



Annual Report

2012-2013

हम क्या प्रदान करते हैं

निम्नांकित औद्योगिक संरचना से संबंध विस्तृत क्षेत्रों को शामिल करते हुए व्यवसाय के समस्त तीन स्तरों में उद्योगों को सहायता प्रदान करने के लिए सीएम्टीआई के पास साधन हैं

1. निर्णय लेनेवालों के लिए नीति परक स्तरीय सहायता

- ◆ औद्योगिक निवेश पर, मशीन टूल्स एवं प्रणाली और उपसाधन आदि पर अभिविचार्य आयोजन
- ◆ प्रोजेक्ट प्रचालन संदर्शन - कम्प्यूटर पर सॉफ्टवेयर द्वारा उद्योगों के समरूपण के जरिए उत्पादकता क्षेप्टता
- ◆ उत्पादकता बढोतरी
- ◆ आधुनीकीकरण
- ◆ प्रचालनों के स्तर और पैचौदगी को ध्यान में रखते हुए पूर्ण रूप सक्रिय अनुरक्षण प्रणाली प्रत्ययात्मकता

2. प्रक्रिया प्रबंधकों हेतु प्रबंधकीय स्तरीय सहायता

- ◆ उत्पादकता समस्याओं का निपटान
- ◆ पुनरभिव्यंत्रिकी समाधान
- ◆ प्रक्रिया श्रेप्टता
- ◆ कम्प्यूटर चोजित विनिर्माण - आयोजना, गतिशील अनुसूचीकरण, निबंधरण, सुधारण, सत्यापन आदि
- ◆ तकनीकी अवशोधन और पूर्ण सक्रिय अनुरक्षण पद्धति का गठन
- ◆ गुणता समस्याओं का निपटान - प्रणाली पद्धति, प्रक्रिया और उत्पाद में अपर्याप्तता
- ◆ प्रशिक्षकों को प्रशिक्षण
- ◆ प्रशिक्षण स्थानपत्रओं के गठन

3. कार्यकरियों और तकनीकी जनशक्ति के लिए प्रचालनात्मक स्तरीय सहायता

- ◆ प्रचालक प्रशिक्षण
- ◆ प्रक्रिया कार्यशमीक्षा
- ◆ कम्पन और शोर अन्वेषण
- ◆ निरंतर प्रक्रिया दक्षता के सुनिश्चयन के लिए विशिष्ट मशीन समस्याओं का अन्वेषण और समाधान
- ◆ परीक्षण और कैलिब्रेशन प्रयोगशालाओं द्वारा प्रदत्त सहायता
- ◆ पूर्ण सक्रिय अनुरक्षण पद्धति का गठन

WHAT WE OFFER

CMTI has the wherewithal to help industries in all the three levels of business endeavour covering a vast area of concern of an industrial set up viz.

1. STRATEGIC LEVEL INPUTS FOR DECISION MAKERS

- ◆ On industrial investments on machine tools and systems and accessories etc. - layout planning
- ◆ Project operation visualisation - Productivity optimisation through simulation of factories with software on computer
- ◆ Productivity enhancement
- ◆ Modernisation
- ◆ Conceptualisation of proactive maintenance systems in tune with the scale and complexity of operations

2. MANAGERIAL LEVEL INPUTS FOR PROCESS MANAGERS

- ◆ Sorting out productivity problems
- ◆ Re-engineering solutions
- ◆ Process optimisation
- ◆ Computer aided manufacturing - planning, dynamic scheduling, monitoring, correcting, verification etc.
- ◆ Assistance in absorbing the techniques and setting up proactive maintenance practices
- ◆ Sorting out quality problems - inadequacies in system practices, processes and products
- ◆ Training of trainers
- ◆ Setting up training establishments

3. OPERATIONAL LEVEL INPUTS FOR EXECUTIVES AND TECHNICAL MANPOWER

- ◆ Operator training
- ◆ Process audits and capability studies
- ◆ Vibration and noise investigations
- ◆ Investigating and solving specific machine problems to ensure continued process capability
- ◆ Assistance rendered by testing and calibration laboratories
- ◆ Setting up proactive maintenance practice

वार्षिक प्रतिवेदन
ANNUAL REPORT
2012 - 2013



सेंट्रल मैन्युफैक्चरिंग टेक्नोलॉजि इंस्टीट्यूट
टुमकुर रोड, बेंगलोर - ५६० ०२२. भारत

Central Manufacturing Technology Institute
Tumkur Road, Bangalore - 560 022, India

अन्तर्विषय

निर्देशक की प्रतिवेदन
संस्थान
सीएमटीआई की गवर्निंग काउंसिल के सदस्य
अनुसंधान सलाहकार के सदस्य
तकनीकी विकास
प्रारूप, विकास तथा निर्माण
सुक्ष्म प्रारूपांकम तथा विकास सेवाएं
द्रुत उत्पाद विकास तथा मशीनीकरण
प्रयोगशालाओं द्वारा संपादित कार्य तथा सेवाएं
अतिविकसित तकनीकी क्षेत्रों पर ग्यारहवीं पंचवर्षीय परियोजनाएं
नई सुविधाएं यउपकरण लाए गए यउन्नत बनाए गए
तकनीकी सुचनाएं तथा प्रकाशन
वार्षिक सदस्यता
मानव संसाधन विकास
पेपर प्रकाशित / प्रस्तुत / स्वीकृत
सेमिनार, प्रस्तुतिकरण तथा विशेष अवसरों पर आयोजन
गणमान्य अतिथियों व व्यापारिक प्रतिनिधिमंडलों का दौरा
संरचना सुधार
कर्मचारी कल्याण गतिविधियां
उपलब्धियां
प्राप्तियां (अनुदान)
प्राप्तियां (अंतरंगिक संसाधन)
व्यय (गैर योजना)
स्टॉफ की स्थिति
सीएमटीआई सेवाओं के उपयोगकर्ता
कुल ग्राहक गण वितरण
सीएमटीआई सदस्य
लेखा परिक्षित विवरण

Contents

Director's Report	1
The Institute	5
Members of Governing Council	7
Members of Research Advisory Board	10
Technical Development	12
Design, Development and Manufacture	12
Precision Design & Development Services	13
Rapid Product Development & Tooling	16
Assignments & services by laboratories	17
XI plan Projects on Advanced Technology Areas	22
New Facilities/Equipment added/upgraded	26
Technology Information & Publications	26
Annual Membership	27
Human Resource Development	28
Papers Published/Presented/Accepted	32
Seminars, Presentations & Special Events Organised	34
Visit of dignitaries and Business Delegations	36
Infrastructure Improvement	37
Employee Welfare activity	37
Achievements	41
Receipts (Grants)	43
Receipts (Internal resources)	44
Expenses Non-Plan	45
Staff Position	46
Users of CMTI Services	47
Total Clientele Distribution	48
CMTI Members	49
Audited Statement of Accounts	54

उद्देश्य	ध्येय	मानक
<p>हमारे उद्देश्य है :</p> <p>उद्योगों को टेकनॉलॉजी में उत्कृष्टता की प्राप्ति और आर्थिक विकास करने में सहायता करना ।</p> <p><small>सेंट्रल मैन्युफैक्चरिंग टेकनॉलॉजी इंस्टिट्यूट</small> CENTRAL MANUFACTURING TECHNOLOGY INSTITUTE Tumkur Road, Bangalore - 560 022. India</p>	<p>हम इन्हें प्राप्त करेंगे :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● टेकनॉलॉजीकल अगुआपन की प्राप्ति ● क्वालिटी उत्पाद और सेवाओं में उत्कृष्टता की प्राप्ति ● एक डायनेमिक, नम्य और फलदायी संगठनात्मक संरचना । ● पारदर्श, पेशेवर प्रबन्ध पद्धति के जरिये संगठनात्मक उत्कृष्टता की प्राप्ति । ● कर्मचारियों को प्रशिक्षित करना, प्रेरणा देना और विकासोन्मुख परिवेश प्रदान करना । ● वित्तीय आत्म निर्भरता की प्राप्ति । 	<p>हमारी आस्था इनमें हैं :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● हमारे लोग हमारी सबसे बड़ी सम्पत्ति हैं । ● पारस्परिक आस्था का निर्माण । ● खुले विचार - विमर्श । ● कारगर और स्वछन्द विचार - विनिमयन । ● टीम कार्य और टीम भावन । ● सहभागिया, सहयोगी कार्य प्रणाली । ● गुणता के लिए उत्कंठा । ● ब्यैरा पर ध्यान । ● संसाधनों का अधिकतम प्रयोग । ● ग्राहक जरूरतों के अनुरूप समय पर सेवा कार्य ।

PURPOSE	MISSION	VALUES
<p>Our Purpose is :</p> <p>To support industries to achieve excellence in technology and stimulate economic growth</p> <p><small>सेंट्रल मैन्युफैक्चरिंग टेकनॉलॉजी इंस्टिट्यूट</small> CENTRAL MANUFACTURING TECHNOLOGY INSTITUTE Tumkur Road, Bangalore - 560 022. India</p>	<p>We will</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Achieve technological leadership ● Achieve excellence in quality of products and services ● Establish a dynamic, flexible and result oriented organisational structure. ● Achieve organisational excellence through transparent, professional management system. ● Train motivate and provide growth oriented environment to employees. ● Achieve financial self sufficiency. 	<p>We believe in :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Our people being our greatest asset. ● Mutual trust building ● Open mindedness ● Effective and open communication ● Team work and team spirit ● Participative, co-operative work culture. ● Passion for quality ● Attention to detail ● Optimal use of resources ● Prompt response to customer needs.

