आईएसएसएन 0972-5520

सीएसआईआर-सीबीआरआई भवनिका

खण्ड-24, अंक-1 , जनवरी-मार्च, 2013
सीएसआईआर-केन्द्रीय भवन अनुसंधान संस्थान, रुड़की-247 667 (उत्तराखण्ड)

प्रस्तुत अंक में...

अनुसंधान प्रगति 1

- गणतंत्र दिवस
- सीएसआईआर–सीबीआरआई स्थापना दिवस 4

ऊर्जा दक्ष भवनों के लिए उन्नत सामग्रियों पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन 5

राष्ट्रीय विज्ञान दिवस 6

- वार्षिक पुष्प एवं साग–सब्जी प्रदर्शनी
- कोलोक्विम 7

- कार्मिक समाचार 8

अनुसंधान प्रगति

भवनों के लिए बहुकार्यात्मक तापीय रोधन लेपन सामग्री का विकास

कंक्रीट तथा इस्पात दोनों की सुरक्षा, नए निर्माण या पुनर्वास विकृति कंक्रीट हेतु कार्बनिक तथा अकार्बनिक लेप तैयार किए गए हैं। पुस्तकों में संक्षारण की रोकथाम तथा तापीय रोधन के लिए अनेकों लेपन पद्धतियों का उल्लेख किया गया है। इनमें अल्कायड, एक्रीलाइज, पॉलियूरिथेन, पॉलियस्टर्स तथा एपॉक्सिज सम्मिलित हैं। ये एक्रीलिक्स तापीय रोधन लेपनों के लिए अच्छी पसंद है तथा इनमें एपॉक्सिज के रूप में उच्च ज्वलनशीलता निहित नहीं है।

इस परियोजना के अन्तर्गत, स्वदेशी बहुकार्यात्मक तापीय लेपनों के विकास पर कार्य, जिसमें एक स्थान पर बहुत उन्नत गुणों के साथ बहुत सी विशेषताओं पर कार्य किया गया। अनुसंधान एवं विकास कार्य में विकास के साथ–साथ बहुकार्यात्मक तापीय लेपनों के कार्य को सम्मिलित किया गया। तापीय व्यवहार पर नैनों सामग्रियों का अतिरिक्त रूप से अध्ययन किया गया।

परियोजना की अवधि में कुल चार लेपनों को तैयार कर अध्ययन किया गया। प्रतिपादन 30% से अधिकता वाले नॉनवॉलेटिक सामग्री वाले एक्रीलिक रेजिन पर आधारित थे:–

- एलिफेटिक एक्रीलेक इमल्सन: >30%
- पिग्मेंट्स / फिलर्स : 10–20%
- मिनरल सिस्टम : 10–20%
- अन्य योगज : 1–2%
- सॉल्वेंट: 10–20%

प्रतिपादनों के लेपन गुणों का, उनके आकृतिमूलक तथा भौतिकी–यांत्रिकीय व्यवहार (जैसे जलवाष्प संचार, आबंध–सामर्थ्य तथा तनन सामर्थ्य (तालिका: 1) के लिए अंवेषण किया गया।

इनकी क्षमता की जांच के लिए निमज्जन तथा तापीय अध्ययन किए गए। प्रणालियों की रासायनिक रोधकता का पानी, 5% सोडियम क्लोराइड, संतृप्त DAP, HCL (20%) तथा NaOH (30%) के घोल (तालिका 2 एवं 3) में निमज्जन परीक्षा द्वारा मूल्यांकन किया गया। लेपनों का भी त्वरित प्रयोगशाला परीक्षण अर्थात् उनकी संक्षारण सुरक्षा क्षमता जानने के लिए आर्द्रता कैबिनेट परीक्षा तथा तापीय रोधकता जानने के लिए ऊष्मा चक्रों का परीक्षण किया गया।

आकृति–1: RILEM टेस्ट ट्यूब विधि प्रदर्शन।

तालिका 1– अधोस्त्राटा पर अनुप्रयोगों के पश्चात विशेषताएं।

लेपन पद्धति	आंबध सामर्थ्य	चिपचिपाहट एवं लोचनशीलता 3.18 मिमी डाया मेंड्रेल	शुष्क एवं गीला एब्रेशन 1000 स्ट्रोक
1	3.00–3.20	कोई असफलता नहीं	कोई असफलता नहीं
2	3.40–3.80	कोई असफलता नहीं	कोई असफलता नहीं
3	3.00–3.60	कोई असफलता नहीं	कोई असफलता नहीं
4	3.24–4.00	कोई असफलता नहीं	कोई असफलता नहीं

तालिका 2– रासायनिक परीक्षा (100 दिनों निमज्जन परिणाम)

लेपन पद्धति / माध्यम	1	2	3	1एन
पानी	कोई परिवर्तन नहीं *	कोई परिवर्तन नहीं	कोई परिवर्तन नहीं	कोई परिवर्तन नहीं
NaCl (5%)	कोई परिवर्तन नहीं	कोई परिवर्तन नहीं	कोई परिवर्तन नहीं	कोई परिवर्तन नहीं
HCL (20%)**	––	––	––	––
NaOH (30%)	कोई परिवर्तन नहीं	कोई परिवर्तन नहीं	कोई परिवर्तन नहीं	कोई परिवर्तन नहीं
संतृप्त यूरिया	कोई परिवर्तन नहीं	कोई परिवर्तन नहीं	कोई परिवर्तन नहीं	कोई परिवर्तन नहीं
संतृप्त DAP	कोई परिवर्तन नहीं	कोई परिवर्तन नहीं	कोई परिवर्तन नहीं	कोई परिवर्तन नहीं

* कोई परिवर्तन नहीं का तात्पर्य है कि नो ब्लीस्टिरिंग, क्रेकिंग, पीलिंग ऑफ डिस्कोलोरेशन, सरफेस क्रेजिंग इत्यादि।
** पैनलों को खंडित किया गया तथा 35 दिनों के पश्चात् हटाया गया।

तालिका 3– तापीय स्थिरता
(तापमानः 125±5°सेंटीग्रेड)

