



सीएसआईआर-केन्द्रीय भवन अनुसंधान संस्थान, रुड़की CSIR-Central Building Research Institute, Roorkee



CBRI Newsletter

Vol. 38, No. 1, January-March 2018

भवानिका

खण्ड 38, अंक 1, जनवरी-मार्च, 2018

In this Issue...

» Research in Progress	....1
» Training Programme on Housing for All - Innovative Technologies for Rural Housing	....4
» Republic Day	....6
» Training Programme on Engineering Simulations	....6
» CSIR-CBRI Foundation Day	....8
» Training Programme on Multi Hazard Resistant Housing and Habitat	....12
» International Workshop on Innovations in Safe and Sustainable Infrastructure	....12
» National Science Day	....14
» International Women's Day	....14
» Staff News	....16
• Promotion	
• Superannuation	

प्रस्तुत अंक में...

» अनुसंधान प्रगति	....1
» सभी के लिए आवास-ग्रामीण आवासों हेतु नवीनतम प्रौद्योगिकियां	....5
विषय पर प्रशिक्षण कार्यक्रम	
» गणतंत्र दिवस	....7
» इंजीनियरी सिमुलेशन विषय पर प्रशिक्षण कार्यक्रम	....7
» सीएसआईआर-सीबीआरआई स्थापना दिवस	....9
» बहु-आपदा रोधी आवास एवं पर्यावास विषय पर प्रशिक्षण कार्यक्रम	....13
» सुरक्षित और सतत बुनियादी ढांचे में नवाचार विषय पर अंतर्राष्ट्रीय कार्यशाला	....13
» राष्ट्रीय विज्ञान दिवस	....15
» अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस	....15
» कार्मिक समाचार	....16
• पदोन्नति	
• अधिवर्षिता पर सेवानिवृत्ति	

Research in Progress/अनुसंधान प्रगति

Manufactured Sand-An Alternative to Natural River Sand

Conservation of natural resources and preservation of environment is the essence of sustainable development. Boom in infrastructure development led extensive extraction of natural river sand that physically alters rivers and coastal ecosystems. In addition, stringent guidelines of National Green Tribunal (NGT) and Hon'ble Supreme Court of India have forced the construction industry to choose an alternative to river sand without compromising the quality in construction. To overcome these issues, researchers have started to explore the use of manufactured sand in construction.

Manufactured sand is fine aggregate manufactured from other than natural sources, by processing materials, using thermal or other process such as separation, washing, crushing and

मानव निर्मित रेत-नदी के प्राकृतिक रेत का विकल्प

प्राकृतिक संसाधनों का संरक्षण तथा पर्यावरण संरक्षण सतत विकास का सार है। बुनियादी ढाँचे में विकास से नदी के प्राकृतिक रेत के उत्खनन की अधिकता के कारण नदियों का प्राकृतिक स्वरूप बदल रहा है तथा तटीय परिस्थितिकी तंत्र को भी बिगाड़ रहा है। इसके अतिरिक्त, नेशनल ग्रीन ट्रिब्यूनल (NGT) तथा भारत सरकार के माननीय सर्वोच्च न्यायालय के सख्त दिशा-निर्देशों के कारण निर्माण उद्योग को बाध्य होकर निर्माण की गुणवत्ता से समझौता किए बिना, नदी रेत के विकल्प को चुनना पड़ा। इन समस्याओं से निपटने के लिए शोधकर्ताओं को निर्माण में रेत के उपयोग के विकल्प की तलाश शुरू की।

निर्मित रेत वे बारीक एग्रीगेट्स हैं जिन्हें प्राकृतिक स्रोतों की, वैकल्पिक सामग्रियों पर तापीय अथवा अन्य प्रक्रियाओं

scrubbing. It can be classified as natural crushed rock sand (CRS), recycled fine aggregates (RFA) and industrial by-products. These sands can be used either full or partial replacement of natural sand in construction. It is cost effective and eco-friendly solution. A schematic representation of benefits of the manufactured sand over the natural sand is shown in the Fig. 1. The natural crushed rock sand (CRS) is produced by crushing rock deposits to obtain a well-graded sand, which is generally more angular and has a rougher surface texture than naturally weathered sand particles. Diorite, metamorphic siltstone, granite, limestone, sandstone, feldspathic quartzite etc. are some of the parent rock that is used for CRS production. The properties of crushed rock manufactured sand depends on their lithological character, composition and production process. Recycled fine aggregates, produced from the re-processing of C&D waste can be used in concrete. Recycled brick fine aggregate, recycled glass fine aggregate, recycled bitumen aggregate etc. are some other major used recycled fine aggregate. Large-scale recycling of demolished concrete will contribute not only to the solution of a growing waste disposal problem, it will also help in conserve natural sand. Researchers have also reported on utilization of industrial by-products such as blast furnace slag, waste foundry sand (WFS), coal bottom ash (CBA), cement kiln dust (CKD) and wood ash (WA) as fine aggregate in concrete. Indian standard, IS:383-2016, has also allowed copper slag, iron slag and steel slag as partial replacement of natural sand up to 30%. The major advantage of utilizing these industrial by-products unlike crushed rock sand, no further process is needed and it is energy saving material.

In this regard, CSIR-CBRI, Roorkee has initiated a project on “Studies on Manufactured Fine Aggregate as Alternative to Natural Sand for Production of Sustainable Mortar and Concrete”.

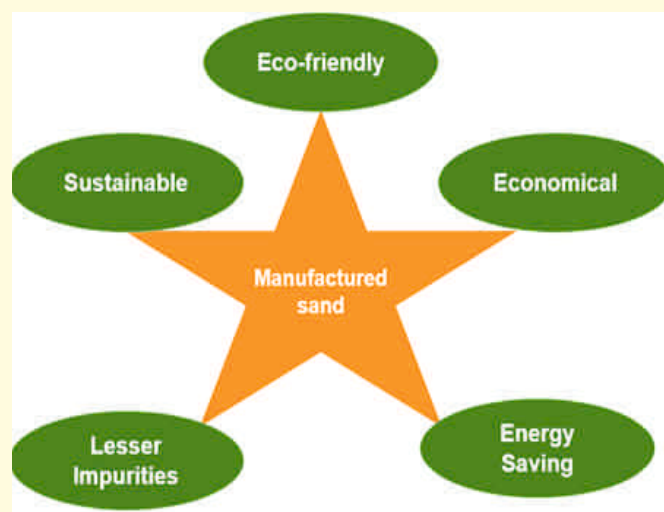


Fig. 1: Benefits of manufactured sand

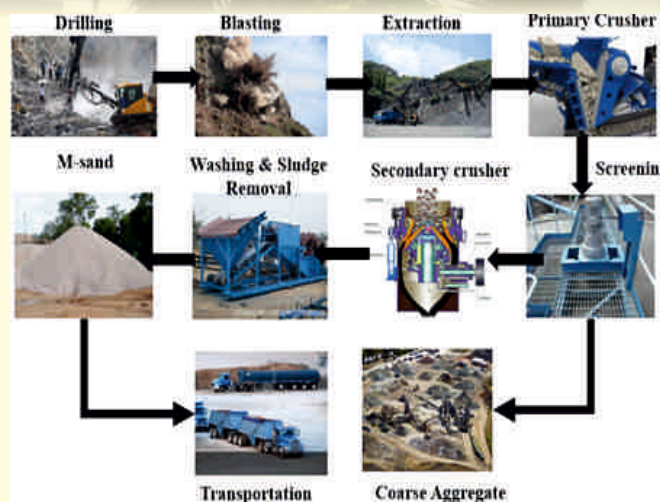


Fig. 2: Schematic production process of CRS

An exploratory experimental investigation on natural crushed rock sand (CRS) is initiated to characterize and to compare the mechanical properties of the concrete with control having natural sand. A schematic description of production of CRS is given in the Fig. 2. It was observed that the fineness modulus of river sand was 2.31 and that of CRS was 2.60. In addition CRS

Table 1: Mix proportion used for M30 grade concrete

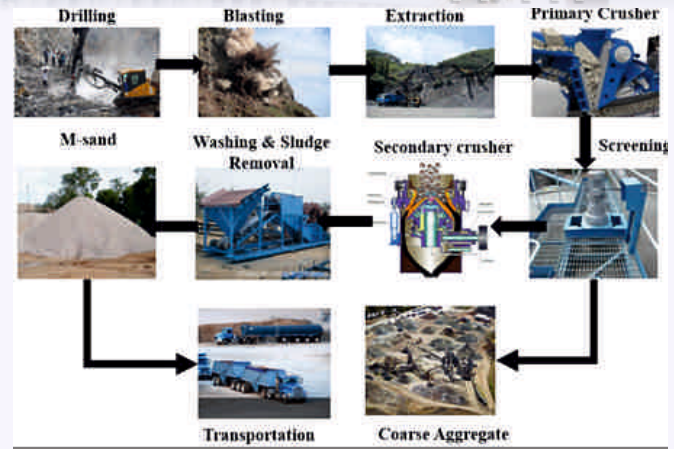
Material	Cement (kg/m ³)	Fine aggregate (kg/m ³)	Coarse aggregate (kg/m ³)		Water (kg/m ³)	Superplasticizer Dosage (kg/m ³)
			10mm	20mm		
RS	380	720	729.6	486	171	1.9
CRS	380	720	729.6	486	190	0.5

was found confirming to Zone II of IS 383:2016. Fig. 3 shows the sieve analysis graph drawn for CRS and river sand. Concrete of M30 grade was proportioned in accordance with the Indian standard IS: 10262-2009 as given in Table 1.

Compressive strength tests were carried as per IS: 516. Test results of concrete cubes (150x150x150 mm) after 3, 7 and 28 days of curing tested in Universal Testing Machine (UTM) of capacity 1000 kN and with 0.5 mm/min loading rate and shown in Fig. 4. It was found the CRS concrete have 14.08% higher strength than control concrete at age of 28 days. Flexural tensile strength or modulus of rupture of concrete has been determined by applying the failure load on prismatic specimen (100x100x500 mm) after 7, 28 and 56 days of curing in UTM under four point loading and with rate of 0.5 mm/min. The flexural strength for the control concrete and CRS concrete is shown in the Fig. 5. It was observed that the flexural strength of the CRS concrete was 15% higher than the control concrete after 56 days curing.