निदेशक की रिपोर्ट

राष्ट्रीय संदर्भ में उत्पादन की विकास दर अब महत्व प्राप्त कर रहा है, क्योंकि राष्ट्रीय सकल घरेलू उत्पाद में उत्पादन का योगदान का कम होना स्वीकार कर लिया गया है और आने वाले वर्षों में विनिर्माण में तेजी लानी है। भारतीय संदर्भ में प्रौद्योगिकियों के प्रवाह के रूप में भी उनकी प्रभावी आत्मसात/रूपांतरों के लिए विनिर्माण राष्ट्रीय सामरिक महत्व के विषयों रहे हैं। देश में विकसित प्रौद्योगिकियों की विभिन्न राष्ट्रीय पहलों के माध्यम से स्थानीय और अंतरराष्ट्रीय बाजारों में भारतीय उत्पादों के रूप में स्वीकृति की जरूरत है। 'क्या होना चाहिए' से 'क्या हो सकता है' से 'क्या है' के माध्यम से एक नवजात व्यवहार्य विचार की यात्रा एक 'अनुभव है और आत्मविश्वास बढ़ाने वाली एक उछाल है, वैज्ञानिक ज्ञान के विभिन्न कार्यक्षेत्र के माध्यम से, संबंधित विचारों के सही मिश्रण को आत्मसात कर उनकी बारीकियों की खुराकें लेना जो ऐसे जुड़ गए हों जैसे उत्पादों के साथ उनके समर्पित गहन-इंजीनियरिंग प्रयास। तकनीक, डिजाइन, निर्माण, एकीकरण, परीक्षण और सतुड्यापन, के परिपक्वता स्तर को पहले एक स्वीकार्य स्तर तक पहुँचना होगा, इसके पहले कि एक 'उत्पाद सक्षम है' विचार, एक व्यवसाय का प्रस्ताव बन जाए।

सीएमटीआई, अपनी क्षमताओं की विस्तृत श्रेणी, जिनमें शामिल हैं, डिजाइन, निर्माण, परीक्षण, एकीकरण और प्रयोगशाला अन्वेषण के साथ हाल के वर्षों में, इन गतिविधियों के माध्यम से अपने क्षितिज के विस्तार में लगा है (द्व) नये उच्च प्रौद्योगिकी उत्पादों का विकास, (द्वद्व) उच्च श्रेणी के वास्तविक उत्पाद प्रतीति का प्रदर्शन, (द्वद्वद्व) नए और भविष्यवादी अनुसंधान एवं विकास कार्यक्षेत्र की आंतरिक स्थापना और (द्व1) शिक्षण संस्थान- उद्योग संपर्क को मजबूत और व्यापक बनाना।

विशेष शैक्षणिक विशेषज्ञता के लिए राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय सलाह और परामर्श प्रत्यक्ष उन्नत उत्पाद प्रतीति में हुई तकनीकी चुनौतियों के साथ निपटने में निष्पक्ष है। उद्देश्यपूर्ण शिक्षा संस्था संबंधों को मजबूती से बढ़ावा देने के लिए यह संस्थान द्वारा एक मामूली प्रारंभिक कदम है। संस्थान विषयक रूप से शिक्षा और आंतरिक औद्योगिक अनुसंधान और विकास क्षेत्र के बीच में है और इस इंटरफ़ेस में सार्थक उत्पाद विकास के लिए प्रौद्योगिकियों के उपयोग में अपनी भूमिका निभाने का प्रयास कर रहा है।

DIRECTOR'S REPORT

The growth rate of manufacturing in the national context is now gaining importance, since the contribution of manufacturing to the national GDP is acknowledged to be low and has to accelerate in the years to come. The flow of technologies into manufacturing as also their effective assimilation/adaptations to the Indian context are subjects of national strategic importance. Technologies developed in the country through various national initiatives need to translate into Indian products that find acceptance in the local and international markets. The journey of a nascent practicable idea through the realms of 'what is' to 'what can be' to 'what should be' is an 'experience as also confidence gathering hop' through different domains of scientific knowledge, assimilating on the way the right mix of related ideas and dosing of their nuances which get 'stitched together' as it were, into products with dedicated engineering-intensive efforts. Maturity levels in technology, design, manufacture, integration, testing and validation, have to reach acceptable levels before a 'productisable idea' becomes a business proposition.

CMTI, with its spectrum of capabilities encompassing, design, manufacture, testing, integration and laboratory explorations, is, in the recent years, engaged in expanding its horizon through activities like (i) developing new high technology products, (ii) demonstrating high end real life product realisations, (iii) setting up new and futuristic R & D verticals in house and (iv) strengthening and broad-banding the academia-institution - industry linkages.

The linkages to national and international special academic expertise and mentoring has resulted in demonstrable advanced product realisations dealing objectively with the technological challenges involved. This has been a modest initial step by the institute to tenaciously promote purposeful academia-institution linkages. The Institute being thematically sandwiched between Academia and Industrial In-house R & D domains is striving to play its role of harnessing technologies for meaningful product developments at this interface.

उत्पाद डिजाइन में उन्नत क्षमता के सीएमटीआई के प्रदर्शन, जिनमें पृथक क्षेत्र शामिल हैं जैसे रियलटाइम थर्मल एरर कंपनसेशन के साथ इंटेलीजेंट अल्ट्राप्रिसिशन टर्निंग, अब्रेसिव फ्लो मशीनिंग, ऐडीटीव मैनुफैक्चरिंग, पैरेलल कार्बिड्स, सरफेस इंजीनियरिंग नॉन-कांटेक्ट मेट्रोलेजी आदि ने विनिर्माण प्रौद्योगिकी की उन्नति के साथ युग्मित नए उत्पाद विकास संभावनाओं की सीमा रेखा तक जाने के लिए उत्प्रेरित किया है। संस्थान ने आईएमटेक्स 2013 में भाग लिया और ऐसे उत्पादों का प्रदर्शन किया, जिनमें से कई भारतीय संदर्भ में 'पहली बार विक्रय' हुए थे। प्रदर्शन में इंटेलीजेंट अल्ट्रा प्रिसिशन टर्निंग मशीन जो एस्फेरिक मिरर में नैनो के स्तर की परिशुद्धता प्राप्त कर सकती है आदि, अब्रेसिव फ्लो फिनिशिंग मशीन, माइक्रो स्टीरियो लिथोग्राफी प्रणाली, दृष्टि-आधारित तीव्र निरीक्षण प्रणाली और ग्राइंडिंग के लिए लेजर ड्रेसिंग प्रणाली शामिल थे। संस्थान की अनुसंधान एवं विकास क्षमता के भौतिक प्रदर्शनकारियों के रूप में इन्हें दिखने वाले मील के पत्थर के रूप में परिकल्पित किया गया है। वे नैनो और माइक्रो इंजीनियरिंग के क्षेत्र में भी विभिन्न निर्माण प्रौद्योगिकियों में अनुसंधान जारी रखने के मंच हैं। यह प्रबुद्ध संभावनाओं तक पहुँचने के लिए एक नए सिरे से किया गया प्रयास भी है।

'असतत विनिर्माण क्षेत्रों' में ठेठ भारतीय उत्पादन लाइन और हाई एंड शैक्षणिक अनुसंधान और विकास का बुनियादी ढांचा मशीनरी, उपकरण, उप प्रणाली, प्रोटोकॉल और प्रथाओं/प्रक्रियाओं पर निर्भरता की विशेषता से परिपूर्ण है, जिन्हें दुनिया भर से सोर्स किया गया है। पूरे राष्ट्रीय संदर्भ में, इस तरह का रणनीतिक जोखिम, जो विनिर्माण लाइनों और अकादमिक सेट अप के माध्यम से निरंतर हो रहा है, राष्ट्रीय स्तर पर एक अच्छा अध्ययन बन सकता है। जबकि परस्पर निर्भरता वैश्विक विनिर्माण लोकाचार की एक अनिवार्य विशेषता है, राष्ट्रीय संदर्भ में स्थायी औद्योगिक गतिविधियां और प्रतिस्पर्धाएं इस तथ्य से बच नहीं सकते कि, 'देश में' प्रौद्योगिकी की उन्नति अभिनव उत्पादों और अग्रिम उत्पादन प्रौद्योगिकी से स्थानीय बाजारों की सेवा करने में सक्षम होंगे, क्योंकि भारतीय औद्योगिक खिलाड़ियों को बौद्धिक पूंजी के साथ अधिक प्रतिस्पर्धा के लिए तैयार होना होगा, और भी अधिक जब भूमंडलीकरण व्याप्त होकर भारतीय अर्थव्यवस्था में जड़ कर लेता है।

नए अभिनव वेरिएंट का एहसास करने के लिए नए उत्पाद विकासक

The recent demonstration at CMTI of advanced competence in product design covering disparate domains like the intelligent ultraprecision turning with realtime thermal error compensation, abrasive flow machining, additive manufacturing, parallel kinematics, surface engineering, non-contact metrology, etc., has given a substantive push to the aspirations to engage at the boundary lines of possibilities in new product development coupled closely with manufacturing technology advancement. The institute participated in the IMTEX 2013 and exhibited product offerings, many of which are 'first time realisations' in the Indian context. The exhibits included Intelligent Ultraprecision Turning Machine that can achieve nano-level precision in aspheric mirrors etc., Abrasive flow finishing machine, Microstereolithography system, vision-based rapid inspection system and laser dressing system for grinding. These have been some of the visible milestones envisaged as physical demonstrators of R & D competence of the Institute. They are also platforms for continuing research in various manufacturing technologies in nano and micro engineering domain. This has also been a renewed effort at reaching out to enlightened prospects.

Typical Indian manufacturing lines in the 'discrete manufacturing sectors' as also high-end academic R & D infrastructure are replete with a predominance of dependencies on machinery, equipment, subsystems, protocols and practices/processes that have been sourced from all over the world. The strategic vulnerability as far as getting sustained throughput from such manufacturing lines and even academic set-ups in the overall national context should make a good study at the national level. While interdependence is an essential characteristic of global manufacturing ethos, sustainable industrial activity and competitiveness in the national context, cannot escape the fact that 'in country' technology generation must translate into innovative products and production technology advances to service the local markets, since Indian industrial players would have to eventually graduate to compete more and more with intellectual capital as globalization permeates and takes root in the Indian economy.

New product developers have to bring on-board

को क्षमता के एकाधिक स्रोत लाने होंगे। आमतौर पर नए उत्पाद का विकास कम्पनी में घरेलू स्तर पर होता है जिसमें प्रबुद्ध उद्योग, प्रभावी परिचालन नेटवर्क के " अनुसंधान और विकास " प्रभाव के फलस्वरूप शैक्षिक संस्थाओं की उत्कृष्टता और वाणिज्यिक प्रयोगशालाओं के सहयोग से विशेष डिजाइन डिलिवरेबल्स देते हैं, यह आम जनता / प्रतियोगियों की नज़र से दूर, पब्लिकेशन प्रभाव से दूर, अधिक विस्तारित करने के लिए संबंधित प्रौद्योगिकियों का सही परिमाण में सटीकता से प्रयोग किया हुआ होता है लेकिन यह सामग्री, उत्पादन (सबट्रेक्टिव और एडीटिव मशीनरी) माप, कीनमेटिक्स और स्वचालन, इलेक्ट्रॉनिक्स - ड्राइव और कंट्रोल, उन्नत सेंसर और राय के साथ अनुकूली नियंत्रण, वास्तविक समय त्रुटि मुआवजा प्रणाली, उन्नत कम्प्यूटिंग, आई सी टी आदि तक सीमित नहीं है। राष्ट्रीय संस्थाएं, इस संदर्भ में निरंतर भारतीय मूल के उत्पादों के विकास और उत्पादन में ' अनुसंधान और विकास ' के प्रयोगों पर विशेष जोर देते हैं। उत्पाद विकास के नेटवर्क केंद्र (जो कि विशिष्ट तकनीक का उपयोग करते हैं) की अवधारणाओं, हरेक विशिष्ट मुख्य दक्षताओं के साथ पूंजीगत माल के लिए सबसिस्टम का विकास करते हैं जिन्हें गहन उद्योग - शिक्षा भागीदारी के साथ मेहनत से अनुकरण करने वालों की आवश्यकता होती है ताकि अंतरराष्ट्रीय / संदर्भ में नए विपणन उन्नत पूंजीगत वस्तुओं जैसे - मशीन उपकरण वेरिएंट को बनाया जा सके। इसे राष्ट्रीय स्तर पर एक समन्वित समावेशी जोर की जरूरत है। संस्थान, डेवलेपमेंट काउंसिल फॉर मशीन टूल्स (डीसीएमटी) और वर्किंग ग्रुप ऑन कैपिटल गुड्स और इंजीनियरिंग सेक्टर्स (सीडब्ल्यूजी) को एक अवधारणा - रिपोर्ट प्रस्तुत कर चुका है जिसे इस संदर्भ में डीएचआई के द्वारा मांगा गया था। एरोस्पेस और अन्य क्षेत्रों के साथ सीएमटीआई का निरंतर प्रयास सदैव चलता रहता है जिससे बेहतर परिणाम और विशिष्ट व अद्वितीय उन्नत उत्पाद बनाए जाने की कोशिश होती है जो कभी - कभी, सालों तक चलने वाले या लगातार विकास की ओर अग्रसर करने वाले प्रयास होते हैं।