लेपन पद्धति	90 दिनों के पश्चात
1	OK*
2	OK
3	OK
4	OK

*OK का तात्पर्य है नो डिबांडिंग, ब्लीस्टर्स इत्यादि।

RILEM परीक्षा के अनुसार टेस्ट ट्यूब विधि से जल रोधकता का परीक्षण किया गया (आकृति–1)।

इस परियोजना के अधीन किए गए प्रयोगात्मक अध्ययनों से लेपनों में नैनों योगजों के मिलाने के संदर्भ में उत्साहवर्धक परिणाम सामने आए हैं तथा विभिन्न निर्माण अनुप्रयोगों के लिए बहुकार्यात्मक लेपनों को विकसित करने के लिए इस दिशा में और अधिक विस्तृत अध्ययनों की सुदृढ़ आवश्यकता है। अंतिम निष्कर्षों पर पहुंचने के लिए आगे और कार्य करने की आवश्यकता है। विस्तृत प्रयोगात्मक परिणाम पेटेंट फाइलिंग करने के पश्चात् उपलब्ध होंगे।

– पी.सी. थपलियाल

ऊर्जा दक्ष भवनों के लिए चरणबद्ध परिवर्तन सामग्रियों (PCK) का अध्ययन

गर्मी के महीनों में भवन वायु शीतलन द्वारा ऊर्जा की मांग बढ़ जाती है। ऊर्जा खपत ग्रीन हाऊस गैस का उत्सर्जन तथा नवीकरणीय संसाधनों को क्षीण करती है। वर्तमान ऊर्जा निम्न मूर्त रूप के साथ उन्नत सामग्रियों के उपयोग के लिए आगाह करती हैं गर्मी में उच्च गर्मी के घण्टों में ऊर्जा का उपयोग अत्यधिक बढ़ जाता है जिसके परिणामस्वरूप अधिभार, विद्युत खराबी इत्यादि की समस्या बढ़ जाती है। यहां उच्च गर्मी से घंटों में ऊर्जा की मांग चरणबद्ध परिवर्तन सामग्री (PCM) के उपयोग से महत्त्वपूर्ण ढंग से घट जाती है। PCM को ऊष्मा पम्पों, सौर इंजीनियरी, स्पेसक्राफ्ट में ऊर्जा संग्रहण के रूप में सफलतापूर्वक प्रयुक्त किया गया है।

विभिन्न प्रकार के PCM जैसे– कार्बनिक तथा अकार्बनिक के रूप में विशिष्ट उपयोगों के लिए उपलब्ध है। हाल ही में, भवन घटकों/उत्पादों में इनको सम्मिलित करके उच्च गर्मी के घण्टों को कम करने के लिए इनकी खोज की गई है तथापि, PCM का चयन तथा भवन घटकों में इनका आमेलन अभी भी चुनौतीपूर्ण कार्य है। अनुसंधान कर्ता निर्माण उत्पादों में वैक्स या फैट्टी के रूप में अधिकतर प्रयास करते है तथा इस प्रकार के अनुप्रयोगों के लिए एनकैप्सुलेशन तकनीकी प्रयुक्त की जा रही है। PCM भवनों के लिए ऊर्जा दक्ष है, क्योंकि ये कमरे में प्रवेश करने वाली उष्मा फ्लक्स में कटौती, विद्युत खपत में मसान कटौती के प्रत्यक्षतः समानुपात में होती है। यह भवन घटकों के तापीय गुणों में वृद्धि कर सकता है तथा भवन में शीतलन या ऊष्मन भार के कारण व्यापक तापमान उतार–चढावों को नियंत्रित करता है। PCM तापमान उतार–चढ़ाव में कमी करता है।

ईंटों में PCM को सम्मिलित करने के लिए सीएसआईआर– सीबीआरआई में अनुसंधान अध्ययन का प्रयास किया जा रहा है। आंतरिक वायु तापमान की तापमान प्रोफाइलों को भी PCM की तरह की C-16 फैट्टी का उपयोग करते हुए अध्ययन किया गया है। अधिक निहित उष्मा तथा निम्न लागत के कारण फैटी अम्लों को पसंद किया जाता है। बहुत से PCM जैसे गलनांक अच्छी रासायनिक स्थिरता की अपेक्षा फैट्टी अम्ल में बेहतर विशेषताएं हैं। चरण रूपान्तरण के दौरान तथा प्रति इकाई संहति के फ्यूजन की उच्च निहित उष्मा के दौरान उनके लघुतर आयतन परिवर्तन अधिक महत्वपूर्ण विशेषताएं हैं। तापीय गुणों अर्थात् गलनांक बिन्दु तथा C-16 फैट्टी की फ्यूजन उष्मा 40°C तथा 227.1kJ/kg क्रमशः है तथा डिफरेंसियल स्केनिंग क्लोरोमीटर (DSC) द्वारा तापीय स्थिरता का अंवेषण किया गया। सामान्यतः छेदित तथा PCM वाले तीन चैम्बरों वाला प्रयोगात्मक ढांचा तैयार किया गया है तथा इसे प्रयोगात्मक ढांचे (आकृति) को सम्मिलित किया गया है।

मई 2011 से अगस्त 2011 के दौरान आंतरिक आमापन के लिए प्रत्येक चैम्बर में थर्मोकपल्स रखे गए थे तथा उनको अंकीय तापमान सूचक के साथ जोड़ा गया था। प्रयोगात्मक कक्ष में हीटर तथा नियंत्रक की सहायता को 7:00 बजे से 19:00 बजे के दौरान मापा गया था। सामान्य तथा PCM आमेलित चेम्बर PCM भार में 4000 किग्रा (आकृति–2) के परिणामों में 6–8°C तापमान का अंतर पाया गया।

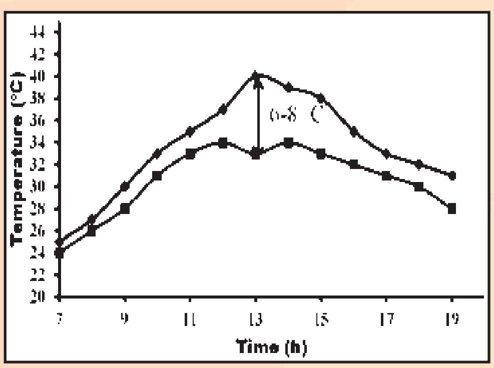
7:00 बजे से 11:00 बजे के दौरान PCM के आंशिक गलनांक के कारण तापमान अंतर पाया गया है। अधिकतम तापमान अंतर 11:00–13:00 बजे के दौरान PCM के पूर्ण गलनांक के कारण पाया गया है।

