*, Vol. 25(2), Feb, 2019, pp 729-734.
 37. Arti, N. Kumar, U. Singh, V. Gahlaut and A. Bera, 'Inverse Magnetron Injection Gun for Megawatt Power, Sub-THz Gyrotron,' *IEEE Transactions on Plasma Science*, Vol. 47(2), Feb, 2019, pp 1262-1268.
 38. S.H. Min, O. Kwon, M. Sattarov, S. Kim, D. Hong, C. Park, B.H. Hong, I.S. Jung, I. Cho, W.T. Hwang, R.K. Barik, A. Bera and G.S. Park, 'Low-level RF Control of a Klystron for Medical Linear Accelerator Application,' *AIP Advances*, Vol. 9(2), Feb, 2019, Article No. 025012.
 39. S. Sachdeva, A. Agarwal and R. Agarwal, 'A Comparative Study of Gas Sensing Properties of Tungsten Oxide and Tin-Doped Tungsten Oxide Thin Films for Acetone Gas Detection,' *Journal of Electronic Materials*, Vol. 48(3), Mar, 2019, pp 1617-1628.
 40. M.K. Alaria and S.K. Ghosh, 'Backward Wave Oscillation Suppression Study of the Helix Travelling Wave Tube,' *Journal of Electromagnetic Waves and Applications*, Vol. 33(3), 2019, pp 557-563.
 41. T.J. Singh, S. Singh, S.M. Islam, P. Mahala and K.J. Singh, 'Flexible Organic Solar Cells with Graphene/PEDOT: PSS Schottky Junction on PET Substrates,' *Optik*, Vol. 181, Mar 2019, pp 984-992.

II. Research Papers in Conferences/ Published in Proceedings

1. J.G. Pandey, T. Goel, M. Nayak, C. Mitharwal and Raj Singh 'A High-performance VLSI Architecture of the PRESENT Cipher and its Implementations for SoCs,' 31st IEEE

- International System-on-chip Conference, Arlington, Washington DC, USA, Sep 4-7, 2018.
2. S. Saurav, R. Sanin and S. Singh, 'FPGA Based Implementation of Linear SVM for Facial Expression Classification,' 7th International Conference on Advances in Computing, Communication and Informatics, PES Institute of Technology, Bengaluru, Sep 19-22, 2018.
3. Dhiraj, R. Manekar, S. Saurav, S. Maiti, S. Singh and S. Chaudhury, 'Activity Recognition for Indoor Fall Detection in 360-degree Videos using Deep Learning Techniques,' Third International Conference on Computer Vision and Image Processing (CVIP-2018), IIITDM, Jabalpur, Sep 29-Oct 1, 2018.
4. S. Saurav, S. Singh, M. Yadav, S and R. Saini, 'Image Based Facial Expression Recognition using Local Neighborhood Difference Binary Patterns,' *ibid.*
5. S. Saurav, S. Singh R. Saini and M. Yadav, 'Facial Expression Recognition using Improved Adaptive Local Ternary Pattern,' *ibid.*
6. J. Singh, R. Kumar, A Sinha, S. Das, D. Panwar and C.J. Arout, 'Fabrication and Characterization of Magnetostrictive Micro-cantilevers,' IEEE Sensor 2018, New Delhi, Oct 28-31, 2018.
7. N. Singhal, M. Santosh, R. Prajesh, S.C. Bose and A. Agarwal, 'Silicon Nanowire based Platform Devices for Chemical/Bio-chemical Sensing Application,' *ibid.*
8. B. Rajpal, M. Santosh, R. Paliwal and S.C. Bose, 'Algorithmic ADC for Capacitive and Piezoelectric MEMS Sensor,' *ibid.*
9. N. Chaturvedi, R. Lossy, K. Singh, D.K. Kharbanda, S. Mishra, A. Chauhan, K. Kishore, P.K. Khanna and J. Wuerfl, 'Design and Development of Gallium Nitride HEMTs based Liquid Sensor,' *ibid.*
10. R.Prajesh, V. Goyal, V. Saini and A. Agarwal, 'Gas Sensor Platform for Rugged Applications,' *ibid.*
11. A. Yadav, R. Prajesh, A. Agarwal and P. Sain, 'Analysing Effect of Different Parameters on Performance of Dodecyl Benzene Sulphonic Acid Doped Polyaniline Based Ammonia Gas Sensor,' *ibid.*
12. O. Vizuite, R. Ranjan, S. Pal. Z. Zang and D. Banerjee, 'Design of Si-based Nanostructured Thermoelectric Metamaterial for Lowered Thermal Conductivity and Enhanced Thermoelectric Performance,' International Workshop on Nano/Micro 2D-3D Fabrication, Manufacturing of Electronic-Biomedical Devices and Applications (WNEBD-2018), IIT, Mandi, Himachal Pradesh, Oct 31-Nov 2, 2018.
13. S. Mishra, S. Dhakad, N. Sharma, K. Singh, A. Chauhan, P. Prajapat and N. Chaturvedi, 'Influence of High-k and Low-k Dielectrics on Drain Current of GaN HEMTs,' International Conference on Computational Mathematics in Nanoelectronics and Astrophysics (CMNA 2018), Indore, Nov 1-3, 2018.
14. V. Maharshi, V. Mere and A. Agarwal, 'Modelling of Electro-Thermal Micro-Actuator,' *ibid.*
15. A. Tiwari, S. Sadistap, P. Kumar, S. Srivastava and S.K. Vadadi, 'A Cyber-Physical System (CPS) based Approach for Real-Time Monitoring of RO Plant,' 5th IEEE Uttar Pradesh Section International Conference on Electrical, Electronics and Computing Engineering (UPCON-2018), Gorakhpur, UP, Nov 2-4, 2018.
16. H. Kaimal, N. Devi, P. Rajagopal, K. Balasubramanian and B. Pesala, 'Rapid