Sand is a rudimentary material that is required for construction. Society's increasing dependence on natural sand has led to river ecosystem disruption and environmental imbalance. Thus, finding an alternative to natural sand has become a mandate not

जैसे-सेप्रेसन, वाशिंग, क्रशिंग तथा सक्रबिंग से बनाया जाता है। इसको नेचुरल क्रशड रॉक सैंड (CRS), रीसाइकलड फाइन एग्रीगेट्स (RFA) तथा औद्योगिक उपोत्पादों के रूप में वर्गीकृत किया जा सकता है। इन रेतों को निर्माण कार्य में प्राकृतिक रेत के स्थान पर पूरी तरह से अथवा आंशिक रूप से प्रतिस्थापन के रूप में प्रयुक्त किया जा सकता है। यह एक लागत प्रभावी तथा पर्यावरणानुकूल पदार्थ है। प्राकृतिक रेत के स्थान पर निर्मित रेत के लाभों को सममित प्रतिनिधित्व के रूप में आकृति-1 में दिखाया गया है। अच्छी श्रेणी की नेचुरल क्रशड रॉक सैंड (CRS) को रॉक डिपोजिट्स को क्रश करके बनाया जाता है, जो कि प्राकृतिक रेत के कणों की अपेक्षा सामान्यतः बहुत अधिक एंगुलर तथा अधिक रफ सतह वाला होता है। डायोराइट, मेटाफोर्मिक सिल्टस्टोन, ग्रेनाइट, लाइम स्टोन, सैंडस्टोन, फेल्डस्पैथिक क्वार्ट्जाइट इत्यादि कुछ मुख्य चट्टानें हैं जिन्हें CRS उत्पादन के लिए प्रयुक्त किया जाता है। क्रशड रॉक मैनुफैक्चर्ड सैंड की विशेषताएं उनके लिथोलॉजिकल कैरेक्टर, कम्पोजिशन तथा प्रॉडक्शन प्रोसेस पर निर्भर करती हैं। C&D अपशिष्ट के रीप्रोसेसिंग से प्राप्त किए गए रीसाइकलड फाइन एग्रीगेटों को कंक्रीट में प्रयुक्त किया जा सकता है। रीसाइकलड ब्रिक फाइन एग्रीगेट, रीसाइकलड ग्लास फाइन एग्रीगेट, रीसाइकलड बिटुमेन एग्रीगेट आदि कुछ अन्य प्रमुख रूप से प्रयुक्त रीसाइकलड फाइन एग्रीगेट हैं। विध्वंस कंक्रीट के बड़े पैमाने पर रीसाइकलिंग से न केवल बढ़ते अपशिष्ट की समस्या से छुटकारा मिलेगा, बल्कि इससे प्राकृतिक रेत के संरक्षण में भी मदद मिलेगी। शोधकर्ताओं ने औद्योगिक उपोत्पादों जैसे ब्लास्ट फरनेस स्लेग, वेस्ट फाउंड्री सैंड (WFS), कोल बॉटम एश (CBA), सीमेंट क्लिन डस्ट (CKD) तथा वुड एश (WA) के कंक्रीट में सूक्ष्म एग्रीगेट के रूप में प्रयोग के बारे में भी बताया है। भारतीय मानक, IS :383-2016 में भी कॉपर स्लेग, आयरन स्लेग तथा स्टील स्लेग को 30 प्रतिशत तक प्राकृतिक रेत के प्रतिस्थापन के रूप में प्रयोग की अनुमति दी गई है। क्रशड रॉक सैंड के विपरीत इन औद्योगिक उपोत्पादों के उपयोग के प्रमुख लाभ हैं कि आगे और प्रक्रिया की आवश्यकता नहीं है तथा यह एक ऊर्जा की बचत करने वाली सामग्री है।



आकृति-2: CRS की सममित उत्पादन प्रक्रिया

इस संबंध में, सीएसआईआर-सीबीआरआई, रुड़की द्वारा 'स्टडीज ऑन मैनुफैक्चर्ड फाइन एग्रीगेट एज आल्टरनेटिव टु नेचुरल सैंड फॉर प्रॉडक्शन ऑफ सस्टेनेबल मोर्टर एंड कंक्रीट' विषय पर परियोजना की शुरुआत की है।

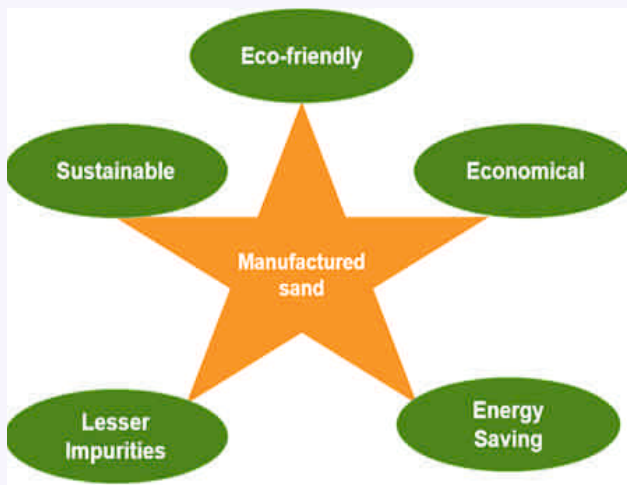
नेचुरल क्रशड रॉक सैंड (CRS) पर उसके गुणों तथा नेचुरल सैंड वाले कंक्रीट के यांत्रिकी गुणों की तुलना के लिए प्रयोगात्मक

तालिका-1: M 30 ग्रेड कंक्रीट के लिए प्रयुक्त मिक्स प्रोपोर्शन

Lkexh	सीमेंट (किग्रा / मी ³)	l (e , xhXV (fdxk@ eh ³)	कोएर्स एग्रीगेट (किग्रा / मी ³)		पानी (किग्रा / मी ³)	सुपर प्लास्टीसाइजर डोसेज (किग्रा / मी ³)
			10 मिमी	20 मिमी		
RS	380	720	729.6	486	171	1.9
CRS	380	720	729.6	486	190	0.5

अन्वेषण शुरू किए गए। CRS के उत्पादन का सममित विवरण आकृति-2 में दिया गया है। यह पाया गया है कि नदी के रेत की सुक्ष्मता 2.31 तथा CRS की 2.60 थी। इसके अतिरिक्त, CRS भारतीय मानक के IS :383-2016 जोन II के अनुरूप पाया गया। आकृति-3 में CRS तथा नदी के रेत का सीव एनालसिस ग्राफ दिखाया गया है। भारतीय मानक IS : 10262-2009 के अनुरूप M30 ग्रेड कंक्रीट को तालिका-1 में दिए गए अनुसार समानुपात में मिलाया गया था।

सम्पीड़क सामर्थ्य के परीक्षणों को भारतीय मानक IS : 516 के अनुरूप किया गया। कंक्रीट क्यूबों (150X150X150 मिमी) के 3, 7, 28 दिनों की तराई के पश्चात 1000 kN क्षमता तथा 0.5 मिमी/मिनट भारण दर की यूनिवर्सल टेस्टिंग मशीन (UTM) द्वारा जाँच के परिणामों को आकृति 4 में दिखाया गया है। यह पाया गया कि 28 दिनों के कंट्रोल कंक्रीट की अपेक्षा CRS कंक्रीट का सामर्थ्य 14.08 प्रतिशत अधिक है। 7, 28 तथा 56 दिनों की तराई के पश्चात्, UTM में चार बिन्दु भारण तथा 0.5 मिमी/मिनट की दर से प्रिज़मैटिक नमूनों (1000X100X500 मिमी) पर फेलियर लोड डालकर, कंक्रीट की फ्लेक्शरल टेंसाइल स्ट्रेंथ अथवा मॉडयूल्स ऑफ रपचर का पता लगाया जाता है। कंट्रोल कंक्रीट तथा सीआरएस कंक्रीट की फ्लेक्शरल स्ट्रेंथ को आकृति-5 में दिखाया गया है। यह देखा गया है कि 56 दिनों की तराई के पश्चात् CRS कंक्रीट की फ्लेक्शरल स्ट्रेंथ कंट्रोल के कंक्रीट की अपेक्षा 15 प्रतिशत अधिक थी।



आकृति-1: निर्मित रेत के लाभ

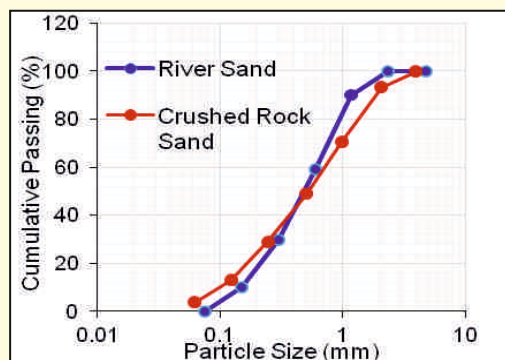


Fig. 3: Sieve analysis of CRS and river sand

only for construction industry but also for environmental protectors. In last few years, developed countries have been maintaining their global position in production of alternative

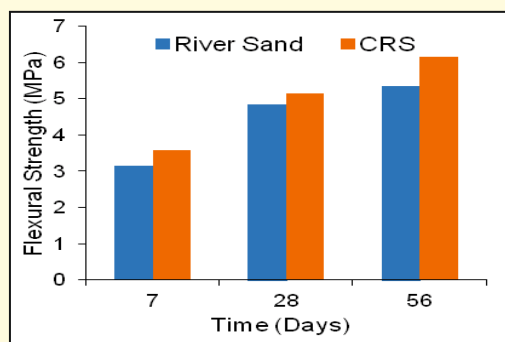


Fig. 5: Flexural strength of concrete with CRS and river sand

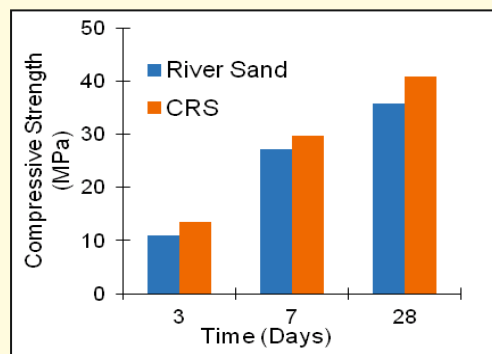


Fig. 4: Compressive strength of concrete with CRS and river sand

sand and its adaptations. However, it is the need of hour for developing country like India.

