

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



## भवानिका CBRI Newsletter



खण्ड 35, अंक 3, जुलाई से सितम्बर, 2015

Vol. 35, No. 3, July to September, 2015

### प्रस्तुत अंक में.....

- डॉ. गिरीश साहनी सीएसआईआर के महानिदेशक नियुक्त 1
- अनुसंधान प्रगति 2
- सीबीआरआई द्वारा भवन सामग्रियों एवं आपदा न्यूनीकरण प्रौद्योगिकियों पर चिन्तन सत्र एवं औद्योगिक सम्मेलन का आयोजन 8
- स्वतन्त्रता दिवस 10
- डॉ. हर्षवर्धन, केन्द्रीय विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी मंत्री का सीबीआरआई दौरा 10
- सद्भावना दिवस 12
- हिंदी दिवस 12
- सीएसआईआर स्थापना दिवस समारोह 14
- कार्मिक समाचार 16
  - आमंत्रित वार्ता
  - प्रशिक्षण कार्यक्रम में भागीदारी
  - पदोन्नति
  - सेवानिवृत्ति
  - निधन

### In this Issue.....

- Dr. Girish Sahni takes over as Director General of CSIR 1
- Research in Progress 3
- CBRI organised Brainstorming Session and Industrial Meet on Building Materials and Disaster Mitigation Technologies 9
- Independence Day 11
- Dr. Harsh Vardhan, Minister of Science & Technology visits CBRI 11
- Sadbhavna Diwas 13
- Hindi Diwas 13
- CSIR Foundation Day Celebrations 15
- Staff News 16
  - Invited Talk
  - Training Programme Attended
  - Promotions
  - Superannuation
  - Obituary

### डॉ. गिरीश साहनी सीएसआईआर के महानिदेशक नियुक्त

डॉ. गिरीश साहनी, प्रख्यात सूक्ष्मजीव विज्ञानी एवं निदेशक, सीएसआईआर-सूक्ष्म जीव-विज्ञान प्रौद्योगिकी संस्थान, (इमटेक) चण्डीगढ़ तथा निदेशक (अतिरिक्त प्रभार), सीएसआईआर-सीबीआरआई, रुड़की, को वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद (सीएसआईआर) के नए महानिदेशक तथा वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान विभाग (डीएसआईआर) के सचिव पद पर नियुक्त किए गए हैं। डॉ. साहनी ने 24 अगस्त,



### Dr. Girish Sahni takes over as Director General of CSIR

Dr. Girish Sahni, eminent microbiologist and Director, CSIR-Institute of Microbial Technology (IMTECH), Chandigarh and Director (Additional Charge), CSIR-CBRI, Roorkee has been appointed as the new Director General of the Council of Scientific and Industrial Research (CSIR), and Secretary of the Department of Scientific and Industrial Research (DSIR). Dr. Sahni joined as DG-CSIR on August 24, 2015 and took charge as Director (Additional Charge), CSIR-CBRI Roorkee on August 4, 2015.



2015 को महानिदेशक, सीएसआईआर का पदभार संभाला तथा इससे पूर्व 4 अगस्त 2015 में निदेशक (अतिरिक्त, प्रभार), सीएसआईआर-सीबीआरआई, रुड़की का पदभार संभाला।

डॉ. साहनी, भारत में पहली बार स्वदेशी क्लोट बुस्टर, नेचुरल स्ट्रेप्टोकाइनेज व रीकॉम्बिनेंट स्ट्रेप्टोकाइनेज के उत्पादन की प्रौद्योगिकी में योगदान के लिए जाने जाते हैं।

भारत में पहली बार नेचुरल स्ट्रेप्टोकाइनेज के उत्पादन हेतु उनके उच्च दक्षता प्रक्रम पैकेज को, जिसे STPase कहा जाता है, कैडिला फार्मा लि. (अहमदाबाद) द्वारा वर्ष 2002 में वाणिज्य स्तर पर लॉच किया गया।

2 मार्च 1956 को जन्मे डॉ. साहनी ने 1978 में पंजाब विश्वविद्यालय चण्डीगढ़ से सूक्ष्म जीव विज्ञान (आनर्स) में एम.एससी. (सिल्वर मैडल) और भारतीय विज्ञान संस्थान, बंगलौर से, 1984 में जैव रसायन में पीएच.डी. की। वे 1985-86 में यूनिवर्सिटी ऑफ कैलिफोर्निया, सांता बारबरा, यूएसए में रिसर्च एसोसिएट रहे तथा 1986-91 के दौरान रॉकफेलर यूनिवर्सिटी, न्यूयार्क तथा एलबर्ट आइन्सटाइन कॉलेज ऑफ मैडिसिन, न्यूयार्क यूएसए में सीनियर रिसर्च एसोसिएट व एडजंक्ट फैकल्टी रहे।

डॉ. गिरीश साहनी 1991 में सीएसआईआर-इंस्टैक से जुड़े और 2005 में इसके निदेशक बने। सीएसआईआर-इंस्टैक में इनकी टीम ने भारतीय गऊ प्रजातियों, भैंस तथा बकरी हारमोन उत्पादन के पुनः संयोजन हेतु प्रक्रम विकसित किए जो कि उद्योगों को हस्तांतरण के

लिए तैयार हैं। उनकी टीम ने नयी जीवन रक्षक थ्रोम्बोलाइटिक ड्रग (क्लोट स्पेसिफिक स्ट्रेप्टोकाइनेज) भी विकसित की, जो भारत का पहला बायोथेराप्यूटिक मॉलीक्यूल है और बायोसिमिलर नहीं है। इस जीवन रक्षक औषधि का विश्व भर में पेटेंट हो चुका है और एक अमेरिकी कंपनी को इसका लाइसेंस दिया गया है तथा वर्ष 2016 में इसके बाजार में आने की संभावना है। अनुमान है कि इस नयी औषधि की एक खुराक का मूल्य रु. 2000 होगा जबकि वर्तमान में विश्वभर में उपयोग में लाए जा रहे टिशू प्लाजमिनोजन, जो कि क्लोट स्पेसिफिक ड्रग है, की एक खुराक की कीमत रु. 5000/- है।

डॉ. गिरीश साहनी को प्राप्ति पुरस्कारों में, वर्ष 2000 में वैश्विक अवार्ड इन बायोलोजिकल साइंसेज, वर्ष 2002 में बायोटेक्नोलोजी विभाग प्रदत्त नेशनल बायो टेक्नोलोजी प्रोडक्ट एण्ड प्रोसेस डवलपमेंट अवार्ड (प्रोटीन इंजीनियरी और मॉलीक्यूलर बायोलोजी के लिए), नेचुरल स्ट्रेप्टोकाइनेज प्रोसेस डवलपमेंट के लिए सीएसआईआर टेक्नोलोजी शील्ड (2001-02), फार्मास्यूटिकल साइंसेज में रेनबैक्सी अवार्ड (2003), श्री ओम प्रकाश भसीन अवार्ड 2013, विज्ञान रतन अवार्ड 2014 तथा सीएसआईआर टेक्नोलोजी अवार्ड फॉर बिजनेस डवलपमेंट एण्ड टेक्नोलॉजी मार्केटिंग 2014 शामिल हैं। आप भारतीय विज्ञान अकादमी, बंगलौर, राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी इलाहाबाद तथा एसोसिएशन ऑफ माइक्रोबायोलोजिस्ट्स ऑफ इण्डिया के फैलो हैं। डॉ. साहनी के अनेक शोध पत्र हाई इम्पैक्ट रेफर्ड साइंटिफिक जर्नल्स में प्रकाशित हुए हैं तथा उनके नाम पर कई राष्ट्रीय एवं अन्तर्राष्ट्रीय पेटेंट दर्ज हैं।

## अनुसंधान प्रगति

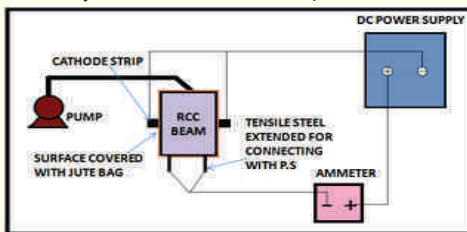
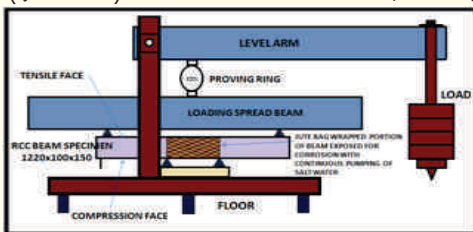
### एफ आर पी द्वारा सुदृढ़ीकृत प्रबलित कंक्रीट बीमों के स्थायित्व एवं अनुक्रिया का मूल्यांकन

दुनिया भर के नगरों के मास्टर प्लान में जैसे-जैसे बहुमंजिले और ऊँचे भवनों का अनुपात बढ़ता जा रहा है, वास्तुविदों एवं इंजीनियरों को कंक्रीट संरचनाओं की मरम्मत एवं सुदृढ़ीकरण की नयी चुनौतियों का सामना भी करना पड़ रहा है। अबसे पहले, भवनों के सुदृढ़ीकरण के लिए कंक्रीट जैकेटिंग गनिटिंग या स्टील प्लेट बॉर्डिंग की जो विधियां अपनायी जाती थीं वे काफी जटिल, अधिक श्रम साध्य एवं समस्या पैदा करने वाली थीं। इन तकनीकों से भवन घटक का आकार बढ़ जाता था और उसके कुलभार में वृद्धि होती थी। कम्पोजिट फाइबर रैपिंग आजकल प्रयुक्त होने वाली सबसे प्रसिद्ध तकनीक है।