- Terahertz Scanning Technique for Non-intrusive Detection of Impact Damage in Glass Fiber Reinforced Polymer Composite,' IGNITE NDE Symposium, IIT-Madras, Nov 3-4, 2018.
17. J. Singh, A. Kumar, S. Das and P. Kothari, 'Tunable Film Bulk Acoustic Wave Resonator Based on Magnetostrictive $\text{Fe}_{65}\text{Co}_{35}$ Thin Films,' 2018 Asia-Pacific Microwave Conference Kyoto, Japan, Nov 6-9, 2018.
 18. A. Paliwal, K. Singh and M. Mathew, 'InAlN/GaN Lattice Matched Stepped-Miniband Superlattices as Efficient Electron Blocking Layer for 450 nm Laser Diode,' International Workshop on Nitride Semiconductors (WN-2018), Japan, Nov 11-16, 2018.
 19. A. Khodkumbhe, M. Nahid, V. Saini, A. Agarwal and R. Prajesh, 'Metal Oxide Semiconductor-based Gas Sensor for Acetone Sensing,' 2018 IEEE Nanotechnology Symposium (ANTS), USA, Nov 14-15, 2018.
 20. N. Kanagraj, S. Maurya, R.K. Verma, P. Chaudhary, M. Kumar, V. Yadav and A. Tullu, 'Conditioning and Testing of 3 MW S-band Pulse Tunable Magnetron,' National Symposium on Vacuum Electronic Devices and Application (VEDA-2018), IIT Guwahati, Nov 22-24, 2018.
 21. N. Kanagraj, R.K. Verma, S. Maurya and P. Chaudhary, 'Development of PLC Controlled Motorized Tuning System for 3MW Tunable Pulse Magnetron,' *ibid.*
 22. Varun, G. Singh, M. Kumar, N. Kumar and U.N. Pal, 'Investigation of High Density and High Energetic e-Beam Generation and Propagation from Triggered Pseudospark Discharge based Plasma Cathode Electron Source,' *ibid.*
 23. R.K. Barik, A.K. Shukla and R.K. Sharma, 'Mixed Matrix Dispenser Cathode for Application in Electric Propulsion System,' *ibid.*
 24. N. Kumar, O. Ranjan, A. Mishra, N. Pareek, N.K. Singh, H. Khatun, M.K. Alaria and A. Bera, 'MIG and Interaction Cavity Design for 170 GHz, 100 kW Gyrotron,' *ibid.*
 25. A. Mishra, A. Bera and M.V. Kartikeyan, 'Design of Magnetron Injection Gun for 170 GHz, 1 MW Gyrotron,' *ibid.*
 26. M.K. Alaria, R. Guha and S.K. Ghosh, 'Stability Analysis of Helix SWS for High Gain TWT,' *ibid.*
 27. P. Mahala, S. Singh and N. Gupta, 'Multilayer Graphene Oxide as an Active Layer in Silicon Heterojunction Solar Cell,' IEEE Electron Device (2018 IEEE EDKCON), Kolkata, Nov 24-25, 2018.
 28. V. Maharshi, V. Mere and A. Agarwal, 'Design and Fabrication of Electro-Thermal 1-D Micro-Mirror,' *ibid.*
 29. V. Maharshi, V. Mere and A. Agarwal, 'Multi-layered Thermal Actuator Realization using Metal Passivated TMAH Micromachining,' *ibid.*
 30. A. Bhadauria, B. Panchal and S. Varghese, 'RF Band-pass Filters using FBAR with Fractal Electrodes,' International Microwave and RF Conference, Kolkata, Nov 28-30, 2018.
 31. Anuroop, D. Bansal, Khusbhu, P. Kumar, A. Kumar and K. Rangra, 'Contac Area Design of Ohmic RF MEMS Switch for Enhanced Power Handling,' 12th International Conference on Sensing Technology, Limerick, Ireland, Dec 4-6, 2018.
 32. R.P. Lamba, A.M. Hossan, U.N. Pal and R. Prakash, 'Pseudospark Discharge Characteristics in Radial Multi-channel