Manufactured sand is found to be one such alternative, but lack of awareness and a kind of aversion is noted in its usage in place of natural sand. Hence, there is a need for all government bodies, construction industry, research & academics and media to work towards to common objective of promoting its use in construction by executing their specific responsibilities allied towards the objective. CSIR-CBRI, Roorkee is in process of collaboration with industrial partners to assess its suitability and efficacy in construction. In addition, based on the evaluations, modifications shall be suggested/ recommended for IS 383, IS 2116 and IS 1542.

- S. K. Singh & S. K. Kirthika

Training Programme on Housing for All - Innovative Technologies for Rural Housing

A four-day training programme on Housing for All - Innovative Technologies for Rural Housing was organized during January 11-14, 2018 at CSIR-Central Building Research Institute, Roorkee for the engineers of Odisha Government. The programme was particularly aimed at enhancing knowledge and skills of the implementing agencies to incorporate innovative and disaster resistant building techniques in rural house design for building durable, disaster resilient and low cost houses, which are acceptable to the local community, through lectures, demonstrations and hands-on exercises.

The training programme was inaugurated by Ms. Nikita Khandelwal, IAS, Joint Magistrate, Roorkee.

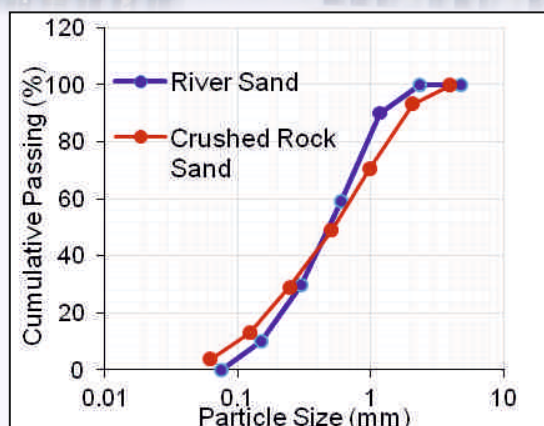
During her Inaugural Address, Ms. Nikita Khandelwal emphasized on the application of innovative technologies in construction of low cost housing and disaster resilient houses that are being provided to the society under the different government schemes. She appreciated the efforts of CSIR-CBRI, Roorkee in providing technical support for development of sustainable built environment across the country.

In his Presidential Address, Dr. N. Gopalakrishnan, Director, CSIR-CBRI, Roorkee informed that the Institute is involved in providing better low cost housing technologies to the community and these technologies need to be implemented at the grass root levels properly. He said that this can be achieved by enhancing the knowledge and skills of implementing authorities through providing training/demonstration/skill



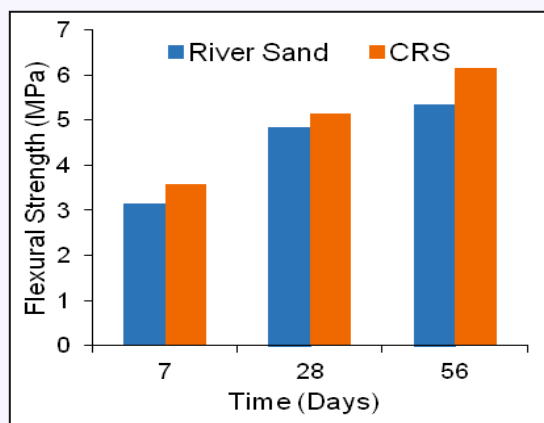
developmental activities to the field level functionaries.

The training programme consisted of technical sessions, on various topics including mainstreaming of disaster risk reduction; innovative technologies for rural housing; foundation, building designs/components/services; new building materials and field demonstration of the products, followed by a field visit for demonstration of building technologies implemented at different locations.

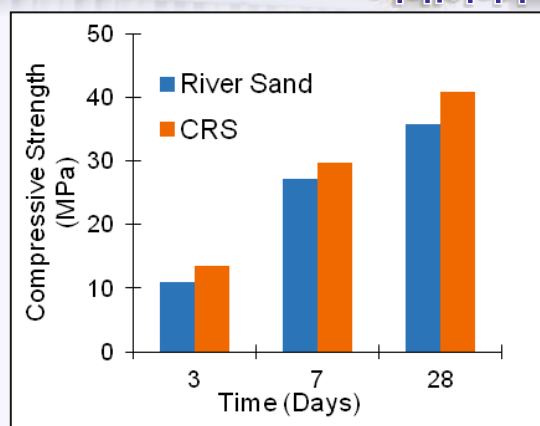


आकृति-3: CRS तथा नदी रेत का सीव एनालिसिस

निर्माण कार्य हेतु रेत एक मूलभूत आवश्यक सामग्री है। समाज की निर्माण कार्यों के लिए नदी के रेत पर निर्भरता बढ़ रही है, जिससे नदी के परिस्थितिकी तंत्र में व्यवधान और पर्यावरणीय असंतुलन हुआ है। इस कारण, प्राकृतिक रेत के विकल्प की खोज, मात्र



आकृति-5: CRS तथा नदी के रेत के साथ कंक्रीट की फ्लेक्सरल स्ट्रेंथ



आकृति-4: CRS तथा नदी रेत के साथ कंक्रीट का संपीड़क सामर्थ्य

निर्माण उद्योग की ही नहीं, अपितु पर्यावरण संरक्षकों के लिए भी एक महत्वपूर्ण विषय बन गया है। पिछले कुछ वर्षों में, विकसित देशों ने प्राकृतिक रेत के वैकल्पिक उत्पादन में अपनी वैश्विक स्थिति को बनाए रखा है। तथापि, भारत जैसे विकासशील देश के लिए यह आज के समय की आवश्यकता है।

निर्मित रेत इस प्रकार का एक विकल्प है, लेकिन प्राकृतिक रेत के स्थान पर इसके उपयोग के बारे में जागरूकता की कमी तथा इसके प्रयोग प्रति एक प्रकार की अरुचि पाई गई है। इसलिए सभी सरकारी निकायों, निर्माण उद्योगों, शोध कर्ताओं एवं शिक्षाविदों तथा मीडिया को निर्माण कार्यों में इसके उपयोग को बढ़ावा देने का प्रयास करने की आवश्यकता है। सीएसआईआर-सीबीआरआई, रुड़की औद्योगिक साझेदारों के साथ, निर्माण में इसकी उपयुक्तता तथा प्रभावोत्पादकता का पता लगाने के कार्यों में लगी है। इसके अलावा IS 383, IS 2116 तथा आईएस 1542 हेतु, मूल्यांकनों, संशोधनों के आधार पर सुझाव/संस्तुत किए जाएंगे।

—एस.के. सिंह तथा एस.के. कृतिका

सभी के लिए आवास—ग्रामीण आवासों हेतु नवीनतम प्रौद्योगिकियां विषय पर प्रशिक्षण कार्यक्रम

सीएसआईआर-केन्द्रीय भवन अनुसंधान संस्थान, रुड़की में 11 से 14 जनवरी, 2018 के दौरान उड़ीसा सरकार के इंजीनियरों के लिए 'सभी के लिए आवास—ग्रामीण आवासों हेतु नवीनतम प्रौद्योगिकियां' विषय पर प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन किया गया। प्रशिक्षण कार्यक्रम का उद्देश्य विशेष रूप से ग्रामीण आवासों के अभिकल्प में नवीनतम और आपदा रोधी निर्माण तकनीकों द्वारा स्थानीय समुदाय को स्वीकार्य, टिकाऊ, आपदा रोधक तथा सस्ते आवासों के निर्माण के विषय में व्याख्यानों, निदर्शनो तथा दस्ती अभ्यास द्वारा कार्यान्वयन अभिलेखागारों का ज्ञान और कौशल बढ़ाना था।

प्रशिक्षण कार्यक्रम का उदघाटन सुश्री निकिता खंडेलवाल, आई.ए. एस., ज्वाइन्ट मजिस्ट्रेट, रुड़की द्वारा किया गया।

सुश्री निकिता खंडेलवाल ने अपने उदघाटन संबोधन में, विभिन्न सरकारी योजनाओं के अंतर्गत उपलब्ध कराए जाने वाले सस्ते तथा आपदा रोधक आवासों के निर्माण में नवीनतम प्रौद्योगिकियों के उपयोग पर बल दिया। उन्होंने देश भर में सतत बिल्ट एनवायरनमेंट के विकास के लिए तकनीकी सहायता प्रदान करने में सीएसआईआर-सीबीआरआई, रुड़की द्वारा किए गए प्रयासों



की सराहना की।

डॉ. एन. गोपालकृष्णन, निदेशक, सीएसआईआर-सीबीआरआई, रुड़की ने अपने अध्यक्षीय उद्बोधन में बताया कि संस्थान समाज को सस्ती आवास प्रौद्योगिकियों को बेहतर ढंग से उपलब्ध कराने में लगा हुआ है तथा इन प्रौद्योगिकियों को जमीनी स्तर पर क्रियान्वित करने की आवश्यकता है। उन्होंने कहा कि यह



The concluding session was graced by Mr. Savin Bansal, IAS, Additional Secretary, Department of Disaster Management & Rehabilitation, Dehradun as Chief Guest.

In his address, Mr. Savin Bansal expressed that interaction with technology inventor and field level implementer is very much demanded for the construction of low cost housing that are

lasting and acceptable by the community. He appreciated the technical support of CSIR-CBRI, Roorkee on capacity building and implementation of innovative housing technologies for providing disaster resilient houses to the community.

Dr. N. Gopalakrishnan, Director, CSIR-CBRI, Roorkee assured to provide all the technical support needed for the implementation of Biju Pucca/PMAY-G houses that are being constructed across the state of Odisha.

Dr. R. Dharmaraju, Senior Principal Scientist & Training Coordinator apprised about the various activities organized during the training programme.

During the session, the programme received feedback from the participants. The participants expressed that the latest knowledge and innovations learnt during the programme would help them in construction of durable, low cost and disaster resistant houses under the housing scheme of Odisha.

The session concluded with the distribution of certificates to the participants. Shri S.K. Negi, Senior Principal Scientist proposed a vote of thanks. The programme was attended by 35 engineers of Panchayati Raj Department of Odisha Government.

