

सीएसआईआर

प्रगति, विकास और आशा समाचार

वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद का गृह बुलेटिन

वर्ष 3 अंक 01

website: <http://www.csir.res.in>

जनवरी 2015

इस अंक में

- 01 सीएसआईआर-सीएलआरआई द्वारा ताप प्रतिरोधी जूते के सोल का निर्माण
- 01 केन्द्रीय मंत्री, जल संसाधन, नदी विकास तथा गंगा पुनरुद्धार ने सीएसआईआर-नीरी का भ्रमण किया
- 03 अन्तरराष्ट्रीय साइबरनेटिक्स विशेषज्ञ एवं सीएसआईआर के पूर्व वैज्ञानिक का निधन
- 04 सीएसआईआर-नीरी द्वारा निकोटीन आदि रोगियों के उपचार में सहायक एमआईपी का अध्ययन
- 06 सीएसआईआर-आईआईसीटी के वैज्ञानिक ने हृदय रोग में मेट-फोर्मिन की भूमिका की जांच की
- 07 सीएसआईआर-निरकेयर ट्यूब के दर्शकों की संख्या चार लाख से अधिक
- 09 डॉ. सी. एस. नोटियाल जे. सी. बोस राष्ट्रीय फेलोशिप से सम्मानित
- 12 सीएसआईआर-सीबीआरआई द्वारा निर्मित स्टील प्रबलित कंक्रीट संरचना हेतु स्वदेशी कैथोडिक सुरक्षा प्रणाली
- 14 सीएसआईआर-सीबीआरआई द्वारा निर्मित टोस औद्योगिक अपशिष्ट-सिविल निर्माण के लिए जियो-मैटेरियल एक संसाधन

सीएसआईआर-सीएलआरआई द्वारा ताप प्रतिरोधी जूते के सोल का निर्माण

सीएसआईआर-केन्द्रीय चर्म अनुसंधान संस्थान (सीएलआरआई), चेन्नै के वैज्ञानिकों ने जूते के ऐसे सोल का विकास किया है जो 250° सेल्सियस तक के तापमान को झेल सकता है। इस प्रौद्योगिकी से वर्तमान में आयात किए जा रहे सुरक्षा जूतों के स्वदेशी उत्पादन में सहायता मिलेगी।

अग्नि तथा जोखिम भरे क्षेत्रों में प्रविष्ट करने वाले सुरक्षा कार्यकर्ताओं के लिए अति उपयोगी यह फाइबर रिइन्फोर्स्ड प्लास्टिक (एफआरपी) सोल कांच तथा कार्बन फाइबर से निर्मित होते हैं जिसमें फास्फोरस आधारित आसंजक की कोटिंग भी की जाती है क्योंकि कार्बन फाइबर का गलनांक क्रमशः 1200°C तथा 3500°C है। पदार्थ को लचीला तथा जूते के सोल के रूप में उपयोगी बनाने के लिए इसमें कुछ रसायन भी मिश्रित किए गए हैं।

देशभर में अग्नि दुर्घटनाओं में सैकड़ों मर जाते हैं तथा हजारों घायल हो जाते हैं। सीएसआईआर-सीएलआरआई में विकसित ताप प्रतिरोधी जूते के सोल व्यक्ति को भागने के लिए पर्याप्त समय देंगे। इसके अतिरिक्त इस पदार्थ से निर्मित जूतों के सोल सुरक्षा कार्मिकों के लिए अति उपयोगी हैं। इन सुरक्षा जूतों के अतिरिक्त हल्के वजन तथा सोल का प्रयोग आम जूतों में भी किया जा सकता है।

केन्द्रीय मंत्री, जल संसाधन, नदी विकास तथा गंगा पुनरुद्धार ने सीएसआईआर-नीरी का भ्रमण किया

सुश्री उमा भारती, जल संसाधन तथा गंगा पुनरुद्धार मंत्री ने सीएसआईआर-नीरी द्वारा गंगा नदी के जल गुणवत्ता की मॉनीटरिंग के संबंध में प्रस्तुत किए गए प्रस्ताव के संदर्भ में गंगा पुनरुद्धार के विभिन्न मुद्दों पर चर्चा के लिए 26 अक्टूबर 2014 को सीएसआईआर-राष्ट्रीय पर्यावरण अभियांत्रिकी अनुसंधान संस्थान, नीरी का भ्रमण किया।

मंत्री ने गंगा नदी के लिए, सीएसआईआर द्वारा प्रस्तावित गोमुख से हुगली तक जल गुणवत्ता मॉनीटरिंग तथा अवसाद

विश्लेषण से संबंधित गतिविधियों की समीक्षा की। समीक्षा उपरांत सुश्री भारती ने सीएसआईआर-नीरी को अध्ययन में ऐसे मापदंडों को शामिल करने की सलाह दी जिसका मानव तथा जलीय जीवन पर प्रत्यक्ष रूप से वहन हो। उन्होंने संस्थान को एक और मापदंड **आर्सेनिक** को सम्मिलित करने का निर्देश दिया। क्योंकि यह मानव तथा जलीय जीवन के लिए एक बड़ी चिंता की विषय है।

मंत्री ने अध्ययन हेतु विभिन्न स्थानों के चयन पर गंगा नदी के अत्यधिक प्रदूषित क्षेत्रों को ध्यान में रखते हुए सीएसआईआर-नीरी के वैज्ञानिकों से भी बातचीत की। विशेष रूप से, उन्होंने कुछ संवेदनशील स्थानों के बारे में संक्षिप्त रूप से बताया तथा सीएसआईआर-नीरी को इन स्थानों को मॉनीटरिंग अध्ययन में सम्मिलित करने का निर्देश दिया। उन्होंने यह भी उल्लेख किया कि जल गुणवत्ता मॉनीटरिंग तथा अवसाद विश्लेषण को 15 महीने के भीतर पूर्ण करने की आवश्यकता है, क्योंकि सरकार गंगा नदी को स्वच्छ बनाने के लिए सीएसआईआर-नीरी के अध्ययन के आधार पर अंतिम योजना बनाएगी।

पहले, डॉ. हेमन्त पुरोहित, मुख्य वैज्ञानिक एवं प्रमुख, पर्यावरण जीनोमिक्स प्रभाग, सीएसआईआर-नीरी ने मंत्री महोदया का स्वागत किया। डॉ. पवन कुमार लभासेटवार, प्रमुख जल प्रौद्योगिकी एवं प्रबंधन प्रभाग, सीएसआईआर-नीरी ने गंगा पुनरुद्धार, गंगा के पानी के विशेष लक्षणों की पहचान तथा ऊपरी सतह में वनस्पतियों की विविधता, विशेषतः



डॉ. हेमन्त पुरोहित, वरिष्ठ वैज्ञानिक सीएसआईआर-नीरी, माननीय मंत्री महोदया से बातचीत करते हुए



सुश्री उमा भारती, सीएसआईआर-नीरी के वैज्ञानिकों से चर्चा करती हुई

औषधीय पौधों सहित के संबंध में सीएसआईआर-नीरी द्वारा प्रस्तावित गतिविधियों के विवरण की प्रस्तुति प्रदान की। डॉ. राजेश बीनीवाले, प्रमुख, क्लीनर टैक्नोलॉजी सेंटर, सीएसआईआर-नीरी ने फाइटोरिड ट्रीटमेंट टैक्नोलॉजी के बारे में संक्षेप रूप से बताया जो गंगा

सफाई के अभियान में सहायक सिद्ध हो सकती है। माननीय मंत्री महोदया को नागपुर में स्थित साइट को दिखाया गया जहां इस फाइटोरिड टैक्नोलॉजी को सीवेज ट्रीटमेंट के लिए क्रियान्वित किया जा रहा है तथा अब भी यह प्रौद्योगिकी पिछले चार वर्षों से प्रचालन में है।

अन्तरराष्ट्रीय साइबरनेटिक्स विशेषज्ञ एवं सीएसआईआर के पूर्व वैज्ञानिक का निधन

प्रोफेसर अमिताव घोषाल, साइबरनेटिक्स के क्षेत्र में एक अंतरराष्ट्रीय स्तर के विशेषज्ञ तथा सीएसआईआर के प्रबंधन संरचना को आकार प्रदान करने वाले एक मुख्य, संस्थापक व्यक्तित्व ने दीपावली की छुट्टी में अपने देहरादून के भ्रमण के दौरान 27 अक्टूबर 2014 को अपनी अंतिम सांस ली।

25 नवम्बर 1928 में चाईबासा (अब झारखंड) में जन्मे डॉ. घोषाल ने पटना विश्वविद्यालय से प्रथम श्रेणी में ऑनर्स डिग्री, प्रेसीडेंसी कॉलेज से परास्नातक तथा कलकत्ता विश्वविद्यालय से पीएच डी. की उपाधि प्राप्त की। उन्होंने इन्स्टीट्यूट ऑफ एक्चुअरी की एसोसिएटशिप तथा एक्चुअरियल सोसायटी ऑफ इंडिया की फैलोशिप प्राप्त की।

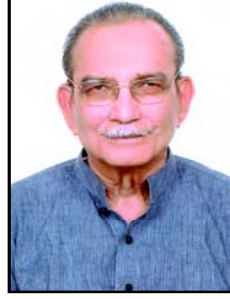
सीएसआईआर-सीएफआरआई, धनबाद में प्रसिद्ध कोयला विशेषज्ञ डॉ. ए. लाहिरी के अधीन लगभग 10 वर्ष तक कार्य करने के पश्चात डॉ. घोषाल को 1963 में सीएसआईआर-मुख्यालय, नई दिल्ली में कार्यग्रहण के लिए आमंत्रित किया गया उस समय सीएसआईआर के प्रो. ए. रहमान द्वारा योजना प्रभाग की आधारशिला रखी गई थी।