- Configuration,' 33rd National Symposium on Plasma Science and Technology (Plasma-2018), Delhi University, Dec 4-7, 2018.
33. U.N. Pal, R.P. Lamba, B.L. Meena, M. Kumar, G. Singh, N. Kumar, Varun, M.K. Verma, R. Prakash and A.R. Tillu, 'Indigenous Development of High Voltage Plasma Switches for Pulse Power Applications,' *ibid.*
 34. M.A. Hossain, R.P. Lamba, R. Prakash and A. Agarwal, 'Discharge Analysis of Atmospheric Pressure Glow Discharge in Micro-scale Dielectric Barrier Gap,' *ibid.*
 35. N. Gurjar, M.A. Hossain, V.P. Anitha, R. Singh and N. Kumar, 'Simulation Study of High Current Density Miniaturized Pseudospark based Sheet Electron Beam Source,' *ibid.*
 36. Varun, G. Singh, M. Kumar, N. Kumar, R. Koley and U.N. Pal, 'Generation of High Density and Energetic Electron Beam from Pseudospark Discharge based Plasma Cathode Electron Source,' *ibid.*
 37. R. Ranjan, N. Kumar, A.H. Kiranmayee and P.C. Panchariya, 'Characterization of Edible Oils using NIR Spectroscopy and Chemometric Methods,' 18th International Conference on Intelligent Systems Design and Applications. VIT Vellore, Tamil Nadu, Dec 6-8, 2018.
 38. R.K. Mondal, V. Pandey, V. Chatterjee and S. Pal, 'Performance Enhancement of Deep Ultra-Violet LEDs with Electrode Design Optimization,' International Conference on Fiber Optics and Photonics (Photonics-2018), IIT Delhi, Dec 12-15, 2018.
 39. A. Paliwal, K. Singh and M. Mathew, 'Hole Injection Enhancement in InGaN Laser Diodes,' *ibid.*
 40. V. Pandey and S. Pal, 'Design and Simulation of a Metal-Assisted Guided Mode Resonance based Biosensor for Visible Range Operation,' *ibid.*
 41. D. Chettri, S.M. Islam and S. Pal, 'Design and Analysis of a Photonic Crystal Platform on Silicon-on-insulator Substrate for Refractive Index based Sensing,' *ibid.*
 42. H.S. Dutta, A.K. Goyal and S. Pal, 'Design and Analysis of Guided Mode Resonance Sensor in Silicon Nitride based Photonic Crystal Slabs for Refractive Index Sensing Applications,' *ibid.*
 43. S.K. Ram, B.K. Verma, A. Abhishek, A.K. Dhankar, V.K. Saini and S. Devassy, 'Simulation and Analysis of Pulse Power Supply for Mercury-free Plasma UV-lamp,' 8th IEEE India International Conference on Power Electronics (IICPE-2018), Dec 13-15, 2018.
 44. K. Kishore, S.A. Akbar, S.S. Kumar, R. Mukhiya and A. Tanwar, 'CCII based Current Signal Interface for Piezoresistive Pressure Sensor,' 15th IEEE Indian Council International Conference (INDICON- 2018), Amrita Vishwa Vidyapeetham, Coimbatore, Dec 15-18, 2018.
 45. S.S. Patel, A. Singh, N. Kumar, P.C. Panchariya and S.A. Akbar, 'Institutional Electricity Load Forecasting using Classical and Intelligent Forecasting Techniques,' *ibid.*
 46. S.K. Ghosh, S. Chakraborty, S.K. Ghosh, A. Ghosh, S. Chattopadhyay and L.L.K. Singh, 'An investigation into Equivalence of Radiation Characteristics of 90° Circular Sector Microstrip Antenna vis-a-vis Circular Microstrip Antenna,' Indian Conference on Antennas and Propagation, Hyderabad, Dec 16-19, 2018.
 47. J. Singh, R. Kumar, A. Kumar, S. Das, P. Kothari and C.J. Arout, 'MEMS Magnetic Field Sensor based on Magnetoelectric FeCo/ ZnO Thin Films,' 4th International Conference