Republic Day

The Republic Day of the Nation was celebrated with a deep sense of patriotism combined with gaiety on January 26, 2018 at CSIR-Central Building Research Institute, Roorkee main lawns. Dr. N. Gopalakrishnan, Director, CSIR-CBRI, Roorkee hoisted the National Flag, addressed the gathering and took the salute of the March Past performed by the guards. The school children from Bal Vidya Mandir and CBRI Junior High School presented various cultural programmes on patriotic themes.



Training Programme on Engineering Simulations

A three-day training programme on Engineering Simulations: CFD & FEM was organized at CSIR-Central Building Research Institute, Roorkee during January 31, 2018 - February 02, 2018 to equip scientists and students of CSIR-CBRI, Roorkee with the knowledge of FEM/CFD.

Dr. N. Gopalakrishnan, Director, CSIR-CBRI, Roorkee inaugurated the course and enriched participants on the importance of FEM and CFD and correct usage of such powerful codes. The programme was conducted by Dr. Shorab Jain, Principal Scientist of the Institute and Shri Aaron Ashwin Murugan and Shri Niraj Paliwal from Entuple Technologies, Partner of ANSYS India Ltd.

Current day Engineering problems require high-level computer simulation of fluid flows, structure-mechanical systems, thermal and chemical processes in complex systems. Using well-established engineering tools, such as the Finite-Element-Method (FEM / FEA) or Computational Fluid Dynamics (CFD), it is possible to have meaningful, descriptive insights into the



problem e.g. into the flow field or temperature distributions within your equipment, the stress condition, vibration behaviour or life span of your component. This detailed three-dimensional, realistic information allows functional and



कार्यक्षेत्र में लगे हुए अधिकारियों के ज्ञान और कौशल में प्रशिक्षण/निदर्शन/कौशल विकास गतिविधियों द्वारा वृद्धि करके ही प्राप्त किया जा सकता है।

प्रशिक्षण कार्यक्रम में आपदा जोखिम न्यूनीकरण, ग्रामीण आवासों हेतु नवीनतम प्रौद्योगिकियों, नींव, भवन अभिकल्पों/घटकों/सेवाओं, नई निर्माण सामग्रियों तथा उत्पादों के स्थल प्रदर्शन सहित विभिन्न विषयों पर तकनीकी सत्र सम्मिलित किये गये तथा इसके पश्चात निर्माण प्रौद्योगिकियों के विभिन्न क्रियान्वयन स्थलों का दौरा कराया गया।

समापन समारोह में श्री सविन बंसल, आई.ए.एस, अपर सचिव, आपदा प्रबंधन एवं पुनर्वास विभाग, देहरादून ने बतौर मुख्य अतिथि शिरकत की।

श्री सविन बंसल ने अपने उद्बोधन में कहा कि प्रौद्योगिकी

अनुसंधान कर्ताओं और जमीन स्तर पर क्रियान्वित करने वालों के बीच सस्ते आवासों के निर्माण हेतु संवाद की बहुत अधिक आवश्यकता है ताकि समाज को टिकाऊ और सस्ते आवास उपलब्ध किए जा सकें। उन्होंने समाज को आपदा रोधक आवास उपलब्ध कराने के लिए नवीनतम आवास प्रौद्योगिकियों के कार्यान्वयन और क्षमता निर्माण हेतु तकनीकी सहायता प्रदान करने के लिए सीएसआईआर-सीबीआरआई, रुड़की की प्रशंसा की।

डॉ. एन. गोपालकृष्णन, निदेशक, सीएसआईआर-सीबीआरआई, रुड़की ने उड़ीसा राज्य में बनाए जा रहे बिजु पक्का/प्रधान मंत्री आवास योजना-ग्रामीण आवास के कार्यान्वयन के लिए तकनीकी सहायता प्रदान करने का आश्वासन दिया।

डॉ. आर धर्मराजू, वरिष्ठ प्रधान वैज्ञानिक एवं प्रशिक्षण समन्वयक ने प्रशिक्षण कार्यक्रम के दौरान आयोजित विभिन्न गतिविधियों के बारे में जानकारी दी।

सत्र के दौरान प्रतिभागियों से कार्यक्रम के संबंध में फीडबैक में प्रतिभागियों ने कहा कि कार्यक्रम के दौरान प्राप्त नवीनतम जानकारी और अन्वेषणों से उड़ीसा सरकार की आवासीय योजना के अंतर्गत टिकाऊ, सस्ते तथा आपदा रोधक आवासों के निर्माण में मदद मिलेगी।

प्रतिभागियों को प्रमाण पत्र वितरण के साथ कार्यक्रम सम्पन्न हुआ। श्री एस.के. नेगी, वरिष्ठ प्रधान वैज्ञानिक ने धन्यवाद प्रस्ताव प्रस्तुत किया। कार्यक्रम में उड़ीसा सरकार के पंचायती राज विभाग के 35 अभियन्ताओं ने प्रतिभागिता की।

गणतंत्र दिवस

सीएसआईआर-केन्द्रीय भवन अनुसंधान संस्थान, रुड़की के प्रांगण में 26 जनवरी 2018, को राष्ट्र का गणतंत्र दिवस, राष्ट्रवाद की भावना से, उत्साह के साथ मनाया गया। संस्थान के निदेशक डॉ. एन. गोपालकृष्णन ने राष्ट्र-ध्वज फहराया, उपस्थित संस्थान के वैज्ञानिकों, अधिकारियों, परिवारजनों तथा स्कूली बच्चों को सम्बोधित किया तथा सुरक्षा गाड़ों से मार्च-पास्ट की सलामी ली। बाल विद्या मंदिर तथा सीबीआरआई जूनियर हाई स्कूल के बच्चों ने देशभक्ति से ओत-प्रोत विभिन्न सांस्कृतिक कार्यक्रम प्रस्तुत किए।



bat'fu; jh fl eys'ku fo'k; i j cf'k{k.k dk; Øe

सीएसआईआर-केन्द्रीय भवन अनुसंधान संस्थान रुड़की में 31 जनवरी 2018 से 2 फरवरी 2018 के दौरान सीएसआईआर-सीबीआरआई, रुड़की के वैज्ञानिकों और छात्रों को FEM/CFD के ज्ञान से, सुसज्जित करने के लिए 'इंजीनियरी सिमुलेशन: CFD एंड FEM' विषय पर तीन दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन किया गया।

डा. एन. गोपालकृष्णन, निदेशक, सीएसआईआर-सीबीआरआई, रुड़की ने पाठ्यक्रम का उद्घाटन किया तथा प्रतिभागियों को FEM और CFD के महत्व के बारे में जानकारी दी तथा शक्तिशाली कोडों के सही उपयोग के बारे में भी बताया। संस्थान के प्रधान वैज्ञानिक डॉ. सौरभ जैन और एंटुपल टेक्नोलॉजीज, पार्टनर एनसिस इंडिया लिमिटेड के श्री आरोन अश्विन मुरुगन तथा श्री नीरज पालीवाल ने कार्यक्रम का आयोजन किया।





efficient design and target-oriented dimensioning of components.

The course content include fundamental concepts and tools used in an integrated fashion for carrying out FEM and CFD simulations using a powerful tool from ANSYS, Inc. i.e. Fluid dynamics simulations using ANSYS Fluent and Structural mechanics simulations using ANSYS Mechanical. The course was problem-based wherein participants learnt through hands-on experience. The participants were enlightened on the concepts of finite-element analysis and computational fluid dynamics and made to practice using a common solution approach to problems involving different physics: structural mechanics, fluid dynamics and heat transfer.

The programme concluded with the distribution of certificates to the participants by Dr. N. Gopalakrishnan, Director, CSIR-CBRI, Roorkee. The training programme was attended by 35 participants that included scientists, technical officers, project assistants, students of AcSIR and trainee students.

CSIR-CBRI Foundation Day

CSIR- Central Building Research Institute, Roorkee celebrated its 72nd Foundation Day on February 10, 2018. Prof. N. Raghavan, Professor of Practice, IIT Chennai & Chairman, Research Council, CSIR-CBRI Roorkee graced the occasion as Chief Guest and Mr. Kamal Kishore, Member, National Disaster Management Authority, New Delhi as the Guest of Honor. Dr. N. Gopalakrishnan, Director, CSIR-CBRI, Roorkee presided over the function.

In his Presidential Address, Dr. N. Gopalakrishnan expressed his gratitude and best wishes to everyone who has directly or indirectly made a contribution in this glorious journey of the Institute. He said that even though the Institute faced a great deal of difficulties but it has risen upto the challenge through its resilience and dedication. He assured that the Institute will continue to serve the nation by carrying out R&D in all aspects of housing and assisting the building industry.

Addressing the gathering, Prof. N. Raghavan, Chairman, RC said that CSIR-Central Building Research Institute, Roorkee is the crown jewel of civil engineering and has made unprecedented contributions for the growth and development of the nation. He encouraged the scientists and staff of the Institute to build sustainable, safe, cost-effective and durable cutting edge building techniques. He appealed to the scientists to be prepared for the upcoming challenges through discipline and self-inspection.

Mr. Kamal Kishore in his address complimented CSIR-CBRI, Roorkee for making its mark on the whole world through its achievements. He said that the fingerprint of CSIR-CBRI, Roorkee can be found across the globe as they take inspiration from the R&D works of the Institute like reconstruction of villages after Uttarkashi earthquake by building Kedar Kutir,

fire protection measures for Salar Jung museum etc. He encouraged the Institute to transit from pilot projects to large scale projects, engage with the industry and make them reach the general public.

The Institute was open for the students of the schools and colleges of Roorkee and the public at large. The students of Kendriya Vidyalaya No. 1 and Kendriya Vidyalaya No. 2 participated in the Science Exhibition under the “Jigyasa-Quest for Curiosity” student scientist connect programme organized in the supervision of Dr. Atul Kumar Agarwal, Senior Principal Scientist & Coordinator Jigyasa Programme. Students from Kendriya Vidyalaya No. 1, Ravi and Kamal presented “Stress Monitoring in Students App” and “Survivors Wheels”; Amogh Chahal presented a model on “Natural Resources”; Simran and Harsh demonstrated “Ecosan Toilets” and “Utilization of Biodegradable Waste from Train Toilets”; and students from Kendriya Vidyalaya No. 2 Ismiti Bisht and Prachi Kashyap displayed their model on “Resource Management”; Abhishek, Akash and Ankit demonstrated a model of “Air Filter”; Sachin Bisht and Ravish presented a model on “Fire Disaster Management”; Upwan Pundir and Vibha Chauhan demonstrated a model on “Water Body Conservation and Waste Management”. The latest edition of CSIR-CBRI publications i.e. quarterly bilingual “CBRI Newsletter Bhawnika” and “Nirmanika” were also released on the occasion. The Exhibition also displayed the technical achievements of the Institute through the display of the Institute Publications including the Institute's Technical Brochures, Building Research Notes, Annual Reports, and Newsletters etc.