भवनों की मरम्मत की यह नयी तकनीक भूकम्प प्रभावित संरचनाओं के लिए तथा सम्भावित भूकम्पों से संरचनाओं के बचाव (रेट्रोफिटिंग) के लिए बहुत प्रभावी एवं शीघ्र कार्य करने वाली है। पिछले दो दशकों में दुनिया भर में, कम्पोजिट प्रौद्योगिकी और इसके अनुप्रयोगों में व्यापक प्रगति हुई है। सिविल कार्यों में फाइबर प्रबलित पॉलीमर (एफआरपी) के उपयोग संबंधी समस्या, डिजाइन कोड एवं विनिर्देशों

का अभाव है। अभी एक दशक पहले एफआरपी संरचनाओं की डिजाइनिंग हेतु दिशा-निर्देश उपलब्ध कराने तथा विश्व भर में संरचनाओं की मरम्मत में एफआरपी के उपयोग हेतु ऐसे दस्तावेज तैयार करने के उद्देश्य से कनाडा, यूरोप एवं जापान के शोधकर्ताओं ने मिल कर प्रयास आरम्भ किए हैं।

जहां-जहां एफआरपी का उपयोग किया गया है, उनमें से बड़ी संख्या में अनुप्रयोगों के परिणामों की प्रतीक्षा है। विभिन्न भारण एवं पर्यावरणीय अवस्थाओं में इन सामग्रियों की उपयुक्तता निश्चित करने के लिए अनुसंधान कार्य किए जा रहे हैं। सुदृढ़ीकरण संरचनाओं के टिकाउपन और दीर्घकालिक निष्पादन का एक महत्वपूर्ण तत्व है जो कि एफआरपी प्रयुक्त प्रबलित कंक्रीट की जीवन चक्र लागत का निर्धारण करता है तथा उन संरचना घटकों के लिए महत्वपूर्ण है जिन्हें लम्बे समय के लिए डिजाइन किया जाता है। इस तथ्य को ध्यान में रखते हुए, वर्तमान इन-हाउस अनुसंधान एवं विकास परियोजना आरम्भ की गयी जो कि निर्माण एवं मरम्मत कर्ताओं के लिए उपयोगी सिद्ध होगी। परीक्षण परिणाम प्राप्त होने पर, एक व्यापक प्रायोगिक



आकृति-1 (ए से सी तक): अनवरत भार परीक्षण सैट-अप, संक्षारण योजना एवं बीमों पर अनवरत भारण के दौरान संक्षारण परीक्षण का योजनाबद्ध दृश्य





Dr. Sahni is well-known for his contribution to the production technology for India's first indigenous clot buster drug, natural streptokinase and recombinant streptokinase. His high-efficiency process package for production of natural streptokinase for the first time in India called STPase was commercially launched by Cadila Pharma Ltd. (Ahmedabad) in 2002.

Born on 2 March 1956, Dr. Girish Sahni did his M.Sc. (Honours) Microbiology from the Panjab University, Chandigarh (Silver Medalist) in 1978, and followed it up with Ph.D. in Biochemistry (1984) from the Indian Institute of Sciences, Bangalore. He was a Research Associate during 1985-86 in the University of California, Santa Barbara, USA, and Sr. Research Associate and Adjunct Faculty during 1986-91 at the Rockefeller University, New York and Albert Einstein College of Medicine, New York, USA.

Dr. Girish Sahni joined CSIR-IMTECH, Chandigarh in 1991 and became its Director in 2005. While at CSIR-IMTECH, his team developed the process for recombinant Indian bovine species, buffalo and goat hormone production, which is ready to be transferred to industry. His team has also developed a novel life-saver thrombolytic drug (clot-specific streptokinase), India's first

biotherapeutic molecule which is not a biosimilar. This life-saver drug has been patented worldwide and licensed to a US Pharma company for which the commercial launch is expected in 2016. It is estimated that the new drug will cost Rs 2,000 per dose, while at present the worldwide used tissue plasminogen activator, a clot-specific drug, is priced at Rs 50,000 per dose.

Among the several awards that Dr. Sahni has received are the Vasvik Award in Biological Sciences in 2000, National Biotechnology Product and Process Development Award (for Protein Engg. and Molecular Biology) of the Department of Biotechnology in 2002, CSIR Technology Shield for Natural Streptokinase Process Development (2001-02), Ranbaxy Award (2003) in pharmaceutical sciences, Shri Om Prakash Bhasin Award 2013, Vigyan Ratan Award 2014, and CSIR Technology Award for Business Development and Technology Marketing 2014. He is a Fellow of the Indian Academy of Sciences, Bangalore, National Academy of Sciences, Allahabad and the Association of Microbiologists of India. Dr. Sahni is the author of several papers published in high impact refereed scientific journals and has a number of national and international patents to his credit.

## Research in Progress

### Evaluation of Durability and Response of FRP Strengthened Reinforced Concrete Beams

#### Introduction

As cities across the world revise their master plans to permit higher floor-area ratios and join the trend towards vertical growth, architects and engineers are faced with new challenges in the strengthening and repairing of concrete structures. Until recently, the accepted methods of strengthening were concrete jacketing, guniting or steel-plate bonding, all cumbersome, labor intensive and problematic. These techniques add to the size of members and increased deadweight. Composite fibre wrapping is one of the most popular techniques in use today. This novel technique of rehabilitation is very effective and fast for earthquake affected structures and also for retrofitting of structures against possible earthquakes. Globally, composite technology and its applications have made tremendous progress during the last two decades or so. A serious matter relating to the use of fibre reinforced polymers (FRP) in civil applications is the lack of design codes and specifications. For nearly a decade now, researchers from Canada, Europe and Japan have been collaborating their efforts in hope of developing such documents to provide guidance for engineers in designing FRP structures as well as their utilization in repair and rehabilitation projects all over the world.

A large number of field application results where FRP has been used, are still awaited. Research work is continuing to assure the suitability of these materials under different loading and environmental conditions. Durability and long term performance of strengthened structures is a crucial element which governs the life-cycle cost of FRP applied reinforced concrete (RC) structures and is important for structural members requiring a very long design life. Considering this fact, the present in-house R & D project was initiated which will prove to be beneficial for construction and repair society. Getting test results through an extensive experimental research program by investigating the effects of different parameters on the long term performance aspects of FRP strengthened reinforced concrete structural elements are done. The project is directed towards characterization of FRP strengthened RC structural members with ongoing damages in terms of their durability, structural integrity and performance. Study is expected to contribute to guidelines for FRP-strengthened concrete members, to ensure better long-term performance under service loads and environmental effects.

#### Experimental Methodology

Earlier in this research program, concrete mix designs were carried

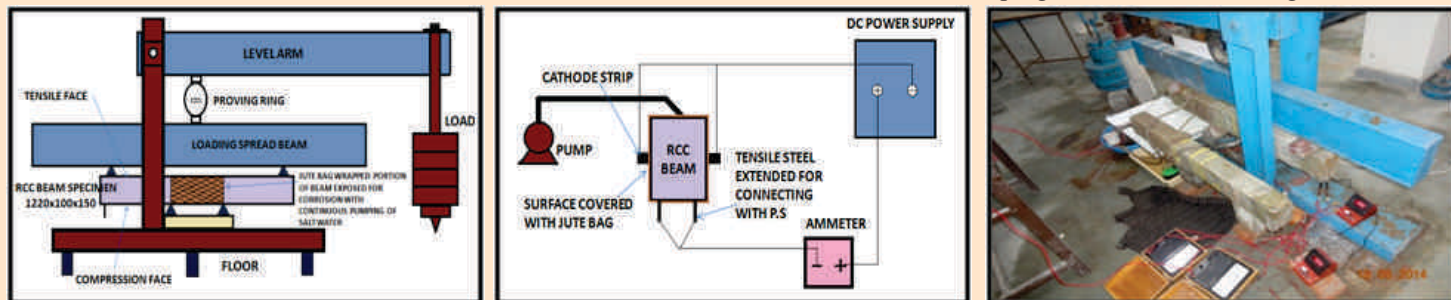
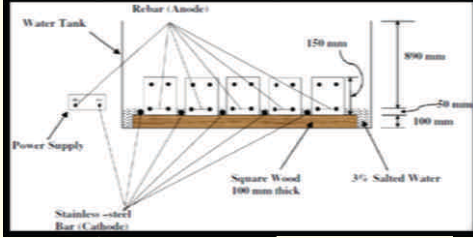


Fig. 1 (a to c): Schematic view of sustained loading test set-up, corrosion scheme and corrosion tests during sustained loading on beams



अनुसंधान कार्यक्रम के माध्यम से, एफआरपी सुदृढ़ीकृत प्रबलित कंक्रीट संरचना घटकों के दीर्घ कालिक निष्पादन पहलुओं पर विभिन्न पहलुओं के प्रभावों की जांच की जाएगी। इस परियोजना के अंतर्गत एफआरपी सुदृढ़ीकृत आरसी संरचना घटकों में विद्यमान क्षति तथा टिकाऊपन, संरचनात्मक अखण्डता एवं निष्पादन का लक्षण निर्धारण शामिल है। इस अध्ययन से, सर्विस लोड एवं पर्यावरणीय प्रभावों के अंतर्गत दीर्घ अवधि तक उच्च निष्पादन के लिए, एफआरपी सुदृढ़ीकृत कंक्रीट घटकों हेतु दिशा-निर्देश तैयार करने में सहायता मिल सकेगी।



आकृति-2 (ए-सी): संक्षारण त्वरण (वेग वृद्धि) एवं बीम पद्धति संक्षारण प्रगति हेतु



आकृति-3 (ए-डी): एफआरपी अनुप्रयोग की प्रक्रिया



आकृति-4 (ए-एफ): बीमों के सुदृढ़ीकरण की पद्धति



आकृति-5 (ए-जी): ग्रेवीमेट्रिक परीक्षण प्रक्रिया सरिया निकालने, सरिए की सफाई, भार/गहराई आमापन एवं सरियों की पहचान हेतु पर्चियाँ लगाना।