- on Emerging Electronics (ICEE-2018), IISc, Bangalore, Dec 16-19, 2018.
48. G.P. Ankush, M. Nahid, V. Saini, A. Agarwal and R. Prajesh, 'Palladium Doped Tin Oxide Film for Selective Ethanol Gas Sensing,' *ibid.*
49. V. Maharshi, V. Tiwari, A. Agarwal and B. Mitra, 'Design and fabrication of MEMS Impact Sensor,' *ibid.*
50. N. Singhal, M. Santosh and S.C. Bose, 'Reconfigurable Digital Logic Gate based on Neuromorphic Approach,' 32nd International Conference on VLSI Design and 18th International Conference on Embedded System, Manekshaw Centre, New Delhi, Jan 5-9, 2019
51. P. Kumar, D. Bansal, Anuroop, K. Mehta, A. Kumar, G.S. Meena K. Rangra and D. Boolchandani, 'Characterization of Titanium Nitride Film for High Power Applications,' Recent Trends in Transducers and Actuators (RTTA-2019), CSIR-CEERI, Pilani, Jan 21, 2019.
52. Anuroop, D. Bansal, Khushbu, P. Kumar A. Kumar, S. Pathak and K. Rangra, 'Contact Area Design of Ohmic RF MEMS Switch for Enhanced Power Handling,' *ibid.*
53. Khushbu, D. Bansal, m Anuroop and K. Rangra, 'Dielectric Charging Alleviation in RF MEMS Capacitive Switch,' *ibid.*
54. A. Minhas, A. Kumar, D. Bansal, K. Mehta, Anuroop, P. Kumar and K. Rangra, 'Fabrication of Electro-thermally Driven Bimorph Element,' *ibid.*
55. S. Pathak, D. Bansal and K. Rangra, 'Design and Simulation of Quadrupole Mass Filter for the Detection of Carcinogenic Substance Formaldehyde,' *ibid.*
56. R. Mukhiya, M. Santosh, A. Sharma, S.K. Kumar, S.C. Bose, R. Gopal and B.D. Pant, 'Fabrication and Characterization of a Bulk Micromachined Polysilicon Piezoresistive Accelerometer,' International Conference on Advances in Nanomaterials and Devices for Energy and Environment (ICAN-2019), ABV-IITM, Gwalior, Jan 27-29, 2019.
57. P.B. Agarwal, P. Paulchowdhury, A. Mukherjee, P. Lohani and N.K. Thakur, 'Optimization of Oxygen Plasma based Etching of Single Layered Graphene through Raman and FESEM Characterization,' *ibid.*
58. A. Kumar, R.P. Yadav, V. Janyani and M. Prasad, 'Deposition and Optimization of Zinc Oxide Thin Film Using Its Nano-colloidal Solution for Various Sensing Applications,' International Workshop on the Physics of Semiconductor and Devices, Delhi, Feb 1, 2019.
59. D.S. Arya, S. Kumar, M. Prasad, P.S. Chandra and C. Tripathi, 'Design, Modeling and Simulation of Square Diaphragm Based, Piezoelectric (AlN) MEMS Acoustic Sensor for High SPL Measurements,' *ibid.*
60. N. Devi, S. Ray, A. Shukla, S.D. Bhat and B. Pesala, 'Tracking the Hydration Dynamics of Nafion Fuel Cell Membranes using Terahertz Spectroscopy,' SPIE Photonics West, San Francisco, California, USA, Feb 2-7, 2019.
61. H. Kaimal, N. Devi, P. Rajagopal, K. Balasubramaniam and B. Pesala, 'Rapid Terahertz Imaging for Non-destructive Evaluation Applications using Schottky Receivers and Spatial Adaptive Sampling,' *ibid.*
62. P. Sharma, S. Gupta, R. Singh K. Ray, S.L. Kothari, S. Sinha, R. Mukhiya, R. Sharma K. Awasthi and M. Kumar, 'Hydrogen Ion Sensing Characteristics of Electrodeposited