एक प्रेरक, उद्देश्य और अग्रसक्रिय उत्तरदायी राष्ट्रीय नवाचार वातावरण सांख्यिकीय स्वीकार्य स्तरों पर सफल होने और इस तरह के समन्वित लोकाचार के लिए प्रासंगिक है। तकनीकी रूप से अंतरराष्ट्रीय निर्भरता की बाधा की प्रबलता राष्ट्रीय विनिर्माण परिदृश्य के राष्ट्रीय स्तर पर दीर्घकालिक स्थिरता के लिए एक रणनीतिक दृष्टिकोण से संबोधित किया जाना चाहिए। इसपर बहस निर्णय लेने के उच्चतम स्तर पर और राष्ट्रीय विनिर्माण नीति इस आशय को दोहराती है। सीएमटीआई, ने हाल ही में संपन्न माइक्रो और नैनो निर्माण

multiple sources of competence to realize new innovative variants. Normally new product developments happen with the 'in-house' R & D efforts of enlightened industries with effective operational networks between academic entities of excellence and commercial laboratories which deliver specifically designed deliverables, away from the public/competitor's gaze, away from the publication's domain, over extended engagements to factor in the right magnitude of technologies related to, but not limited to, materials, manufacturing including subtractive as well as additive machining, measurement, kinematics and automation, electronics drives and controls, adaptive controls with advanced sensors and feedback, real-time error compensation systems, advanced computing, ICT,etc. Sustained national institutional thrust in application oriented R & D in manufacturing and product development of Indian origin continues to be an imperative in this context. A concept of networked Centres of Product Developments (which are specific technology feeders) each with specific 'core competencies' to develop subsystems for capital goods need to be assiduously pursued with intense industry-academia participation to realize new marketable advanced capital goods like machine tool variants in the international/context. This needs a coordinated inclusive thrust at the nation's highest level. The institute has submitted a concept-report to the Development Council for Machine Tools (DCMT) and the Working Group on Capital Goods and Engineering Sectors (CWG) convened by the DHI in this regard. CMTI's sustained engagement with the aerospace and other sectors continues to result in specific and unique advanced product offerings which require, sometimes, years of cumulative, iterative and persistent developmental efforts.

A conducive, objective and proactively responsive national innovation environment is relevant for such synthesizing ethos to succeed at statistically acceptable levels. The predominance of technologically constraining international dependencies need to be addressed at the national level from a strategic perspective of long term sustainability of the national manufacturing scenario. This has been debated at the highest levels of decision making and the national manufacturing policy reiterates this intent.

(एमएनएफ) पर अपने 1 राष्ट्रीय सम्मेलन में, डीआरडीओ प्रयोगशालाओं के वैज्ञानिक, बीएआरसी,आईएसआरओ, ईजीसीएआर, आईआईएससी, एडीए, टेक्सास विश्वविद्यालय, आईआरडीई, आईआईटीडी, आईआईएसटी, डीईबीईएल और वीईसीसी और कम्मिंस जैसे उद्योग, सुश्रुत एडलर जैसे चिकित्सा उपकरण निर्माता, आईडब्ल्यूएन टेक्नोलॉजीज, आदि निश्चित सहयोगी अनुसंधान और नए उत्पाद के विकास के लिए विकास के रास्ते तलाशने के और 'उत्पादों के प्रोटोटाइप बढ़ाने' और पुनरुत्पादनीय और दोहराने लायक प्रक्रिया को साकार करने में शामिल मुद्दों के सभी पहलुओं पर विचार को एक छत के नीचे लाकर खड़ा किया है। सीएमटीआई सम्मेलन के परिणाम के रूप में एक दर्जन से भी अधिक सहयोगात्मक अनुसंधान और विकास कार्य को आगे बढ़ाने के प्रयास जारी हैं।

द अकैडमी ऑफ़ एकसीलेंस फॉर एडवांस्ड मैनुफैक्चरिंग टेक्नोलॉजी (ईईएमटी), राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान (एनआईटीके) के साथ 'डिजाइन और प्रेसिजन इंजीनियरिंग' पर जुलाई / अगस्त 2013 से एक सहयोगी एम टेक कोर्स की शुरुआत कर रहा है। उन्नत विनिर्माण में स्नातकोत्तर डिप्लोमा धारकों का तीसरा बैच (पीजीडीएमटी) पास हो चुका है जो सीएमटीआई और करुन्या विश्वविद्यालय के बीच एक सहयोग योजना है और विनिर्माण उद्योगों द्वारा अवशोषित किया गया है।

सीएमटीआई में हाल ही में स्थापित इनोवेशन चेयर्स एक व्यवहार्य मंच पर उपलब्ध जाने माने विशेषज्ञों को सीएमटीआई के वैज्ञानिकों का संरक्षक बनाने का पहला प्रयास है। प्रोफेसर एस मोहन, सेंटर फॉर नैनो साइंस एंड इंजीनियरिंग, आईआईएससी से अवकाश प्राप्त और श्री पी जे मोहनराम, वरिष्ठ औद्योगिक सलाहकार, आईएमटीएमए, क्रमशः 'नैनो इनोवेशन चेयर' और 'हाई टेक्नोलॉजी प्रोडक्ट इनोवेशन चेयर' के अधिवासी हैं। इन लोगों के मार्गदर्शन में कई 'अनुसंधान और विकास' परियोजनाओं को शुरू किया गया था। इनमें से कुछ तकनीकी विस्तृत प्रयोग वाली थीम पर आधारित हैं जिनमें चिकित्सा अनुप्रयोगों के लिए नैनो - निडिल, मशीन उपकरणों की सटीकता का ऑन लाइन मूल्यांकन करने वाला विजन सिस्टम, क्रायोजेनिक कटिंग, मशीन टूल कंट्रोल एनक्लोजर के लिए वॉरटेक्स कूलिंग, नैनो - मैट्रिक सटीकता के लिए एरोस्टेटिक स्पिंडल, मशीन टूल उपकरण के लिए वैकल्पिक सामग्री, ग्रीन उत्पादन आदि शामिल हैं। 'अनुसंधान और विकास' कार्यों को बढ़ाने की दिशा में सीएमटीआई के लिए यह शुभ संकेत भी है।

संस्थान के बंधन को कड़ा करने, राष्ट्रीय अनुसंधान और विकास

CMTI, at its recently concluded 1st National Conference on Micro and Nano Fabrication (mnf), brought under one roof, scientists from DRDO laboratories, BARC, ISRO, IGCAR, ISAC, IISc, ADA, University of Texas, IRDE, IITD, IIST, DEBEL and VECC and industries including Cummins, Medical equipment manufacturers like Sushruth Adler, i2N technologies, etc. to explore definitive collaborative R & D avenues for innovative product developments and deliberate on a gamut of issues involved in 'upscaling' prototypes to products and realizing process reproducibility and repeatability. CMTI continues its efforts to pursue more than a dozen collaborative R & D assignments as an aftermath of the conference.

The Academy of Excellence for Advanced Manufacturing Technology (AEAMT) is launching a collaborative M Tech Course on 'Design and Precision Engineering' with the National Institute of Technology (NITK) from July/August 2013. The third batch of postgraduate diploma holders in Advanced Manufacturing (PGDMT) which is a collaborative scheme between CMTI and Karunya University have passed out and have been absorbed by the manufacturing industries.

The recently instituted innovation chairs at CMTI has been a first time effort at making available acknowledged experts to mentor scientists of CMTI on a viable platform. Prof. S Mohan, Professor, Emeritus at the Centre for Nano Science and Engineering at the IISc and Shri P J Mohanram, Senior Industrial Advisor, IMTMA are the occupants of the 'Nano-innovation Chair' and 'High Technology Product Innovations chair' respectively. Under their guidance a number of R & D projects have been initiated. Some of the explorative themes include realization of Nano-needles for medical applications, Vision systems for on-line evaluation of machine tool accuracies, Cryogenic cutting, vortex cooling for machine tool control enclosures, aerostatic spindles for nano-metric accuracy, alternative materials for machine tool applications, green manufacturing, etc. This would augur well for enhancing the R & D engagements of CMTI.

Efforts are continuing to firm up the institute's

कार्यक्रमों के साथ उद्देश्यपूर्ण संबंध विकसित करने, और उद्देश्य के नए प्रयत्नों के प्रयास जारी हैं जो नए क्षेत्रों में प्रासंगिक प्रौद्योगिकी के माध्यम से औद्योगिक प्रासंगिकता के नए तकनीकी डिफ़रेंशिएबल उत्पाद वेरिएंट बनाने के महत्वपूर्ण फीडर होंगे। राष्ट्रीय विनिर्माण परिदृश्य के लिए संस्थान को एकीकृत करने के लिए, एक छोटी शुरुआत की गयी है, खासकर 11 वीं योजना में प्रौद्योगिकी के नए आगामी क्षेत्रों में प्रयोग उन्मुख अनुसंधान एवं विकास क्षमता का निर्माण और 12 वीं योजना में सेंसर तकनीक एकीकरण, हरित और स्वच्छ विनिर्माण, आदि, जैसे नए क्षेत्रों में सशक्त प्रयासों की योजना।

इस वर्ष की एक उल्लेखनीय घटना थी 15 मार्च, 2013 को, श्री आनंद शर्मा, माननीय मंत्री, वाणिज्य, उद्योग और वस्त्र की मंत्रालय के वरिष्ठ अधिकारियों के साथ सीएमटीआई का दूसरी बार निरीक्षण। उन्होंने उन्नत अनुसंधान और विकास सुविधाओं पर एक तीक्ष्ण नज़र डाली जिन्हें, नैनो-विनिर्माण प्रौद्योगिकी केंद्र (एनएमटीसी), उन्नत उत्पाद एकीकरण सुविधा जिसका उद्घाटन श्री अजय शंकर, सचिव, एनएमसीसी द्वारा किया गया था और अकादमी ऑफ़ एक्सीलेंस फॉर एडवांस्ड मैनुफैक्चरिंग टेक्नोलॉजी (ईईएमटी), आदि की योजनाओं के तहत बनाया जा रहा था और सीएमटीआई में उन्नत अनुसंधान और विकास परियोजनाओं और जटिल उत्पाद विकास में गहरी रुचि दिखाई। उन्होंने सीएमटीआई के वैज्ञानिकों और उद्योगों के प्रतिनिधियों, आईएमटीएमए के अधिकारियों, सीएमटीआई और दूसरों के अभिनव अध्यक्षों के साथ बातचीत की और उन्नत अनुसंधान और विकास सिस्टम जैसे सीएमटीआई द्वारा विकसित पैरेलल कार्बनमैटिक मशीन को अनुसंधान के लिए समर्पित किया।