आकृति 1: सामान्य तथा PCM आमेलित ईटों का प्रयोगात्मक ढांचा।

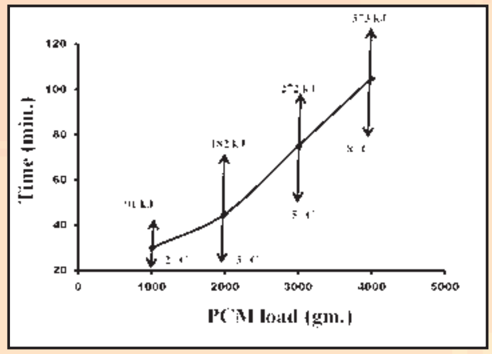
14:00–15:00 बजे के दौरान उष्मा के बाहर निकलने तथा PCM कक्ष में प्रवेश होने के कारण तापमान में वृद्धि हुई थी। अधिक उष्मा के कारण पाए गए तापमान अंतर के पश्चात प्रयोगात्मक कक्ष के दरवाजे खोलकर तथा हीटर बन्द करने से अधिक उष्मा हस्तांतरित हुई है।

1000 ग्रा. से 4000 ग्रा. के बीच सम्मिलित किए गए PCM पर संहति में वृद्धि होती है तो PCM का गलनांक समय भी ईंट द्वारा दी गई उष्मा रोधकता के कारण बढ़ जाता है। यदि PCM भार 4000 ग्रा. से अधिक बढ़ जाता है तो गलनांक समय भी बढ़ जाता है। लेकिन, विशिष्ट PCM भार पर उष्मा स्त्रोत व गलन में लिए गए समय की कमी के कारण यह रोधक की तरह व्यवहार करता है तथा PCM आंतरिक वायु तापमान पर प्रभाव नहीं डालता। तापीय सुचालकता योगजों के रूप में ग्रेफाइट, कॉपर इत्यादि के मिलाने से अतिरिक्त समय अवधि को घटाया जा सकता है। हम इन योगजों को मिलाकर कक्ष में तापीय सुखदता स्तर बनाए रख सकते है तथा उष्मा हस्तांतरण दर (PCM द्वारा आंतरिक वायु तापमान) बढ़ा सकते हैं। जब PCM भार बढ़ता है, तो तापीय भण्डारण (92 से 372KJ) तथा तापमान में भिन्नता भी PCM के गलनांक अर्थात् बाह्‍य वायु तापमान कक्ष में प्रवेश नहीं हो पाता, के कारण बढ़ जाता है (2-8°C)।

जब संहति तापीय भण्डारण (Q) को बढ़ाता है तथा तापमान का अंतर भी बढ़ जाता है। आकृति–4 दर्शाती

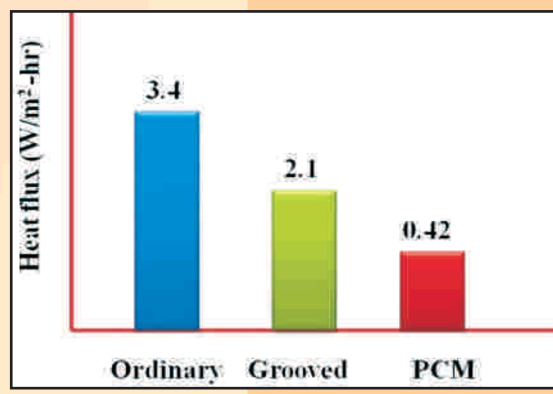


आकृति 2: सामान्य तथा PCM आमेलित ईंटों का तापमान प्रोफाइल।



आकृति 3: चैम्बर पर PCM भार।

है कि PCM स्थापित ईंटें सामान्य तथा ग्रुव्ड ईंटों की अपेक्षा बेहतर होती है। यदि ईंटें PCM के साथ स्थापित की जाएं तो ये सामान्य ईंटों की अपेक्षा कमरे में उष्मा के प्रवेश को घटा सकती है। जब सामान्य तथा छेदित ईंटों की तुलना की गई तो सामान्य ईंटों की अपेक्षा छेदित ईंटें 38% उष्मा हस्तांतरण कम कर देती है। जब सामान्य ईंटों और PCM ईंटों की तुलना की गई तो PCM, सामान्य ईंटों की अपेक्षा 87% तक उष्मा हस्तांतरण कम करती है।



आकृति 4: कक्ष में प्रवेश करती हुई हीट फ्लक्स।

जब PCM ईंटों तथा छेदित ईंटों की तुलना की जाती है तो छेदित ईंटों की अपेक्षा PCM ईंटें उष्मा हस्तान्तरण 80% तक घटाती है। जब उष्मा कमरे में प्रवेश होता है तो PCM द्वारा उष्मा अवचूषण होता है। PCM आमेलित ईंटों के इंजीनियरी तापीय गुणों तथा प्रोटोटाइप भवन की तापमान प्रोफाइल मूल्यांकन के अध्ययन की दिशा में अनुसंधान किया जा रहा है।

– श्रीनिवासराव नायक बी.