### प्रायोगिक विधि

इस अनुसंधान कार्यक्रम में पहले, दो लक्ष्य सामर्थ्यों (टारगेट स्ट्रेंथ) के लिए कंक्रीट मिश्रण डिजाइन तैयार किए गये। कंक्रीट बीम संरचनात्मक रूप से अपेक्षित विफलता हेतु डिजाइन किए गये। इस अध्ययन के लिए 100 मिमी. x 150 मिमी. x 1220 मिमी. तथा 100 मिमी. x 100 मिमी. x 500 मिमी. आकार के कई आरसीसी बीम नमूने तैयार किए गए थे। आरसीसी बीमों पर संक्षारण अध्ययन करने के लिए एक अनवरत भार प्रणाली डिजाइन कर स्थापित की गयी। इस प्रणाली को आकृति 1 में दर्शाया गया है। इस प्रणाली को इस परियोजना के एक प्रायोगिक चरण में प्रयुक्त किया गया।

त्वरित (एक्ससलरेटेड) संक्षारण सैट-अप को आकृति 2 में योजनाबद्ध रूप में दर्शाया गया है। बीमों पर एफआरपी अनुप्रयोग की

### परिणाम एवं चर्चा

संरचना का जो क्षेत्र सीधे वातावरण (साल्ट वाटर) के सम्पर्क में था, उसके आधार पर संक्षारण दर को दर्ज किया गया। चूँकि जिस बीम को सुदृढ़ नहीं किया गया, उसमें अधिक क्षेत्र इलेक्ट्रोलाइट (लवणीय जल) के सम्पर्क में रहता है, ऐसे बीमों में, एफआरपी सुदृढ़ीकृत बीमों की तुलना में, अधिक संक्षारण पाया गया। महत्वपूर्ण बात यह है कि, सुदृढ़ीकृत बीमों में भी जीएफआरपी शीट का अभिविन्यास तथा उन्हें लगाने का तरीका निर्णायक भूमिका निभाते हैं। जितना अधिक क्षेत्र जीएफआरपी शीट से ढका होगा, संक्षारण दर उतनी ही कम होगी। इस प्रकार जीएफआरपी शीट संरचनाओं में संक्षारण रोधक कारक के रूप में कार्य करती है। साथ ही, प्रीलोडिंग करने पर, बीमों में दरारें पड़ गयीं जिनमें संक्षारण दर अधिक पायी गयी। कंक्रीट बीमों की सतह पर सुदृढ़ीकरण अनुपात तथा विद्यमान दरारों या लोडिंग अमाउंट, दोनों के परिप्रेक्ष्य में समुचित मात्रा रखने का प्रयास किया गया। कुछ परिणाम आकृति 7 में दर्शाए गए हैं।

विभिन्न प्राचलों जैसे प्रयुक्त कंक्रीट ग्रेड, संक्षारण की मात्रा, सुदृढ़ीकरण तकनीक



आकृति-6 (ए-डी): संरचनात्मक परीक्षण सैट-अप तथा बीमों का परीक्षण



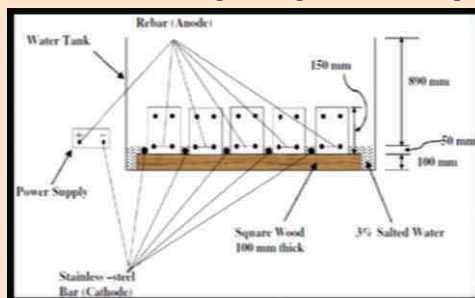


out for two target strengths. Concrete beams were structurally designed for desired failures. For this study a number of RCC beam specimens of size 100mm x 150mm x 1220mm and 100mm x 100mm x 500mm and PCC beam specimens of size 100mm x 100mm x 500mm were cast. A sustained loading system was designed and installed for performing corrosion studies on RC beams. The system is shown in Fig. 1. This system was used in one of the experimental phase of this project.

The accelerated corrosion set-up is schematically shown in Fig. 2. The procedure followed for FRP application on beams and different FRP strengthening schemes adopted on beams for up-

## Results and Discussion

Rate of corrosion was specifically noted to be depended upon the area of the structure exposed for corrosion. As un-strengthened beams have more surface area in contact with the electrolyte (saline water), the corrosion was found more in this case as compared to those in strengthened beams. Importantly, in strengthened beams also, the orientation and way of laying the GFRP sheets play a crucial role. More the area covered with GFRP sheets, lesser was the rate of corrosion. Thus, the GFRP sheets act as corrosion inhibiting agent in structures. Also, due to the preloading done, the cracks were introduced in the beams which resulted in higher rate



**Fig. 2 (a to c): Scheme for corrosion acceleration and beams corrosion in progress**



**Fig. 3 (a-d): Procedure for FRP application**



**Fig. 4 (a-f): FRP strengthening schemes for beams**



**Fig. 5 (a to g): Gravimetric testing procedure (breaking of beams for rebars extraction, cleaning of rebars, weight/depth measurements & bars identifications)**

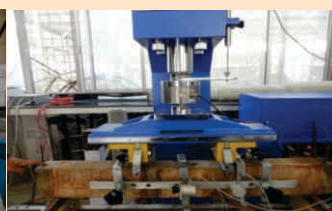
gradations is shown in Fig. 3 and Fig. 4. The procedure for gravimetric testing adopted was as per ASTM procedure and is clear from Fig. 5.

These beams were structurally tested particularly for flexural study phase in this project. The structural test set up used for testing of beam specimens is shown in Fig. 6.

of corrosion. Proper quantification was attempted with respect to the strengthening ratio on surface of concrete beams and the cracks (or loading amount) presence. A few of the results are shown in Fig. 7.

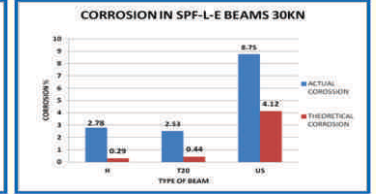
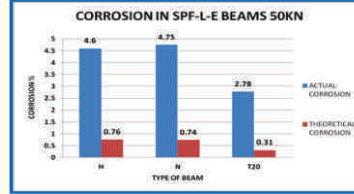
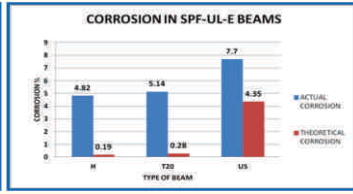
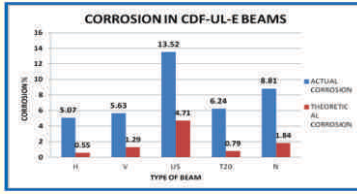
The flexural strengths and the performance of the beams were noticed to vary with different parameters such as grade of concrete used, amount of corrosion, type of strengthening technique and the loading condition (Fig. 8 & Fig. 9).

The results indicate that the unexposed beams have more strength than exposed beams in all cases. FRP strengthened beams could bear from 76.1 kN to 110.2 kN for different FRP patterns for even

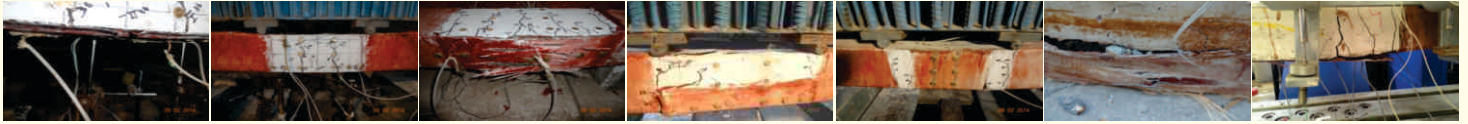


**Fig. 6 (a to c): Structural test set up and beams testing in progress**

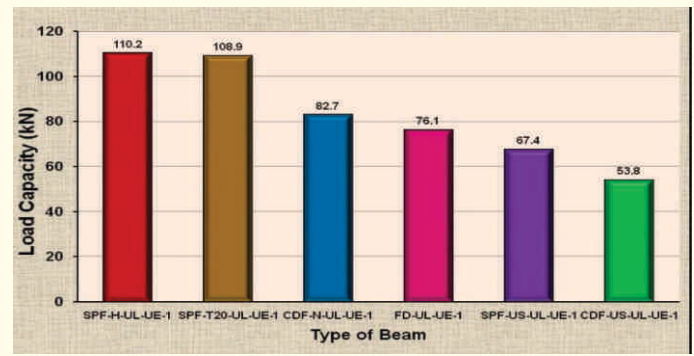
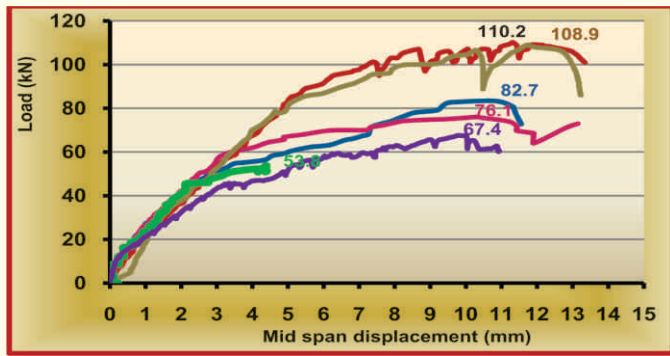