- Na₃BiO₄-Bi₂O₃ Mixed Oxide Nanostructures based EGFET pH Sensor,' Indo-German Bilateral Workshop on Membranes for Water and Energy, CSIR-CSMCRI, Bhavnagar, Feb 18-20, 2019.
63. P. Sharma, R. Singh, R. Sharma, R. Mukhiya, K. Awasthi and M. Kumar, 'Nanostructured Bismuth EGFET pH Sensor for Water Purification,' *ibid*.
 64. A. Aggarwal, S. Sharma, V.K. Chaubey and S. Sinha, 'Design and Simulation of Dielectric-Modulated Field-Effect Transistor for Bio-sensing Applications,' IEEE International Conference on Electrical, Computer and Communication Technologies (IEEE ICECCT 2019), SVS College of Engineering, Coimbatore, Feb 20-22, 2019.
 65. P. Sadanand, S. Singh, P. Mahala and S. Pal, 'Efficiency Droop Improvement in InGaN LED using Chirped,' International Conference on Advanced Functional Materials and Devices (ICAFMD-2019), National Institute of Technology, Warangal, Feb 26-28, 2019.
 66. A.K. Bandyopadhyaya, D. Pal and S. Indumati, 'Triplet Cavity for X-band Sheet Beam Klystron,' 2019 URSI Asia Pacific Radio Science Conference, India Habital Centre, New Delhi, Mar 9-19, 2019.
 67. M. Garg, V.K. Chaubey and S. Sinha, 'Investigation of Back Gate Effects on the Electrical Characteristics of Fully-Depleted Silicon-On-Insulator MOSFET,' IEEE Information Technology, Electro-mechanical and Micro Electronics Conference (IEEE IEMECON 2019), B.M. Birla Auditorium, Jaipur, Mar 13-15, 2019.
 68. R. Singh, 'IR@CSIR-CEERI: An Introduction,' 64th Annual Conference of Indian Library Association, Shri Vaishnav Vidyapeeth Vishwavidyalaya, Indore, Mar 14-16, 2019.
 69. R.J. Stanislaus, A. Bera and R.K. Sharma, 'An approach for Bandwidth and Gain Enhancement of 0.22 THz RF Amplifier,' International Conference on Wireless Communication Signal Processing and Networking, SSN College of Engineering, Kalavakkam, Mar 21-23, 2019.
 70. P. Kumar, G. Purohit, P. Tanwar and K.S. Raju, 'An IoT based Affordable Air Pollution Monitoring with Smart Home,' 1st International Conference on Sustainable Technologies for Computational Intelligence, Jaipur, Mar 29-30, 2019.

III Invited Talks

1. A. Agarwal, 'Sensors, Systems & IoT Applications @ CSIR-CEERI,' ICT & IoT Start up Tech Expo-2018, ITI Bengaluru, Sep 2, 2018.
2. A. Agarwal, 'Technology Opportunities for Future,' International Conference on Startup Ventures: Technological Developments and Future Strategies (SVTDFS-2018), Jaipur, Oct 8-9, 2018.
3. S. Pal, '1-D and 2-D Periodic/Aperiodic Nano-structured Sensor Platform: Design and Fabrication,' International Workshop on Nano/ Micro 2D & 3D Fabrication and Manufacturing of Electronic & Biomedical Devices and Applications (IWNEBD-2018), IIT-Mandi, Oct 31-Nov 2, 2018.
4. A. Agarwal, 'Sensors for Low Cost Air Quality Systems and Smart Water Grid,' CSIR-ITRI Seminar: Exploring Opportunities, Vigyan Kendra, New Delhi, Oct 31, 2018.
5. A. Agarwal, 'Metal Oxide based Gas sensors for Air Quality Monitoring,' DST-UKIERI Workshop, IITD, New Delhi, Nov 1, 2018.
6. N.Chaturvedi, 'GaNHEMTsbasedLiquidSensor and Biosensor,' BITS-Pilani, Nov 1-3, 2018.