गणतंत्र दिवस

संस्थान में राष्ट्र का गणतंत्र दिवस देश भक्ति की भावना के साथ 26 जनवरी, 2013 को मनाया गया। प्रो. एस.के. भट्टाचार्य ने राष्ट्र ध्वज फहराया तथा इस अवसर पर उपस्थित जन समूह को संबोधित किया व सुरक्षा गार्डों द्वारा प्रस्तुत परेड़ की सलामी ली। बाल विद्या मन्दिर स्कूल के विद्यार्थियों ने देश भक्ति की भावना से ओत–प्रोत सांस्कृतिक कार्यक्रम प्रस्तुत किए। इस अवसर पर एक मैत्रीपूर्ण क्रिकेट मैच का भी आयोजन किया गया।

सीएसआईआर-सीबीआरआई स्थापना दिवस

संस्थान ने 10 फरवरी, 2013 को 67वां सीएसआईआर–सीबीआरआई स्थापना दिवस मनाया। सम्पूर्ण परिसर में पर्व जैसा वातावरण था तथा मुख्य समारोह पूर्वाह्न में आयोजित किया गया। इस अवसर पर श्री मंगु सिंह, प्रबन्ध निदेशक, दिल्ली मैट्रो रेल निगम लि. (डीएमआरसी), नई दिल्ली मुख्य अतिथि तथा प्रो. प्रेम कृष्णा, उपाध्यक्ष, इंडियन नेशनल अकादमी ऑफ इंजीनियरिंग एवं अध्यक्ष, अनुसंधान परिषद्, सीएसआईआर–सीबीआरआई विशिष्ट अतिथि थे। प्रो. एस.के. भट्टाचार्य, निदेशक, ने समारोह की अध्यक्षता की। अनेक गणमान्य अतिथियों तथा सेवानिवृत्त कर्मचारियों ने समारोह की शोभा बढ़ाई। श्री आर. के. गर्ग, मुख्य वैज्ञानिक तथा अध्यक्ष, आयोजन समिति ने सभी आमंत्रित अतिथियों का स्वागत किया तथा संस्थान की महत्त्वपूर्ण उपलब्धियों के बारे में बताया।

मुख्य अतिथि, विशिष्ट अतिथि तथा निदेशक, सीएसआईआर–सीबीआरआई कार्यक्रम में पधारते हुए

प्रो. एस.के. भट्टाचार्य, निदेशक, सीबीआरआई, ने उपस्थित लोगों को सम्बोधित किया तथा संस्थान की स्थापना से लेकर भवन विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी के क्षेत्र की महत्त्वपूर्ण उपलब्धियों के बारे में बताया। उन्होंने पण्डित नेहरू के सीबीआरआई दौरे के दौरान शब्दों को याद करते हुए कहा कि ''एकमात्र विज्ञान ही है जो भूख और गरीबी की समस्या का समाधान कर सकता है .... वास्तव में विज्ञान की अवहेलना आज कौन कर सका है हर मोड़ पर इसके चमत्कार देखने को मिल जाएंगे... भविष्य विज्ञान से जुड़ा हुआ है तथा जिन्होंने विज्ञान से दोस्ती कर ली है।'' प्रो. भट्टाचार्य ने इन पंक्तियों में कहा कि आज सीएसआईआर में इंजीनियरी के लिए विज्ञान तथा विज्ञान के लिए इंजीनियरी है। प्रो. भट्टाचार्य ने यह भी कहा कि ग्रामीण तथा अर्धशहरी गरीबों के उत्थान हेतु भारत सरकार की विभिन्न योजनाओं तथा परियोजनाओं के लिए देश के विभिन्न राज्यों की अपनी प्रमाणित प्रौद्योगिकियों के प्रसार के क्रम में अपने प्रयास तथा सहयोग से सहायता प्रदान की है। सीबीआरआई में विकसित प्रौद्योगिकियों के अनुप्रयोगों से निर्माण लागत में विचारणीय कमी हुई है। राष्ट्रीय मिशन को ध्यान में रखते हुए अनुसंधान एवं विकास के फोकस क्षेत्रों को अधिसूचित किया जा चुका है, जिनमें उन्नत सामग्रियों का विकास, निर्माण संरचनाओं के स्वास्थ्य की निगरानी, निदान–शास्त्र एवं रेट्रोफिटिंग, अग्नि, भूस्खलन, भूकम्प एवं चक्रवात, आपदा न्यूनीकरणों की इंजीनियरी तथा ऊर्जा दक्ष निर्माण प्रणालियां सम्मिलित हैं। उन्होंने आशा व्यक्त की कि सीएसआईआर–सीबीआरआई नए ज्ञान, नए विचारों की पीढ़ी के माध्यम तथा लोगों की नई पीढ़ी की सहायता से प्रभावशाली ढंग से समाज की सेवा करने में समर्थ है।

प्रो. प्रेम कृष्णा, अध्यक्ष, अनुसंधान परिषद्, सीएसआईआर–सीबीआरआई सम्बोधन करते हुए

श्री मंगु सिंह, मुख्य अतिथि ने सीएसआईआर–सीबीआरआई द्वारा किए गए कार्य की प्रशंसा की तथा उन्होंने स्वच्छ प्रौद्योगिकियों का विकास करने की आवश्यकता पर जोर दिया, जो शीघ्र परिवर्तनशील परिदृश्य में लागत प्रभावी तथा समर्थता अनुरूप हो। उन्होंने मैट्रो परियोजना के सफल स्वच्छ विकास तंत्र (CDM) का उल्लेख करते हुए अपने अनुभव बांटे। यह रेलवे परिवहन के क्षेत्र में दुनिया की एकमात्र सफल परियोजना है तथा इसमें ऊर्जा दक्षता को प्राप्त करने तथा इस प्रकार की प्रौद्योगिकियों का उपयोग करने के लिए आवश्यक कदम उठाए गए है।

प्रो. प्रेमकृष्णा, विशिष्ट अतिथि ने संस्थान द्वारा किए गए अनुसंधान एवं विकास प्रयासों पर संतोष व्यक्त किया तथा अपेक्षित परिणामों को प्राप्त करने के लिए उत्साह तथा अनुभव के सही मिश्रण पर जोर दिया।

समाज पर सर्वाधिक प्रभाव डालने वाली प्रौद्योगिकी डवलपमेंट ऑफ केबल पेनेट्रेशन सील सिस्टम (केबल फॉर फायर) के लिए डा. सुवीर सिंह, डा. एन.के. सक्सेना, श्री सुशील कुमार तथा श्री राजीव बंसल को संयुक्त रूप से संयुक्त प्रौद्योगिकी विकास हेतु हीरक जयन्ती निदेशक पुरस्कार से सम्मानित किया गया।