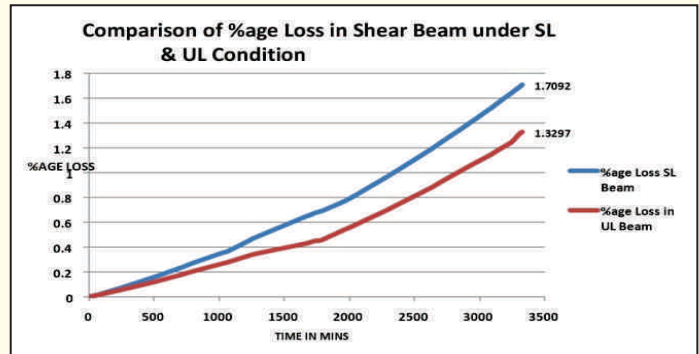
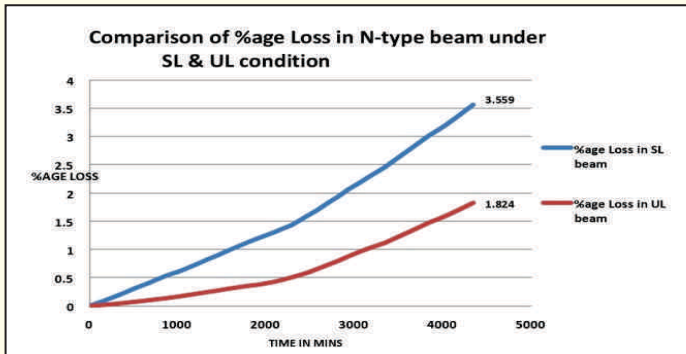
आकृति-7 (ए-डी): सुदृढ़ीकृत बनाम असुदृढ़ीकृत तथा अनलोडेड बनाम लोडेड बीम में संक्षारण



आकृति-8 (ए-जी): बीमों की संरचना परीक्षण के दौरान देखे गए विभिन्न विफलता स्वरूप



आकृति-9 (ए-डी): बीमों का तुलनात्मक संरचना निष्पादन (गैर सुदृढ़ीकृत एवं सुदृढ़ीकृत बीम)



आकृति-10: संक्षारणयुक्त बीम का अनवरत भारण के दौरान व्यवहार (फ्लैक्सुरल एवं शीयर स्टडी बीम)

का प्रकार एवं भारण अवस्थान आदि के परिप्रेक्ष्य में बीमों की फ्लैक्सुरल सामर्थ्य एवं निष्पादन को दर्ज किया गया। (आकृति 8 एवं आकृति 9)

परिणामों से संकेत मिलता है कि सभी मामलों में, खुले बीमों की तुलना में ढके हुए बीमों की सामर्थ्य अधिक है। विभिन्न एफआरपी पैटर्न से सुदृढ़ीकृत किए गये एम30 बीम भी 76.1 kN से 110.2kN तक भार सहन कर सके जबकि गैर-सुदृढ़ीकृत एम30 बीम 53.8kN तथा एम50 तक के बीम अधिकतम 67.4kN भार ही सहन कर सके।

पूर्वभारण (प्रीलोडिंग) से बीम की सामर्थ्य में कमी आती है। साथ ही यदि पूर्वभारित बीम में संक्षारण होता है तो इसकी क्षमता में और कमी आ जाती है। इन परिणामों से यह भी संकेत मिलता है कि बीमों को सुदृढ़ करने के तरीके, जीएफआरपी शीटों की दिशा तथा खुले क्षेत्र का बीम की सामर्थ्य पर अत्यधिक प्रभाव पड़ता है। सुदृढ़ीकृत बीमों में, एक समान प्रीलोड के बावजूद कुछ मामलों में बीमों में कम दरारें देखी गयीं। यदि उद्भासन (खुली जगह) और प्रीलोडिंग दोनों को देखें तो सामर्थ्य में ओर कमी पायी गयी।

उन परिणामों को, जो कि गैरभारित (अनलोडेड) बीमों के संरक्षण में प्रयुक्त किए जाते रहे हैं, क्षेत्र अवस्थाओं में अधिक सावधानी से लागू करने की आवश्यकता है क्योंकि साइट पर उद्भासित संरचनाएं हमेशा विभिन्न भारणों के प्रति संवेदनशील होती हैं।

दोनों बीमों अर्थात् अनवरत भारण वाले एवं गैर भारण वाले बीमों में संक्षारण के दौरान प्राप्त परिणाम आकृति 9 में दर्शाए गए हैं जो कि स्वतः स्पष्ट हैं। प्रायोगिक अध्ययन यह दर्शाता है कि गैर भारित बीम की तुलना में, अनवरत भारण वाले बीम में संक्षारण की दर तथा वास्तविक संक्षारण, एक समान उद्भासन अवधि में, बढ़ जाता है। इससे अंततः अनवरत भारित बीम की कुल क्षमता में कमी आती है।

संग्रह किए गए व्यापक प्रायोगिक आँकड़ों से, एकल प्राचलों के परिप्रेक्ष्य में समुचित परिमाणन हेतु विस्तृत विश्लेषण के प्रयास किए जा रहे हैं। प्राप्त परिणामों से कुछ दिशा-निर्देश और पर्यावरण अवस्था में उपयुक्त सामर्थ्य हास कारक प्राप्त होने की आशा है। इन कारकों को डिजाइन अवस्था में ही प्रयुक्त किए जाने की भी संभावना है।

— हरीश चंद्र अरोरा (ओएलपी-0371)



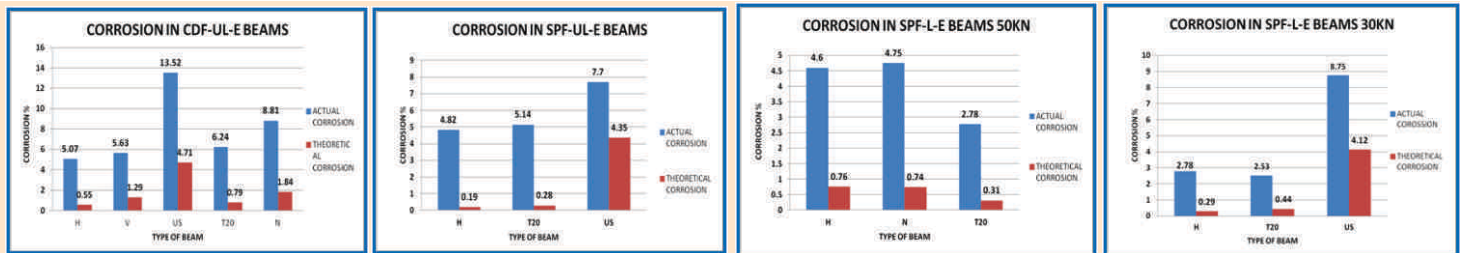


Fig. 7 (a to d): Corrosion in strengthened versus un-strengthened and unloaded versus loaded beams



Fig. 8 (a to g) : Different failure types observed during structural testing of beams

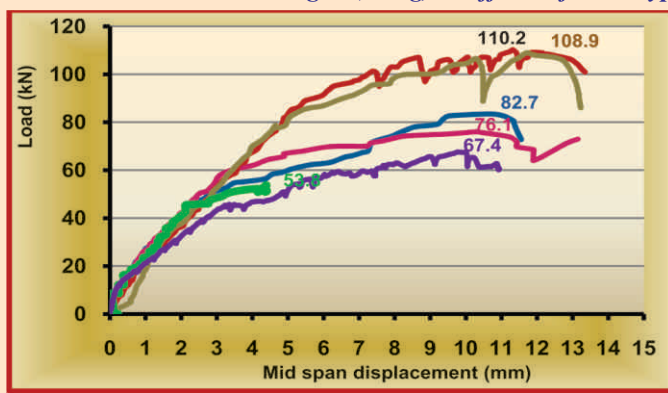


Fig. 9 (a & b): Comparative structural performance of beams {Un-strengthened (US) and Strengthened beams}

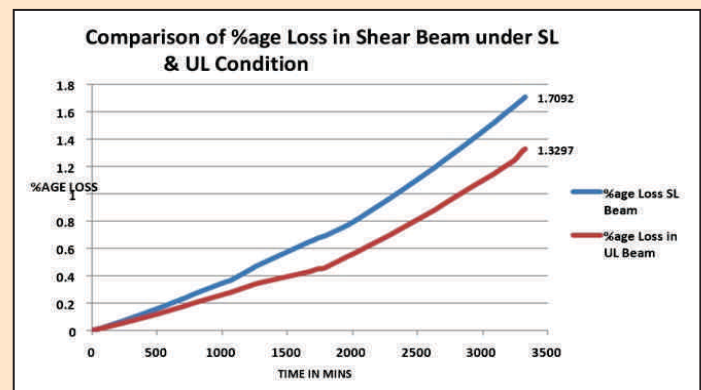
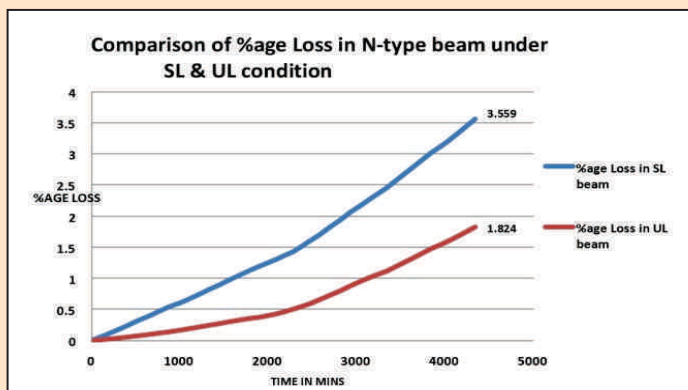


Fig. 10 : Beams behavior during sustained loading coupled with corrosion (Flexure and Shear study beams)

M30 beams, whereas the un-strengthened beams could take maximum of 53.8 kN for M30 and 67.4 kN for even M50 beams.

The preloading reduces the strength of the beam. Further if the preloaded beam was exposed to corrosion the ultimate capacity further reduces. These results also indicate that the strength of the beam is highly influenced by the pattern of strengthening of the beam, the orientation of fibers of GFRP sheets and the exposed area. Also, in strengthened beams, the same amount of preload was observed to have lesser effect on beams than on the unstrengthened ones as the crack formations were less in strengthened beams. If both exposure and preloading is taken into consideration, the strength further reduces. The results are more closely applicable for field conditions as compared to unloaded exposed beams because the structures exposed at site are always susceptible to various loading conditions.