इस बात को दोहराया गया है और कृतज्ञता से बताया गया है कि हाल के समय में निर्माण में उन्नत अनुसंधान और विकास में सीएमटीआई के सशक्त प्रयासों को स्वीकार किया गया है, और इसकी कम प्रगति और राष्ट्रीय विनिर्माण संदर्भ में इसके भूमिका की गहनता मुख्य रूप से राष्ट्रीय स्तर पर मार्गदर्शन, समर्थन और विभिन्न गणमान्य व्यक्तियों, बड़ों, प्रख्यात वैज्ञानिकों और उच्च स्तर पर निर्णय निर्माताओं जो डीआईपीपी, एनएमसीसी, भारत सरकार के पीएसए के कार्यालय, डीएसटी, योजना आयोग, एसए से आरएम, शैक्षणिक विशेषज्ञ, सीएमटीआई की इनोवेशन चेयर्स पर और विभिन्न क्षेत्रों से बढ़ावा देने के ग्राहकों के प्रयास और सीएमटीआई के स्टाफ के जुड़ने की बढ़ी तीव्रता से ग्राहकों को बढ़ावा देने तक सीमित नहीं है।

moorings, develop purposeful linkages to national R & D programmes, and make objective forays into relevant new areas of technologies which would be vital feeders for creating new technologically differentiable product variants of industrial relevance. A modest beginning has been made to integrate the Institute to the National manufacturing scenario, specifically building up application oriented R & D potential in new upcoming areas of technologies in the 11th Plan and continue with plans to make forays into new areas like sensor technology integrations, green and clean manufacturing, etc., in the 12th Plan.

A notable event of the year was the second visit of the honorable Minister of Commerce, Industries and Textiles, Shri Anand Sharma to CMTI along with senior officials of the Ministry, on the 15th of March 2013. He had an incisive look at the advanced R & D facilities being created under the Plan Schemes including Nano-Manufacturing Technology Center (NMTC), the Advanced Product Integration facility that was inaugurated by Shri Ajay Shankar, the Secretary, NMCC and Academy of Excellence for Advanced Manufacturing Technology (AEAMT), etc. and evinced keen interest in the advanced R & D projects and complex product developments at CMTI. He dedicated the advanced R & D systems like the Parallel Kinematic Machine developed by CMTI for research and interacted with the scientists of CMTI and representatives from industries, officials of IMTMA, Innovation Chairs of CMTI and others.

It is reiterated and gratefully acknowledged that CMTI's forays into advanced R & D in manufacturing in the recent times, its modest strides and the intensification of its role in the national manufacturing context has been possible mainly due to the guidance, support and sustained encouragement of various dignitaries, elders, eminent scientists and high level decision makers at the national level including but not limited to DIPP, NMCC, Office of the PSA to GOI, DST, Planning Commission, SA to RM, Academic experts, the innovation chairs at CMTI and the fostering clients from various sectors and the enhanced intensity of engagement of the staff of CMTI.

वर्ष 2012-13 में संस्थान के प्रदर्शन का विवरण निम्न पृष्ठों में दिया गया है।

संस्थान

औद्योगिक नीति और संवर्धन विभाग (डीआईपीपी), वाणिज्य एवं उद्योग मंत्रालय के प्रशासनिक नियंत्रण के अंतर्गत केंद्रीय विनिर्माण प्रौद्योगिकी संस्थान को, वर्ष 1962 में एक संस्था के रूप पंजीकृत किया गया, जोकि विनिर्माण प्रौद्योगिकी में एक प्रमुख अनुसन्धान और विकास की स्वायत्त संस्था है।

सीएमटीआई का संचालन एक परिषद (जीसी) द्वारा किया जाता है जिसके सदस्य हैं सरकारी एजेंसियों के सदस्य, रणनीतिक क्षेत्र, उद्योग संघ, मशीन उपकरण निर्माता और उपयोगकर्ता, अग्रणी उद्योगपति, सरकारी प्रत्याशी, अग्रणी शिक्षाविद, आदि। उद्योग और शिक्षा के विशेषज्ञों के साथ एक उच्च स्तरीय अनुसंधान सलाहकार बोर्ड (आरएबी) संस्थान के दिशा निर्देश और अनुसंधान और विकास की गतिविधियों की देखरेख करती है। संस्थान योजना व्यय डीआईपीपी से प्राप्त करता है और आंशिक रूप से गैर-योजना व्यय भी डीआईपीपी द्वारा समर्थित है। संस्थान लगभग 65-70 प्रतिशत अपनी राजस्व आवश्यकताएं आंतरिक उत्पादन के माध्यम से प्राप्त करता है।

सीएमटीआई ने विनिर्माण प्रौद्योगिकी और उत्पाद विकास / विक्रय गतिविधियों में अपनी मूल्य वर्धित सेवाओं के माध्यम से भारतीय इंजीनियरिंग उद्योग और उसके विभिन्न क्षेत्रों का समर्थन जारी रखा है। संस्थान धातु काम प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में सक्रिय है, और विनिर्माण प्रौद्योगिकी परिनियोजन में शुरू से अंत तक के समाधान के लिए वन-स्टॉप गंतव्य है। इन वर्षों में, संस्थान ने उन्नत विनिर्माण में अनुसंधान और विकास के लिए कार्यशालाएं स्थापित की हैं।

सीएमटीआई के कर्मचारियों की संख्या लगभग 194 है, जिसमें से एक तिहाई इंजीनियर और वैज्ञानिक हैं।

संस्थान दूसरी गतिविधियों के साथ निम्नलिखित भी करती है:

- विशेष प्रयोजन मशीन, उपकरण, टूलिंग, टेस्ट सिस्टम, आदि के डिजाइन और विकास

The details of the performance of the Institute for the year 2012-13 are presented in the following pages.

THE INSTITUTE

Central Manufacturing Technology Institute, a premier R&D organization in the manufacturing technology, established in the year 1962, is an autonomous body, registered as a Society and under the Administrative control of Department of Industrial Policy & Promotion (DIPP), Ministry of Commerce & Industry.

CMTI is governed by a council (GC) with members from Government agencies, Strategic Sectors, Industry Associations, Machine Tool Manufacturers and Users, Leading industrialists, Govt. Nominees, Leading Academicians, etc. A high level Research Advisory Board (RAB) with specialists from Industry and Academia sets the direction and oversees the R&D activities of the Institute. The Institute receives Plan funding from DIPP and is partly supported by DIPP for Non-plan expenditure. The Institute meets around 65-70 percent of its revenue requirements through internal generation.

CMTI continues to support the Indian engineering industry and various sectors through its value added services in manufacturing technology and product development/realization activities. The Institute is active in metal working technology, and is a one-stop destination for end-to-end solutions in manufacturing technology deployment. Over the years, the Institute has established facilities for R&D in Advanced Manufacturing.

CMTI has staff strength of about 194, of which a third are Engineers and Scientists.

The Institute undertakes following activities amongst others:

- Design and Development of Special purpose machines, Equipment, tooling, Test Systems, etc

- जटिल उपकरणों के निर्माण के लिए प्रौद्योगिकी का विकास
- विनिर्माण संबंधी समस्याओं की जांच और शमन
- तीव्र उत्पाद विकास
- मशीनों और विशेष उपकरणों का परीक्षण और मूल्यांकन
- गुणवत्ता प्रणाली और गुणवत्ता वृद्धि की पहल
- विनिर्माण स्वचालन
- अल्ट्रा प्रेसिजन इंजीनियरिंग, मापन और अंशांकन
- तकनीकी परामर्श और प्रौद्योगिकी हस्तांतरण की पहल
- कॉर्पोरेट्स और उद्योगों के लिए अनुकूलित प्रशिक्षण कार्यक्रम
- मशीन टूल्स और उन्नत विनिर्माण के क्षेत्र में शिक्षा, उद्योग तथा अन्य अनुसंधान एवं विकास संगठनों के साथ सहयोग / संयुक्त अनुसंधान / विकास गतिविधियाँ
- विशेष रूप से डिजाइन किये गए पीजी डिप्लोमा और एम टेक प्रोग्राम " उद्योग के लिए तैयार " इंजीनियर्स लाने के लिए
- एप्लाइड मेकट्रोनिक्स एकीकरण जैसे विज्ञान सिस्टम और स्वचालन के प्रयोगों में उद्योगों को समर्थन
- डिजिटल डिजाइन सेवा और सहायता जैसे उत्पाद जीवन चक्र प्रबंधन, आभासी प्रोटोटाइप और विनिर्माण, आदि
- Development of Technology for manufacture of complex components
- Investigation and mitigation of Manufacturing related problems
- Rapid Product Development
- Evaluation and Testing of Machines and Special equipment
- Quality Systems & Quality enhancement initiatives
- Manufacturing Automation
- Ultra-Precision Engineering, Measurement and Calibration
- Technical consultancy & Technology transfer initiatives
- Customized Training Programmes for Corporates and Industries
- Joint / collaborative Research / Development activities with Academia, Industries and other R&D organizations in the areas of machine tools and advanced manufacturing
- Specially designed PG Diploma and MTechprogrammes to bring out "Industry Ready" Engineers
- Support to industries in Applied Mechatronics Integration such as application of Vision Systems and automation
- Digital design services and support such as Product Life Cycle Management, Virtual Prototyping & Manufacturing, etc.