डॉ. घोषाल को 1967-70 के दौरान मोनाश विश्वविद्यालय, ऑस्ट्रेलिया से 1974-76 के दौरान बरुच कॉलेज, सिटी यूनिवर्सिटी, न्यूयार्क से विजिटिंग प्रोफेसर के रूप में तथा 1980 में रॉयल मिलिटरी कॉलेज, किंगस्टन, कनाडा से विजिटिंग प्रोफेसर के रूप में तथा 1989 में एक बार पुनः सिटी यूनिवर्सिटी, न्यूयार्क द्वारा आमंत्रित किया गया। डॉ. घोषाल ने 1989, 1994, 1996 एवं 2001 के दौरान डीकिन यूनिवर्सिटी आस्ट्रेलिया तथा 1980, 1987 एवं 1989

के दौरान विन्नीपेग यूनिवर्सिटी कनाडा के अल्तावधि के दौर किए।

योजना प्रभाग में कुशल भूमिका निभाने के अतिरिक्त डॉ. घोषाल ने 1979 में सीएसआईआर-मुख्यालय में स्थापित ऑपरेशन रिसर्च यूनिट (ओआर यूनिट), जिसे मुख्य रूप से ओआर से संबंधित विशेष कार्य हेतु बनाया गया था, का नेतृत्व भी किया। उनकी मुख्य भूमिका का योगदान विश्व से सर्वप्रथम एक अंतरराष्ट्रीय प्रोजेक्ट समुद्र विज्ञान में प्रवर्तक निवेशक के रूप में राष्ट्र को पहचान दिलाने के रूप में रहा।

डॉ. घोषाल 1988 में सीएसआईआर से सेवानिवृत्त हुए तथा 1995 तक अवकाश प्राप्त वैज्ञानिक के रूप में कार्य किया। उन्होंने अपने कार्यकाल के दौरान प्रो. एच. जहीर से लेकर आठ महानिदेशक के साथ कार्य किया। तत्पश्चात् वे इंटरनेशनल मैनेजमेंट इन्स्टीट्यूट (आईएमआई), नई दिल्ली में विजिटिंग प्रोफेसर रहे। सीएसआईआर में रहते हुए वे विभिन्न संगठनों जैसे - योजना आयोग, इंडियन एयरलाइंस, कोलार गोल्ड माइंस इत्यादि के सलाहकार के रूप में जुड़े थे। डॉ. घोषाल वर्ल्ड ऑर्गनाइजेशन फॉर सिस्टम एंड साइबरनेटिक्स (डब्ल्यूओएससी) के मानद फेलो तथा इसवेक जर्नल काइबरनेटिक्स के संपादक रहे। उन्होंने 1984 एवं 1987 में एशियन कांग्रेस ऑफ साइबरनेटिक्स तथा 1993 में सर्वप्रथम



एशिया पैसेफिक में वर्ल्ड ऑर्गनाइजेशन फॉर सिस्टम एंड साइबरनेटिक्स (डब्ल्यूओएससी), नई दिल्ली में त्रैवार्षिक कांग्रेस का सफल आयोजन किया।

इसके अतिरिक्त डॉ. घोषाल ने वॉस्क (डब्ल्यूओएससी) से संबंधित विभिन्न सम्मेलनों जैसे - 1981 मैक्सिको में, 1984 वियना में, 1987 लंदन में, 1990 न्यूयॉर्क में, 1994 मेलबर्न में, 1999 ब्रनेल यूनिवर्सिटी, यूके इत्यादि में भाग लिया। 1972 में सोसायटी ऑफ मैनेजमेंट साइंसेज एंड अप्लाइड साइबरनेटिक्स (एसओएमएसी) को स्थापित किया तथा इसके संस्थापक सचिव रहे एवं इसके जर्नल साइमा (एससीआईएमए) के संपादक भी रहे। डॉ. घोषाल का ऑपरेशनल सोसायटी ऑफ इंडिया को आकार प्रदान करने में महत्वपूर्ण योगदान था तथा वे इसके जर्नल ऑपसर्च के संस्थापक सम्पादक भी थे।

डॉ. घोषाल ने विभिन्न पुस्तकें लिखी हैं। उनके दो प्रकाशन - सम एस्पेक्ट्स ऑफ क्युइंग एंड स्टोरेज सिस्टमस तथा अप्लाइड साइबरनेटिक्स की बहुत प्रशंसा हुई। डॉ. घोषाल, सिटी यूनिवर्सिटी ऑफ न्यूयार्क, मोनाश यूनिवर्सिटी, मेलबर्न तथा दिल्ली विश्वविद्यालय के विभिन्न छात्रों के पीएच डी. पर्यवेक्षक रह चुके हैं।

डॉ. घोषाल के अनुभवजन्य कार्य तथा उसके गणितीय पद्धति ने उन्हें ऑपरेशन रिसर्च में एक प्रसिद्ध कार्मिक बनाया। विभिन्न विषयों पर उनके रिसर्च इनपुट्स तथा बड़ी संख्या में इस क्षेत्र के प्रसिद्ध पदाधिकारियों से समीपता ने साइबरनेटिक्स के एप्लीकेशन को विभिन्न संवेदनशील क्षेत्रों तक पहुंचाने में सक्षम बनाया।



सीएसआईआर-सीएफटीआरआई ने पीसीपीसीएल केरल के साथ समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए

सीएसआईआर-केन्द्रीय खाद्य प्रौद्योगिकी अनुसंधान संस्थान, मैसूर ने हाल ही में पलाक्काड कोकोनट प्रोडक्शन कम्पनी लिमिटेड (पीसीपीसीएल) के साथ एक समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए। पीसीपीसीएल कोकोनट डवलपमेंट बोर्ड के संरक्षण के अन्तर्गत बनाया गया सहकारी संघ है, जिसका उद्देश्य नारियल कृषकों के हितों की सुरक्षा करना है। इस अनुबंध के अंतर्गत सीएसआईआर-सीएफटीआरआई नीरा को पैटेंट बोलों में भरकर उन्हें बड़े पैमाने पर देश भर में बेचने में कृषकों के सहकारी संस्था की मदद करेगा। नीरा मीठा कस्तूरी सफेद रंग का अपरिपक्व नारियल पुष्पक्रम से बना रस है।

यह शर्करायुक्त स्वादिष्ट पोषक पेय है, जो शर्करा, खनिज पदार्थों और विटामिनों का प्रचुर स्रोत है। इसमें पर्याप्त मात्रा में आयर्न, फॉस्फोरस और एस्कॉर्विक एसिड होता है। नीरा का उच्च पोषक मान इसे एक उत्कृष्ट स्वास्थ्यवर्द्धक पेय बनाता है।

यह संस्थान कुछ अन्य प्रमाणित तकनीकों जैसे - नारियल पेय, शुद्ध नारियल तेल, सूखा नारियल चूर्ण, कोकोनट स्प्रेड, स्प्रे-ड्राइड कोकोनट मिल्क पाउडर के उत्पादन और विपणन तकनीकों को उपलब्ध कराकर कृषकों की आजीविका को बढ़ाने में भी सहायक होगा। इसके प्रतिफल में पीसीपीसीएल अनुबंधित समयावधि तक इन उत्पादों के एक्स-फैक्टरी बिक्री कीमतों के एवज में शुल्क का भुगतान करेगा।

अपनी रिपोर्टरी में उपलब्ध पञ्च कृषि प्रौद्योगिकियों की सहायता से संस्थान अपनी विभिन्न नवाचारी कार्यप्रणालियों के द्वारा कृषक समुदाय को सशक्त बनाने के लिए क्रियाशील है।

प्रो. राम राजशेखरन, निदेशक, सीएसआईआर-सीएफटीआरआई और श्री विनोद कुमार, अध्यक्ष पीसीपीसीएल द्वारा सीएसआईआर स्थापना दिवस के अवसर पर आयोजित समारोह के दौरान समझौता ज्ञापन दस्तावेजों का आदान-प्रदान किया गया।

सीएसआईआर-नीरी द्वारा निकोटीन आदि रोगियों के उपचार में सहायक एमआईपी का अध्ययन

सीएसआईआर-राष्ट्रीय पर्यावरणीय अभियांत्रिकी अनुसंधान संस्थान के शोधकर्ताओं ने कृत्रिम निकोटीन ग्राही का संश्लेषण किया। तम्बाकू का कुख्यात मुख्य घटक - निकोटीन, जो मस्तिष्क में उपस्थित विशिष्ट ग्राही के कारण रिचार्ज सिस्टम को सक्रिय करता है, धूम्रपान की लत के लिए जिम्मेदार है।

जैव चिकित्सीय विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी का शाश्वत ध्येय ऐसे दक्ष कृत्रिम ग्राहियों की रचना और संश्लेषण करना है, जो इस लत के उपचार का मार्ग इंगित कर सके। अग्रगत मैटिरियल कैमिस्ट्री एक ऐसे संश्लेषित पदार्थ के विकास का प्रमाण देती है, जो संभवतः आंशिक रूप से अनुहारक जैविक ग्राहियों का विकास कर सकता है।