The results obtained during corrosion of both beams i.e. sustained loaded and unloaded are as shown in Fig. 10 and are self explanatory. The experimental study shows that for beams under sustained loading, the rate of corrosion as well actual corrosion held during equal time period of exposures increases as in comparison to beams in unloaded condition. This ultimately leads to decrease in ultimate capacity of the sustained loaded beams.

Detailed analysis from the enormous experimental data collected is being attempted for proper quantification with respect to the effect of individual parameter. The output is expected to arrive at the guidelines and suitable strength reduction factors for the environmental conditions considered. These factors are anticipated to be applicable at the design stage itself.

- Harish Chandra Arora, (OLP- 0371)

## सीबीआरआई द्वारा भवन सामग्रियों एवं आपदा न्यूनीकरण प्रौद्योगिकियों पर चिन्तन सत्र एवं औद्योगिक सम्मेलन का आयोजन

सीएसआईआर-सीबीआरआई ने 12 वीं पंचवर्षीय योजना के अंतर्गत “अगली पीढ़ी के ग्रीन भवनों हेतु उन्नत सामग्रियों एवं प्रौद्योगिकियों” तथा ‘सेफ एवं स्मार्ट भवन पर्यावरण हेतु आपदा न्यूनीकरण एवं स्वास्थ्य प्रबोधन इंजीनियरी’ पर अनुसंधान एवं विकास कार्यक्रम आरम्भ किए हैं। इन परियोजनाओं में प्राप्त परिणामों के प्रभावी उपयोग हेतु सीएसआईआर-सीबीआरआई रुड़की में निदेशक प्रो. एस के भट्टाचार्य की अध्यक्षता में, 30 जुलाई, 2015 को भवन सामग्रियों एवं आपदा न्यूनीकरण प्रौद्योगिकियों पर चिन्तन सत्र एवं औद्योगिक सम्मेलन आयोजित किया गया। इस सम्मेलन का उद्देश्य सीएसआईआर-सीबीआरआई की वर्तमान अनुसंधान एवं विकास गतिविधियों पर वैज्ञानिक समुदाय तथा भवन उद्योगों/प्रयोक्ता एजेंसियों के बीच विचारों का आदान-प्रदान करना तथा अनुसंधान गतिविधियों को सामाजिक अपेक्षाओं को पूरा करने की दृष्टि से नई दिशा प्रदान करना था। इस सम्मेलन का आयोजन मुख्यतः भवन उद्योग से जुड़े संगठनों/प्रयोक्ता एजेंसियों, कार्यरत इंजीनियरों एवं शैक्षणिक संस्थानों के लिए किया गया था।



इस सम्मेलन में देश भर से उद्योगों एवं सरकारी संगठनों जैसे एन डी एम ए, विश्व बैंक, नगर निगम और सीमा सड़क संगठन आदि के 50 से भी अधिक प्रतिभागी शामिल हुए।

प्रो. एस.के. भट्टाचार्य, निदेशक, सीएसआईआर-सीबीआरआई रुड़की ने अनुसंधान एवं विकास कार्यों के माध्यम से वैज्ञानिक समुदाय एवं प्रयोक्ताओं के बीच गुणवत्ता परक विचार-विमर्श पर बल दिया। उन्होंने कहा कि ऐसी भवन प्रौद्योगिकी विकसित की जानी चाहिए जिससे भवन के विभिन्न संरचनात्मक घटकों में लगे सेंसरों के माध्यम से भवन खुद ही बोले और उसमें आयी विकृतियों के बारे में चेतावनी दे सके। उन्होंने 12वीं पंचवर्षीय योजना के दौरान किए गए विभिन्न वैज्ञानिक कार्यों का संक्षिप्त ब्यौरा प्रस्तुत करते हुए आपदा न्यूनीकरण प्रौद्योगिकियों की आवश्यकता पर बल दिया। समारोह के मुख्य अतिथि कर्नल अजय कोठियाल, प्राचार्य, नेहरू पर्वतारोहण संस्थान (एनआईएम) तथा प्रमुख, केदारनाथ पुनर्वास कार्यक्रम ने अपने अध्यक्षीय भाषण में, भावी चुनौतियों से निबटने हेतु नयी सामग्रियाँ एवं आपदा न्यूनीकरण प्रौद्योगिकियाँ विकसित करने के लिए सीएसआईआर-सीबीआरआई के प्रयासों की सराहना की। ‘अगली पीढ़ी के ग्रीन भवनों हेतु उन्नत सामग्रियाँ एवं प्रौद्योगिकियाँ’ परियोजना के नोडल वैज्ञानिक डॉ. एस आर कराडे ने तथा ‘सेफ एवं स्मार्ट भवन पर्यावरण हेतु आपदा न्यूनीकरण एवं स्वास्थ्य



प्रबोधन संबंधी इंजीनियरी’ परियोजना के नोडल वैज्ञानिक डॉ. शांतनु सरकार ने 12वीं पंचवर्षीय योजना के अंतर्गत सीएसआईआर-सीबीआरआई द्वारा की गयी परियोजनाओं का संक्षिप्त ब्यौरा प्रस्तुत किया। इन परियोजनाओं की मुख्य उपलब्धियों को प्रतिनिधियों के समक्ष रखा गया और सामाजिक अपेक्षाओं को पूरा करने व भवन विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी में अनुसंधान के नए क्षेत्रों को खोजने हेतु उद्योग के साथ यथासंभव सहयोग व यदि आवश्यक हो तो, अनुसंधान गतिविधियों को नई दिशा प्रदान करने की दृष्टि से सुझाव माँगे गए। पैनल चर्चा सत्र की अध्यक्षता प्रो. एस. के. भट्टाचार्य, निदेशक ने की तथा श्री यादवेंद्र पांडेय, श्री आर. एस. चिमोटे, डॉ. सुवीर सिंह, डॉ. शांतनु सरकार तथा डॉ. एस. आर. कराड पैनल में शामिल रहे। डॉ. अचल मित्तल, प्रधान वैज्ञानिक ने पैनल चर्चा का समन्वय किया। औद्योगिक भागीदारों ने इस चिन्तन सत्र में सक्रिय रूप से भाग लिया।



उद्योगों के प्रतिनिधियों ने आपदा न्यूनीकरण प्रौद्योगिकियों में अपनी भूमिका के विषय में बताया तथा सीएसआईआर-सीबीआरआई के वैज्ञानिकों से इन पर चर्चा की। चर्चा करने पर अनुसंधान के कई नए क्षेत्र सामने आए। उद्योगों के प्रतिनिधियों ने नई तकनीकों के विकास, उनके व्यापक प्रचार तथा बाजार में बड़ी मात्रा में उपलब्धता हेतु, उद्योग एवं सीएसआईआर-सीबीआरआई रुड़की तथा सीएसआईआर-सीरी पिलानी जैसे संस्थानों के बीच आपसी सहयोग पर बल दिया। साथ ही उन्होंने ऐसे सम्मेलन अधिक संख्या में आयोजित किए जाने पर बल दिया जहाँ उद्योग जगत के लोग और वैज्ञानिक मिलकर चर्चा कर सकें।

डॉ. आर.एम. मोहन्ती, वैज्ञानिक सीएसआईआर-पीपीडी ने अध्यक्ष एवं उद्योगों के प्रतिनिधियों का सक्रिय भागीदारी के लिए धन्यवाद किया तथा इस कार्यक्रम को आयोजित करने के लिए सीएसआईआर-सीबीआरआई के प्रयासों की सराहना की।



## CBRI organised Brainstorming Session and Industrial Meet on Building Materials and Disaster Mitigation Technologies

CSIR-CBRI has undertaken R&D programmes on “Innovative Materials and Technologies for Next Generation Green Buildings” and “Engineering of Disaster Mitigation and Health Monitoring for Safe & Smart Built Environment” under the XII<sup>th</sup> Five Year Plan. For effective utilization of the outcome of these projects, a Brainstorming Session and Industrial Meet on “Building Materials and Disaster Mitigation Technologies” was held on 30<sup>th</sup> July, 2015 at CSIR-CBRI, Roorkee under the Chairmanship of Prof. S.K. Bhattacharyya, Director, CSIR-CBRI Roorkee. The objective of the meet was to have exchange of knowledge between scientific community and building industries/user agencies on ongoing R&D activities of CSIR-CBRI and to re-orient the research activities to meet the societal expectations. The meet was primarily aimed for organizations/user agencies, practicing engineers and academic institutes related to the building industry.

The meet was represented by over 50 delegates from industries and government organizations like NDMA, World Bank, Municipal Corporation, Border Road Organisation etc. from all over the country.



Prof. S. K. Bhattacharyya, Director, CSIR-CBRI, Roorkee stressed upon need of quality of interaction between scientific community and end users through dissemination of R&D work. Further, he said that a technology should be developed through which buildings can talk by virtue of sensors placement in different structural components and warns the distress in it. He emphasized the need of disaster mitigation technologies with a brief description of various scientific works which are being pursued during XII<sup>th</sup> five year plan. The chief guest of the function Col. Ajay Kothiyal, Principal, Nehru Institute of Mountaineering (NIM) and Chief, Kedarnath Rehabilitation Programme in his address appreciated the efforts made by CSIR-CBRI, Roorkee for development of newer materials and disaster mitigation technologies to meet the future challenges.

Dr. S. R. Karade, Nodal Scientist of the project “Innovative Materials and Technologies for Next Generation Green Buildings” and Dr. S. Sarkar, Nodal Scientist of the project “Engineering of Disaster Mitigation and Health Monitoring for



Safe & Smart Built Environment” presented a brief overview of the projects taken by CSIR-CBRI, Roorkee under XII<sup>th</sup> Five Year Plan. The main achievements in these programmes were briefed to the industrial representatives and opinion was sought from the industry for possible collaboration and reorientation of the research activity, if required, to meet the societal expectations and explore the new areas of research in building science and technology.