पिछले कुछ वर्षों में संस्थान ने, इस क्षेत्र में संगठित अनुसंधान और विकास गतिविधियों के लिए अच्छी तरह से प्रशिक्षित और अनुभवी इंजीनियरों और वैज्ञानिकों की एक टीम विकसित की है। प्रशिक्षण और प्रौद्योगिकी प्रदर्शन के माध्यम से अपने वैज्ञानिकों का निरंतर ज्ञान बढ़ाने की सुविधा के अलावा, उन्नत विनिर्माण क्षेत्रों में लागू अनुसंधान एवं विकास पर तैयारी की मौजूदा जरूरत को पूरा करने के लिए ताजा

The Institute, has, over the years developed a team of well-trained and experienced engineers and scientists for organized research and development activities in the field. Apart from facilitating continuous knowledge enhancement for its scientists through training and technology exposure, fresh talent is being inducted on a regular basis in the recent years to meet the

प्रतिभा को हाल के वर्षों में नियमित आधार पर शामिल किया जा रहा है।

XI योजना के तहत प्रमुख परियोजनाओं का कार्यान्वयन प्रगति पर है जिनमें उन्नत उपकरणों की खरीद और प्रतिष्ठानों के लिए नैनो-मैनुफैक्चरिंग टेक्नोलॉजी सेंटर (एनएमटीसी), एप्लाइड मेकट्रोनिक्स इंटीग्रेशन फैसिलिटी (एएमआईएफ), एडवांस्ड मशीन टूल टेस्टिंग फैसिलिटी (एएमटीटीएफ) और अकादमी ऑफ़ एक्सीलेंस फॉर एडवांस्ड मैनुफैक्चरिंग टेक्नोलॉजी (ईईएएमटी) की कार्यशालाएं भी शामिल हैं।

एडवांस्ड मशीन टूल टेस्टिंग फैसिलिटी - एक पीपीपी पहल को चालू कर दिया गया है।

नवप्रवर्तन अध्यक्ष

नैनो-विनिर्माण प्रौद्योगिकी और उच्च तकनीक उत्पाद नवाचारों के क्षेत्र में नवप्रवर्तन अध्यक्ष के रूप में बैठे दो प्रतिष्ठित वैज्ञानिक, संस्थान के विभिन्न अनुसंधान एवं विकास परियोजनाओं का मार्गदर्शन कर रहे हैं।

विभिन्न चरणों में सहयोगात्मक अनुसंधान एवं विकास और प्रगति संबंधित गतिविधियों में शामिल हैं (द्व) नैनो परिष्करण के लिए अब्रेसिव फ्लो मशीनिंग- आने वाले वर्षों में घर्षण मीडिया सहित घर्षण प्रवाह मशीनिंग प्रौद्योगिकियों को आगे बढ़ाने के लिए अनुसंधान एवं विकास का एक मंच, (द्वद्व) इंटेलिजेंट अल्ट्रा-प्रिसिशन डायमंड टर्निंग मशीन जो नैनो मीट्रिक आयाम और लक्षण परिशुद्धता, सेंसर एकीकृत मशीनिंग प्रक्रिया, आदि में सक्षम है, (द्वद्वद्व) सीएनटी और सिरेमिक्स का उपयोग कर, नैनो समग्र संरचना के लिए प्रौद्योगिकी का विकास, (द्व1) माइक्रो स्टीरियो लिथोग्राफी के लिए स्वदेशी उन्नत अनुसंधान और विकास केंद्र की स्थापना, (1) वाणिज्यिक प्रयोग और अनुसंधान एवं विकास के लिए सुपर घर्षण पहियों के लेजर ट्रेसिंग उपकरणों का विकास, (1द्व) एक नए ऑप्टिकल इमेजिंग तकनीक का उपयोग कर नैनो-स्केल के लक्षणों के आयाम का निर्धारण, (1द्वद्व) हार्ड टर्निंग को सम्मिलित करते हुए ग्रीन मशीनिंग, (1द्वद्वद्व) उन्नत मैट्रोलोजी और सामग्री लक्षण वर्णन प्रौद्योगिकी, (द्व3) पैरेलल कार्बनमैटिक मशीनों के साथ मेकट्रोनिक्स।

एनआईटीके जैसे राष्ट्रीय शैक्षणिक संस्थान और अन्य संस्थानों के साथ अनुसंधान और विकास और शिक्षा संबंधित गतिविधियों के लिए सहयोग का प्रयास किया जा रहा है।

current need of embarking upon applied R&D in Advanced Manufacturing Areas.

The implementation of major projects under the XI plan are in progress which includes the procurement of advanced equipment and establishments of facilities for Nano-Manufacturing Technology Centre (NMTC), Applied Mechatronics Integration facility (AMIF), Advanced Machine Tool Testing Facility (AMTTF) and Academy of Excellence for Advanced Manufacturing Technology (AEAMT).

Advanced Machine Tool Testing Facility -- a PPP initiative has been made operational.

Innovation Chairs:-

Eminent scientists occupying the two Innovation chairs set up in the area of nano-manufacturing technology and the high tech. product innovations have been guiding the various R & D projects of the Institute.

Collaborative R & D and related activities that are under various stages of progress include (i) Abrasive Flow machining for Nano finishing— an R & D Platform for furthering abrasive flow machining technologies including abrasive media in the years to come, (ii) Intelligent ultra-precision diamond turning machine capable of nano-metric dimensional and feature accuracies, sensor integrated machining process, etc., (iii) Development of Technology for Nano Composite Structure using CNTs and Ceramics, (iv) establishment of indigenous advanced R & D set up for Micro stereo lithography, (v) Development of Laser dressing devices for super abrasive wheels for commercial application and R & D, (vi) Determination of Nano - scale feature dimensions using a novel optical imaging technology, (vii) Green machining including hard turning, (viii) Advanced Metrology and Material characterization technologies, (ix) Mechatronics including Parallel Kinematic Machines.

Collaboration with national academic institutions like NITK and other institutions for R & D and academic related activities are being pursued.

सीएमटीआई की संचालन परिषद के सदस्य (31-03-2013 तक)

अध्यक्ष

श्री जमशेद एन गोदरेज
अध्यक्ष एवं प्रबंध निदेशक
गोदरेज एंड बोयस लिमिटेड
फिरोजशाहनगर, विखरोली,
मुंबई - 400 079

उपाध्यक्ष

डॉ बी रवि
प्रोफेसर, मैकेनिकल इंजीनियरिंग
विभाग, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान,
बॉम्बे, मुंबई - 400 076

सदस्य

श्री सौरभ चंद्रा
सचिव, डीआईपीपी
वाणिज्य और उद्योग मंत्रालय, उद्योग भवन
नई दिल्ली - 110011

श्री वी एस मदान
अपर सचिव और वित्तीय सलाहकार, डीआईपीपी
वाणिज्य और उद्योग मंत्रालय
उद्योग भवन
नई दिल्ली - 110011

श्री मिलिंद आर कुलकर्णी
वैज्ञानिक-एफ
एसईआरसी विभाग, विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, प्रौद्योगिकी
भवन, न्यू महरौली रोड
नई दिल्ली - 110 016

श्री गौरव दवे
मुख्य एवं संयुक्त सचिव
राष्ट्रीय विनिर्माण प्रतिस्पर्धात्मकता परिषद (एनएमसीसी)
विज्ञान भवन एनेक्सी
मौलाना आजाद रोड
नई दिल्ली - 110011

MEMBERS OF GOVERNING COUNCIL OF CMTI (AS ON 31-03-2013)

PRESIDENT

Shri Jamshyd N Godrej
Chairman & Managing Director
GODREJ & BOYCE LTD.
Pirojshahnagar,
Vikhroli,
Mumbai - 400 079

VICE PRESIDENT

Dr B Ravi
Professor, Mechanical Engineering Dept,
Indian Institute Of Technology,
Bombay
Mumbai 400 076

MEMBERS

Shri Saurabh Chandra
Secretary, DIPP
Ministry of Commerce and Industry
UdyogBhawan
New Delhi – 110011

Shri V S Madan
Additional Secretary and Financial Adviser, DIPP
Ministry of Commerce and Industry
UdyogBhawan
New Delhi – 110 011

Shri Milind R Kulkarni
Scientist-F
SERC Divn, Dept of Science & Technology
Technology Bhawan
New Mehrauli Road
New Delhi 110 016

Shri Gaurav Dave
Chief & Joint Secretary
National Manufacturing Competitiveness
Council (NMCC)
VigyanBhawanAnnexe
Maulana Azad Road
New Delhi – 110011

श्री अरुण मायरा
सदस्य
योजना आयोग
योजना भवन
संसद मार्ग, नई दिल्ली- 110 011

Shri Arun Maira
Member
Planning Commission
YojanaBhawan
SansadMarg
New Delhi- 110 011

श्री विक्रम सिरुर
अध्यक्ष, आईएमटीएमए
10वां मील, टुमकुर रोड
मदावारा पोस्ट
बैंगलोर - 562 123

Shri Vikram Sirur
President, IMTMA
10th Mile, Tumkur Road
Madavara Post
Bangalore - 562 123

डॉ सरिता नागपाल
प्रधान सलाहकार,
भारतीय उद्योग परिसंघ (सीआईआई)
249एफ, सेक्टर 18,
उद्योग विहार, फेज टूडू,
गुडगाँव - 122 015

Dr. Sarita Nagpal
Principal Adviser,
Confederation of Indian Industry (CII)
249F, Sector 18,
UdyogVihar, Phase IV,
Gurgaon - 122 015

श्री वी कोटेश्वर राव
वैज्ञानिक सचिव
भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन
अंतरिक्ष भवन, न्यू बेल रोड
बैंगलोर - 560 231

Shri V Koteswara Rao
Scientific Secretary
Indian Space Research Organisation
AntrikshBhavan, New BEL Road
Bangalore - 560 231

श्री विक्रम किलोस्कर
अध्यक्ष एवं प्रबंध निदेशक,
किलोस्कर सिस्टम्स लिमिटेड,
एम्बेसी स्टार, नं. 8, पैलेस रोड, वसंतनगर
बैंगलोर - 560 052

Shri Vikram Kirloskar
Chairman & Managing Director
Kirloskar Systems Ltd,
Embassy Star, No. 8,
Palace Road, Vasnathnagar
Bangalore - 560 052

श्री गौतम दोशी
सलाहकार
आईएमटीएमए
'मैत्री', प्लॉट 47, सेक्टर 25,
निगडी प्राधिकरण
पुणे - 411 044

Shri Gautam Doshi
Adviser
IMTMA.
'Maitri', Plot 47, Sector 25,
NigdiPradhikaran
Pune-411 044

श्री एस जी श्रीधर
अध्यक्ष एवं प्रबंध निदेशक,
एचएमटी मशीन टूल्स लिमिटेड
'एचएमटी' भवन, 59,
बेळारी रोड, बैंगलोर - 560 032

Shri S G Sridhar
Chairman and Managing Director,
HMT Machine Tools Ltd.
'HMT' Bhawan, 59,
Bellary Road,
Bangalore - 560 032

श्री आर के त्यागी
अध्यक्ष एवं प्रबंध निदेशक,
हिंदुस्तान एरोनॉटिक्स लिमिटेड
एचएएल निगम कार्यालय,
15/1 कब्बन रोड, बैंगलोर - 560 001

डॉ वी सुमंतरन
कार्यकारी उपाध्यक्ष
हिंदुजा ऑटोमोटिव लिमिटेड,
नं.1 सरदार पटेल रोड, गुइन्डी
चेन्नई - 600 032

श्री आर एस यादव
प्रबंधक, आरपीजी
भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र
लाइट वाटर रिएक्टर डिवीजन,
ट्रोमबे, मुंबई - 400 085

डॉ बी भट्टाचार्य
प्रबंधक, एचइएमआरएल
सुतरवाड़ी, पुणे - 411 021

श्री अजय पित्रे
प्रबंध निदेशक
शुश्रुत ऐडलर ग्रुप, शुश्रुत हाउस, सर्वे नं. 288, एमआईडीसी के
बाजू में, हिंजेवाड़ी फेज टू आत मन, ताल मुल्शी
पुणे - 411 057

श्री एम एन विद्याशंकर, आईएएस
प्रधान सचिव
वाणिज्य और उद्योग विभाग
गवर्नमेंट ऑफ कर्नाटका, रूम नं 107, फ्लोर टू, विकास सौधा
बैंगलोर 560 001

स्थायी अतिथि

श्री एस जी शिरगुरकर
प्रबंध निदेशक
एस डिजाइनर्स लिमिटेड
प्लॉट 7 एंड 8, 2सरा मेन, 2सरा फेज
पीनया इंडस्ट्रियल एरिया
बैंगलोर - 560058