डॉ. रेड्डीथोटा कृपदम, वरिष्ठ वैज्ञानिक, सीएसआईआर-नीरी और उनके सहयोगियों ने निकोटीन के लिए संश्लेषित ग्राहियों जैसे आण्विक अधिचिन्हित बहुलक विकसित किए। ये आण्विक अधिचिन्हित बहुलक जैविक तंत्र के विश्लेषण जैसे स्त और सीरम में निकोटीन के रोगविषयक अभिज्ञान में, अनुप्रयोगिक सामर्थ्य

रखते हैं, साथ ही साथ निकोटीन आदि रोगियों के लिए रोगोपचार को भी विकसित करते हैं।

शोधकर्ता, निकोटीन के लिए उच्च चयनात्मक एमआईपी ग्राहियों के समरूप चयनात्मकता वाले प्राकृतिक अवयवों जैसे AchE को विकसित करने में सफल हुए। विकसित निकोटीन सजातीय बहुलक, जैविक बफर में निकोटीन की पहचान करने में सक्षम थे। जो निःसंदेह पूर्ववर्ती शोधों की तुलना में महत्वपूर्ण संशोधन है। इसके अतिरिक्त प्राकृतिक ग्राहियों से तुलना किए जाने पर ये ग्राही 6.8-8.2pH की व्यापक सीमा तक प्रभावशाली थे, जबकि प्राकृतिक ग्राही केवल 7.6pH में उच्च बंधत्व प्रदर्शित करते हैं।

शोधकर्ताओं ने प्री-पॉलीमेराइजेशन तंत्र में क्रियात्मक एकलक और निकोटीन के बीच अन्तःक्रिया की प्रकृति को समझने के लिए यूटी स्पेक्ट्रोकोपी और कम्प्यूटर एडेड मॉलीक्युलर सिम्युलेशन द्वारा निकोटीन और एमआईपी ग्राहियों के बीच बंधत्व क्रियाविधि का अध्ययन किया। उनके अध्ययन ने जैविक बकर

में निकोटीन बंधत्व के ऑप्टमाइजेशन के लिए एकीकृत पद्धति को विकसित किया। चूंकि निकोटीन-एमआईपी प्रबल अंतःक्रिया को अधिचिन्हित क्रिया के दौरान अधुवीय कार्बनिक विलापकों के उपयोग विशिष्ट रूप से आवश्यकता होती है।

यद्यपि शोधकर्ताओं ने निकोटीन की विशिष्टता वाले बहुलक ग्राहियों को बनाने का प्रबंध किया। उन्होंने इस पर भी महत्व दिया कि ये केवल अधुवीय परिस्थितियों में ही कार्य कर सकते हैं, जो वस्तुतः अन्तर्जातीय वातावरण से भिन्न है। इस बात की भी पुष्टि हुई है, कि इन एमआईपी को प्राकृतिक ग्राहियों के लिए प्रत्यक्ष रूप से (जैसे-औषधियों की अनुप्रयोगिक जांच) उपयोग कर सकते हैं, लेकिन ये स्थान प्रधान अनुप्रयोग जैसे-जैव चिकित्सकीय जांच और संवेदकों के लिए पहचान तत्व के रूप में उपयोगी हो सकते हैं।

यह शोध **मॉलीक्युलर इम्प्रिंटिंग** में प्रकाशित - एन ओपन एक्सेस जर्नल में वर्सिटा द्वारा प्रकाशित हुआ।

साक्षात्कार - जटिल तंत्रों से आसान समाधान

डॉ. रेड्डीथोटा कृपदम, वरिष्ठ वैज्ञानिक सीएसआईआर-नीरी के शोधों ने एक नयी श्रेणी के क्रियात्मक बहुलकों का अनावरण किया। जो जटिल तंत्र से अणुओं के समूह के चयनात्मक पृथक्करण में सक्षम है। श्री प्रकाश कुम्भारे, मुख्य वैज्ञानिक, सीएसआईआर-नीरी को दिए संक्षिप्त साक्षात्कार में अपने कार्य के बारे में बताया।

प्रकाश कुम्भारे - नैनोमेटिरियल्स के क्षेत्र में आप कितने वर्षों से कार्यरत हैं और आपकी इस क्षेत्र में रुचि कैसे जाग्रत हुई?

रेड्डीथोटाकृपदम - मैं लगभग एक दशक से इस क्षेत्र में कार्य कर रहा हूं। वास्तव में कुछ नये पर्यावरण प्रदूषकों ने मुझे इस क्षेत्र में कार्य करने के लिए प्रेरित किया। क्योंकि पर्यावरण और स्वास्थ्य को अलग नहीं किया जा सकता।

पी.के. - आपके विचार से यह आधुनिक उपलब्धि ही क्यों सर्वाधिक महत्वपूर्ण है और किस प्रकार से?

आर.के. - देश में तम्बाकू की लत में पर्याप्त वृद्धि हुई है। जैसा कि तम्बाकू स्वास्थ्य के लिए हानिकारक है, तम्बाकू की लत से छुटकारा दिलाना अतिआवश्यक है, इसलिए हमने इस क्षेत्र में शोध और विकास के कार्य को आरम्भ किया। हम रक्त और सीरम में निकोटीन की मात्रा को पहचान के लिए एमआईपी को विकसित करने में सफल हुए। हम आशा करते हैं कि भविष्य में यह एमआईपी निकोटीन आदि रोगियों के लिए रोगोपचार चिकित्सा को विकसित करने में सहायक रहेगी। विकसित एमआईपी जैविक बफर में निकोटीन की पहचान में समर्थ थी, जो निःसंदेह पूर्ववर्ती शोधों की तुलना में महत्वपूर्ण संशोधन है। यह शोध संकेत करता है कि एमआईपी निकोटीन के कृत्रिम ग्राहियों की तरह कार्य करने में सक्षम है। प्राकृतिक



ग्राही की तुलना इनसे करने पर ये एमआईपी 6.8-8.2pH की व्यापक सीमा तक समर्थ थे जबकि प्राकृतिक ग्राही 7.6pH में उच्च बंधत्व प्रदर्शित करते हैं।

पी.के. - आपका यह आविष्कार पर्यावरण संरक्षण के लिए किस प्रकार उपयुक्त है?

आर.के. - हमारा यह शोध एक नयी श्रेणी के क्रियात्मक बहुलकों का अनावरण करता है, जो जटिल तंत्र से अणुओं के समूहों के चयनात्मक पृथक्करण में सक्षम है। अधिचिन्हित अवयवों के उपयोग से हम बहुलकों में अधिचिन्हित उच्च जटिल टेम्पलेट (कार्सिनोजेनिक पॉलीसाइक्लिक एरोमेटिक हाइड्रोकार्बन) और पर्यावरण में कैसर कारकों को खोजने की समर्थता को प्रमाणित करने में सफल रहे। ये बहुलक न केवल उच्च अधिशोषण सामर्थ्य सूचित करते हैं, बल्कि यह भी पाया गया कि ये 20 बार से भी ज्यादा उपयोगिक है जोकि इन्हें किफायती बनाता है। वस्तुतः ये ग्रीन मेटिरियल्स पर्यावरण प्रदूषकों को जांचने और रिमिडिएशन में उपयोगी है। हमने बेन्जो (a) पायरीन अवयव की पहचान की, जो अधिचिन्हित बहुलकों के उपयोग से पर्यावरण प्रतिदर्श में 0.1ppt-10ppm सीमा तक वायु प्रदूषण के लिए उत्तरदायी है।

सीएसआईआर-नीस्ट ने सीएसआईआर-टेक प्राइवेट लिमिटेड के साथ तकनीकी विपणन अनुबंध पर हस्ताक्षर किए



सीएसआईआर-उत्तर-पूर्व विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान (नीस्ट) ने अपनी तकनीकों और प्रक्रियाओं के व्यवसायीकरण को प्रोत्साहित करने के लिए एक बड़ा कदम उठाया है, इसके अन्तर्गत नीस्ट ने सीएसआईआर-टेक प्रा.लि. के साथ 20 अगस्त 2014 को पुणे में तकनीकी विपणन अनुबंध पर हस्ताक्षर किए।

सीएसआईआर प्रयोगशालाओं द्वारा जनित तकनीकों, प्रक्रियाओं, ज्ञानाचार, तकनीकी जानकारी आदि को बाजार तथा उद्योगों तक पहुंचाने के लिए महानिदेशक-सीएसआईआर द्वारा गठित उच्च अधिकार प्राप्त समिति की संस्तुति पर सीएसआईआर-टेक का सृजन किया गया।

श्री अमिताभ श्रीवास्तव, सीईओ, सीएसआईआर-टेक की अगुवाई में टीम ने 19-20 अगस्त 2014 के दौरान सीएसआईआर-नीस्ट का निरीक्षण किया। 19 अगस्त 2014 को, सीएसआईआर-नीस्ट वैज्ञानिकों द्वारा तकनीकी प्रस्तुतिकरणों और संक्षिप्त बैठक के बाद 20 अगस्त 2014 को इस अनुबंध पर हस्ताक्षर किए गए। हस्ताक्षरित अनुबंध के माध्यम से सीएसआईआर-टेक एक मार्केटिंग एजेंसी की तरह कार्य करेगा और साथ ही साथ सीएसआईआर-नीस्ट की तकनीकों, प्रक्रियाओं, ज्ञानाचार, परामर्श कार्य और परीक्षण/विश्लेषण सेवाओं के व्यवसायीकरण के उत्प्रेरण में सहायक होगा।