Panel discussion session was chaired by Prof S K Bhattacharyya, Director, CSIR-CBRI and Mr. Y. Pandey, Mr. R. S. Chimote, Dr. Suvir Singh, Dr S. Sarkar and Dr. S. R. Karade were the other panelist. Dr. A. K. Mittal, Principal Scientist, coordinated the



panel discussions. The industrial partners actively participated in the brainstorming session.

Industry representatives briefly explained their role in disaster mitigation technologies and discussed the same with scientists of CSIR-CBRI, Roorkee. Several new areas of research emerged out during the discussion. Industry representatives emphasized on collaboration of industry and R&D institutes such as CSIR-CBRI, Roorkee, CSIR-CEERI, Pilani etc. for development of newer techniques, their wide publicity and availability at wider market level. They further stressed for arranging more such events where industry and scientific people can meet and discuss.

Dr RM Mohanty, Scientist, CSIR-PPD thanked the Chairman, industry representatives for their active participation and appreciated the efforts made by CSIR-CBRI for organizing the event.



## स्वतन्त्रता दिवस

सीएसआईआर-केंद्रीय भवन अनुसंधान संस्थान, रुड़की में 15 अगस्त, 2015 को स्वतन्त्रता दिवस समारोह संस्थान के मुख्य लॉन में देशभक्ति की भावना के साथ उल्लासपूर्वक मनाया गया।

69 वें स्वतंत्रता दिवस समारोह में संस्थान के मुख्य वैज्ञानिक श्री यादवेंद्र पांडेय ने राष्ट्र ध्वज फहराया। सुरक्षा गार्डों ने उनको सलामी दी। उन्होंने देश की अनेकता में एकता तथा राष्ट्र की विशिष्टता का वर्णन

करते हुए आगामी अवसरों की बात की। उन्होंने हमारे महान राष्ट्र के योगदान का स्मरण किया। उन्होंने उपस्थित लोगों से पूरी निष्ठा के साथ कठोर परिश्रम करने का आवाहान किया ताकि लक्ष्यों की प्राप्ति हो सके। उन्होंने कहा कि केवल विज्ञान और प्रौद्योगिकी ही देश के विकास में तथा निर्धारित प्रौद्योगिकी क्षेत्रों में वैश्विक लीडर बनने में सहायक हो सकती है।

इस अवसर पर, बाल विद्या मंदिर तथा सीबीआरआई जूनियर हाई स्कूल के बच्चों ने देशभक्ति की भावना से पूर्ण सांस्कृतिक कार्यक्रम प्रस्तुत किए। समारोह का समापन राष्ट्रगान के साथ हुआ।



## डॉ. हर्षवर्धन, केन्द्रीय विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी मंत्री का सीबीआरआई दौरा

डॉ. हर्षवर्धन, माननीय केन्द्रीय, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी एवं भू-विज्ञान मंत्री 23 अगस्त, 2015 को सीएसआईआर-सीबीआरआई में पधारे। उन्होंने वैज्ञानिकों को, भवन उद्योग में अक्षय, पर्यावरण कुशल एवं उन्नत सामग्रियों एवं प्रौद्योगिकियों के उपयोग की सलाह दी। उन्होंने कहा कि प्रधानमंत्री के विजन '2022 तक सबके लिए आवास' को मूर्त रूप देने का दायित्व सीबीआरआई पर है।

माननीय मंत्री जी ने 'प्रौद्योगिकी दीर्घा' का उद्घाटन किया, जहां सभी वर्तमान अनुसंधान गतिविधियों को सचित्र दर्शाया गया है।



डॉ. हर्षवर्धन ने आगे कहा कि ऐसे संक्रमण काल में जब हमारा देश अर्थ व्यवस्था, प्रौद्योगिकी तथा मानव संसाधन के मामले में विकसित देशों के समक्ष खड़ा हो रहा है, हमें लाखों पक्के, सुखद एवं ऊर्जा दक्ष मकानों



की माँग पूरी करने के लिए विश्वस्तरीय उन्नत, दक्ष व ग्रीन प्रौद्योगिकियों की आवश्यकता है, जिनमें लोग सुरक्षा एवं शान के साथ रह सकें। केंद्र सरकार ने पहली बार प्रत्येक परिवार के लिए सिर पर छत और न केवल छत बल्कि जल आपूर्ति, सफाई एवं चौबीसों घण्टों बिजली उपलब्ध कराने की समय सीमा निर्धारित की है। हमारी अगले 7 वर्षों में 2 करोड़ अर्थात् प्रतिदिन 7800 घरों के निर्माण की योजना है।

डा. हर्षवर्धन ने कहा कि सीएसआईआर-सीबीआरआई द्वारा निर्माण सामग्रियों और प्रौद्योगिकियों पर उच्च श्रेणी का अनुसंधान, परम्परागत निर्माण पद्धतियों में गुणवत्तापूर्ण सुधार व विशेषज्ञ अनुसंधान कार्य एवं अग्रणी औद्योगिक क्षेत्र के लिए समस्या समाधान तथा समाज के लिए लाभकारी प्रसार एवं प्रचार गतिविधियां प्रधानमंत्री की योजना के अनिवार्य घटक होंगे। मुझे पूरा विश्वास है कि इस महान स्वप्न को पूरा करने में आप हमें सहयोग करेंगे।





## Independence Day

The Independence Day was celebrated with a deep sense of patriotism combined with gaiety on August 15, 2015 in CSIR-CBRI Main lawns of the Institute.

Celebrating the 69th Independence Day, Mr. Yadvendra Pandey, Chief Scientist, CSIR-CBRI unfurled the National Flag. He was given a ceremonial salute by the security guards. He talked about unity in diversity and the uniqueness of the country and the opportunities lying ahead. He took opportunity to remember the contributions of legendary of our great nation. He requested the audience to work hard with sincerity to realize the goals set. He said that science and technology alone can help India to grow further and become a global leader in the identified technology domains.

On this occasion, the school children from Bal Vidya Mandir and CBRI Junior High School presented various cultural programmes on patriotic themes. The function concluded with the singing of the National Anthem.



## Dr. Harsh Vardhan, Minister of Science & Technology visits CBRI

Dr. Harsh Vardhan, Hon'ble Minister of Science & Technology and Earth Sciences visited CSIR-Central Building Research Institute (CSIR-CBRI) Roorkee on 23<sup>rd</sup> August 2015 urging scientists to use renewable, green and innovative materials and technologies in the Building Industry. He remarked that, "CBRI has a responsibility to implement the PM's vision of housing for all by 2022."

The Hon'ble Minister inaugurated the "Technology Gallery" where all the ongoing research activities are displayed in pictorial form.



Dr. Harsh Vardhan further said, "At this transition phase where our country is narrowing down the gap with the developed world in terms of economy, technology, and human resources. We need



world class innovative, efficient and green technologies for rapidly meeting the demand of millions of *pucca*, comfortable and energy-efficient houses where occupants may live with safety, dignity and pride. For the first time the Union Government has set a deadline for providing every family a roof above its head, not only a roof but water supply, sanitation and 24x7 electricity, and we have a plan to construct 20 million houses in the next seven years, that is, 7800 houses per day."

Dr. Harsh Vardhan said, "Top-class research on construction materials & technologies, improvement & value addition to







‘मैं देखता हूँ कि भारत सरकार के सभी मुख्य कार्यक्रम जैसे स्वच्छ भारत, स्वस्थ भारत, सशक्त भारत, स्मार्ट गाँव, स्मार्ट नगर, मेक-इन-इंडिया, किसी न किसी रूप में एक ही स्थान पर अर्थात् केंद्रीय भवन अनुसंधान संस्थान, रुड़की में उपलब्ध प्रौद्योगिकियों से सम्बद्ध हैं। मेरा विश्वास है कि यदि आप हाउसिंग मिशन को सफल बनाने की शपथ लें तो और कई नई प्रौद्योगिकियाँ सीबीआरआई में विकसित हो सकती हैं’, मंत्री जी ने कहा।

डॉ. हर्षवर्धन ने हाल ही में संस्थान द्वारा स्टेट ऑफ आर्ट तकनीकी द्वारा किए गए सूर्य मंदिर कोणार्क, ताजमहल, कुतुबमीनार, चित्तौड़गढ़ किला आदि सांस्कृतिक धरोहर/दाय स्मारकों के संरक्षण कार्य की सराहना की। उन्होंने कहा ‘मुझे यह कहते हुए हर्ष का अनुभव हो रहा है कि काशी विश्वनाथ मंदिर और राम जन्म भूमि मंदिर, अयोध्या को भी सीबीआरआई में उपलब्ध विशेषज्ञता से लाभ पहुँच रहा है।

मंत्री जी ने संस्थान के कार्मिकों से भी विचार-विनिमय किया और उन्हें सौंपे गए राष्ट्रीय महत्व के कार्यों को पूरा करने में आने वाली चुनौतियों की जानकारी प्राप्त की। उन्होंने इस बात पर बल दिया कि हमें अपनी

पुरानी उपलब्धियों से संतुष्ट नहीं होना है बल्कि समाज के सामने उपलब्ध चुनौतियों के समाधान हेतु निरंतर लीक से हटकर सोचने का प्रयास करना है तथा स्वयं को अन्य विकसित समाजों के समकक्ष मानते हुए विश्व नागरिक के रूप में प्रतिष्ठित करना है।