7. J. Singh, 'Zinc Oxide Based NEMS/MEMS Devices: Current Status and Future Prospective,' Indo-Israel Workshop on Nanoelectronic Materials and Devices (I2NMD-2018), Nov 2, 2018, BITS Pilani, Rajasthan.
8. S. Singh, 'Development of Flexible Photovoltaic Cell,' *ibid.*
9. S. Maurya, 'Co-axial Magnetron-An overview,' National Symposium on Vacuum Electronic Devices and Application (VEDA-2018), IIT Guwahati, Nov 22-24, 2018.
10. A. Bera, 'Surface Plasmon: Potential in Vacuum Micro-electronic Devices,' *ibid.*
11. U.N. Pal, 'Plasma Devices and Technologies for Strategic and Societal Applications,' *ibid.*
12. M. Mathew, 'Growth of III-Nitride materials for Green Gap and bi-modal LEDs,' 5th International Symposium on Semiconductors Materials and Devices (ISSMD), NIT Nagpur, Nov 30-Dec 2, 2018.
13. U.N. Pal, 'Pulsed Power Plasma Technologies and their Applications,' 33rd National Symposium on Plasma Science and Technology (Plasma-2018), Delhi University, Dec 4-7, 2018.
14. M. Prasad, 'The Role of SU8-2015 Polymer in the Development of MEMS Acoustic Sensor,' National Conference on Nano Structured Materials and Device Technologies (NCNSMDT-2018), Ballabgarh, Haryana, Dec 21-22, 2018.
15. A. Agarwal, 'Clean Environment: What we can do?,' BioEconomy India Conclave 2019, IISc Bengaluru, Jan 31-Feb 1, 2019.
16. A. Agarwal, 'Point-of-care Diagnostics & Early Biomarker Detection using IoT Enabled Devices,' *ibid.*
17. M. Mathew, 'III-Nitride Devices their Fabrication and Applications,' Advances in Optical Communication, SKIT and MNIT Jaipur, Feb 9-16, 2018.
18. T. Eshwar, 'Silicon Nanoparticle Layers for light Trapping in Silicon Solar Cells,' International Conference on Efficient Solar Power Generation and Energy Harvesting,' Amity university, Noida, UP, Feb 12-14, 2019.
19. T. Eshwar, 'Plasmonics for Light Trapping in Silicon Solar Cells,' *ibid.*
20. A. Agarwal, 'Metal Oxides for Gas Sensing,' First Indian Materials Conclave and 30th AGM, Indian Institute of Science, Bangalore, Feb 12-15, 2019.
21. S. Pal, 'III-Nitride based Visible and Ultra-violet Light Emitting Diodes: Aspects of Light Extraction from Devices,' *ibid.*
22. S. Singh, 'Graphene based Device Fabrication and Charecterization,' Kurukshetra University Kurukshetra, Haryana, Feb 26-27, 2019.
23. M. Mathew, 'Growth and Fabrication of Different III-Nitride Semiconductor Material and their Applications,' 2nd International Conference on Innovations in Electronics, Signal Processing and Communication (IESC 2019), NIT, Meghalaya, Mar 1-2, 2019.
24. P.B. Agarwal, 'Carbon Nanotechnology,' Punjab Engineering College (PEC), Chandigarh. Mar 8-9, 2019.
25. P.B. Agarwal, 'Nanopatterning Techniques,' *ibid.*

IV. Book Chapters/Awards

1. P. Mahala, A.K. Goyal, S. Singh and S. Pal 'Reducing Efficiency Droop for Si-Doped Barrier Model of GaN/InGaN Multi-quantum

Well Light-Emitting Diode by Designing Electron Blocking Layer,' *In Advances in Signal Processing and Communication*, Springer, January 2019, pp 565-571.

2. N. Chaturvedi, S. Mishra, S. Dhakad, N. Sharma, K. Singh, N. Chaturvedi, R. Taliyan, A. Chauhan, P. Prajapat, D. K. Kharbanda, and P. K. Khanna, 'Development of GaN HEMTs based Biosensor,' edited by R.K. Sharma and D.D. Rawal *In The Physics of Semiconductor Devices*, Springer, February 2019, pp 225-229.
3. V. Sadasivan and M. Mathew, 'Direct Epitaxial Lateral Overgrowth of GaN on Sapphire,' *ibid*, pp 263-267.
4. N. Sharma, S. Dhakad, K. Singh, N. Chaturvedi, A. Chauhan, C. Periasamy and N. Chaturvedi, 'AlGaIn/GaN HEMT Based pH Sensor,' *ibid*, pp 897-899.
5. K. Singh, A. Chauhan, M. Mathew, R.S. Kundu and R. Punia, 'InGaIn/GaN Multiple Quantum Well Blue Light Emitting Diodes with Transparent Ni/ITO and Pt/ITO p-Type Contacts,' *ibid*, pp 1005-1011.
6. A. Chauhan, K. Singh, M. Mathew, R.S. Kundu and R. Punia, 'Highly Reflective Low Resistance Pt/Ag/Ni/Au Based Ohmic Contacts on p-GaN,' *ibid*, pp 1095-1101.