सीएसआईआर-आईआईसीटी के वैज्ञानिक ने हृदय रोग में मैटफोर्मिन की भूमिका की जांच की

मैटफोर्मिन जिसे विश्वभर में व्यापक रूप में मधुमेह रोधी औषधि के रूप में प्रयुक्त किया जाता है, को एथेरोस्क्लेरोसिस - वह रोग जो नलिकाओं की कठोरता से संबंधित है तथा जिसके परिणामस्वरूप दिल का दौरा भी पड़ सकता है, के प्रति भी प्रभावशाली पायी गयी है।

मैटफोर्मिन विशेषकर मोटे तथा अधिक वजन के व्यक्ति तथा सामान्य गुर्दा कार्यप्रणाली वाले व्यक्तियों में टाइप-2 मधुमेह को प्रबंधित करने वाली पसंदीदा औषधि है। मैटफोर्मिन मुख्यतः यकृत द्वारा शर्करा उत्पादन को रोककर रक्त शर्करा को नियंत्रित करती है। अभी हाल ही में मैटफोर्मिन के वृद्धावस्था प्रक्रिया को धीमा करने तथा जीवनकाल को बढ़ाने वाले गुण भी देखे गए।

सीएसआईआर-भारतीय रासायनिक प्रौद्योगिकी संस्थान (आईआईसीटी) के वैज्ञानिकों ने सीएसआईआर-कोशिकीय तथा आण्विक जीवविज्ञान केन्द्र (सीसीएमबी) के सहयोग से प्रदर्शित किया है कि मैटफोर्मिन ने एंजियोटेन्सिन-11 इंड्यूज्ड एथेरोक्लेरोसिस रोग प्रक्रिया को उस समय प्रभावी रूप से बाधित

किया जब इसे एपोलियोप्रोटीन (एपीओ) ई नोकआऊट चूहे पर उपचारित किया गया।

एथेरोस्क्लेरोसिस एक संवहनी रोग है जिसमें प्लॉक (कैल्शियम, कोलेस्ट्रॉल तथा वसा से निर्मित) वाहिकाओं में भीतर की ओर जमा हो जाता है तथा शरीर के विभिन्न अंगों में रंगों के ऑक्सीजन से पूर्ण प्रवाह को रोकता है। इससे गंभीर समस्याएं उत्पन्न हो जाती हैं जिसमें हृदय रोग तथा हृदयाघात भी सम्मिलित हैं।

इस अध्ययन में जिसके परिणामों को अमेरिकन डायबिटीज एसोसिएशन की एक प्रतिष्ठित अनुसंधान पत्रिका **डायबिटीज** में प्रकाशित किया गया है, के अनुसार मैटफोर्मिन मोनोसाइट डिफरन्शिएशन तथा संबंधित प्रदाही प्रक्रियाओं में स्टेट-3 फॉस्फोराइलेशन को प्रभावित कर इन प्रक्रियाओं को रोकता है। बढ़े हुए मोनोसाइट/मैक्रोफोज इन्फ्लैमेटरीशन को एथेरोक्लेरोसिस के बढ़ाव को तेज करने के लिए उत्तरदायी प्रमुख कारकों में से एक माना जाता है क्योंकि यह प्रवाही साइटोकाइनों के उत्सर्जन तथा कोमल स्नायु कोशिकाओं के

फैलाव के प्रति उत्तरदायी है। इन सभी के परिणामस्वरूप वाहिकाओं में संकुचन होने से रक्त प्रवाह कम हो जाता है।

मैटफोर्मिन उपचार चूहे की महाधमनी में सब एन्डोथीलियल स्पेस के आसपास मेक्रोफेज स्तर को महत्वपूर्ण ढंग से कम करता है। इसके अतिरिक्त मैटफोर्मिन का सेवन चूहे में प्लॉक फॉर्मेशन तथा महाधमनी एनेचुरिज्म को रोकता है। मैटफोर्मिन का लाभदायी प्रभाव इस पर्यवेक्षण से और अधिक बढ़ जाता है कि इससे एचडीएल स्तर में बढ़ोतरी तथा एलडीएल तथा ट्राइग्लिसराइड स्तरों में कमी आयी। यह भी सम्भव है कि मैटफोर्मिन के एथेरोस्केलेरियोटिक रोधी प्रभाव एन्जियोटेन्सिन-11 मेडियेटेड एथेरोस्केलेरियोटिक के दौरान आंशिक रूप से मोनोसाइट के मेक्रोफेज में पर्टर्बिन के द्वारा निर्धारित होते हैं।

इन पर्यवेक्षणों से यह प्रतीत होता है कि मैटफोर्मिन के संरक्षण प्रभाव हृदयवाहिनी असामान्यताओं को न केवल मधुमेह पीड़ित व्यक्तियों बल्कि मधुमेह मुक्त परंतु संवहनी रोगों से पीड़ित व्यक्तियों में भी कम करने में सहायक हैं। यद्यपि चिकित्सकों को मैटफोर्मिन के इन लाभदायी प्रभावों पर एक गहरी दृष्टि डालनी होगी तथा यह देखना होगा कि मैटफोर्मिन निर्देशित रोगियों में ऐसा सहसंबंध विद्यमान है या नहीं।

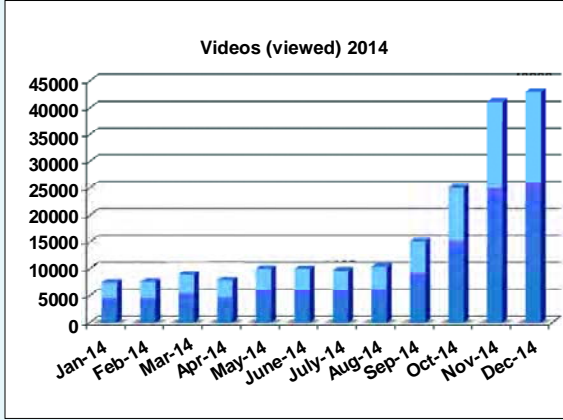
इस अध्ययन के अग्रणी लेखकों में डॉ. गिरिधर कोटमराजू, वरिष्ठ वैज्ञानिक, सीएसआईआर-भारतीय रासायनिक प्रौद्योगिकी संस्थान तथा उनके दल जिसमें सतीश वासमसेट्टी, संतोष कर्णवर तथा कोटेश्वर राय कानुगुला, डॉ. जेराल्ड महेश कुमार तथा सीसीएमबी के अविनाश राज सम्मिलित हैं, ने सहयोग किया।

सीएसआईआर-निस्केयर ट्यूब के दर्शकों की संख्या चार लाख से अधिक

सीएसआईआर-निस्केयर ट्यूब विजुअल सामग्री, पावर पाइंट प्रस्तुतीकरण (http://scm.niscair.res.in) का तथा फोटोग्राफों को समानुक्रमित करने शुभारम्भ अगस्त 2011 में विज्ञान फिल्मों, हेतु एक मंच के रूप में किया गया व्याख्यानों, वीडियो कार्यक्रमों, आडियो (देश में सीएसआईआर प्रयोगशालाओं



The screenshot displays the CSIR-NISCAIRTube website interface. At the top, there is a search bar and navigation tabs for Home, Videos, Audios, Images, Groups, and People. A banner for the EUREKA programme is visible, celebrating 52 episodes and featuring Prof. Yash Pal. The main content area shows a video player for Dr. Shyam Chetty, Director, CSIR-NAL, with a description of his interview. Below the video player, there are social media sharing options (Report, Favorites, Add to Playlist, New Playlist, Share) and a comment section with a 'Post a New Comment' button. The footer contains contact information and a note that the site is powered by PHPmotion Video Script.



यूरेका के दर्शकों की कुल संख्या 9 जनवरी 2015 को 71,785
कुल सीएसआईआर-निस्केयर ट्यूब हिट्स-4,12,729

तथा अन्य वैज्ञानिक संगठनों, विभागों, संस्थानों तथा व्यक्तिविशेष अन्तर्गत तैयार) सीएसआईआर-निस्केयर के मल्टीमीडिया के द्वारा विज्ञान संचार विभाग (एससीएम) कार्यक्रम के द्वारा तैयार मल्टीमीडिया सामग्री को भी सीएसआईआर-निस्केयर ट्यूब पर अपलोड किया जाता है।

सीएसआईआर-निस्केयर ट्यूब का उपभोक्ता आधार तेजी से बढ़ा है। दर्शकों की संख्या में तीव्र बढ़ोतरी यूरेका - सीएसआईआर-निस्केयर द्वारा राज्यसभा टीवी के सहयोग से तैयार कार्यक्रमों के एपीसोडों को अपलोड करने के पश्चात दर्ज की गयी। यूरेका भारतीय वैज्ञानिकों के योगदान को समर्पित एक कार्यक्रम है। तब से सीएसआईआर-निस्केयर ट्यूब के दर्शकों की संख्या चार लाख से अधिक पहुंच गयी है।

हालांकि बहुत सी सीएसआईआर प्रयोगशालाओं ने सीएसआईआर-निस्केयर ट्यूब पर सामग्री अपलोड की है परंतु हम अन्य प्रयोगशालाओं से भी अनुरोध करते हैं कि वे भी इस प्रारम्भ का एक भाग बनें तथा ऐसी वैज्ञानिक सामग्री अपलोड करें जो अन्य लोगों के लिए भी उपयोगी हों।

सीएसआईआर-सीआरआरआई तथा आईडीएसी-द ट्रेनिंग एंड एसेसमेंट इंस्टीट्यूट के मध्य समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर

सीएसआईआर-केन्द्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान (सीआरआरआई), नई दिल्ली ने आईडीएसी - द ट्रेनिंग एंड एसेसमेंट इंस्टीट्यूट (पीसी ट्रेनिंग इंस्टीट्यूट लिमिटेड की एक इकाई) के साथ एक समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए हैं। डॉ. एस. गंगोपाध्याय, निदेशक, सीएसआईआर-सीआरआरआई तथा श्री अनिल अग्रवाल, निदेशक तथा सीईओ, आईडीएसी ने 20 नवम्बर 2014

को सीएसआईआर-सीआरआरआई, नई दिल्ली में समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए।

समझौता ज्ञापन के अनुसार सीआरआरआई तथा आईडीएसी सड़क यातायात के सुरक्षित तथा सुचारु प्रबंधन के लिए अनुसंधान तथा झूड़वर डायग्नोस्टिक प्रशिक्षण से संबंधित परियोजना में संयुक्त रूप से अपनी सक्षमताओं का उपयोग अपनी सेवाओं को प्रदान करने के लिए करेंगी।



समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर करते हुए

सीएसआईआर-एनएएल तथा मिधानी ने कार्बन फाइबरों के विकास हेतु समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए

सीएसआईआर-राष्ट्रीय वातांशिक प्रयोगशालाएं (एनएएल) तथा मिश्रधातु निगम लिमिटेड (मिधानी) ने 16 अक्टूबर 2014 को एयरोनोटिकल ग्रेड कार्बन फाइबरों के विकास तथा मानक मोड्यूल कार्बन फाइबरों के निर्माण के लिए एक सतत प्रक्रिया का विकास करने के लिए समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए। मिधानी के साथ समझौता ज्ञापन इस श्रृंखला का दूसरा ज्ञापन है।

इस समझौते के अन्तर्गत पहले चरण में मिधानी सीएसआईआर-एनएएल को मानक माड्यूल कार्बन फाइबर के निर्माण के लिए सतत प्रक्रिया के

उत्सर्जन में सहायता करेगा। अगले चरण में इस समझौते के अंतर्गत किए गए निरीक्षणों के परिणामों को प्रौद्योगिकी के प्रवर्धन में कार्बन फाइबरों को भारी मात्रा में उत्पादित करने के लिए प्रयुक्त किया जाएगा।

सीएसआईआर-एनएएल के पायलट संयंत्र की क्षमता को कुछ उपकरणों तथा प्रणालियों में संवर्धन/संशोधन के द्वारा 50 से 80 टन प्रतिवर्ष की कार्बन फाइबर प्राप्ति तक बढ़ाया जाएगा जबकि विद्यमान संयंत्र तथा मशीनरी के लगभग 80 प्रतिशत भाग को इसी प्रकार प्रयुक्त किया जाता रहेगा।



MOU between NAL & MISHRA DHATU NIGAM LIMITED.... on 16.10.2014



डॉ. सी. एस. नौटियाल जे. सी. बोस राष्ट्रीय फैलोशिप से सम्मानित

डॉ. चन्द्रशेखर नौटियाल, निदेशक, सीएसआईआर-राष्ट्रीय वनस्पति अनुसन्धान संस्थान, लखनऊ, को विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा प्रतिष्ठित जे.सी. बोस राष्ट्रीय फैलोशिप से सम्मानित किया गया है।

डॉ. नौटियाल को यह पुरस्कार पौधों एवं सूक्ष्म जीवों के बीच संबंधों के उपयोग के द्वारा पारिस्थितिकी तंत्र के अनुकूल दृष्टिकोण की खोज के क्षेत्र में उनके द्वारा तीन दशकों के अथक प्रयास, लगातार योगदान एवं इस क्षेत्र में उनकी विशेषज्ञता के लिए प्रदान किया गया है। डॉ. नौटियाल ने नवीन प्रौद्योगिकी विकसित की है जिसने हमें खारेपन, सूखे एवं रोगजनक सूक्ष्मजीवों के प्रति पौधों की वृद्धि को बढ़ावा देने वाले सूक्ष्म जीवों की त्वरित छंटनी एवं चयन में सक्षम बनाया है। कृषि जैव प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में डॉ. नौटियाल के उत्कृष्ट प्रयासों ने पौधों की तनाव सहिष्णुता एवं उपज बढ़ाने के द्वारा भारत के लोगों को अधिकतम आर्थिक, पर्यावरणीय एवं सामाजिक लाभ उपलब्ध कराने में योगदान दिया है, जिसने लाखों किसानों के जीवन में एक सकारात्मक अंतर उत्पन्न किया है। उनके प्रमुख योगदान रूप में कई उत्पादों के पेटेंट, प्रकाशन एवं राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय स्तर पर कई जैव-प्रौद्योगिकी कंपनियों द्वारा इन प्रौद्योगिकियों का उपयोग शामिल है।

सीएसआईआर-राष्ट्रीय वनस्पति अनुसंधान संस्थान में वार्षिक पुष्प प्रदर्शनी

विगत चार दशकों से सीएसआईआर - राष्ट्रीय वनस्पति अनुसंधान संस्थान, लखनऊ नियमित रूप से दो पुष्प प्रदर्शनियों का आयोजन करता रहा है। इस वर्ष भी दो दिवसीय वार्षिक गुलदाउदी एवं कोलियस प्रदर्शनी तथा गुलाब एवं ग्लेडियोलस प्रदर्शनी संस्थान के मुख्य लॉन पर आयोजित की गई।

(1) वार्षिक गुलदाउदी एवं कोलियस प्रदर्शनी (13-14 दिसंबर, 2014)

संस्थान ने गुलदाउदी के विभिन्न रंगों एवं प्रकारों के 225 जर्मप्लाज्म संग्रहित किये हैं। प्रदर्शनी में परम्परागत एवं आधुनिक विधियों से विकसित गुलदाउदी की नवीन किस्मों का प्रदर्शन किया गया। कुल 95 प्रतिभागियों ने 821 प्रविष्टियों को इस प्रदर्शनी में प्रस्तुत किया। विजयी प्रतिभागियों को 23 चल वैजंतियों/ शील्डस/ कप/ट्राफियों समेत कुल 227 पारितोषिक एवं 375 संस्तुति पत्र प्रदान किये गए।

इस अवसर पर मुख्य अतिथि सम्माननीय राज्यपाल - उत्तर प्रदेश, श्री राम नाइक जी एवं प्रमुख सचिव, राज्यपाल, सुश्री जूथिका पाटणकर सम्मानित अतिथि के रूप में उपस्थित हुये। राज्यपाल श्री नाइक जी ने अपने सम्बोधन में संस्थान द्वारा पुष्पकृषि के क्षेत्र में, विशेषकर आम जनता के प्रयोग के लिए गुलदाउदी की अनेकों किस्मों के विकास के लिए किए गए वैज्ञानिकों के योगदान के लिए सराहना की। उत्तर प्रदेश में पुष्पकृषि के विकास की चर्चा करते हुए उन्होंने कहा कि अंतरराष्ट्रीय बाजार में प्रतिस्पर्धा करने के लिए इस क्षेत्र में अभी और अधिक प्रयास किये जाने की आवश्यकता है।



माननीय श्री राम नाइक जी, राज्यपाल, उत्तर प्रदेश एवं सीएसआईआर-राष्ट्रीय वनस्पति अनुसंधान संस्थान के निदेशक डॉ. सी एस नौटियाल पुरस्कृत प्रतिभागियों के साथ



गुलदाउदी एवं कोलियस प्रदर्शनी का एक दृश्य

उन्होंने कहा कि ग्रामीणों की आर्थिक स्थिति में सुधार लाने में सहायक पुष्पकृषि को ग्रामीण क्षेत्रों में पहुँचाने की आवश्यकता है जिस पर समुचित ध्यान दिया जाना चाहिये। इस अवसर पर दो पुस्तकों क्रमशः



गुलाब एवं ग्लेडियोलस प्रदर्शनी में प्रविष्टियों का निरीक्षण करते हुए निर्णायकगण

डॉ. एस. के. तिवारी एवं डॉ. सी. एस. नौटियाल द्वारा सम्पादित **ग्रामीण विकास हेतु हरित प्रौद्योगिकियां** एवं डॉ. यू. एन. राय द्वारा लिखित **पादप परिवेशोद्धार** (गंगा नदी प्रदूषण का प्रबंधन) का विमोचन भी माननीय राज्यपाल द्वारा किया गया।

(2) गुलाब एवं ग्लेडियोलस प्रदर्शनी (17-18 जनवरी, 2015)

प्रदर्शनी के दौरान संस्थान ने ग्लेडियोलस की 50 चुनिंदा किस्मों के संग्रह का प्रदर्शन किया। साथ ही **ग्लेडियोलस, जरबेरा** एवं **गुलाब** पर तकनीकी जानकारी भी प्रदर्शित की गयी। इस प्रदर्शनी में कुल 65 प्रतिभागियों ने 711 प्रविष्टियों को प्रस्तुत किया तथा विजयी प्रतिभागियों को 25 चल वैजंती/शील्ड्स/कप/ट्राफियों समेत कुल 185 पारितोषिक एवं 284 संस्तुति पत्र प्रदान किये गए।

इस अवसर पर मुख्य अतिथि श्री जयशंकर मिश्र, रिटायर्ड आईएएस व संस्थापक-अध्यक्ष, गोमती एक्शन परिवार, तथा सम्मानित अतिथि श्री राजन शुक्ल, आईएएस, प्रमुख सचिव, यूपीडास्प, लखनऊ थे। संस्थान के निदेशक डॉ. सी. एस. नौटियाल ने मुख्य अतिथि एवं सम्मानित अतिथि का स्वागत करते हुए कहा कि संस्थान किसानों एवं व्यावसायिक कृषकों की सहायता व मार्गदर्शन के लिए सदैव प्रयासरत रहा है।