'सीबीआरआई न्यूज लैटर' तथा 'भवनिका' का विमोचन करते हुए अतिथिगण

श्री मंगु सिंह, मुख्य अतिथि, सीएसआईआर–सीबीआरआई के वैज्ञानिकों को हीरक जयंती प्रौद्योगिकी पुरस्कार प्रदान करते हुए

सर्वश्रेष्ठ शोध लेख का हीरक जयन्ती निदेशक पुरस्कार समाज पर अधिकतम प्रभाव डालने वाले शोध लेख 'कम्पोजिट बोर्ड फ्राम आइसोसाइनेट बॉन्डिड पाइन नीड्ल्स' द्वारा डा. मनोरमा गुप्ता, कु. मोनिका चौहान, कु. नसीबा खातून एवं डा. बी. सिंह को संयुक्त रूप से प्रदान किया गया।

इस अवसर पर मुख्य अतिथि द्वारा संस्थान के प्रकाशनः 'न्यूज लैटर' तथा 'भवनिका' का विमोचन किया गया। श्री आर.के. गर्ग ने धन्यवाद प्रस्ताव प्रस्तुत किया।

सीएसआईआर–सीबीआरआई स्थापना दिवस 2013 के उपलक्ष्य में बहुत से कार्यक्रम आयोजित किए गए, जिसमें बैडमिंटन, वॉलीवाल जैसे आउटडोर खेल तथा टेबिल–टेनिस, शतरंज तथा कैरम जैसे इंडोर खेल आयोजित किए गए। 26 जनवरी, 2013 को एक मैत्रीपूर्ण क्रिकेट मैच का आयोजन किया गया। 10 फरवरी, 2013 को स्टाफ क्लब तथा महिला क्लब द्वारा एक सांस्कृतिक संध्या का भी आयोजन किया गया तथा पुरस्कार वितरित किए गए। इस अवसर पर सांस्कृतिक संध्या के कार्यक्रम के अतिरिक्त मुख्य भवन, ऑडिटोरियम पर किए गए कृत्रिम प्रकाश तथा रंगोली की बहुत प्रशंसा की गई।

ऊर्जा दक्ष भवनों के लिए उन्नत सामग्रियों पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

सीएसआईआर–केंद्रीय भवन अनुसंधान संस्थान, रुड़की द्वारा 13–15 फरवरी, 2013 के दौरान नई दिल्ली में ऊर्जा दक्ष भवनों के लिए उन्नत सामग्रियों पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन (AME^2B–2013) का आयोजन किया गया। सम्मेलन का उद्घाटन प्रो. समीर के. ब्रह्मचारी, महानिदेशक, सीएसआईआर, नई दिल्ली ने किया। इस अवसर पर प्रो. एस.पी. शाह, नॉर्थवैस्टर्न यूनिवर्सिटी, यूएसए, विशिष्ट अतिथि थे तथा प्रो. एस.के. भट्टाचार्य, निदेशक, सीएसआईआर–सीबीआरआई, रुड़की ने समारोह की अध्यक्षता की। तीन दिनों तक चलने वाले सम्मेलन में उन्नत सामग्रियों पर विचार–विमर्श किया गया ताकि भवनों में ऊर्जा दक्षता प्राप्त की जा सके। विभिन्न शीर्षकों पर सत्रों जैसे– उन्नत सामग्रियों पर आधारित नैनो प्रौद्योगिकी, ऊर्जा दक्ष लेप, ऊर्जा दक्ष निर्माण सामग्रियां एवं प्रौद्योगिकियां, सम्मिश्र निर्माण सामग्रियां, अपशिष्टों से धन अर्जित करना, नैनो प्रौद्योगिकी आधारित सीमेंटीय सामग्रियां, संधारणीय कंक्रीट इत्यादि में विशिष्ट वक्ताओं जैसे प्रो. आई. मन्ना, निदेशक, आईआईटी, कानपुर, प्रो. मार्श इर्ले, फ्रांस; प्रो. चायसुन पुन, हांगकांग; प्रो. के. सोबोलेव, यूएसए; प्रो. पी. रोहतगी, यूएसए; प्रो. आई.आई. जोंगजिन, हांगकांग; प्रो. जे. प्रोविस, यूके; प्रो. एस.एच. क्वॉन, दक्षिणी कोरिया इत्यादि ने प्रस्तुतिकरण दिए।

चूंकि सामग्रियां तथा ऊर्जा संधारणीय वृद्धि के लिए प्रमुख अनुसंधान क्षेत्र हैं अतएव सम्मेलन ऐसे समय पर आयोजित किया गया था, जब देश के दीर्घ अवधि नियोजन में ऊर्जा की बचत के लिए ऊर्जा दक्ष निर्माण की संरचना की अपेक्षा है। हाल ही के वर्षों में भवन निर्माण क्षेत्र में भी पर्यावरण पहलुओं की जागरूकता में वृद्धि हुई है। भवन–निर्माण सामग्रियों की निर्माण प्रक्रिया ग्रीन हाऊस गैसों जैसे– कार्बनडाइ ऑक्साइड, पर्यावरण में बड़ी मात्रा में योगदान करता है। इसलिए, पर्यावरण में CHG उत्सर्जन को कम करने का बड़ा ही महत्त्व एवं अनिवार्यता है, ताकि प्रतिकूल पारिस्थितिकी प्रभाव को नियंत्रित किया जा सके। विकसित तथा विकासशील देशों में भवन की ऊर्जा आवश्यकता बिल्कुल एक–दूसरे के उलट है। विकसित देशों में ऊर्जा की बड़ी मात्रा उष्मन तथा शीतलन के लिए प्रयुक्त की जाती है। इस प्रकार, ऊर्जा एक आवर्ती

आवश्यकता है, जबकि विकासशील देशों में भवन की अधिकतर ऊर्जा, सामग्रियों तथा निर्माण प्रक्रियाओं की मूर्त ऊर्जा के रूप में होती है। इसलिए, विकसित देशों के साथ–साथ विकासशील देशों में अनुसंधान गैप भिन्न है, लेकिन अंतत लक्ष्य केवल ऊर्जा संरक्षण है। इस सम्मेलन में दोनों क्षेत्रों के वक्ता/प्रतिनिधि थे। इस प्रकार विचार–विमर्श तथा उनसे विचारों के आदान–प्रदान का उत्कृष्ट अवसर प्राप्त हुआ।