V. Patents Filed/Granted

Patents Filed

1. Highly Sensitive, Multipurpose Pyramid Type Sensing Unit for Dual Axis Solar Tracking Systems (Inventors: M. Singh and M. Kumar). Application No. 0130NF2018.
2. Two Subsequent Exfoliation Processes for Graphene Synthesis and its Application in Photo Sensor (Inventors: S. Singh and P. Mahala). Application No. 0031NF2019.

Patents Granted

1. A Simple and Effective Method of Localization and Identification of Trapped Miners in Coalmines (Inventors: S. Raghunath, P. Dhar, J.L. Raheja, P.C. Panchariya, D.P. Das, V. Mishra, G.R. Naik, V.K. Singh, and M.R. Saharan). Patent No. 0369Del2008

मानव संसाधन

स्टाफ	2015-16	2016-17	2017-18	सितम्बर 18- मार्च 19
वैज्ञानिक	127	118	115	111
तकनीकी	198	176	169	160
प्रशासन	765	70	61	64

विदेश दौरे

नाम व पदनाम	देश	अवधि
जय गोपाल पान्डेय, व. वैज्ञानिक	यूएसए	04.09.2018-24.09.2018
अजय अग्रवाल, व. प्र. वैज्ञानिक	जापान	25.09.2018-26.09.2018
अशोक चौहान, व. वैज्ञानिक	इथियोपिया	29.09.2018-08.09.2018
एस.ए. अकबर, मुख्य वैज्ञानिक	साउथ कौरिया	27.10.2018-01.11.2018
अकुंश जैन, वैज्ञानिक	युएसए	27.11.2018-01.12.2018
प्रतीक कोठारी, तकनीकी अधिकारी	युएसए	27.11.2018-01.12.2018
अशोक चौहान, व. वैज्ञानिक	इथियोपिया	19.01.2019-26.01.2019
बी. पेसला प्र., वैज्ञानिक	युएसए	02.02.2019-12.02.2019

पदोन्नतियाँ

नाम व पदनाम	पदोन्नत पद	तारीख
पी.के. तंवर, वैज्ञानिक	व. वैज्ञानिक	18.05.2014
जितेंद्र सिंह, वैज्ञानिक	व. वैज्ञानिक	26.05.2014
के.एस. राजु, प्र. वैज्ञानिक	व. प्र. वैज्ञानिक	29.01.2015
ऋषि शर्मा, वैज्ञानिक	व. वैज्ञानिक	22.04.2015
जी. राजा हरि, वैज्ञानिक	व. वैज्ञानिक	12.05.2015
एस.के. वडादि, वैज्ञानिक	व. वैज्ञानिक	25.05.2015

सेवानिवृत्तियाँ

नाम	पदनाम	तारीख
के.के. पान्डेय	प्र. तकनीकी अधिकारी	30.09.2018
भंवर सिंह	प्र. तकनीकी अधिकारी	31.10.2018
लिलाधर	बैरा	31.10.2018
विनोद कुमार शर्मा	सहायका एसओ	31.12.2018
ओम प्रकाश आर्या	व. तकनीशीयन	31.12.2018
कमलजीत रांगरा	मुख्य वैज्ञानिक	31.01.2019
बी.के. हलदर	व. अधीक्षक अभियंता	31.01.2019
श्रीकृष्ण शर्मा	प्रयोगशाला सहायक	31.01.2019
राजवीर सिंह	व. तकनीशीयन	31.01.2019
राज सिंह	मुख्य वैज्ञानिक	28.02.2019
जमील अख्तर	मुख्य वैज्ञानिक	31.03.2019

हम इनके स्वस्थ, सुखी व शांतिपूर्ण सेवानिवृत्त जीवन की कामना करते हैं।



Human Resources

Staff	2015-16	2016-17	2017-18	Sept. 2018-Mar. 19
Scientific	127	118	115	111
Technical	198	176	169	160
Administration	64	70	61	64

Foreign Visits

Name & Designation	Country	Period
Jai Gopal Pandey, Sr. Sci	USA	04.09.2018-24.09.2018
Ajay Agarwal, Sr. Pr. Sci.	Japan	25.09.2018-26.09.2018
Ashok Chauhan, Sr. Sci	Ethiopia	29.09.2018-08.09.2018
S.A. Akbar, Chief Sci.	South Korea	27.10.2018-01.11.2018
Ankush Jain, Sci.	USA	27.11.2018-01.12.2018
Prateek Khothari, TO	USA	27.11.2018-01.12.2018
Ashok Chauhan, Sr. Sci.	Ethiopia	19.01.2019-26.01.2019
B. Pesla, Pr. Sci.	USA	02.02.2019-12.02.2019