On this occasion the Diamond Jubilee Director's Award for Best Research Paper of Rs. 15,000/- and a citation was awarded



वर्तमान इंजीनियरी समस्याओं को जटिल प्रणालियों में फ्लूइड फ्लोज, संरचना-यांत्रिक प्रणाली, थर्मल और रासायनिक प्रक्रियाओं में उच्च स्तरीय कंप्यूटर सिमुलेशन की आवश्यकता होती है। सुस्थापित इंजीनियरी टूल्स जैसे फाइनाइट-एलिमेंट-मैथड (FEM/FEA) या कम्प्यूटेशनल फ्लुइड डायनेमिक्स (CFD) के उपयोग से उपकरण में फ्लो फ्लूइड अथवा तापमान वितरणों, तनाव की स्थिति, कम्पन व्यवहार अथवा उपकरण के जीवनकाल जैसी समस्याओं हेतु सार्थक व विवरणात्मक अंतर्दृष्टि प्राप्त कर सकना सम्भव है। यह विस्तृत त्रि-आयामी, यथार्थवादी जानकारी उपकरण को कार्यात्मक और कुशल डिजाइन तथा घटकों को लक्ष्य-उन्मुख आयाम प्रदान करती है।

पाठ्यक्रम में एनसिस फ्लूएंट का उपयोग कर द्रव गतिशीलता सिमुलेशन तथा एनसिस मैकेनिकल का उपयोग कर संरचनात्मक यांत्रिकी सिमुलेशन जैसे शक्तिशाली एनसिस उपकरणों का प्रयोग

करके FEM और CFD सिमुलेशन करने के लिए एक एकीकृत प्रकार से उपयोग किए जाने वाले मौलिक अवधारणाओं तथा टूल्स के बारे में जानकारी दी गई। पाठ्यक्रम समस्या-आधारित था जिसमें प्रतिभागियों ने व्यावहारिक अनुभव के माध्यम से सीखा। प्रतिभागियों को फाइनाइट-एलिमेंट विश्लेषण और कम्प्यूटेशनल फ्लूइड डायनेमिक्स के बारे में जानकारी दी गयी और संरचना यांत्रिकी, तरल गतिशीलता तथा ताप स्थानांतरण जैसे विभिन्न भौतिक विज्ञान से संबंधित समस्याओं को एक सामान्य समाधान दृष्टिकोण द्वारा हल करने का अभ्यास कराया गया।

कार्यक्रम के अंत में डा. एन. गोपालकृष्णन, निदेशक, सीएसआईआर-सीबीआरआई, रुड़की द्वारा प्रतिभागियों को प्रमाण पत्र वितरित किए गए। प्रशिक्षण कार्यक्रम में 35 प्रतिभागी सम्मिलित हुए जिनमें वैज्ञानिक, तकनीकी अधिकारी, परियोजना सहायक तथा एसीएसआईआर अकादमी के विद्यार्थी शामिल थे।

सीएसआईआर-सीबीआरआई स्थापना दिवस

सीएसआईआर- केन्द्रीय भवन अनुसंधान संस्थान, रुड़की ने 10 फरवरी 2018 को अपना 72वां स्थापना दिवस मनाया। इस अवसर पर सीएसआईआर-सीबीआरआई, रुड़की के अनुसंधान परिषद् के अध्यक्ष प्रो. एन. राघवन (भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, चेन्नई) मुख्य अतिथि तथा राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन प्राधिकरण, नई दिल्ली के सदस्य श्री कमल किशोर विशिष्ट अतिथि थे। संस्थान के निदेशक डॉ. एन. गोपालकृष्णन ने समारोह की अध्यक्षता की।

अपने अध्यक्षीय संबोधन में, डॉ. एन. गोपालकृष्णन ने सीएसआईआर-केन्द्रीय भवन अनुसंधान संस्थान, रुड़की के 71 वर्ष की गौरवशाली सेवा में अपने-अपने योगदान के लिए आभार और शुभकामनाएं दी। उन्होंने कहा कि संस्थान ने अपनी इस लम्बी यात्रा के सभी उतार-चढ़ाव का डट कर सामना किया है और भविष्य में भी संस्थान अपने परिश्रम द्वारा देश सेवा में अपना योगदान देता रहेगा।

मुख्य अतिथि प्रो. एन. राघवन ने कहा कि सीएसआईआर-केन्द्रीय भवन अनुसंधान संस्थान, रुड़की सिविल इंजीनियरिंग क्षेत्र के मुकुट का हीरा है जिसने देश को भवन अनुसंधान के क्षेत्र में अभूतपूर्व योगदान दिया है। उन्होंने संस्थान को इसी प्रकार नियमित और अत्याधुनिक परियोजनाओं द्वारा धारणीय, सुरक्षित, लागत प्रभावी और टिकाऊ भवन तकनीकों का निर्माण करने के लिए प्रेरित किया। उन्होंने वैज्ञानिकों का आवाहन किया कि चुनौतियाँ मुँह खोले खड़ी हैं, हमें उनका सामना करने के लिए तैयार रहना है। आज हमें आत्म मंथन एवं आत्म निरीक्षण करना होगा।

श्री कमल किशोर ने अपने संबोधन में कहा कि सीएसआईआर-सीबीआरआई, रुड़की ने अपने कार्यों जैसे सालार जुंग संग्रहालय

के लिए अग्नि सुरक्षा उपायों, उत्तरकाशी भूकंप के बाद पुनःस्थापन हेतु केदार कुटीर आदि द्वारा भवन अनुसंधान के प्रत्येक क्षेत्र में पूरे विश्व पर अपनी छाप छोड़ी है जिसने भविष्य में भवन अनुसंधान में होने वाले नवोन्मेषों के लिए एक मजबूत नींव स्थापित की है। अब संस्थान को प्रायोगिक परियोजनाओं से आगे बढ़कर, उद्योग के साथ भागीदारी करके नवीन तकनीकियों को आम जनता तक पहुँचाने के लिए तत्पर होना चाहिए।

संस्थान शनिवार होने के बावजूद विभिन्न विद्यालयों के विद्यार्थियों व जनता के लिए खुला रहा। साथ ही, जिज्ञासा विद्यार्थी-वैज्ञानिक संयोजन कार्यक्रम के अंतर्गत संस्थान के वरिष्ठ प्रधान वैज्ञानिक एवं जिज्ञासा कार्यक्रम समन्वयक डॉ. अतुल कुमार अग्रवाल के संयोजन में केन्द्रीय विद्यालय न. 1 और केन्द्रीय विद्यालय न. 2 के विद्यार्थियों द्वारा एक विज्ञान प्रदर्शनी का भी आयोजन किया गया जिसमें केन्द्रीय विद्यालय न. 1 के विद्यार्थियों रवि कुमार और कमल ने छात्रों में 'तनाव माप पर एप्प' और 'सर्वाइवर्स व्हील', अमोघ चहल ने 'प्राकृतिक संसाधन', सिमरन और हर्ष ने 'पर्यावरण-स्वच्छ शौचालय' और 'ट्रेन शौचालयों के बायोडिग्रेडेबल अपशिष्ट का उपयोग' तथा केन्द्रीय विद्यालय न. 2 के विद्यार्थियों स्मिति बिष्ट और प्राची कश्यप ने 'संसाधन प्रबंधन', अभिषेक, आकाश और अंकित ने 'वायु निस्पंदन', सचिन बिष्ट और रवीश ने 'अग्नि आपदा प्रबंधन', उपवन पुंडीर और विभा चौहान ने 'जल निकाय संरक्षण और जल प्रबंधन' विषयों पर आधारित जीवंत मॉडल द्वारा अपने वैज्ञानिक दृष्टिकोण को प्रदर्शित किया। प्रदर्शनी में संस्थान के तकनीकी विवरणिका, भवन अनुसंधान नोट्स, वार्षिक रिपोर्ट और न्यूजलेटर्स आदि संस्थान प्रकाशनों के प्रदर्शन के माध्यम से संस्थान की तकनीकी उपलब्धियों को भी प्रदर्शित किया गया।





jointly to Dr. Anindhya Pain, Mr. V.S. Ramakrishna and Dr. S. Sarkar for the paper titled “Seismic Transition Failure Analysis of MSW Landfill using Pseudo-Dynamic Approach” and Dr. L.P. Singh, Mr. W. Zhu and Ms. Usha Sharma for the paper titled “Quantification and Characterization of C-S-H in Silica incorporated Cementitious System”.

The Diamond Jubilee Director's Award for Development of Best Technology which has Maximum Impact on the Society of Rs. 10,000/- and a citation for each technology was awarded to four technologies- “Design of High Draught Brick Kiln” by Mr. E.S. Heera Lal, Dr. A.K. Minocha, Mr. S. Maiti, Dr. Neeraj Jain and Mr. Vivek Sood; “Building Products using Kota Stone” by Dr. Rajni Lakhani and Mr. Rajesh Kumar; “Boring Machine for making Horizontal Bores under the Ground” by Dr. S.K. Panigrahi, Mr. Narendra Kumar, Mr. R.S. Bisht and Mr. Sameer;

category of 50+ and at International level in the age category of 61-72 respectively. A Samman Patra and a cash award of Rs. 3000/- was awarded to Mr. Raj Singh, Security Guard in recognition of his sincere and extra vigilance in performing his duties in the year 2017-2018.

A Debate competition was organized under the supervision of Mr. Aman Kumar on the topic “Social Media-A Boon or a Curse” in which Mr. Arpan Maheshwari stood first, Mr. Sushil Kumar stood second and Mr. Saksham Bhardwaj received the third prize. An Essay Writing Competition on the topic “Women Empowerment: Key to National Development” was organized wherein Dr. Atul Kumar Agarwal stood first, Mr. Ashish Kharkwal second and Dr. Rajni Lakhani received the third prize.



and “Technology for Coal Ash Utilization through Geopolymer Concrete for In-Situ Construction” by Ms. G. Ishwarya, Ms. Humaira Athar, Mr. Rakesh Paswan, Md. Reyazur Rehman, Mr. Jeeshan Khan, Mr. S.K. Singh and Ms. Sandhya Deshwal.