ShriR K Tyagi
Chairman & Managing Director,
Hindustan Aeronautics Ltd.
HAL Corporate office,
15/1 Cubbon Road,
Bangalore – 560 001

Dr V Sumantran
Executive Vice Chairman
Hinduja Automotive Ltd,
No.1 Sardar Patel Road, Guindy
Chennai – 600 032

Shri R S Yadav
Director, RPG
Bhabha Atomic Research Centre
Light Water Reactor Division,
Trombay,
Mumbai – 400 085

Dr B Bhattacharya
Director, HEMRL Sutarwadi
Pune – 411 021`

Shri Ajay Pitre
Managing Director
Shushrut Adler Group,
Shushrut House, Survey No. 288, Next to MIDC,
Hinjewadi Phase II At Mann, Tal. Mulshi
Pune – 411 057

Shri M N Vidyashankar, IAS
Principal Secretary
Commerce & Industries Dept.
Govt. of Karnataka
Room No 107, I Floor, VikasSoudha
Bangalore 560 001

Permanent Invitee

Shri S G Shirgurkar
Managing Director
ACE DESIGNERS LTD
Plot 7&8, 2nd Main, 2nd Phase
Peenya Industrial Area
BANGALORE 560 058

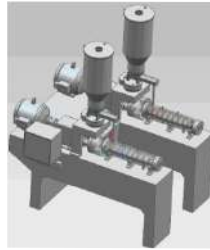
तकनीकी विकास

1. डिजाइन, विकास और विनिर्माण

संस्थान ग्राहकों के लिए विशेष मशीनों, उपकरणों और परीक्षण प्रणालियों के डिजाइन और विकास का उत्तरदायित्व उठाती है। उत्पाद जीवन चक्र प्रबंधन (पीएलएम) के सफल कार्यान्वयन के बाद, सीएमटीआई में सभी नए डिजाइन परियोजनाओं को पीएलएम के परिवेश में बनाया जा रहा है। वर्तमान में, संस्थान निम्नलिखित विकास परियोजनाओं में शामिल है।

a) ट्विन स्कूकंटीन्यूअस मिक्सर

इस मिक्सर उत्पाद/प्रौद्योगिकी विकास के लिए सीएमटीआई में लिया गया अपनी तरह का एक पहला पहल है। यह मिक्सर सतत मिश्रण को सक्षम करेगा और प्रचलित बैच मोड ऑपरेशन का ताकिक और प्राकृतिक परिवर्तन है। मिक्सर का यह डिजाइन लगभग पूरा होने वाला है।



EDC - Q4 2013

b) सेंटरलेस बार टर्निंग मशीन (प्रायोजित परियोजना)

यह मशीन एक सिंगल हेड वैरिएंट है और एसएस और अन्य उच्च सतह फिनिश वाले सेंटरलेस वस्तुओं के छीलने के लिए आवश्यक है। इसके घटकों का निर्माण कार्य प्रगति पर है।

EDC - Q4 2013

c) वर्टीकल मिक्सर- 4.5 टन क्षमता (प्रायोजित परियोजना)

बड़े आकार के मिक्सर घटकों का निर्माण पूरा होने के उन्नत चरणों में हैं। इसका संयोजन कार्य प्रगति पर है।

EDC - Q3 2013

d) वर्टीकल मिक्सर - 3000 लीटर क्षमता (प्रायोजित परियोजना)

सबसे बड़ी क्षमता के मिक्सर के घटकों के निर्माण और अधिप्राप्ति का कार्य प्रगति पर है।

EDC - Q4 2013

TECHNICAL DEVELOPMENT

1. DESIGN, DEVELOPMENT AND MANUFACTURE

The Institute undertakes design and development of Special Machines, Equipment and Test systems for customers. Following the successful implementation of Product Life Cycle Management (PLM) at CMTI, all new Design projects are being realized through the PLM environment. Currently, the Institute is involved in the following development projects :

a) Twin Screw Continuous Mixer

This mixer is a first of its kind development taken up at CMTI for indigenous product/technology development. This mixer will enable continuous mixing and is a logical and natural transition from the prevailing batch mixing modes of operation. The design of the mixer is nearing completion.

EDC - Q4 2013

b) Centreless Bar Turning Machine (Sponsored Project)

This machine is a single head variant and is meant for centreless peeling of SS & other materials requiring high surface finish. Manufacturing of components is in progress.

EDC - Q4 2013

c) Vertical Mixer - 4.5 T capacity (Sponsored Project)

The manufacturing of large size mixer components are in advanced stages of completion. The assembly work is in progress.

EDC - Q3 2013

d) Vertical Mixer - 3000 liter capacity (Sponsored Project)

The manufacture & procurement of Components of the largest capacity mixer is in progress.

EDC - Q4 2013

e) वर्टीकल मिक्सर - 160 लीटर क्षमता (प्रायोजित परियोजना)

इस मिश्रक को बनाना कई तकनीकी चुनौतियां सामने रखता है। इस सबसे छोटी क्षमता का वैरिएंट है जिसे कड़े निर्वात की शर्तों के तहत भी संचालित किया जा सकता है। विशेष सीलिंग प्रणालियों को शामिल कर यह डिजाइन पूरा हो गया है। इसके घटकों का निर्माण प्रगति पर है।

EDC - Q4 2013

f) स्पेशल टूलिंग्स : (प्रायोजित परियोजना)

विशेष टूलिंग जिनमें स्टड कसने, निष्कर्षण का कवर, निकले हुए किनारे का निष्कर्षण, थिम्बल काटना, सतह की मरम्मत, जहाज अनुप्रयोगों के माकअप परीक्षण शामिल हैं, निर्माण के अंतिम चरण में हैं। नकली सेट अप की परिकल्पना से वास्तविक जीवन स्थितियों का परिचालन, स्टड कसने, निकले हुए किनारे का निष्कर्षण, थिम्बल काटना, और सतह की मरम्मत पूरा करके भेजे जा चुके हैं।

EDC - Q2 2013

g) सेंटरलेस बार टर्निंग मशीन (प्रायोजित परियोजना)

डबल हेड सेंटरलेस बार टर्निंग मशीन के घटकों का निर्माण पूरा हो गया है जिस से उच्च सतह के फिनिश वाले सेंटरलेस स्टेनलेस स्टील के छड़ों को छीला जाता है। इसके तंत्रों के संयोजन का कार्य प्रगति पर है।

EDC - Q2 2013

h) कोलैबकैड का मूल्यांकन

एनआईसी के सूचना प्रौद्योगिकी विभाग के एक सॉफ्टवेयर उत्पाद कोलैबकैड 3डी कैड का केंद्रित मूल्यांकन किया गया और इसके मूल्यांकन पर्यवेक्षण की एक रिपोर्ट एनआईसी को प्रस्तुत की गई।

समाप्त

2. प्रिसिशन डिजाइन एवं विकास सेवाएं

प्रिसिशन विनिर्माण सेवाओं का केंद्र बिंदु सटीक और सूक्ष्म भागों के निर्माण के लिए प्रौद्योगिकी का विकास, आंतरिक परियोजनाओं के लिए मशीनिंग सेवाएं प्रदान करना, आर एंड

e) Vertical Mixer - 160 litre capacity (Sponsored Project)

The realization of this mixer poses many technological challenges. This is smallest capacity variant required to operate under stringent vacuum conditions. The design incorporating special sealing systems is completed. Manufacturing of components is under progress.

EDC – Q4 2013

f) Special Toolings: (Sponsored Project)

Special toolings comprising of Stud Tensioning, Cover Extraction, Flange Extraction, Thimble Cutting, Surface Reconditioning, Test Mockups for ship building applications are in the final stages of completion. Mock up set ups for envisioning operational real-life scenarios, operational nuances for Stud Tensioning, Flange Extraction, Thimble Cutting, and Surface Reconditioning are completed & dispatched.

EDC – Q2 2013

g) Centreless Bar Turning Machine (Sponsored Project)

The manufacturing of components of Double head Centreless Bar Turning Machine for centreless peeling of Stainless Steel rods requiring high surface finish is completed. The assembly of the systems is in progress.

EDC – Q2 2013

h) Evaluation of CollabCAD

A focused Evaluation of CollabCAD 3D CAD software product of NIC, Dept. of Information technology was taken up and a report on the evaluation observations was submitted to NIC.

Completed

2. PRECISION DESIGN & DEVELOPMENT SERVICES

Development of technology for manufacture of precision and micro parts, providing machining services for in-house projects, meeting external



Stud Tensioning Equipment

डी के साथ साथ अन्य बाह्य आवश्यकताओं को पूरा करना है।

a) निर्माण के लिए प्रौद्योगिकी का विकास

सूक्ष्म घटक और पुरावशेष जिनके कारण ग्राहकों के लिए प्रौद्योगिकी विनिर्माण इस वर्ष के दौरान विकसित किया गया है, नीचे दिए गए हैं:

I. टीडब्ल्यूटी ग्रिड्स

छाया और नियंत्रण ग्रिड से बने टीडब्ल्यूटी ग्रिड बहुत महत्वपूर्ण और उच्च सटीकता वाले गोलाकार सतह पर 50 माइक्रोन चौड़ाई के रेडियल वेन हैं। इनका उपयोग माइक्रोवेव ट्यूबों में होता है।

ii. उच्च गति के हाइड्रोडायनामिक वाले अनुप्रयोगों के लिए हाई प्रिसिशन लॉगरिदमिक घुमावदार नाली

उच्च गति के हाइड्रोडायनामिक अनुप्रयोगों के लिए उच्च परिशुद्धता वाले 0.003 मिमी के आयामी सटीकता के साथ गोलाकार सतह अवतल में लॉगरिदमिक घुमावदार नाली को सफलतापूर्वक विकसित किया गया है।

iii. प्रौद्योगिकी के विकास की सतत गतिविधियों में से कुछ हैं:

- ◆ विनिर्माण, संयोजन और विमानों में उपयोग के लिए हवाई गुणवत्ता वाले हाइड्रोलिक प्रणाली फिल्टर का परीक्षण।
- ◆ अतिपरवलयीय फीड रोलर्स
- ◆ कॉण्ट्रॉ रोटेटिंग प्रोपेलर्स
- ◆ गैर विनाशकारी परीक्षण में इस्तेमाल किया जाने वाला अल्ट्रासोनिक परीक्षण ब्लॉक (संदर्भ मानक)

iv. नैनो मशीनिंग सेवाएँ

सीएमटीआई फोकसड आयन बीम मशीनिंग (एफआईबी), फेमटो सेकंड लेजर माइक्रो मशीनिंग सेंटर, एमएसएल आदि जैसे विभिन्न नैनो प्रौद्योगिकी उपकरण का उपयोग करके नैनो मशीनिंग की सेवाएँ प्रदान करता है। कुछ नैनो मशीनिंग सेवाएँ जो प्रदान किये जाते हैं, वे नीचे दिए गए हैं।

requirements in addition to R&D are the focus of Precision Manufacturing services.

a) Technology Development for Manufacture:

Some of the micro component and artifacts for which technology for manufacture has been developed for customers during this year are given below:

i. TWT Grids

TWT grids consisting of the shadow and control grids are very critical and high accuracy radial vanes of 50 micron width over a spherical surface. This finds application in microwave tubes.

ii. High Precision Logarithmic Spiral Groove for high speed hydrodynamic bearing application

High precision logarithmic spiral grooves in concave spherical surface with a dimensional accuracy of 0.003 mm is successfully developed for high speed hydrodynamic applications.

iii. Some of the continuing activities for technology development are:

- ◆ Manufacture, assembly & testing of airborne quality hydraulic system filters for use in aircrafts.
- ◆ Hyperbolic feed rollers
- ◆ Contra rotating propellers
- ◆ Ultrasonic Test blocks (reference standards) used in non-destructive testing

iv. Nano Machining Services

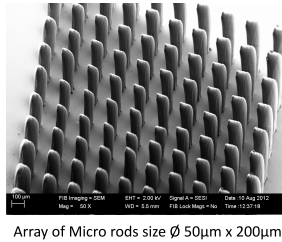
CMTI renders services in Nano Machining using various Nano Technology Equipment like Focused Ion Beam Machining (FIB), Femto Second Laser Micro Machining Centre, MSL, etc. Given below are some of the Nano Machining Services provided

a) क्रॉस बीम प्रणाली (एसइएम-एफआईबी) के इस्तेमाल से नैनो मशीनिंग और केन्द्रित आईओन बीम मशीनिंग

इपोक्सी आधारित कंपोजिट, नैनो पाउडर, सर्किट विश्लेषण आदि के इमेजिंग और कई अनुप्रयोगों के लिए एसइएम और एफआईबी का उपयोग किया गया है। एफआईबी का उपयोग सर्किट एडिटिंग, प्रिंशिशन टूल मशीनिंग, मैट्रोलोजी कलाकृतियों के निर्माण के लिए किया गया है। सतह आकृति विज्ञान का अध्ययन और विभिन्न नमूनों के आकार का माप लिया गया। सूक्ष्म और नैनो पैमाने के नमूने पर एसइएम इमेजिंग और माइक्रो संरचनात्मक स्तर में घटकों की विफलता का विश्लेषण किया गया, हीरे के उपकरण कीमिलिंग¹ यूएम तरंगिलता को सफलतापूर्वक प्राप्त किया गया।

b) माइक्रोस्टीरियोलिथोग्राफी

2डी और 3 डी वस्तुओं का परिस्थिति का उपयोग कर निर्माण किया जा रहा है। इस प्रणाली का उपयोग कर चीनी मिट्टी की चीजों और पिएज़ो चीनी मिट्टी की चीजों के संश्लेषण की कोशिश की जा रही है। माइक्रो ग्रिड संरचना को बढ़ाया जा रहा है जो मैट्रोलोजी और जैव-चिकित्सा अनुप्रयोगों के लिए उपयोगी हैं। वर्तमान में जैव-चिकित्सा उपकरण और सेंसर हेड्स बनाने का प्रयास चल रहा है। इस सुविधा का विशेष श्रेणी के माइक्रो छड़ों के निर्माण के लिए उपयोग किया जाता है।



a) Nano Machining using Cross Beam System (SEM-FIB) and Focused Ion Beam Machining

SEM and FIB has been utilized for several applications for imaging of epoxy based composites, nano powders, circuit analysis etc. FIB has been utilized for circuit editing, precision tool machining, creation of metrology artefacts. Surface morphology studies and size measurements of various samples were performed. SEM imaging of micro and nano scale samples and failure analysis of components in micro structural level were performed, Milling of diamond tool to less than 1µm waviness was achieved successfully.

b) Microstereolithography

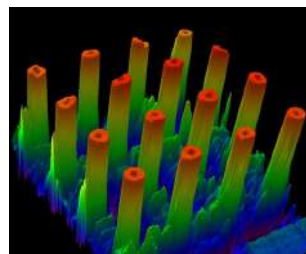
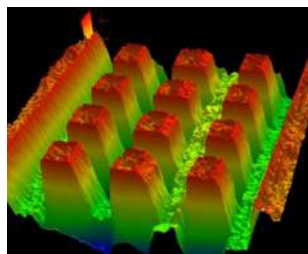
2D objects and 3D objects are being fabricated using the setup. Ceramics and Piezo ceramics synthesis is being tried using this system. Micro grid structures have been optimized which are useful for metrology and bio-medical applications. Currently an attempt to make biomedical devices and sensor heads are underway. This facility is used for fabricating special array of micro rods.

c) फेमटो सेकंड लेज़र माइक्रोमशीनिंग सेंटर के इस्तेमाल से माइक्रो मशीनिंग

- i. स्कैनिंग इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोप के लक्षण वर्णन का नमूना तैयार करने के लिए 2 x 1.6 एमएम एमईएमएस उपकरणों को आर पार चौकोर भागों में बांटा गया
- ii. वर्ग और बेलनाकार 4 x 4 श्रेणी के आकार की सूक्ष्म सुइयों जिनका माप 150 µm x 300µm गहरा है, एक 60µm छेद के साथ बनाया गया इस्पात में दवा वितरण प्रणालियों पर शोध कार्य के लिए

c) Micro Machining using Femto Second Laser Micromachining Centre

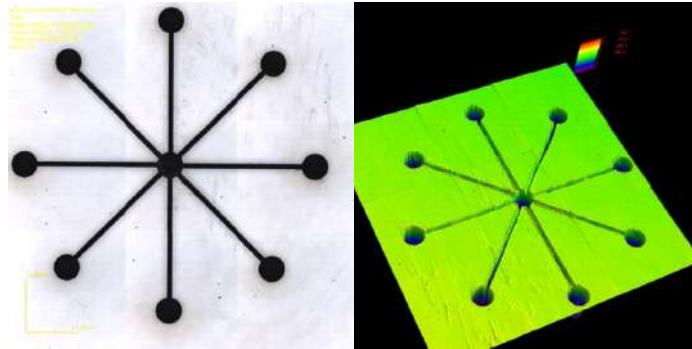
- i. 2x1.6mm MEMS devices were diced across the device for preparing the specimen for characterization on Scanning Electron Microscope
- ii. Square and cylindrical 4x4 arrays of Micro needles of size 150m x 300m deep with a 60m hole were machined in Steel for research work on drug delivery systems



Micro needles – Square & Cylindrical

iii. 1 μm चौड़ाई की जाली, 200 μm लंबाई में 0.5 की गहराई और 1 μm से 3 μm की ढाल को सिलिकॉन पदार्थ पर बनाया गया। ये जालियां को टीएसओएम दृष्टि प्रणाली के संदर्भ के रूप में व्यास नापने / मूल्यांकन के इस्तेमाल किया जाता है।

iv. कांच पर माइक्रोफ्लूइडिक चैनलों की मशीनिंग (कूप य 500 μm x 400 μm , पीसीडी 6 मिमी पर 100 μm X180 μm के चैनल) जिन्हें माइक्रोफ्लूइडिक चिप में वर्णमापीय एंटीबायोग्राम - बहु रक्त प्रतिरोधी तनाव के परीक्षण के लिए रक्त परीक्षण जैसे अनुप्रयोगों में इस्तेमाल किया जाता है।



Machining of Microfluidic Channels on Glass

iii. Gratings of 1m width, 0.5m depth of 200m length with a pitch 1m to 3m were machined on the silicon material. These gratings are used as reference master for calibrating/ evaluating the TSOM vision system.

iv. Machining of Microfluidic channels on glass (Well \varnothing 500 μm x400 μm , Channel of 100 μm X180 μm at PCD 6 mm) that are used in applications like for Colorimetric antibiogram in microfluidic chip - blood test for testing multi blood resistant strain.

v कॉपर लेपित पॉलियामाइड (कापटन) शीट पर 384 द्बद्ध चौड़ाई 30 द्बद्ध गहरे खांचे बना कर मशीनिंग परीक्षण किया गया। इसका प्रयोग माइक्रोवेव एंटीना (दोहरी जाली परावर्तक-डीजीआर) में है।

vi. य 40 द्बद्ध 100 द्बद्ध ज़र्कोनिया चक्र (चीनी मिट्टी) बनाये गए और उनकी ढेर लगे ज़र्कोनिया चक्रों के निसाद पर अनुसंधान करने के लिए आपूर्ति की गई।

v. Machining trials were conducted on Copper coated Polyamide (kapton) sheet to machine 384 μm width X 30 μm deep slots. This has applications in Microwave Antenna (Dual Gridded Reflector -DGR).

vi. \varnothing 40 μm X100 μm Zirconia discs (ceramic material) were machined & supplied to conduct research on sintering of stacked zirconia discs

3. त्वरित उत्पाद विकास और टूलींग

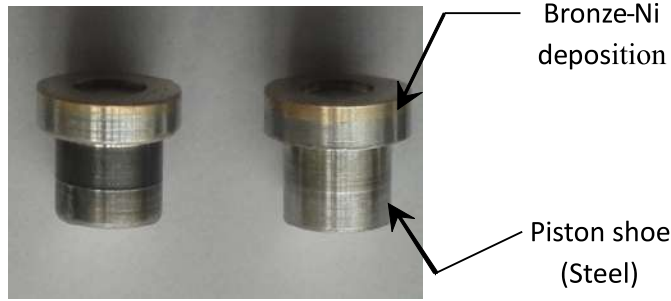
इस गतिविधि के भाग के रूप में निम्नलिखित अनुसंधान एवं विकास कार्य किया जाता है:

a. डीएमडी के माध्यम से स्टील पर कांस्य निकेल के जमाव को एक अनुसंधान गतिविधि के रूप में लिया गया है जिसमें प्रक्रिया मानकों का अनुकूलन, माइक्रोस्ट्रै के लिए मेल्ट-पूल अध्ययन और लक्षण वर्णन, माइक्रोहार्डनेस और अणु आकार विश्लेषण शामिल हैं और सफलतापूर्वक पूरा किया गया है। यह इष्टतम प्रक्रिया मानकों की स्थापना कर डीएमडी प्रौद्योगिकी द्वारा गुणवत्ता वाले इनकोनेल भागों के उत्पादन को बढ़ाएंगे।

3. RAPID PRODUCT DEVELOPMENT AND TOOLING

As part of this activity the following R & D assignments are taken up:

a. Deposition of bronze nickel on steel through DMD has been taken up as a research activity that includes Optimization of process parameters, Melt-pool studies and characterization for microstructure, microhardness and grain size analysis and successfully completed. This would lead to establishment of optimal process parameters for producing quality Inconel parts by DMD Technology