इस अवसर पर संस्थान द्वारा विकसित गुलदाउदी की एक नयी किस्म 'केसर' का मुख्य अतिथि ने लोकार्पण किया। इस अवसर पर जनता को पुष्पकृषि के क्षेत्र में कार्यरत संस्थान के वैज्ञानिकों से मिलने एवं बात करने का अवसर प्राप्त हुआ। सामान्य जन को इस अवसर पर कृषि-प्रौद्योगिकी, तकनीकी अर्थशास्त्र, व्यावसायिक कट फ्लावर किस्मों के विषय में एवं अन्य उपयोगी जानकारियां प्राप्त हुईं।

कृपया ध्यान दें

सीएसआईआर की सभी प्रयोगशालाओं के नोडल अधिकारियों/जनसम्पर्क अधिकारियों/
अधिकारियों/
हिन्दी अधिकारियों/अनुवादकों से अनुरोध है कि वे अपने संस्थान से सम्बन्धित गतिविधियों यथा वैज्ञानिक अनुसंधान उपलब्धियों/
पुरस्कार/सम्मानों/
कार्यशालाओं/संगोष्ठियों आदि से सम्बन्धित समाचार/सूचना सीएसआईआर समाचार में प्रकाशन के लिए हार्ड अथवा सॉफ्ट कॉपी में हिन्दी भाषा में ही संपादक, सीएसआईआर समाचार को भेजने की कृपा करें।

संपादक

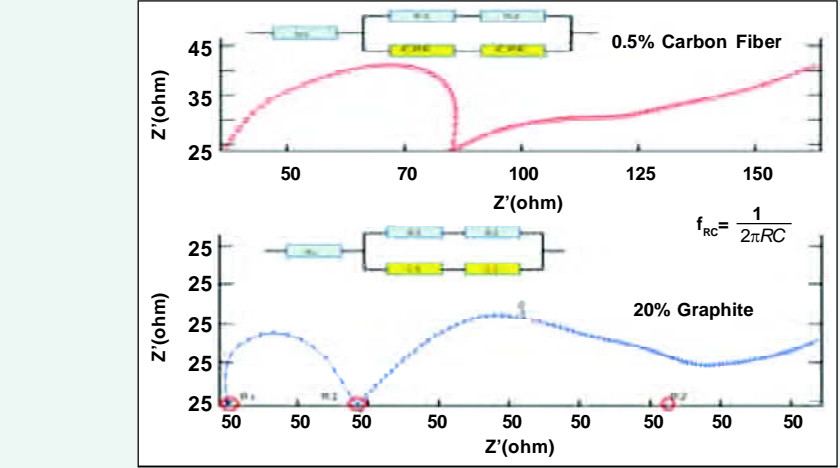
सीएसआईआर समाचार

ईमेल: deeksha@niscair.res.in

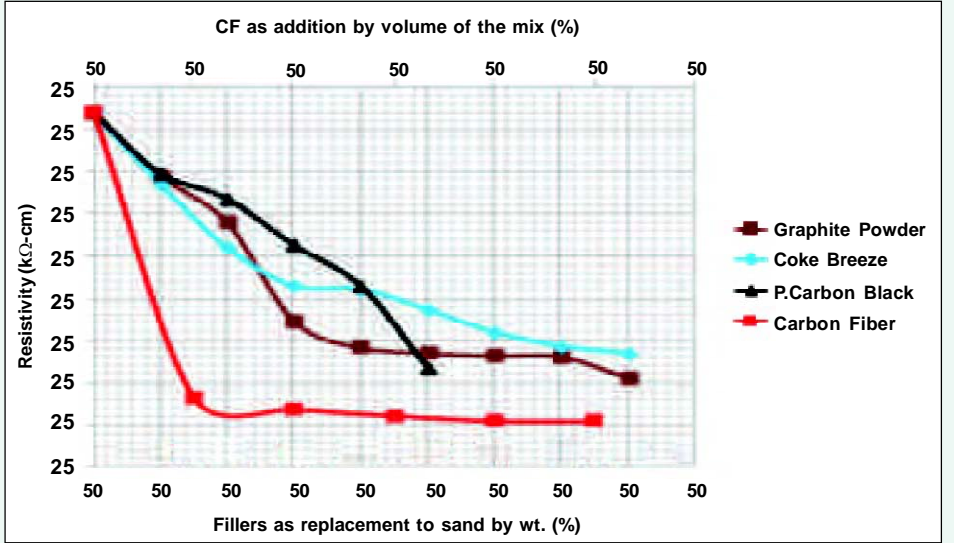
सीएसआईआर-सीबीआरआई द्वारा निर्मित स्टील प्रबलित कंक्रीट संरचना हेतु स्वदेशी कैथोडिक सुरक्षा प्रणाली

प्रबलन स्टील की छड़ों का संक्षारण प्रबलित कंक्रीट (RC) संरचनाओं की स्थिरता प्रमुख समस्याओं में से एक है तथा इस विषय में शीघ्र ध्यान दिए जाने की आवश्यकता है। विकसित देशों में संक्षारण के हानिकारक प्रभावों से संरचनाओं की सुरक्षा के लिए इलेक्ट्रोकेमिकल रिपेयर तकनीक, जैसे कैथोडिक प्रोटेक्शन (CP), कैथोडिक प्रिवेंशन, इलेक्ट्रोकेमिकल क्लोराइड रिमुअल तथा इलेक्ट्रोकेमिकल रियलक्लाइजेशन प्रचलन में है। तथापि, विकासशील देशों इलेक्ट्रोकेमिकल रिपेयर तकनीक की स्वीकार्यता कम है। इसकी आरंभिक स्थापना की लागत अधिक होने तथा इलेक्ट्रोकेमिकल रिपेयर तकनीकों के क्षेत्र में सुविज्ञता की कमी भारत में इसके सीमित उपयोग के मुख्य कारण हैं। यदि CP की लागत में कमी की जाए तो भारत में क्लोराइड प्रभावित RC संरचनाओं के संक्षारण को कम करने के लिए CP प्रभावकारी विधि हो सकती है।

यह संरचनाओं के सेवा-जीवन को बढ़ा सकता है तथा आवधिक मरम्मत तथा पुनर्वास से संबंधित आर्थिक हानि को घटा सकता है। सीपी में एनोड का उपयोग CP सिस्टम की कुल लागत को अधिक कर देता है। कम कीमत



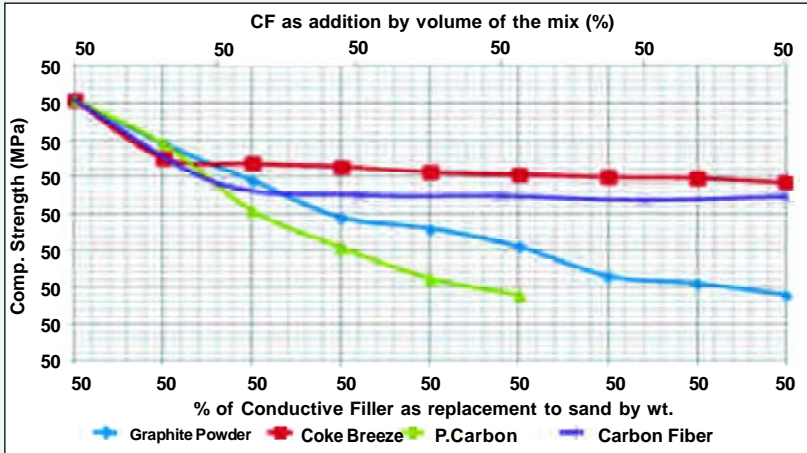
चित्र 1 : इलेक्ट्रोकेमिकल इम्पेडेंस स्पेक्ट्रोस्कोपी (EIS) के साथ कार्बनसियस फिल्लर्स के लिए इम्पेडेंस स्पेक्ट्रा तथा इक्विवलेंट सर्किट।



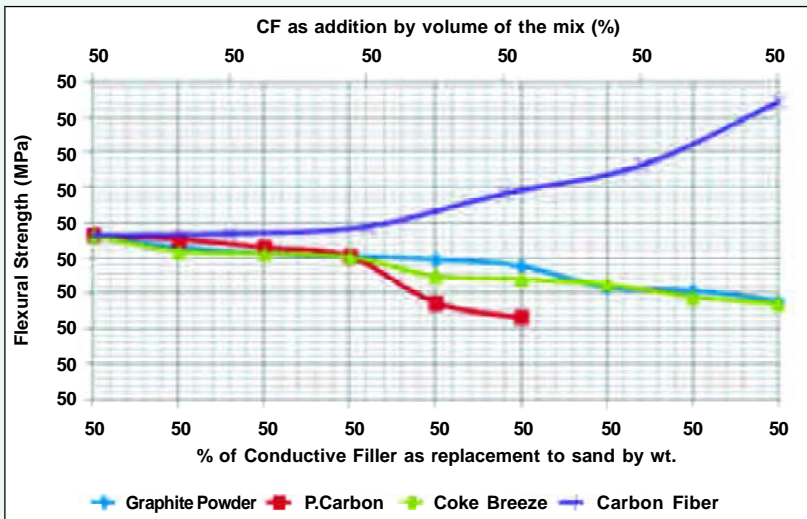
चित्र 2 : प्रतिरोधकता बनाम फिल्लर कोटेंट - फिल्लर्स कांटेंट में वृद्धि से कम्पोजिट की विद्युतीय रोधकता घटती है (आकृति 2)।