शीघ्रता से परिवर्तित होने वाले परिदृश्य में भवन क्षेत्र के नियोजक, वास्तुविद्, इंजीनियर तथा निर्माता नई सामग्रियों तथा प्रौद्योगिकियों को भविष्य में निर्माण में अपनाने की ओर देख रहे हैं। इसके लाभों जैसे– ऊर्जा दक्षता, संसाधन एवं जल संरक्षण, उन्नत आंतरिक जलवायु, जीवन चक्र लागत में कमी तथा स्थायित्त्व के लाभ मिल सकें। इसलिए, इस उद्देश्यों को प्राप्त करने के लिए विभिन्न प्रौद्योगिकियों में नवीनतम खोजों के अनुप्रयोगों में सामग्री विज्ञान में विकास, पर्यावरणानुकूल निर्माण सामग्रियां ऊर्जा दक्षता प्राप्त करना सम्मिलित है। अब ऐसी सामग्रियों का उत्पादन करते हुए कुछ चिंताएं हैं। सरकार ने

जलवायु परिवर्तन के दुष्प्रभावों पर विचार करते हुए इन समस्याओं की तीव्रता को कम करने के लिए "ग्रीन बिल्डिंग" निर्माण की सोच को प्रस्तुत किया है, जो नॉन–रिन्यूएबल संसाधनों पर बिना तनाव बढ़ाए मूल–भूत रहन–सहन की आवश्यकताओं को पूरा करता है। ये भवन लागत प्रभावी तथा समय–दक्ष होने के साथ–साथ "ग्रीन मैटेरियल्स" के अधिकतम उपयोग के साथ पर्यावरणानुकूल भी होने चाहिए।

सीएसआईआर–सीबीआरआई पिछले छह दशकों से निर्माण प्रौद्योगिकी के विभिन्न पहलुओं पर अनुसंधान कार्य में लगा है। इस प्रक्रिया में संस्थान ने वैकल्पिक निर्माण सामग्रियों तथा प्रौद्योगिकियों के विकास के अतिरिक्त अन्य क्षेत्रों में महत्त्वपूर्ण योगदान के लिए अपनी प्रमुख सामर्थ्य का विकास किया है। पिछले वर्षों में, निर्माण सामग्रियों से संबंधित विभिन्न प्रौद्योगिकियों का विकास है तथा सफलतापूर्वक उनका व्यवसायीकरण किया गया जैसे– लकड़ी के विकल्प, निर्माण उत्पाद, कंक्रीट एवं इस्पात संरचनाओं के लिए सुरक्षात्मक लेप, घटिया मृदाओं से ईंट निर्माण, ऊर्जा दक्ष ईंट भट्टे, ईंट बनाने की मशीन, आर्गिलिसियस तथा सिलिसियस औद्योगिक अपशिष्टों इत्यादि से निर्माण एवं घटक इत्यादि। तद्नुसार, प्रौद्योगिकियों जैसे–नैनो प्रौद्योगिकी, बायो–सामग्रियां, सीमेंट–फ्री जियोपॉलिमर कंक्रीट, उच्च निष्पादन सम्मिश्र प्रौद्योगिकियां तथा ऊर्जा संरक्षण अवधारणाओं का उपयोग करते हुए उन्नत सामग्रियों का विकास करना आवश्यक है। आगे, ग्रीन मैटेरियल तथा सतत निर्माण के लिए ठोस औद्योगिक अपशिष्टों का उपयोग कर कार्य किया जाना आवश्यक है।

राष्ट्रीय विज्ञान दिवस

सीएसआईआर–केंद्रीय भवन अनुसंधान संस्थान रुड़की ने 28 फरवरी, 2013 को नोबल पुरस्कार विजेता सर सी.वी. रमन के **'रमन प्रभाव की खोज'** को विज्ञान दिवस के रूप में मनाया। दिन भर चले समारोहों से वैज्ञानिक विषयों पर चर्चा का अवसर मिला तथा आम जनों में संबंधित विषयों के बारे में जागरूकता पैदा की गई।

प्रो. एस.के. भट्टाचार्य, निदेशक, सीएसआईआर–सीबीआरआई ने सर सी.वी. रमन के स्पैक्ट्रोस्कॉपी के क्षेत्र में वैज्ञानिक अंवेषणों की श्रृंखला तथा इनके औद्योगिक अनुप्रयोगों में योगदान के बारे में बताया। उन्होंने समाज के रूपांतरण के अंतर्गत "जेनेटिकल्ली मोडिफाइड क्रॉप्स एंड फूड सेक्योरिटी" पर राष्ट्रीय विज्ञान दिवस के उद्देश्यों के योगदान पर जोर दिया। उन्होंने अनुभव किया कि भारत में विज्ञान की स्थिति को शेयर करने की आवश्यकता है। इस प्रकार के आत्मनिरीक्षण करने आवश्यक हैं, क्योंकि विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी देश की अर्थव्यवस्था को चलाने के लिए सर्वाधिक महत्त्वपूर्ण चालक बन गई है।

इस अवसर पर संस्थान में भवन विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी में नव विचारों पर नवाचार प्रदर्शनी का आयोजन किया गया। रवीन्द्रनाथ टैगोर सभागार के प्रदर्शनी केन्द्र पर विभिन्न विचारों के पोस्टरों को प्रदर्शित किया गया। प्रो. प्रदीप्ता बनर्जी, निदेशक, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, रुड़की ने समारोह की शोभा बढ़ाई। प्रो. बनर्जी ने प्रो. विकास मोहंती तथा प्रो. एस.के. भट्टाचार्य के साथ मिलकर पोस्टरों का मूल्यांकन किया तथा प्रस्तुतिकरण के माध्यम से चयन कर उनको परियोजना के रूप में लेने के लिए चयन किया। प्रो. बनर्जी ने प्रो. भट्टाचार्य द्वारा कराई गई इस पहल की प्रशंसा की तथा प्रतिभागियों द्वारा प्रदर्शनी में प्रस्तुत किए गए विचारों की भी प्रशंसा की। अंतिम रूप