Mr. V.P.S. Rawat, Security Officer and Mr. Sudhir Sharma, Ex-Technical Officer were awarded a Samman Patra and a Trophy in recognition of Excellence in sports at State level in the age

Dr. A.K. Minocha, Chief Scientist conducted the proceedings and presented the formal introduction of the Chief Guest. Dr. Suvir Singh, Chief Scientist presented the formal introduction of the Guest of Honor and proposed a vote of thanks.

The students of various schools, superannuated staff of CSIR-CBRI, Roorkee and all the staff members of the Institute also witnessed the occasion besides other dignitaries.





संस्थान द्वारा प्रकाशित द्विभाषी “सीबीआरआई न्यूजलैटर – भवनिका” के नवीनतम अंक एवं हिंदी पत्रिका “निर्माणिका” का विमोचन भी किया गया।

इस अवसर पर प्रकाशित सर्वश्रेष्ठ लेख के लिए हीरक जयंती निदेशक पुरस्कार, “सिस्मिक ट्रांसलेशन फेलियर एनालिसिस ऑफ़ एमएसडब्ल्यू लैंडफिल यूसिंग मॉडिफाइड सीयूडो-डाइनेमिक एप्रोच” के लिए डॉ. आनिंदिया पैइन, श्री वी. एस. रामाकृष्णा और डॉ. एस. सरकार तथा “क्वैन्टीफिकेशन एंड कैरेक्टराइजेशन ऑफ़ इन C-S-H सिलिका नैनोपार्टिकल इन कोर्पोरेटेड सिमेंटीशियस सिस्टम” के लिए डॉ. एल. पी. सिंह, श्री डब्ल्यू. जू. श्री टी. हूविंड और सुश्री उषा शर्मा को रु. 15,000/- और एक साईटेशन प्रदान किया गया।

समाज पर सर्वाधिक प्रभाव डालने वाले सर्वोत्तम प्रौद्योगिकी के विकास हेतु हीरक जयंती निदेशक पुरस्कार, “डिजाइन ऑफ़ हार्ड

50 वर्ष से अधिक की आयु वर्ग में राज्य स्तर पर खेल में उत्कृष्टता हेतु सुरक्षा अधिकारी श्री वी. पी. एस. रावत को तथा 61-70 की आयु वर्ग में अंतरराष्ट्रीय स्तर पर खेल में उत्कृष्टता हेतु पूर्व तकनीकी अधिकारी श्री सुधीर शर्मा को सम्मान पत्र और ट्रॉफी प्रदान की गयी।

वर्ष 2017-2018 में अपने कर्तव्यों का ईमानदारी और अतिरिक्त सतर्कता के साथ निर्वह करने के लिए सुरक्षा गार्ड श्री राज सिंह को सम्मान पत्र और रु. 3,000/- की नकद राशि प्रदान की गयी।

संस्थान में श्री अमन कुमार के संयोजन में प्रतियोगिताएं आयोजित की गयी जिनमें “भारतीय समाज के लिए सोशल मीडिया : एक वरदान या अभिशाप” विषय पर आयोजित वाद-विवाद प्रतियोगिता में श्री अर्पण माहेश्वरी ने प्रथम, श्री सुशील कुमार ने द्वितीय और श्री सक्षम भारद्वाज ने तृतीय स्थान



ड्राट ब्रिक किल्ल” के लिए श्री ई. एस. हीरा लाल, डॉ. ऐ. के. मिनोचा, श्री एस. मैती, डॉ. नीरज जैन और श्री विवेक सूद; “बिल्डिंग प्रोडक्ट्स यूजिंग कोटा स्टोन” के लिए डॉ. रजनी लखानी और श्री राजेश कुमार; “बोरिंग मशीन फॉर मेकिंग हॉरिजॉन्टल बोरिंग अंडर द ग्राउंड्स” के लिए डॉ. एस. के. पाणिग्रही, श्री नरेंद्र कुमार, श्री आर. एस. बिष्ट और श्री समीर तथा “टेक्नोलॉजी फॉर कोल ऐश युटीलाइजेशन थ्रू जियोपॉलिमर कंक्रीट फॉर इन-सीटू कंस्ट्रक्शन” के लिए सुश्री जी. इश्वर्या, सुश्री हुमाईरा अथर, श्री राकेश पासवान, मो. रेयाजूर रेहमान, श्री जीशान खान, श्री एस.के. सिंह और सुश्री संध्या देशवाल को रु. 10,000/- और एक साईटेशन, प्रत्येक प्रौद्योगिकी हेतु प्रदान किया गया।

प्राप्त किया तथा “महिला सशक्तिकरण : राष्ट्रीय विकास की कुँजी” विषय पर आयोजित निबंध प्रतियोगिता में डॉ. अतुल कुमार अग्रवाल ने प्रथम, श्री आशीष खरकवाल ने द्वितीय तथा डॉ. रजनी लखानी ने तृतीय स्थान प्राप्त किया।

संस्थान के मुख्य वैज्ञानिक डॉ. अश्विनी मिनोचा ने समारोह का संचालन तथा मुख्य अतिथि का औपचारिक परिचय प्रस्तुत किया। संस्थान के मुख्य वैज्ञानिक डॉ. सुवीर सिंह ने विशिष्ट अतिथि का औपचारिक परिचय तथा धन्यवाद प्रस्ताव प्रस्तुत किया।

समारोह में गणमान्य व्यक्तियों के अतिरिक्त विभिन्न स्कूलों के विद्यार्थियों, सीएसआईआर-सीबीआरआई, रुड़की के सेवानिवृत्त कर्मचारियों सहित अन्य सभी सहकर्मी मौजूद रहे।



Training Programme on Multi Hazard Resistant Housing and Habitat

On the request of Department of Disaster Management & Rehabilitation, Dehradun, one-week training programme on Multi Hazard Resistant Housing & Habitat was organized during February 19-23, 2018 at CSIR-Central Building Research Institute, Roorkee for the engineers of Uttarakhand Government. The programme aimed to impart technical training under disaster resilient planning, design and construction, and on the best practices in planning, design, construction and maintenance of multi-hazard resistant housing.

The training programme was inaugurated by Dr. A.K. Minocha, Chief Scientist, CSIR-CBRI, Roorkee. He emphasized on the incorporation of multi-hazard resistant construction technologies, in construction of low cost housing scheme for building disaster resilient houses across the country, with the involvement of CSIR-CBRI, Roorkee for providing technical support in the development of sustainable built environment. He also said that this can be achieved by enhancing the knowledge and skills of implementing authorities through providing training/demonstration/skill developmental activities to the field level functionaries.

The different technical sessions, on various topics including mainstreaming of disaster risk reduction; innovative technologies for rural housing; foundation, building designs/components/services; new building materials and field demonstration of the products were covered during the programme.

The concluding session was chaired by Dr. N. Gopalakrishnan, Director, CSIR-CBRI, Roorkee. During this session, training coordinator Shri S.K. Negi, Senior Principal Scientist and Dr. Ajay Chourasia, Principal Scientist apprised about the five days activities of the training programme, followed by the feedback from the participants. The participants expressed that the latest knowledge and innovations learnt during the programme would help them in their individual fields.

The session was concluded with the distribution of certificates to the participants by Dr. N. Gopalakrishnan, Director, CSIR-CBRI, Roorkee followed by vote of thanks proposed by Dr. R. Dharmaraju, Senior Principal Scientist. The programme was attended by 38 engineers of various departments of Uttarakhand Government.



International Workshop on Innovations in Safe and Sustainable Infrastructure

A one-day International Workshop on Innovations in Safe and Sustainable Infrastructure was jointly organized by IC-IMPACTS HQP Network, Canada and CSIR-Central Building Research Institute, Roorkee, India on February 26, 2018. The primary aim of this workshop was to bring together scientific community and HQPs to exchange new advances and ideas to address safe and sustainable infrastructures.

Our evolving society is in dire need of emerging and futuristic technologies to overcome various challenges with respect to infrastructures. Real-world experiences have been consistently showing that emerging technologies can address our challenges. Providing such robust and sustainable technological developments can prevent hazards such as, but not limited to, infrastructure damages, monitoring of structures to prevent it from hazards, smart materials to achieve the desired properties which will be economic and reusable and so forth.

Distinguished speakers from related universities and research laboratories were invited to throw light on corresponding challenges. In addition, engineers and students can benefit from hands-on training and demonstration sessions on advanced smart technologies.

Dr. A.K. Minocha, Chief Scientist inaugurated the workshop and gave his lecture on Demolition Wastes. Dr. Suvir Singh,



Chief Scientist gave a presentation on Fire Behavior on Concrete Structures. Professors from IIT Roorkee and Concordia University presented their research topics during the workshop. The workshop was successful in creating a unique opportunity through communicating and networking with entrepreneurial researchers, scientists and state-of-the-art industrial innovations.

The workshop was attended by Professors, Scientists and students from national and international level. There were total 40 participants in the workshop and 3 delegates from Canada through Skype.