सीएसआईआर-सीबीआरआई के सहयोग के लिए उद्योगों के प्रतिनिधियों का धन्यवाद करते हुए डॉ. हर्षवर्धन ने चुनौतियों का सामना करने हेतु आपसी भागीदारी को और सुदृढ़ करने का आवाह किया। ‘माननीय प्रधानमंत्री जी ने मेक-इन-इंडिया का नारा दिया है, हमें अगले वर्षों में लाखों रोजगार सृजित करने की आवश्यकता है ताकि युवाशक्ति की व्यापक क्षमताओं का समुचित उपयोग हो सके। निर्बाध भागीदारी से आम आदमी के लाभ के उत्पाद एवं प्रौद्योगिकियाँ विकसित करने में सहायता मिलेगी’, उन्होंने कहा। ‘साथ ही, उद्यमियों को भारत में उपलब्ध नवीकरणीय एवं ग्रीन (पर्यावरण अनुकूल) सामग्रियों के उपयोग पर ध्यान केंद्रित करना चाहिए, जो कि पर्याप्त निम्न (लो) कार्बन फुट प्रिंट और कम लागत वाली हो।’



## सद्भावना दिवस

सभी धर्मों, भाषाओं तथा राज्यों के लोगों के बीच समरसता एवं सद्भाव बढ़ाने के उद्देश्य से संस्थान में 20 अगस्त 2015 को सद्भावना दिवस मनाया गया। श्री यादवेंद्र पांडेय, मुख्य वैज्ञानिक ने संस्थान के सभी कार्मिकों को सद्भावना शपथ दिलाई।

## हिंदी दिवस

संस्थान में 14 सितम्बर, 2015 को हिंदी दिवस उत्साहपूर्वक मनाया गया। डा. प्रदीप शर्मा, पूर्व वरिष्ठ प्रधान वैज्ञानिक, सीएसआईआर-निरस्केयर, नई दिल्ली समारोह के मुख्य अतिथि रहे और श्री यादवेंद्र पांडेय, मुख्य वैज्ञानिक ने समारोह की अध्यक्षता की।



डॉ. प्रदीप शर्मा ने हिंदी के अधिकाधिक प्रयोग पर ध्यान देने की आवश्यकता पर बल दिया तथा कार्मिकों का आवाहान किया कि वे अपना अधिक से अधिक कार्य हिंदी में करें। उन्होंने हिन्दी भाषा के बहुत सारे भूला दिए गए पहलुओं पर अपनी चिन्ता व्यक्त की। उन्होंने उपस्थित लोगों को हिंदी लेखन के गुर सिखाए तथा कहा कि हमें अपनी विशेषज्ञता के क्षेत्र में ही लेखन करना चाहिए।

श्री यादवेंद्र पांडेय ने कार्मिकों को सम्बोधित करते हुए कहा कि हिंदी में कार्य करना हम सबका संवैधानिक दायित्व है जिसे पूरी निष्ठा के साथ



पूरा करना चाहिए। उन्होंने बताया कि विश्व में 7000 से भी अधिक भाषाएँ हैं और इनमें से अधिकांश भाषाएँ विलुप्त होने के कगार पर हैं। उन्होंने यह भी कहा कि हिंदी दिवस पूरे वर्ष मनाया जाना चाहिए।







traditional construction practices and specialized research work and problem solving for leading industrial sector, socially beneficial extension & dissemination activities carried out by CSIR-CBRI would form an essential component for the Prime Minister's project. I am sure that you people will help us realize the great dream."

"I see that all the major initiatives of the Government of India like Swachh Bharat, Swasth Bharat, Sashakt Bharat, Smart Villages, Smart Cities, Make in India have some or the other ingrained technologies available in a place like the Central Building Research Institute. It is my belief that some new technologies may also be generated at CBRI if you people take an oath to make the Housing mission a grand success.," the Minister said.

Dr. Harsh Vardhan lauded the recent efforts for conservation of great cultural heritage monuments like the Sun Temple at Konark, Taj Mahal, Qutub Minar, Chittorgarh Fort, etc. using state-of-art techniques. He said, "It is my pleasure to announce that Kashi Vishvanath Temple and Ram Janam Bhumi Temple at Ayodhya are

also being benefitted with the expertise available with CBRI."

The Minister also interacted with the staff members and listened to them as they shared the varied challenges they face in fulfilling the national tasks assigned to them. He emphasized that they should not be satisfied with past laurels and achievements but constantly try to think of out-of-the-box solutions to the various problems faced by the society and consider them to be world citizens at par with other developed societies.

While thanking the industry representatives for supporting CSIR-CBRI, Dr. Harsh Vardhan called for forging greater partnerships to accept the challenges. "Prime Minister has given a call for 'Make in India'. We need to generate millions of jobs within a couple of years so that the great potential of youth power is suitably utilized. Seamless partnership will help in developing the products and technologies for the benefit of the common man," he pointed out. "At the same time, the entrepreneurs should focus on using renewable and green materials of Indian origin which have reasonably low carbon foot print as well are low cost."



## sadbhavna Diwas

The institute observed Sadbhavna Diwas on August 20, 2015 with a view to promote harmony amongst people of all religion, languages and states and goodwill towards everyone. Shri Y. Pandey, Chief Scientist, CSIR-CBRI administered Sadbhavna pledge to all the staff members of the Institute.

## Hindi Diwas

Hindi Diwas was observed at the institute on September 14, 2015 with great zeal and enthusiasm. Dr. Pradeep Sharma, Ex- Sr. Principal Scientist, CSIR-NISCAIR, New Delhi graced the function as Chief Guest and Mr. Yadendra Pandey, Chief Scientist, CSIR-CBRI presided over the function.

Dr. Pradeep Sharma stressed on the need of paying more attention on the use of Hindi and called upon the staff to do most of their official work in Hindi. He expressed his concern on many aspects of Hindi language that have been forgotten. He also educated the



gathering on writing skills and stated that articles should only be written on one's area of expertise.

Mr. Yadendra Pandey addressed the gathering stating that working in Hindi language is everyone's constitutional duty, which should be followed religiously. He informed that there are over 7,000 languages in the world, most of which are on the verge of extinction. He also informed that Hindi Diwas should be celebrated throughout the year.

On this occasion bilingual edition of 'CBRI News Letter' and 'Bhavanika' was released. Dr. Shalini Joshi, Principal, S.S.D.



इस अवसर पर भवनिका / न्यूज लैटर के द्विभाषी संस्करण का विमोचन किया गया। डॉ. शालिनी जोशी, प्राचार्या, एस.एस.डी. कॉलेज, रुड़की ने 'भारतेन्दु की हिंदी', 'देश आजाद है', ईश्वर क्या सचमुच बेघर है, आदि भावपूर्ण कविताएं सुनाई। श्री मेहर सिंह, हिंदी अधिकारी ने वर्ष भर आयोजित हिंदी गतिविधियों का ब्यौरा प्रस्तुत किया। इस अवसर पर कार्मिकों के लिए यूनीकोड पर प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया।

जुलाई माह में नव नियुक्त वैज्ञानिकों के लिए एक हिंदी कार्यगोष्ठी-सह-प्रशिक्षण कार्यक्रम भी आयोजित किया गया था। अपना समस्त कार्य हिंदी में करने वाले कार्मिकों को प्रोत्साहित करते हुए उन्हें पुरस्कार से सम्मानित किया गया। डॉ. प्रदीप चौहान, वैज्ञानिक ने धन्यवाद प्रस्ताव प्रस्तुत किया।

## सीएसआईआर स्थापना दिवस समारोह

सीएसआईआर-सीबीआरआई में सीएसआईआर का 73वां स्थापना दिवस, 26 सितम्बर, 2015 को उल्लासपूर्वक मनाया गया। श्री एस. बी. डंगायच, प्रबंध निदेशक, सिन्टैक्स इण्डस्ट्रीज, इस अवसर पर मुख्य अतिथि थे तथा श्री यादवेंद्र पांडेय, मुख्य वैज्ञानिक ने समारोह की अध्यक्षता की। अन्य महानुभावों के साथ-साथ संस्थान के सेवानिवृत्त कार्मिक भी इस अवसर पर उपस्थित रहे।

श्री यादवेंद्र पांडेय ने 1942 में पांच प्रयोगशालाओं तथा 1947 में सीबीआरआई की स्थापना के साथ आरम्भ सीएसआईआर के गौरवशाली अतीत पर प्रकाश डाला। अपने आरंभ से ही सीएसआईआर देश भर में फैली अपनी 37 प्रयोगशालाओं के माध्यम



से विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी के सभी महत्वपूर्ण क्षेत्रों में देश की सेवा में योगदानरत है। उन्होंने सुझाव दिया कि सीएसआईआर को परिवर्तनकारी, कम लागत की तथा सामाजिक रूप से उपयोगी प्रौद्योगिकियां विकसित करनी चाहिए तथा शीघ्र ही वित्तीय दृष्टि से आत्म निर्भर बनना चाहिए। उन्होंने बताया कि सीएसआईआर-सीबीआरआई ने राष्ट्रीय महत्व की दाय संरचनाओं जैसे ताजमहल, कोणार्क मंदिर, चित्तौड़गढ़ का किला आदि के संरक्षण की परियोजनाएं आरम्भ की हैं। उन्होंने अनुसंधान एवं विकास के मुख्य फोकस क्षेत्रों, अनुसंधान के नए क्षेत्रों जैसे सस्टेनेबिलिटी, नैनो-टेक्नोलॉजी, नैनो इंजीनियर्ड कंक्रीट, सेल्फ हीलिंग बायो कंक्रीट, पारदर्शी कंक्रीट (ट्रांसल्यूसेंट कंक्रीट), पूर्व निर्मित ढलाई प्रौद्योगिकी, फायर इंजीनियरी में प्रमाण एवं परीक्षण सुविधाओं में विकास, पहाड़ी भू-भाग में वहनीय आवास योजना को लागू करना,



सुरक्षा बलों के लिए इस्टेंट फोल्डेबल शेल्टर तथा सभी भवनों के लिए आपदा न्यूनीकरण के विषय में बताया।