से चयन की गई परियोजनाओं में श्री अनिंदय पैन द्वारा भूमि पर संरचनाएं, सर्वश्री सोजु एलेग्जेंडर, सुभाष चन्द्र बोस गुर्रम तथा रवींद्र बिष्ट द्वारा फोल्डेबल पोर्टेबल स्ट्रक्चर्स, सर्वश्री शुभम दस्तीदर तथा सौमित्र मैती की सिल्क वॉल तथा श्री बी. श्रीनिवास राव नायक की कार्बन नैनोट्यूब/फाइबर का चयन किया गया। प्रो. एस.के. भट्टाचार्य और प्रो. विकास मोहंती ने युवा वैज्ञानिकों तथा छात्रों का उत्साहवर्धन किया तथा संस्थान में विकास की नई संस्कृति विकसित करने के लिए उनका आह्वान किया।

सीएसआईआर-सीबीआरआई

भवनिका

वार्षिक पुष्प एवं साग-सब्जी प्रदर्शनी

सीएसआईआर–सीबीआरआई स्टाफ क्लब ने 17 मार्च, 2013 को संस्थान परिसर में 46वीं वार्षिक पुष्प एवं साग–सब्जी प्रदर्शनी का आयोजन किया। सीएसआईआर–सीबीआरआई तथा रुड़की में स्थित विभिन्न संगठनों जैसे–आईआईटी, एनआईएच, बीईजी एंड सी, पॉवर ग्रिड, पुहाना तथा स्थानीय नर्सरियों इत्यादि ने इसमें प्रतिभागिता की। इसके अतिरिक्त, विभिन्न व्यक्तिगत प्रतिभागियों तथा सीएसआईआर–सीबीआरआई के स्टाफ ने इस वार्षिक पुष्प एवं साग–सब्जी प्रदर्शनी में भाग लिया। इसमें गार्डन, पॉट प्लांट्स, कट फ्लावर्स, सब्जियों व पुष्प प्रबन्धन पर छह श्रेणियां बनाई गईं थीं। जैसे–(i) सभी संस्थानों, कार्यालयों, क्लबों, तथा नर्सरियों के लिए; (ii) सभी व्यक्तिगत प्रतिभागियों; (iii) केवल सीबीआरआई स्टाफ; (iv) मालियों; (V) क्वीन एंड किंग ऑफ दि शो; (vi) पुष्प प्रबंधन के लिए। पॉट प्लांट्स, कट फ्लावर्स तथा सब्जियों की विभिन्न श्रेणियों की 1500 प्रविष्टियां प्राप्त हुईं।

प्रदर्शनी का उदघाटन संस्थान के निदेशक प्रो. एस. के. भट्टाचार्य द्वारा तथा पुरस्कार वितरण मुख्य अतिथि श्री पी.के. गुप्ता, मुख्य महाप्रबंधक, बीएसएनएल, उत्तराखण्ड तथा विशिष्ट अतिथि श्रीमति काजोल भट्टाचार्य, पैटर्न लेडिज क्लब द्वारा किया गया। प्रो. गोपाल रंजन, महानिदेशक, कॉलेज ऑफ रुड़की, प्रो. डी. के. गौतम, महानिदेशक, रुड़की कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग, श्री इसम सिंह, महाप्रबंधक, (बीएसएनएल), हरिद्वार तथा अन्य गणमान्य अतिथियों ने पुष्प प्रदर्शनी का भ्रमण किया। सीबीआरआई के स्टाफ के परिवारों के सदस्य, मित्र तथा संबंधी भी इस अवसर पर उपस्थित थे।

डा. पी.के. भार्गव, मुख्य वैज्ञानिक एवं प्रदर्शनी के संयोजक ने बताया कि श्रीमति अरूणा भार्गव को प्रदर्शनी की सभी श्रेणियों में समग्र रूप से बेहतर निष्पादन के लिए दिनेश मोहन ट्रॉफी प्रदान की गई तथा इस प्रकार उन्होंने वार्षिक पुष्प एवं साग–सब्जी प्रदर्शनी में अधिकतम पुरस्कार जीते। संस्थाओं की श्रेणी तथा व्यक्तिगत श्रेणी में ऑवर ऑल ट्रॉफी क्रमशः निदेशक, एनआईएच तथा प्रो. प्रदीप्ता बनर्जी, निदेशक, आईआईटी को प्रदान की गई। श्रीमति अरूणा भार्गव ने कट फ्लावर्स एवं पॉट प्लांट्स तथा साग–सब्जी गार्डन में सीबीआरआई स्टाफ के लिए प्रतिबंधित शंकर काप्से मैमोरियल ट्रॉफी को भी बेहतर निष्पादन के लिए जीता। श्रीमति लक्ष्मी राव पत्नी डा. बी.के. राव ने बड़े पुष्प गार्डन की ट्रॉफी जीती। कु. महालक्ष्मी ने बच्चों की श्रेणी में रंगोली ट्रॉफी तथा श्रीमति मधु यादव ने मिनियेचर फ्लॉवर एरेंजमेंट्स ट्रॉफी जीती।

प्रो. प्रदीप्ता बनर्जी, निदेशक आईआईटी रुड़की के डहेलिया के पुष्प तथा श्री अमित चटकारा के गुलाब के पुष्प ने क्रमशः किंग एंड क्वीन ऑफ दि शो का पुरस्कार जीता।

पुष्पों तथा गार्डन की सुन्दरता को जांचने में श्रीमति प्रतिभा आर्य, श्री टी. सी. फाटक, श्री के.डी. धारीयाल, श्रीमती एवं श्री ए. सिद्दिकी तथा प्रो. पी. एन. अग्रवाल ने जज की भूमिका निभाई।

प्रर्दषनी को विजया बैक, स्टेट बैंक ऑफ इण्डिया (सीबीआरआई, रुड़की), स्टेट बैंक ऑफ पटियाला और पंजाब नेषनल बैंक (आईआईटी, रुड़की) द्वारा भी प्रायोजित किया गया।