वाली एनोडिक सामग्री का विकास CP अनुप्रयोग के क्षेत्र में क्रांतिकारी हो सकता है। कंडक्टिव सीमेंट मोर्टर की उपयुक्तता

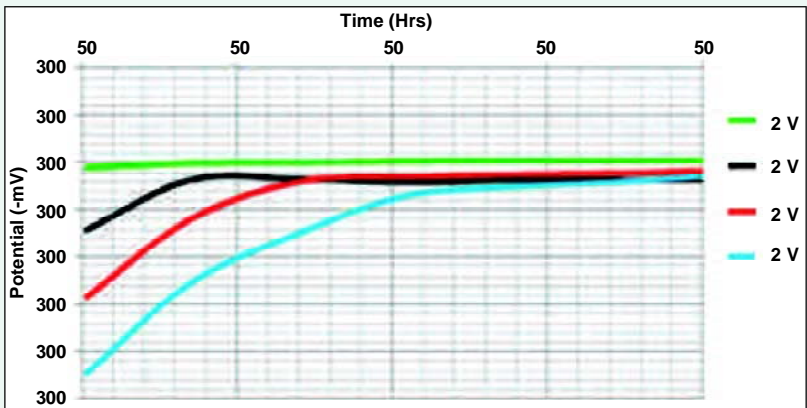
का वर्तमान परियोजना में इसका एनोड सामग्री के रूप में प्रयुक्त किया जा सकता है। सीमेंट में इसकी विद्युतीय



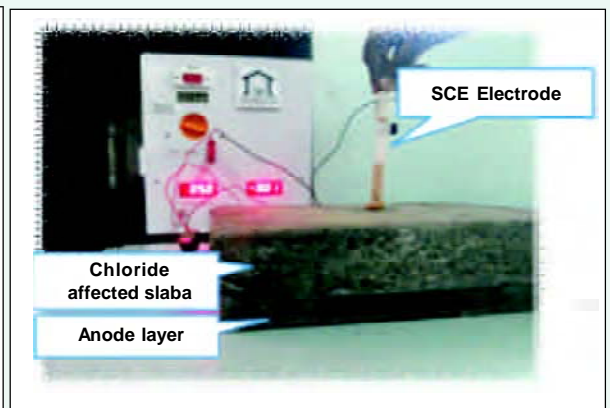
चित्र 3 : कम्प्रेसिव स्ट्रेंथ बनाम फिल्लर कंटेंट



चित्र 4 : फ्लेक्सचरल स्ट्रेंथ बनाम फिल्लर कंटेंट फ्लेक्सचरल परीक्षा में कार्बन फाइबर प्रबलित नमूनों ने बेहतर निष्पादन दर्शाया है।



कैथोडिक सुरक्षा के लिए NACE: मानदंड के अनुसार विकसित कम्पोजिटों के निष्पादन हेतु प्रयोगशाला स्तर पर नमूनों का मूल्यांकन किया जा रहा है (चित्र 5)



चालकता को बढ़ाने में कंडक्टिव फिलर्स का उपयोग किया जा सकता है। कार्बनसियस कंडक्टिव फिल्लस कार्बन फाइबर (CF) के साथ कोक ब्रिज, पायरोलेटिक कार्बन ब्लैक तथा ग्रेफाइट पाउडर को सीमेंट आधारित कंडक्टिव मोर्टर बनाने के कंडक्टिव सीमेंट का उपयोग किया जा सकता है। कम्पोजिट मोर्टर के मैकेनिकल, इलेक्ट्रिकल तथा इलेक्ट्रोकेमिकल व्यवहार का मूल्यांकन किया गया है। कैथोडिक सुरक्षा अनुप्रयोग में उपयुक्तता के लिए इष्टतम संरचना की जाँच की जा रही है। सीमेंट मोर्टर में कंडक्टिव फिल्लर्स के मिलाने के प्रभाव का इलेक्ट्रोकेमिकल प्रतिबाधकता स्पेक्ट्रोस्कोपी (चित्र-1) के उपयोग से अध्ययन किया गया था। यह पाया गया है कि फिल्लर्स के मिलाने से कम्पोजिट की प्रतिरोधकता विचारणीय रूप से घटती है। कंडक्टिव सीमेंट मोर्टर कम्पोजिट में कार्बन फाइबर का उपयोग सर्वाधिक प्रभावी फिल्लर के रूप में प्रयुक्त करना पाया गया है।

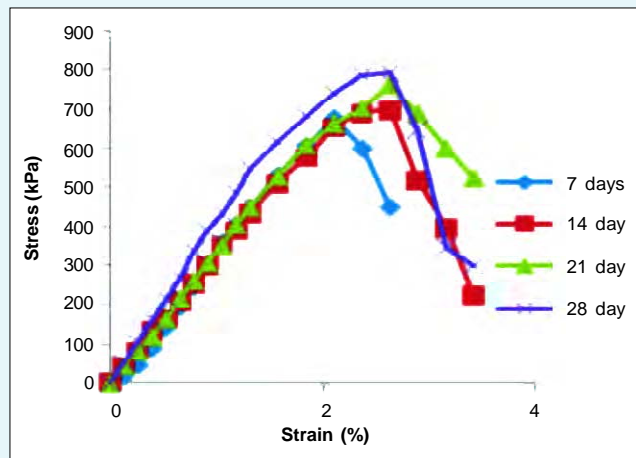
सीएसआईआर-सीबीआरआई द्वारा निर्मित ठोस औद्योगिक अपशिष्ट - सिविल निर्माण के लिए जियो-मैटेरियल एक संसाधन

थर्मल पावर प्लांट तथा एल्युमीनियम आधारित कोयले से निकलने वाले दो प्रमुख ठोस औद्योगिक अपशिष्टों में क्रमशः उड़न राख तथा लाल मिट्टी हैं। भारत में प्रतिवर्ष 110 मिलियन टन के लगभग उड़न राख पैदा होती है, जिसका केवल 33 प्रतिशत ही विभिन्न निर्माण घटकों में प्रयुक्त होता है। एल्युमीनियम उद्योग से निकले ठोस अपशिष्ट लाल मिट्टी से @1.0 से 1.6 टन प्रतिवर्ष एल्युमिना पैदा किया जाता है। दुर्भाग्य से, दुनिया भर में लाल मिट्टी का अभी तक कोई उपयोग नहीं हो पाया है। जिसके परिणाम स्वरूप यह लाल मिट्टी तालाबों में एकत्रित होती रहती है। इसके सूक्ष्म कणों को डम्प करने तथा एकत्रित करने में इन अपशिष्ट सामग्री होने के कारण पर्यावरणात्मक तथा स्थान की समस्या होती है। अनुसंधान की नई प्रवृत्ति इन औद्योगिक अपशिष्टों के यांत्रिकीय तथा पर्यावरणीय उपयुक्तता को तलाशने के लिए एक संसाधन के रूप में अनुसंधान करने को निर्देशित करती है।

निम्नलिखित अध्ययन लाल मिट्टी के इंजीनियरी तथा पर्यावरणात्मक उपयुक्तता सिविल निर्माण के लिए भू सामग्री संसाधन के रूप में अन्वेषित करते हैं। वर्तमान अध्ययन में स्टेबलाइज्ड तथा अन-स्टेबलाइज्ड लाल मिट्टी की सामर्थ्य तथा सम्पीड्यता विशेषताओं को अन्वेषित किया गया है।



चित्र 1 (अ) एवं (ब): विभिन्न प्रकार की अवधियों के लिए नमूने तैयार करना तथा एकत्रित करना।



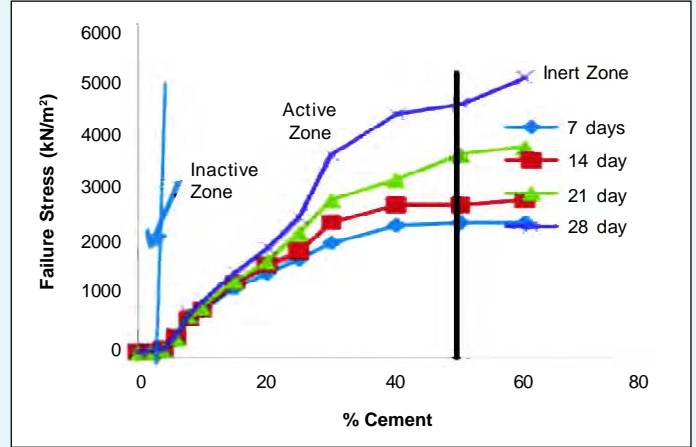
चित्र 2 : 8 % सीमेंट के साथ लाल मिट्टी के स्थिरीकृत के स्ट्रेस बनाम स्ट्रेन

लाल मिट्टी की सामर्थ्य में वृद्धि करने के लिए लाल मिट्टी के शुष्क भार के प्रतिशत में सीमेंट मिलाई गई थी। मिश्रण