बहु-आपदा रोधी आवास एवं पर्यावास विषय पर प्रशिक्षण कार्यक्रम

सीएसआईआर-केन्द्रीय भवन अनुसंधान संस्थान, रुड़की में उत्तराखण्ड सरकार के इंजीनियरों के लिए 19 से 23 फरवरी, 2018 के दौरान आपदा प्रबंधन एवं पर्यावास विभाग, देहरादून के अनुरोध पर 'बहु-आपदा रोधक आवास एवं पर्यावास' विषय पर प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन किया गया। इस प्रशिक्षण कार्यक्रम का उद्देश्य आपदा रोधी नियोजन, अभिकल्प एवं निर्माण तथा बहु-आपदा रोधक आवास के नियोजन, अभिकल्प, निर्माण एवं अनुरक्षण में सर्वोत्तम प्रणालियों के बारे में तकनीकी प्रशिक्षण उपलब्ध कराना था।

प्रशिक्षण कार्यक्रम का उद्घाटन संस्थान के मुख्य वैज्ञानिक डॉ. अश्विनी कुमार मिनोचा द्वारा किया गया। डॉ. मिनोचा ने बिल्ट एनवायरमेंट के विकास हेतु तकनीकी सहायता प्रदान करने के लिए सीएसआईआर-सीबीआरआई, रुड़की की साझेदारी के साथ देश भर में आपदा प्रतिरोधी आवास बनाने के लिए कम लागत वाले आवास योजना के निर्माण में बहु-आपदा प्रतिरोधी निर्माण प्रौद्योगिकियों को सम्मिलित करने की आवश्यकता पर जोर दिया। उन्होंने यह भी कहा कि यह जमीनी स्तर के अधिकारियों को प्रशिक्षण/प्रदर्शन/कौशल विकास गतिविधियों द्वारा उनके ज्ञान

और कौशल में वृद्धि करके ही प्राप्त किया जा सकता है।

प्रशिक्षण कार्यक्रम में आपदा जोखिम न्यूनीकरण, ग्रामीण आवासों हेतु नवीनतम प्रौद्योगिकियों, नींव, भवन अभिकल्पों/घटकों/सेवाओं, नई निर्माण सामग्रियों तथा उत्पादों के स्थल प्रदर्शन सहित विभिन्न विषयों पर तकनीकी सत्र सम्मिलित किये गये।

समापन सत्र की अध्यक्षता संस्थान के निदेशक डॉ. एन. गोपालकृष्णन ने की। प्रशिक्षण कार्यक्रम के समन्वयक श्री एस.के. नेगी, वरिष्ठ प्रधान वैज्ञानिक तथा डॉ. अजय चौरसिया, प्रधान वैज्ञानिक ने पाँच दिनों की गतिविधियों का आकलन किया तथा प्रतिभागियों से कार्यक्रम के संबंध में फीडबैक लिया। प्रतिभागियों ने कहा कि कार्यक्रम के दौरान प्राप्त नवीनतम ज्ञान और नवाचार से उनको अपने कार्य क्षेत्र में मदद मिलेगी। संस्थान के निदेशक डॉ. एन. गोपालकृष्णन द्वारा प्रतिभागियों को प्रमाण पत्र प्रदान करने के साथ कार्यक्रम सम्पन्न हुआ। डॉ. आर धर्मराजू, वरिष्ठ प्रधान वैज्ञानिक ने धन्यवाद प्रस्ताव प्रस्तुत किया। कार्यक्रम में उत्तराखण्ड सरकार के विभिन्न विभागों के 38 अभियन्ताओं ने प्रतिभागिता की।



आईसी-इम्पैक्ट्स एचक्यूपी नेटवर्क, कनाडा और

सीएसआईआर- केन्द्रीय भवन अनुसंधान संस्थान, रुड़की द्वारा 26 फरवरी, 2018 को सुरक्षित और सतत बुनियादी ढांचे में नवाचार विषय पर एक दिवसीय अंतर्राष्ट्रीय कार्यशाला का आयोजन किया गया। इस कार्यशाला का मुख्य उद्देश्य सुरक्षित और टिकाऊ बुनियादी ढांचे के सम्बंध में वैज्ञानिक समुदाय तथा HQP को नए अनुसंधानों और विचारों के आदान-प्रदान करने के लिए साथ लाने के उद्देश्य से कार्यशाला आयोजित की गयी।

बुनियादी ढांचे के संबंध में विभिन्न चुनौतियों को दूर करने के लिए हमारे विकसित समाज को उभरती और भविष्य की प्रौद्योगिकियों की सख्त जरूरत है। वास्तविक दुनिया के अनुभव निरंतर यह दर्शा रहे हैं कि उभरती प्रौद्योगिकियाँ हमारी चुनौतियों का समाधान कर सकती हैं। इस तरह के मजबूत और टिकाऊ तकनीकी विकास से खतरों को रोका जा सकता है, बुनियादी ढांचे के नुकसान, संरचनाओं की निगरानी से आपदा से बचाव, स्मार्ट सामग्री को वांछित गुणों से युक्त करके आपदाओं से बचा जा सकता है, जो कि सस्ती तथा पुनः प्रयोज्य होगी।

संबंधित चुनौतियों पर प्रकाश डालने के लिए संबंधित विश्वविद्यालयों और शोध प्रयोगशालाओं से विशिष्ट वक्ताओं को आमंत्रित किया गया। इसके अलावा, इंजीनियरों और विद्यार्थियों को उन्नत स्मार्ट प्रौद्योगिकियों पर प्रशिक्षण और हैंड्स ऑन ट्रेनिंग से लाभ हो सकता है।

डा. ए. के. मिनोचा, मुख्य वैज्ञानिक ने कार्यशाला का उद्घाटन



किया और विध्वंस अपशिष्टों पर अपना व्याख्यान दिया। डॉ. सुवीर सिंह, मुख्य वैज्ञानिक ने कंक्रीट संरचनाओं पर अग्नि व्यवहार विषय पर एक प्रस्तुतिकरण दिया। कार्यशाला के दौरान आईआईटी रुड़की और कॉन्कोर्डिया विश्वविद्यालय के प्रोफेसरों ने अपने शोध विषयों पर प्रस्तुतिकरण प्रस्तुत किया। कार्यशाला उद्यमशील शोधकर्ताओं, वैज्ञानिकों तथा स्टेट ऑफ आर्ट औद्योगिक नवाचारों के साथ नेटवर्किंग के माध्यम से संवाद स्थापित करने में सफल रही है।

कार्यशाला में विभिन्न राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय स्तर के प्रोफेसरों, वैज्ञानिकों और विद्यार्थियों ने भाग लिया। कार्यशाला में कुल 40 प्रतिभागी उपस्थित हुए तथा और 3 प्रतिभागियों ने स्काइप के माध्यम से प्रतिभागिता की।

National Science Day

CSIR-Central Building Research Institute, Roorkee celebrated the National Science Day on February 28, 2018. Prof. Raj Hirwani, Former Head and Technical Advisor, CSIR Unit for Research and Development of Information Products (CSIR-URDIP), Pune graced the occasion as the Chief Guest and Prof. Anjan Sil, Head, Department of Metallurgical and Materials Engineering, IIT, Roorkee was the Guest of Honor. Dr. N. Gopalakrishnan, Director, CSIR-CBRI, Roorkee presided over the function.

Prof. Raj Hirwani presented a lecture on Patent Information for Research and Business Development, and apprised about patents, patent citing analysis, patent mapping etc. Explaining the importance of patents, he said that patinformatics opens new areas of research and play a crucial role in determining the Institute's core strength, structure, capacity, mergers and acquisitions, investment risk, human resources management etc. He also gave details on the services offered by URDIP to CSIR, nation's start-up companies, other institutions and companies in the domestic and foreign corporate world.



Prof. Anjan Sil presented a lecture on Energy Storage Materials for Sustainable Future and talked about green energy, lithium ion batteries and their miniaturization, electronic vehicles, polymer based materials, energy storage devices, nanotechnology, carbon nanotubes etc. He also discussed the research being carried on in the advanced areas of sustainable lithium alternates, new cost effective techniques, reuse of lithium extracts etc.

In his Presidential Address, Dr. N. Gopalakrishnan, Director, discussed the contributions and achievements of CSIR-CBRI, Roorkee.

Dr. S. Sarkar, Senior Principal Scientist conducted the programme and presented the formal introduction of the Chief Guest. Dr. S.R. Karade, Senior Principal Scientist presented the formal introduction of the Guest of Honor and Dr. B. S. Rawat, Principal Scientist presented a vote of thanks.



International Women's Day

International Women's Day was celebrated on March 9, 2018, at Ravindra Nath Tagore Auditorium, CSIR-Central Building Research Institute, Roorkee with the theme "Time is now: Rural & Urban Activists transforming Women's Lives" to draw inspiration from the vibrant life of the women activists whose passion and commitment have won women's rights over the generations. Mrs. Hema Raghvan graced the occasion as the Chief Guest and Mrs. Charu Chaturvedi as the Guest of Honor. Mrs. Jaishree Gopalakrishnan, Patron, CSIR-CBRI Ladies Club presided over the function.

Expressing her views, Mrs. Hema Raghvan said that we need to take inspiration from the remarkable women activists all over the world, who have bravely spoken out to gain access to justice, advocated for legal reform, stood up for their custodial

rights and taken to the streets to turn protests into broader-based movements for women's rights, to show everyone that when women support one another, they can overcome any stigma.

Mrs. Charu Chaturvedi said that it is our responsibility to speak with one voice for equal opportunity and accountability to all genders, from grass root networks to government leadership. We need to put an end to the impunity and the silent suffering of women in rural and urban areas, including women domestic workers, and empower the oppressed women of the society, by awakening them to their basic rights.

Mrs. Jaishree Gopalakrishnan said that a healthy society is one that provides equal power to a wide mix of voices, debates and



राष्ट्रीय विज्ञान दिवस

सीएसआईआर-केन्द्रीय भवन अनुसंधान संस्थान, रुड़की में 28 फरवरी 2018 को राष्ट्रीय विज्ञान दिवस मनाया गया। समारोह में पूणे स्थित सीएसआईआर के यूनिट फार रिसर्च एंड डेवलपमेंट आफ इन्फोर्मेशन प्रोडक्ट्स (यूडिप) के भूतपूर्व अध्यक्ष व तकनीकी सलाहकार प्रोफेसर राज हिरवानी मुख्य अतिथि तथा आईआईटी, रुड़की के मेटलर्जिकल एंड मैटीरियल इंजीनियरिंग के विभागाध्यक्ष प्रोफेसर अंजन सिल विशिष्ट अतिथि थे। संस्थान के निदेशक डॉ. एन. गोपालकृष्णन ने कार्यक्रम की अध्यक्षता की।

मुख्य अतिथि, प्रो. हिरवानी ने पेटेंट इन्फार्मेशन फार रिसर्च एंड बिजनेस डेवलपमेंट विषय पर व्याख्यान देते हुए पेटेंट, पेटेंट साइटिंग एनालिसिस, पेटेंट मैपिंग आदि के बारे में जानकारी दी। उन्होंने पेटेंट्स के महत्व को समझाते हुए बताया कि इसके द्वारा अनुसन्धान के नए क्षेत्रों का विस्तार होता है, किसी संस्थान की क्षमता, विलय और अधिग्रहण, निवेश जोखिम, मानव संसाधन प्रबंधन आदि क्षेत्रों में भी पेटेंट्स की महत्वपूर्ण भूमिका है। इसके अतिरिक्त उन्होंने यूडिप द्वारा देश की स्टार्ट-अप कम्पनियों, सीएसआईआर के अपने तथा अन्य संस्थानों, देशी-विदेशी