Promotions

Name & Designation	Promoted to	w.e.f
P.K. Tanwar, Sci.	Sr. Sci.	18.05.2014
Jitendra Singh, Sci.	Sr. Sci.	26.05.2014
K.S. Raju, Pri. Sci.	Sr. Pri. Sci.	29.01.2015
Rishi Sharma, Sci.	Sr. Sci.	22.04.2015
G. Raja Hari, Sci.	Sr. Sci.	12.05.2015
S.K. Vaddadi, Sci.	Sr. Sci.	25.05.2015

Retirements

Name	Designation	w.e.f
K.K. Pandey	Pr. Tech. officer	30.09.2018
Bhanwar Singh	Pri. Technical officer	31.10.2018
Liladhar	Bearer	31.10.2018
Vinod Kumar Sharma	Asst. SO	31.12.2018
Om Prakash Arya	Sr. Technician	31.12.2018
Kamaljeet Rangra	Chief Scientist	31.01.2019
B.K. Haldar	Sr. Super. Er.	31.01.2019
Shrikrishan Sharma	Lab. Assistant	31.01.2019
Rajveer Singh	Sr. Technician	31.01.2019
Raj Singh	Chief Scientist	28.02.2019
Jamil Akhtar	Chief Scientist	31.03.2019

We wish them a peaceful and happy retired life.

Budget Summary



Budget Head	Sanctioned Amount 2018-19 (Rs. in lakh)	Actual Expenditure (Including Laboratory Reserve Fund) 2018-19 (Rs. in lakh)
A. Revenue		
Salary & Salary Linked Allowances	3401.920	3402.037
Re-imbursement of Medical Expenditure	85.000	84.997
Honorarium	2.000	0.765
Leave Travel Concession	33.000	32.775
T.A. (India)	17.000	16.646
T.A. (Foreign)	0.000	0.000
Professional Update Allowance	0.000	0.000
Total Other Allowances	137.000	135.183
Total Salaries (P-01 to P-03)	3538.920	3537.220
P-04 Contingencies	428.830	425.441
P-05 HRD	0.000	0.000
P-06 Lab Maintenance	274.330	289.061
P-701 Staff Quarters Maintenance	62.960	62.960
P-07 Chemicals, Consumables & other Res Exp	263.500	266.650
Total Revenue	4568.540	4581.332
B. Capital		
P-50 Works/Services	144.506	145.081
P-50 Apparatus & Equipment	372.091	372.091
P-50 Office Equipment	5.000	7.211
P-50 Furniture & Fittings	0.000	16.086
P-50 KRC Books	5.000	5.000
P-50 KRC Journals/E-Journals	54.199	84.459
P-50 Vehicles	0.000	0.022
P-702 –Capital (Staff Quarters)	8.994	12.909
Total (Capital)	589.790	642.859
Total (Revenue+Capital) (A+B)	5158.330	5224.191
C. SIP/NWP/FAC/FTT/IAP/RSP/HCP	3391.746	3353.279
Grand Total (A+B+C)	8550.076	8577.470
External Cash Flow Attracted	1736.860	
Laboratory Reserve Generated	356.643	
Laboratory Reserve Utilised	75.175	
Net Laboratory Reserve	984.369	

Director

Dr. D.K. Aswal

Tel: +91-1596 242111

Fax: +91-1596 242393

E-mail: director@ceeri.res.in

Compilation and Editing

Abhijit Karmakar and Nalini Pareek

Hindi Contributions

Ramesh Baura

Technical Assistance and Publication

RK Sonania and Rohit Singh

Acknowledgements

Area Co-ordinators/Group Leaders

Project Leaders/Sectional Heads

Published by:

Director, CSIR - Central Electronics Engineering Research Institute

Pilani - 333 031, Rajasthan, India



सीएसआईआर - केन्द्रीय इलेक्ट्रॉनिकी अभियांत्रिकी अनुसंधान संस्थान

CSIR - Central Electronics Engineering Research Institute

पिलानी - 333 031, राजस्थान, भारत / Pilani - 333 031, Rajasthan, India

Phone : +91 1596-242111, Fax : +91 1596-242393 Email : director@ceeri.res.in

Website: www.ceeri.res.in