कोलोक्विम

क्रम सं.	दिनांक	वक्ता का नाम	शीर्षक
1	02/01/13	**प्रो.एस.के. भट्टाचार्य** निदेशक, सीएसआईआर–सीबीआरआई, रुड़की	टॉल बिल्डिंग्सः रिसर्च इश्यूज
2	09/01/13	**प्रो. प्रेम कृष्णा** अध्यक्ष, अनुसंधान परिषद्, सीएसआईआर–सीबीआरआई, रुड़की	केबल रूफ्स–एन ओवरव्यू
3	30/01/13	**प्रो. एस.सी. हांडा** डी.जी., क्वांटम ग्लोबल कैम्पस, रुड़की	आर्किटैक्चर एंड इंजीनियरी ऑफ ताज महल
4	06/02/13	**श्री श्रीनिवासराव नायक बी.** वैज्ञानिक, सीएसआईआर–सीबीआरआई, रुड़की	फेज चेंज मैटेरियल्स फॉर एनर्जी एफीशियेन्ट बिल्डिंग्स
5	13/03/13	**श्री सुभाष चन्द्र बोस गुर्रम** वैज्ञानिक, सीएसआईआर–सीबीआरआई, रुड़की	परवियस कंक्रीट

सीएसआईआर-सीबीआरआई

भवनिका

कार्मिक समाचार

पुरस्कार

विश्वकर्मा पुरस्कार

श्री अमिताभ घोष, मुख्य वैज्ञानिक, सीएसआईआर–केंद्रीय भवन अनुसंधान संस्थान, रुड़की को निर्माण उद्योग विकास परिषद (सीआईडीसी) का 5वां प्रतिष्ठित पुरस्कार प्रदान किया गया। समारोह का आयोजन इंडिया हैबिटाट सैंटर में किया गया। डा. प्रणब सेन, ज्यूरी अध्यक्ष, चेयरमेन, राष्ट्रीय सांख्यिकीय आयोग एवं पूर्व प्रधान सलाहकार, योजना आयोग, भारत सरकार समारोह के मुख्य अतिथि थे। श्री घोष ने यह पुरस्कार वैज्ञानिक/शिक्षाविद/अंवेषक की श्रेणी में प्राप्त किया।

श्री घोष द्वारा ठोस उद्योग अपशिष्टों का जियो–सामग्री के रूप में अनुप्रयोग पर अनुसंधान एवं विकास प्रयासों तथा निर्माण उद्योग के माध्यम से इसके स्थल कार्यान्वयन पर उनकी उपलब्धियों तथा योगदानों को मान्यता के आधार पर इस पुरस्कार से सम्मानित किया गया। पुरस्कार में प्रमाण–पत्र, प्रशस्ति–पत्र एवं ट्रॉफी प्रदान की गई।

राष्ट्रीय भूविज्ञान पुरस्कार

डा. शांतनु सरकार, वरिष्ठ प्रधान वैज्ञानिक, सीएसआईआर–केंद्रीय भवन अनुसंधान संस्थान, रुड़की को खनिज मंत्रालय द्वारा प्रतिष्ठित राष्ट्रीय भूविज्ञान पुरस्कार से सम्मानित किया गया। यह पुरस्कार माननीय खनिज मंत्री दिनशा पटेल द्वारा विज्ञान भवन, नई दिल्ली में प्रदान किया गया। राष्ट्रीय भूविज्ञान पुरस्कार, जो पूर्व में खनिज पुरस्कार के नाम से जाना जाता था, की स्थापना वर्ष 1966 में की गई थी। पुरस्कार का उद्देश्य

मौलिक/अनुप्रयुक्त भूविज्ञान, खनन तथा सम्बद्ध क्षेत्रों में वैज्ञानिकों के व्यक्तिगत तथा टीम की असाधारण उपलब्धियों तथा उत्कृष्ट योगदान के लिए सम्मानित करना है।

यह पुरस्कार डा. एस. सरकार को आपदा प्रबन्धन के क्षेत्र में उनके महत्त्वपूर्ण योगदान के लिए प्रदान किया गया है। डा. सरकार ने आपदा तथा जोखिम निर्धारण अंवेषण, डाटाबेस तैयार करना, ढलान निगरानी तथा स्थायित्त्व निर्धारण के विशेष सन्दर्भ के साथ भूस्खलन अध्ययनों में महत्त्वपूर्ण योगदान किया है। पुरस्कार में प्रमाण–पत्र, प्रशस्ति पत्र तथा ₹ 2,00,000/– की नकद धनराशि है।

पी. एच.डी. उपाधि

श्री सुशांत कुमार सेनापति, पुस्तकालय अधिकारी को पंजाबी विश्वविद्यालय, पटियाला के शिक्षा एवं सूचना विज्ञान संकाय द्वारा "भारत में निर्माण सामग्रियों पर प्रकाशित आवधिक साहित्य का बिबिल्योग्राफिक नियंत्रणः ए साइंटोमेट्रिक अध्ययन" शोध लेख पर पी.एच.डी. की उपाधि से 11 दिसम्बर, 2012 को सम्मानित किया गया।

बहुत–बहुत बधाई!

सेवानिवृत्ति

श्री अजय सिंह   प्रधान तकनीकी अधिकारी   28.02.13

शांतिमय एवं सुखद जीवन की कामना!

स्थानांतरण

श्री मैहराजदीन खान ग्रुप सी (गैर तक.) 01.03.13

(आईआईआईएम, जम्मू से सीबीआरआई, रुड़की)

स्वागत!

डा. अतुल कुमार अग्रवाल, सम्पादक

वरिष्ठ प्रधान वैज्ञानिक

सहयोग

हिन्दी अनुवाद एवं टकंण- श्री मेहर सिंह

विस्तृत जानकारी हेतु सम्पर्क सूत्र:

निदेशक

सीएसआईआर- केन्द्रीय भवन अनुसंधान संस्थान

रुड़की- 247 667 (उत्तराखण्ड) भारत

☎: 01332-272243; फैक्स: 01332-272543, 272272

ई-मेल: director@cbrimail.com; वेबसाइट: www.cbri.res.in