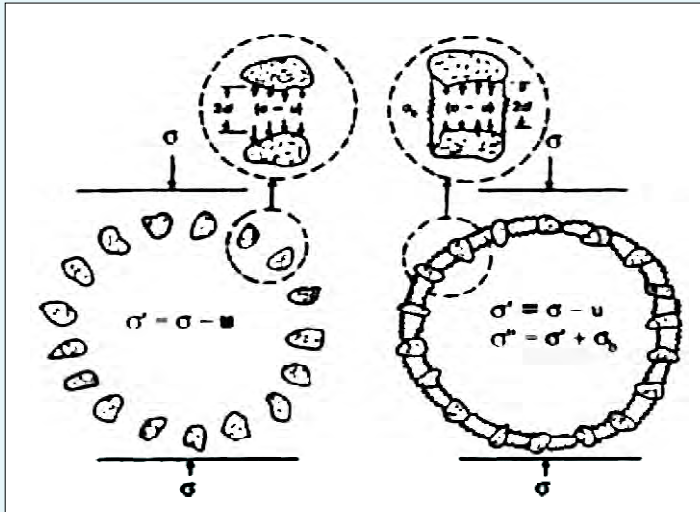
की जल मात्रा लाल मिट्टी के भार के 40 प्रतिशत पर स्थिर रखी गई है। स्टेबलाइज्ड लाल मिट्टी की सामर्थ्य सुधार



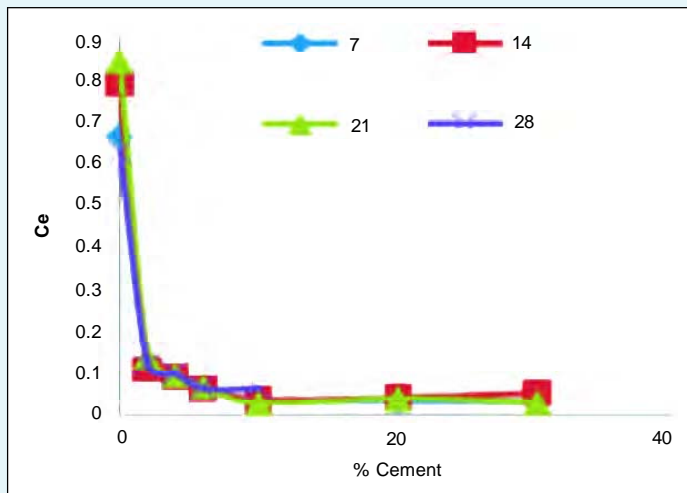
चित्र 3 : स्थिरीकृत लाल मिट्टी का विफल पैटर्न



चित्र 4 : सीमेंट की प्रतिशतता बनाम विफल स्ट्रेस



चित्र 5

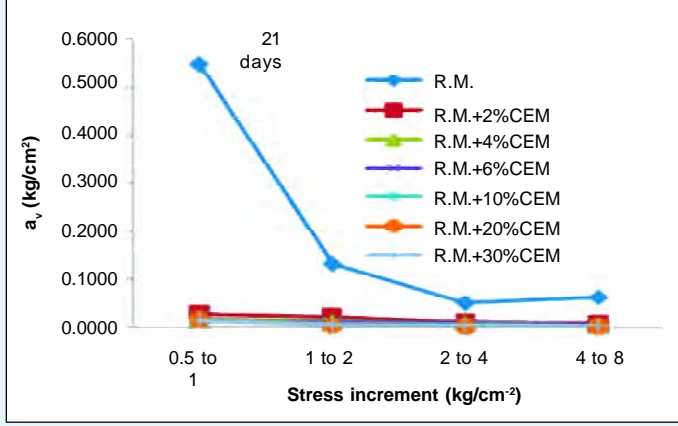


चित्र 6 : संपीडन सूचकांक बनाम सीमेंट का प्रतिशत

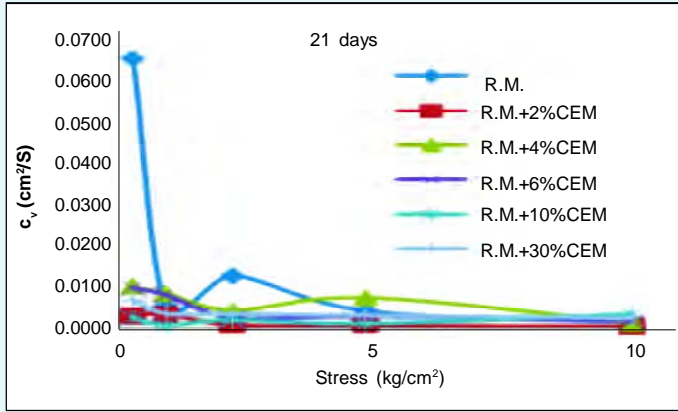
पर सीमेंट मात्रा प्रभाव को विभिन्न प्रकार की अवधियों के लिए अन्वेषित किया गया था।

चित्र 2 में सीमेंट की प्रतिशत में बढ़ोत्तरी के साथ सामर्थ्य में भी वृद्धि परिलक्षित होती है। शेष अवधि में सामर्थ्य की वृद्धि दर वृद्धि भी प्रेक्षित की गई है। चित्र 3 शिथिल में स्थिरीकृत नमूनों को विफल दर्शाती है जबकि बलिंग में अस्थिरीकृत नमूने विफल होते हैं। चित्र 4 विभिन्न शेष अवधियों में सीमेंट की प्रतिशतता के साथ स्थिरीकृत लाल मिट्टी की सामर्थ्य सुधार को दर्शाती है।

स्थिरीकृत नमूने UCS सामर्थ्य के आधार पर, तीन जोन में स्पष्ट रूप से चिन्हित किए गए हैं, (अ) निष्क्रिय जोन अतिरिक्त सीमेंट (0-4 प्रतिशत सीमेंट) मिलाने पर भी सामर्थ्य में अधिक सुधार नहीं होता है, (ब) सक्रिय जोन - अतिरिक्त सीमेंट (4-50% सीमेंट) मिलाने पर इस जोन में सामर्थ्य में महत्वपूर्ण सुधार होता है, (स) इनर्ट जोन सक्रिय जोन से अधिक (50-80% सीमेंट की मात्रा) सीमेंट के प्रतिशत में वृद्धि करने पर भी



चित्र 7 : सहकारी कारण की संपीड्यता बनाम सीमेंट की प्रतिशतता



चित्र 8 : सहकारी कारण की सुदृढ़न बनाम स्ट्रेस

सामर्थ्य में सुधार प्रायः स्थिर रहता है। इस व्यवहार को सभी शेष अवधि में भी विचाराधीन रखते हुए प्रेक्षित किया गया है। इस व्यवहार की, सीमेंट स्थिरीकृत मृदा में सीमेंट मैट्रिक्स के निर्माण के साथ व्याख्या की गई है। निष्क्रिय जोन में, सीमेंट की थोड़ी मात्रा के कारण इंटर

कलस्टर बॉर्ड्स की संख्या कम जुड़ती है तथा यह सामर्थ्य में अधिक लाभ नहीं करते हैं। सक्रिय जोन में, सीमेंट की उपलब्धता के कारण, इंटरकलस्टर बॉर्ड्स की अधिकतम संख्या बनती है तथा स्थिरीकृत नमूने की सामर्थ्य में महत्वपूर्ण सुधार करती है। इन्टर् जोन में, सक्रिय

जोन की अपेक्षा अधिक बॉर्ड नहीं बनते हैं तथा सीमेंट की मात्रा बढ़ाने पर भी सामर्थ्य प्रायः स्थिर रहती है। यही व्यवहार सीमेंट स्थिरीकृत उड़नराख में भी माना जाता है। स्थिरीकृत लाल मृदा की सम्पीड्यता विशेषताओं को सुदृढ़ीकरण के सहकारी कारण, संपीडन सूचकांक तथा सम्पीड्यता का सुदृढ़ीकरण की दृष्टि से विभिन्न सीमेंट प्रतिशतता तथा शेष अवधि के लिए मूल्यांकित किया गया है। सीमेंट की प्रतिशतता में वृद्धि करने के साथ सुदृढ़ीकरण के सहकारी कारण घटते हैं जो सुदृढ़ीकरण की काल दर के घटने को व्यक्त करता है।

सीमेंट की प्रतिशतता बढ़ने के साथ संपीड्यता के सहकारी कारण तथा संपीडन सूचकांक घटता है। जब सीमेंट की प्रतिशतता 10% से अधिक हो जाती है तो संपीडन सूचकांक प्रायः स्थिर हो जाता है। संपीड्यता सूचकांक की घटने की प्रवृत्ति सीमेंट की प्रतिशतता बढ़ने के साथ व्यवस्थापन के घटने की तीव्रता को व्यक्त करता है। पर्यावरण की उपयुक्तता का पता लगाने के लिए स्थिरीकृत लाल मिट्टी से भारी धातुओं के विक्षालन का कार्य भी किया गया था। लाल मिट्टी के स्थिरीकृत तथा अस्थिरीकृत नमूने का सूक्ष्म संरचनात्मक विश्लेषण भी किया गया।



सीएसआईआर-राष्ट्रीय विज्ञान संचार एवं सूचना स्रोत संस्थान (निस्केयर), डॉ. के.एस. कृष्णन मार्ग, नई दिल्ली-110012 के लिए दीक्षा बिष्ट द्वारा मुद्रित एवं प्रकाशित, निस्केयर प्रेस द्वारा मुद्रित।

संपादक: दीक्षा बिष्ट; अनुवाद: मीनाक्षी गौड़; कम्पोजिंग: कृष्णा

प्रोडक्शन: सुप्रिया गुप्ता; डिजाइन एवं ले आउट: सरला दत्ता

फोन: 25848702, 25846301, 25846303, 25842990, 25846304-7/361 फैक्स: 25847062

ई-मेल: deeksha@niscair.res.in वेबसाइट: <http://www.niscair.res.in> पत्रिका प्राप्त न होने की स्थिति में फोन नं. 25841647 पर सम्पर्क करें