कारपोरेट जगत की कम्पनियों आदि को दी जाने वाली सेवाओं के बारे में विस्तार से प्रकाश डाला।

विशिष्ट अतिथि, प्रोफेसर सिल ने एनर्जी स्टोरेज मैटीरियल फार ससटेनेबल फ्यूचर विषय पर व्याख्यान देते हुए ग्रीन एनर्जी, लीथियम आयन बैटरी और उनका लघुरूपण, विद्युत वाहनों, पॉलीमर आधारित मैटीरियल, एनर्जी स्टोरेज डीवाइस, नैनो टेक्नोलॉजी कार्बन नैनो ट्यूब आदि के विषय में विस्तृत जानकारी प्रदान की। उन्होंने लीथियम के विकल्प, नयी लागत प्रभावी तकनीक, लीथियम का पुनः उपयोग आदि जैसे उन्नत क्षेत्रों पर किये जा रहे नवीनतम अनुसंधानों पर भी चर्चा की।

संस्थान के निदेशक डॉ. एन. गोपालकृष्णन ने अपने अध्यक्षीय सम्बोधन में संस्थान की उपलब्धियों की विस्तार से चर्चा की।

डॉ. एस. सरकार, वरिष्ठ प्रधान वैज्ञानिक ने कार्यक्रम का संचालन किया और मुख्य अतिथि का परिचय प्रस्तुत किया। डॉ. एस. आर. कराडे, वरिष्ठ प्रधान वैज्ञानिक ने विशिष्ट अतिथि का परिचय तथा डॉ. बी. एस. रावत, प्रधान वैज्ञानिक ने धन्यवाद प्रस्ताव प्रस्तुत किया।



अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस

सीएसआईआर-केन्द्रीय भवन अनुसंधान संस्थान, रुड़की के रविन्द्रनाथ टैगोर सभागार में 9 मार्च, 2018 को, अपने जुनून और प्रतिबद्धता द्वारा महिलाओं को उनके अधिकार दिलाने वाली महिला कार्यकर्ताओं के ऊर्जावान और उत्साहयुक्त जीवन से प्रेरणा प्राप्त करने के उद्देश्य से, "यही समय है: महिलाओं के जीवन में परिवर्तन लाती ग्रामीण एवं शहरी कार्यकर्ता" विषय के साथ अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस मनाया गया। इस अवसर पर श्रीमती हेमा राघवन, मुख्य अतिथि; श्रीमती चारु चतुर्वेदी, विशिष्ट अतिथि तथा सीएसआईआर-सीबीआरआई महिला क्लब की संरक्षिका श्रीमती जयश्री गोपालकृष्णन ने समारोह की अध्यक्षता की।

इस अवसर पर अपने विचार व्यक्त करते हुए, श्रीमती हेमा राघवन ने कहा कि हमें विश्व भर की उन सभी उल्लेखनीय महिला कार्यकर्ताओं से प्रेरणा लेनी चाहिए जिन्होंने महिलाओं को न्याय दिलाने के लिए अपनी आवाज उठायी, वैधानिक सुधार के लिए अधिवक्ता की, उनके अधिकारों के लिए खड़ी हुई और सड़कों पर उतर कर साधारण विरोध प्रदर्शनों को महिलाओं के अधिकारों के

लिए व्यापक आंदोलनों में बदल दिया और यह साबित करके दिखाया कि जब महिलाएं एक दूसरे का समर्थन करती हैं, तो वे किसी भी कठिनाई को पार कर सकती हैं।

श्रीमती चारु चतुर्वेदी ने कहा कि यह हमारी जिम्मेदारी है कि हम एक साथ एक स्वर में, ज़मीनी स्तर से सरकारी नेतृत्व तक सभी क्षेत्रों में, सभी के लिए समान अवसर और उत्तरदायित्वों के लिए, आवाज उठाएं। हमें ग्रामीण और शहरी क्षेत्रों में घरेलू महिला श्रमिकों सहित सभी महिलाओं पर होते अत्याचारों और उनके मूक कष्टों का अंत करना होगा और समाज की उत्पीड़ित महिलाओं को उनके मूल अधिकारों का ज्ञान कराकर उन्हें सशक्त बनाना होगा।

श्रीमती जयश्री गोपालकृष्णन ने कहा कि एक स्वस्थ समाज वह है जो प्रत्येक निर्णय हेतु, विस्तृत धारणाओं और दृष्टिकोण का सम्मान करते हुए तथा तर्क-वितर्क, सन्दर्भों और अनुभवों से सीख लेते हुए, सभी को अपने विचारों को व्यक्त करने का समान अवसर और अधिकार प्रदान करता है। ऐसे में महिलाओं की आवाज को अनसुना कर देने से समाज में इस ताने-बाने में एक गहन अंतराल उत्पन्न हो जाता है, क्योंकि इन आवाजों की गिनती लाखों में आती है। हमें इन्हीं दबी हुई आवाजों को शक्ति और समन्वय प्रदान कर सशक्त बनाकर, इसे वापस ठीक करना है।

सीएसआईआर-सीबीआरआई, रुड़की के निदेशक, डॉ. एन. गोपालकृष्णन ने इस



learns from the varied threads of experience and perspectives, for every decision-making. If the voices of the women are missing, then there is an important gap in the fabric of society, as these quietened voices count in millions. We need to empower these voices to rise in strength and solidarity to set things right.

Dr. N. Gopalakrishnan, Director, CSIR-CBRI, Roorkee graced the occasion, while expressing his thoughts on women empowerment, he said that the culture of gender-based poverty, abuse and exploitation has to come to an end for a new generation of equality to be born. Dr. Purnima Parida, Senior Principal Scientist welcomed the dignitaries and the guests. Mrs. Rashmi Rathore, Section Officer expressed her views on the challenges faced by the women at work place.

Dr. Abha Mittal, Senior Principal Scientist said that we need to recognize the tireless work of activists who have been central to the global movements for gender equality by highlighting the complexities of the challenges facing women and influencing policies. We must continue to rally and inspire diverse groups of people to support and shape the agenda of gender equality, so that the young minds learn to value and respect women.

All the women staff of CSIR-CBRI, Roorkee, members of the CSIR-CBRI Ladies Club and others participated in the programme and voiced their opinions.

अवसर पर महिला सशक्तिकरण पर अपने विचार व्यक्त करते हुए कहा कि समानता की एक नई पीढ़ी के सृजन हेतु, जाति-आधारित गरीबी, दुर्व्यवहार और शोषण की संस्कृति का अंत होना आवश्यक है। संस्थान की वरिष्ठ प्रधान वैज्ञानिक, डॉ. पूर्णिमा परिदा ने गणमान्य अतिथियों का स्वागत किया तथा अनुभाग अधिकारी, श्रीमति रश्मि राठौर ने कार्यस्थल पर महिलाओं के सामने आने वाली चुनौतियों और समस्याओं पर अपने विचार व्यक्त किए।

संस्थान की वरिष्ठ प्रधान वैज्ञानिक, डॉ. आभा मित्तल ने कहा कि हमें उन कार्यकर्ताओं के अथक परिश्रम का सम्मान करना चाहिए जो महिलाओं के सम्मुख आती चुनौतियों की जटिलताओं पर प्रकाश डालकर नीतियों को प्रभावित करते महिला सशक्तिकरण के वैश्विक आंदोलनों के आधार है। हमें निरंतर एकजुट होकर विभिन्न समूहों के लोगों को समानता की इस नीति का समर्थन और आकार देने के लिए प्रेरित करते रहने की आवश्यकता है, ताकि युवा वर्ग महिलाओं की अहमियत को समझे और उनका सम्मान करना सीख सके।

सीएसआईआर-सीबीआरआई, रुड़की की सभी महिला सहकर्मियों, सीएसआईआर-सीबीआरआई लेडीज क्लब की सदस्य, और अन्य लोगों ने कार्यक्रम में प्रतिभागिता की और अपने-अपने विचार व्यक्त किये।

STAFF NEWS/ कार्मिक समाचार

Promotion

Sh. Mukesh Kumar	M.T.S. to Asst. (S&P) Gr. III	12.03.2018
------------------	-------------------------------	------------

पदोन्नति

श्री मुकेश कुमार	एम.टी.एस. से सहायक (भण्डार एवं क्रय) ग्रेड III	12.03.2018
------------------	--	------------

बधाई....

Superannuation

Sh. Amar Singh	Senior Technician (1)	31.01.2018
Smt. Sunita	Asstt. (G) Gr. I	31.01.2018
Dr. B.M. Suman	Principal Technical Officer	28.02.2018
Sh. R.C. Saxena	Senior Hindi Officer	31.03.2018

अधिवर्षिता पर सेवानिवृत्ति

श्री अमर सिंह	वरिष्ठ तकनीशियन (1)	31.01.2018
श्रीमती सुनीता	सहायक (जी) ग्रेड I	31.01.2018
डॉ. बी.एम. सुमन	प्रधान तकनीकी अधिकारी	28.02.2018
श्री आर.सी. सक्सेना	वरिष्ठ हिंदी अधिकारी	31.03.2018

शुभाकामनाएँ....

सम्पादक / Editor

डा. अतुल कुमार अग्रवाल/Dr Atul Kumar Agarwal

वरिष्ठ प्रधान वैज्ञानिक / Senior Principal Scientist

हिन्दी अनुवाद - श्री मेहर सिंह, हिन्दी अधिकारी

विस्तृत जानकारी हेतु सम्पर्क सूत्र/For further details, please contact:

निदेशक/Director

सीएसआईआर-केन्द्रीय भवन अनुसंधान संस्थान / CSIR-Central Building Research Institute

रुड़की-247 667 (उत्तराखण्ड) भारत / Roorkee-247 667 (Uttarakhand) India

फोन/Phone: 01332-272243; फैक्स/Fax: 01332-272543, 272272

ई-मेल/E-mail: director@cbriemail.com; वेबसाइट/Website: www.cbri.res.in