श्री एस बी डंगायच ने सीबीआरआई के प्रति आभार व्यक्त किया। उन्होंने सिन्टैक्स प्लास्टिक टैंक के उत्पादन एवं वितरण के लिए सीबीआरआई के अनुमोदन के साथ-साथ कई प्रतिष्ठित संस्थानों जैसे केंद्रीय लोक निर्माण विभाग, एमईएस एवं लोक निर्माण विभाग आदि के लिए सीबीआरआई के अनुमोदन की विश्वसनीयता का जिक्र किया।

उन्होंने कम लागत आवासों के लिए पूर्वनिर्मित ढलाई प्रौद्योगिकी को शीघ्रातिशीघ्र देश के लोगों को सौंपने के लिए संस्थान को प्रोत्साहित किया, जैसा कि देहरादून घोषणापत्र में चर्चा हुई थी। उन्होंने अपशिष्ट प्रबंधन की आवश्यकता के विषय में बताया और कहा कि अपशिष्ट को अनुसंधान में उपयोगी स्रोत के रूप में परिवर्तित किया जा सकता है। उन्होंने ऊर्जा आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए नवीकरणीय एवं गैर नवीकरणीय स्रोतों का उपयोग करने वाली नेट जीरो भवन तकनीक के विषय में तथा अनुसंधान संस्थानों तथा उद्योगों के बीच सहयोग की आवश्यकता पर भी बल दिया ताकि वित्तीय आत्म-निर्भरता के लक्ष्य को प्राप्त किया जा सके।

इस अवसर पर सीबीआरआई न्यूजलैटर/भवनिका के द्विभाषी संस्करण तथा भवन अनुसंधान लेख का विमोचन भी किया गया। संस्थान के कार्मिकों के उन प्रतिभावान छात्रों को भी सम्मानित किया गया जिन्होंने 12 वीं कक्षा में तीन विज्ञान विषयों में 90 प्रतिशत से अधिक अंक प्राप्त किए तथा जिन्होंने भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थानों में प्रवेश पाया। संस्थान के सेवानिवृत्त कार्मिकों को एक शॉल, सम्मान-पत्र एवं एक कलाई घड़ी भेंट कर सम्मानित किया गया। संस्थान के जिन कार्मिकों ने सीएसआईआर में 25 वर्ष की सेवा अवधि पूरी कर ली है, उन्हें भी मुख्य अतिथि द्वारा कलाई घड़ी भेंट कर सम्मानित किया गया। डॉ. सुवीर सिंह, मुख्य वैज्ञानिक ने सभी का धन्यवाद किया। इस अवसर पर कार्मिकों के बच्चों के लिए विभिन्न श्रेणियों में विभिन्न विषयों जैसे क्लिन इंडिया, डिजिटल इंडिया, स्मार्ट सिटीज आदि पर निबंध प्रतियोगिता एवं कई अन्य गतिविधियां आयोजित की गईं। इस अवसर पर उन्हें पुरस्कृत भी किया गया।





College, Roorkee delivered touching poems like 'Bhartendu ki Hindi', 'Desh Azad Hai', 'Ishwar kya sachmuch Beghar hai' etc. Mr. Mehar Singh, Hindi Officer presented the various Hindi activities to be held round the year. A training programme on 'UNICODE' for administrative staff was organized on the occasion. Also a 'Hindi workshop-cum-training program' was conducted for the newly-appointed young scientists in the month of July. The employees were encouraged and awarded for successful integration of Hindi for all official purposes. Dr. PKS Chauhan, Sr. Scientist proposed the vote of thanks.

## CSIR Foundation Day Celebrations

73<sup>rd</sup> anniversary of CSIR was celebrated with great enthusiasm at CSIR- Central Building Research Institute, Roorkee on September 26, 2015. Sh. S.B. Dangayach, Managing Director, Sintex Industries graced the occasion as Chief Guest and Mr. Yadvendra Pandey, Chief Scientist, CSIR-CBRI presided over the function. The superannuated staff of the institute also graced the occasion besides other dignitaries.



Mr. Yadvendra Pandey, highlighted the glorious past of CSIR with the establishment of five labs in 1942 and CBRI in 1947. Since then it has been contributing in the development of the country covering all important areas of science and technology through thirty seven laboratories across the country. He suggested that CSIR should develop game changing, cost benefiting and socially relevant technologies and reach self financing mode soon. He informed that CSIR-CBRI has taken up projects related to conservation of nationally important heritage structures such as Taj Mahal, Konark Temple, Chittaurgarh Fort, etc. He also talked about the major focus areas of R&D, newer areas of research such as sustainability, nanotechnology, nano-engineered concrete, self healing bio-concrete, translucent concrete, pre fabricated cast



technology, developments in testing facilities and certification in fire engineering, application of affordable housing scheme on hilly terrain, instant foldable shelter for Defence forces and disaster mitigation in all kinds of buildings.

Sh. S.B. Dangayach, Chief Guest, expressed his gratitude to CSIR-CBRI. The credibility from CBRI's test approval led to production and distribution of Sintex plastic tanks even to prestigious institutes like CPWD, MES, and PWD etc. He encouraged the institute to apply its latest pre fabricated cast technology to deliver affordable houses for the people of India, as discussed in the Dehradun Declaration. He talked about the necessity of Waste Management and stated that even waste can be converted to resource useful in research. He informed about the Net Zero Building technique using renewable and non renewable resources to fulfill energy requirements. He also emphasized the need for collaboration of research institutes with industries to attain a self financing mode.



On this occasion bilingual edition of 'CBRI News Letter'/'Bhavanika' and Building Research Note were also released. CSIR prize for meritorious staff children, who have secured more than ninety percent marks in three subjects in class XII and getting admission in IITs, were honored. The superannuated scientists/staff of CSIR-CBRI were honored by presentation of a shawl, samman patra and a wrist watch. Also, CBRI staff members who have completed twenty five years' service in CSIR were felicitated by the chief guest by presenting them a wrist watch. Dr. Suvir Singh, Chief Scientist proposed a vote of thanks. There have been a number of activities including essay competition for staff students in several categories on various topics including 'Clean India', 'Digital India', 'Smart Cities' etc. The Winners were also awarded on this occasion.





## कार्मिक समाचार

## Staff News

### आमंत्रित वार्ता

डॉ. (श्रीमती) रजनी लखानी ने उद्योग विभाग, राजस्थान सरकार के सेंटर फॉर डवलपमेंट ऑफ स्टोन्स (सीडीओएस) एवं कोटा स्टोन स्माल स्केल इंडस्ट्रियल एसोसिएशन, रामगंज मंडी, कोटा द्वारा 14 जुलाई, 2015 को, 'गेनफुल यूटिलाइजेशन ऑफ कोटा स्टोन स्लरी एण्ड वेस्ट' पर आयोजित कार्यगोष्ठी में 'वैल्यू एडिड बिल्डिंग प्रोडक्ट्स फ्रॉम कोटा स्टोन वेस्ट्स' पर आमंत्रित वार्ता प्रस्तुत की।

### Invited Talk

Dr. (Mrs.) Rajni Lakhani delivered an invited talk on, "Value Added Building Products From Kota Stone Waste" in a workshop on "Gainful Utilization of Kota Stone Slurry and Waste" organized by Department of Industries, Govt. of Rajasthan, Centre for Development of Stones (CDOS) and Kota Stone Small Scale Industries Association, Ramganj Mandi, Kota on 14<sup>th</sup> July 2015.

### प्रशिक्षण कार्यक्रम में भागीदारी

डॉ. (श्रीमती) आभा मित्तल एवं डॉ. (श्रीमती) रजनी लखानी ने सेंटर फॉर ऑर्गेनाइजेशन डवलपमेंट (सीओडी) द्वारा हैदराबाद में 31 अगस्त से 4 सितम्बर 2015 तक आयोजित 'इंटीग्रेटेड साइंटिफिक प्रोजेक्ट मैनेजमेंट फोर वूमन साइंटिस्ट/टैक्नोलोजिस्ट' पर प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लिया।

### Training Programme Attended

Dr. (Mrs.) Abha Mittal and Dr. (Mrs.) Rajini Lakhani attended a training programme on "Integrated Scientific Project Management for Women Scientists/Technologists" organised by Centre for Organization Development (COD) at Hyderabad from 31<sup>st</sup> August to 04<sup>th</sup> September 2015.

### पदोन्नति

श्री अनिल कुमार	प्र. अधिकारी से नियंत्रक प्रशासन	31.07.2015
श्री आलोक शर्मा	अनु. अधिकारी से प्र. अधिकारी	31.07.2015

### Promotions

Sh. Anil Kumar	A.O. to Co.A.	31.07.2015
Sh. Alok Sharma	S.O. to A.O.	31.07.2015

### सेवानिवृत्ति

श्री गोविंद सिंह	मैकेनिक	30.09.2015
श्री हेमंत कुमार जैन	प्रधान तकनीकी अधिकारी	30.09.2015

### Superannuation

Sh. Govind Singh	Mechanic	30.09.2015
Sh. Hemant Kumar Jain	Principal Technical Officer	30.09.2015

### निधन

श्री अश्विनी कुमार मिश्रा	वरिष्ठ तकनीशियन	28.09.2015
---------------------------	-----------------	------------

### Obituary

Sh. Ashwani Kr. Mishra	Sr. Technician	28.09.2015
------------------------	----------------	------------

सम्पादक / Editor

डा. अतुल कुमार अग्रवाल/Dr Atul Kumar Agarwal

वरिष्ठ प्रधान वैज्ञानिक / Senior Principal Scientist

हिन्दी अनुवाद - श्री सूबा 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  
रूड़की- 247 667 (उत्तराखण्ड) भारत/Roorkee-247 667 (Uttarakhand) India

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

ई-मेल/E-mail: director@cbrimail.com;

वेबसाइट/Website: www.cbri.res.in