Bronze-Nickel deposition on Piston shoes by DMD process

- b. "डीएमडी प्रक्रिया से स्टेनलेस स्टील पर क्रोमियम का संश्लेषण और लक्षण वर्णन" किया जाता है जिसमें कण आकार विश्लेषण और पाउडर प्रवाह दर अंशांकन, स्टेनलेस स्टील पर क्रोमियम के जमाव के लिए प्रक्रिया मानकों के अनुकूलन का अध्ययन शामिल है। माइक्रोहार्डनेस के जमाव को परखने के लिए अनुकूलित प्रक्रिया मापदंडों के प्रयोगों का दुहराव। माइक्रोस्ट्रक्चर, अणु आकार विश्लेषण और माइक्रोहार्डनेस के अध्ययन से इष्टतम मानकों की स्थापना।
- b. "Synthesis and Characterization of Chromium on Stainless Steel by DMD process" is carried out which involves the study of the Particle size analysis and powder flow rate calibration, Optimization of process parameters for deposition of Chromium on Stainless Steel. Experimentation for repeatability of micro hardness for depositions at optimized process parameters. Microstructure, Grain size analysis and micro hardness studies to establish the optimal parameters.
- c. "प्रत्यक्ष धातु जमाव प्रक्रिया द्वारा टर्बोचार्जर शाफ्ट का दोबारा उत्पादन"। इस अध्ययन में शामिल है प्रक्रिया मानकों के अनुकूलन के लिए एकल पंक्ति जमाव और इस जमाव की विशेषता होती है माइक्रोस्ट्रक्चर, माइक्रोहार्डनेस, एचएजेड, लिपटी हुई चौड़ाई, लिपटी हुई ऊंचाई और प्रवेश की गहराई। एकल पंक्ति प्रयोगों से अनुकूलित प्रक्रिया मापदंडों का उपयोग, टर्बोचार्जर शाफ्ट का दोबारा उत्पादन सफलतापूर्वक किया गया है। एक सहायक नियंत्रित विशेष रोटरी तालिका वहीं गढ़ी और तैयार की गई है।
- c. "Remanufacturing of Turbocharger shafts by Direct Metal Deposition process". This involves study of Single track deposition for optimization of process parameters and the deposits are characterized for microstructure, micro hardness, HAZ, clad width, clad height and depth of penetration. Using the optimized process parameters from single track experiments, remanufacturing of Turbocharger shafts has been successfully carried out. A servo-controlled special rotary table has been designed and fabricated in-house.

4. प्रयोगशालाओं द्वारा कार्य और सेवाएं

4. ASSIGNMENTS AND SERVICES BY LABORATORIES

4.1 हाइड्रोलिक्स प्रयोगशाला (418 कार्य)

4.1 Hydraulics Laboratory (418 assignments)

a) संयोजन / उड़ने योग्य उत्पादों का परीक्षण (सतत् गतिविधि):

a) Assembly / Testing of airworthy products (Continuing Activity):

- i. सीएमटीआई द्वारा बनाये गए रिग्स के माध्यम से उड़ने योग्य उत्पादों का संयोजन और परीक्षण।
- ii. संशोधित हाइड्रोलिक सिस्टम फिल्टर की योग्यता का परीक्षण।

- i. Assembly and testing of following airworthy products using the CMTI designed rigs.
- ii. Qualification testing of Modified Hydraulic System Filters

- iii. एयरोस्पेस के उपयोग के लिए हाइड्रोलिक फ़िल्टर का संयोजन और परीक्षण।
- iv. अंतर दबाव सूचक पर दबाव आवेग परीक्षण।
- v. इस्तेमाल किये हुए हाइड्रोलिक प्रणाली फिल्टर की आवधिक जाँच।

b) औद्योगिक हाइड्रोलिक चीज़ों का परीक्षण:

- I. प्रणोदन हाइड्रोलिक प्रणाली की विशेषता
- II. तेल फिल्टर तत्व की योग्यता का परीक्षण और संयोजन
- III. स्पिन ऑन फिल्टर पर निस्पंदन दक्षता और गंदगी पकड़ने की क्षमता का परीक्षण
- IV. अपकेन्द्रित का कार्यात्मक परीक्षण और साबित करना
- V. वायुचालित सिलेंडरों का परीक्षण
- VI. अपकेन्द्रित के कार्यात्मकता और प्रदर्शन का परीक्षण

c) अन्य सेवाएं

प्रयोगशाला ने निम्नलिखित नियमित परीक्षण सेवाएं प्रदान की।

- I. हाइड्रोलिक तत्वों का परीक्षण
- II. तेल संदूषण स्तर का मापन
- III. घटकों का जाँच स्तर
- IV. दबाव माप का व्यासमापन
- V. तापमान पारक्रमिक, थर्मामीटर और आरटीडी का व्यासमापन
- VI. तरल पदार्थ की आपूर्ति का व्यासमापन
- VII. द्रवस्थैतिक दबाव परीक्षण
- VIII. एलसीए पंपों के लिए विकसित पंप परीक्षण की सुविधा का वार्षिक रखरखाव अनुबंध

4.2 रासायनिक प्रयोगशाला (841 कार्य)

- ✓ एनएबीएल से मान्यता प्राप्त सीएमटीआई की रासायनिक प्रयोगशाला धातुओं और मिश्र धातु का रासायनिक विश्लेषण, धातु कोटिंग की पहचान और धातु कोटिंग मोटाई की पहचान, स्पेक्ट्रोमीटर का व्यासमापन, संतुलन और भार, सतह के

- iii. Assembly & testing of hydraulic filters for aerospace application.
- iv. Pressure impulse test on differential pressure indicator
- v. Periodic checking of used Hydraulic system filters

b) Testing of Industrial Hydraulic items:

- I. Characterization of propulsion hydraulic system
- II. Qualification testing of oil filter element and assembly
- III. Filtration efficiency & dirt holding capacity test on spin on filters
- IV. Functional test & proving of centrifuge
- V. Testing of Pneumatic cylinders
- VI. Functional & performance test of centrifuge

c) Other services

The laboratory provided the following routine testing services.

- I. Testing of hydraulic elements
- II. Measurement of oil contamination level
- III. Component cleanliness level checking
- IV. Calibration of pressure gauges
- V. Calibration of temperature transducer, thermometers & RTD.
- VI. Supply of calibration fluid
- VII. Hydrostatic pressure testing
- VIII. Annual Maintenance Contract for pump test rig facilities developed for LCA pumps

4.2 Chemical Laboratory (841 assignments)

- ✓ The NABL accredited Chemical laboratory at CMTI provides services in the area of chemical analysis of metals and alloys, identification of metal coating and measurement of metal coating thickness,

उपचार, तेल विश्लेषण और जंग के घटक परीक्षण के क्षेत्र में सेवा प्रदान करता है।

- ✓ गुणवत्ता बढ़ाने की पहल: सीएमटीआई ने विभिन्न संगठनों से जुड़े रासायनिक प्रयोगशालाओं का एनएबीएल की ओर से स्वीकृत तकनीकी निर्धारक की क्षमता में मूल्यांकन किया।

4.3 मैटलर्जिकल प्रयोगशाला (36 कार्य)

यह प्रयोगशाला यांत्रिक परीक्षण, कंपायमान तनाव से राहत की सेवाएँ, और मेटलोग्राफिक विश्लेषण, तनाव का माप और एक्स-रे विवर्तन तकनीक का उपयोग कर क्रिस्टलीय नमूने के लक्षण का वर्णन प्रदान करता है।

4.4 मेट्रोलोजी प्रयोगशाला

a) लेजर मापन

- मशीन उपकरण और मापन मशीनों का सरेखण, परीक्षण और व्यासमापन (16 उद्योग / 32 सीएनसी मशीन)

विभिन्न ग्राहकों के कार्यों का अंशांकन/सरेखण (9 सीएमएम, 5 लंबाई मापने की मशीन, 1 प्रोफाइल प्रोजेक्टर सहित) लेजर मापन प्रणालियों का उपयोग करके किए गए। प्रमुख उद्योग जिनको ये सेवाएँ दीं गयीं हैं - शनमुगा प्रेसिजन फोर्जिंग्स, बीईएल, एचएएल, भेल, प्रगति ऑटोमेशन प्राइवेट लिमिटेड, जीई हेल्थ केयर, टीडीपीएस, नागेल स्पेशल मशीन्स प्राइवेट लिमिटेड, कार्ल जेडिस डाइमेंशन्स, सिमट्रिक्स सिस्टम प्राइवेट लिमिटेड, ट्राईमोस मेट्रोलोजी, आदि।

- लेजर मापन प्रणाली का व्यासमापन (3 कार्य)संदर्भ लेजर प्रणाली का उपयोग कर।

b) मेट्रोलोजी सेवाएं (242 कार्य)

लंबाई, कोण, आकार, सतह की फिनिश के अंशांकन के क्षेत्र में सेवाएं देती है और अंतरराष्ट्रीय मानकों और बहुत सटीक घटकों के निरीक्षण के आधार पर मापन की क्षमता लिए तैयार है।

I) अंशांकन निम्नलिखित प्रमुख क्षेत्रों में किए गए

calibration of spectrometer, balance & weights, surface treatment, oil analysis and corrosion testing of components.

- ✓ Quality Enhancement Initiative: CMTI conducted assessment of chemical laboratories attached to various organisations on behalf of NABL in the capacity of Approved Technical Assessor.

4.3 Metallurgical Laboratory (36 assignments)

The laboratory provides mechanical testing, vibratory stress relieving services, and Metallographic Analysis, Measurement of stress and characterization of crystalline samples using X-Ray Diffraction Technique.

4.4 Metrology Laboratory

a) Laser Measurement

- Alignment, Testing and Calibration of Machine Tools and Measuring Machines (16 industries / 32 CNC machines)

Calibration/alignment (including 9 CMM's, 5 Length Measuring machine, 1 Profile projector) were carried out using Laser measurement systems at various customer's works. Major industries serviced - Shanmuga Precision Forgings, BEL, HAL, BHEL, Pragathi Automation Pvt. Ltd., GE Health Care, TDPS, Nagel Special Machines Pvt. Ltd., Carl Zeiss, Dimensions, Cimtrix Systems Pvt. Ltd., Trimos Metrology, etc.

- Calibration of Laser Measurement Systems (3 assignment) using reference laser system.

b) Metrology Services (242 assignments)

CMTI renders services in calibration of masters in the area of length, angle, form, surface finish and gears with traceability to international standards and inspection of very accurate components.

I) Calibration carried out in the following major areas

- राष्ट्रीय / अंतरराष्ट्रीय प्रयोगशालाओं के सममूल्य सभी ग्रेड के गेज ब्लॉक (के' / 00,0, 1 और 2), एंगल गेज ब्लॉक पर अनिश्चितता के तुलना मापन द्वारा।
 - खुरदुरापन के मानदंड/नाली की गहराई, ग्लास हेमीस्फीयर/फ्लिक स्टैंडर्ड्स/ मास्टर सिलिंडर्स/सिलिंड्रिकल स्क्रायर्स: ग्लास स्केल्स, प्लग/रिंग गेज स्थापित करना , थ्रेड प्लग गेजेस, हेलिक्स & लीड मास्टर; ऑप्टिकल फ्लैट्स, ऑप्टिकल पैरेलल्स; कैलिपर चेकर/चेक मास्टर्स, रेडियस मास्टर्स, राउंडनेस मास्टर्स, रेफरेंस मास्टर सेटिंग रॉड्स, मास्टर ग्लास स्केल्स, मास्टर गियर्स, स्टील स्केल्स, रिंग गेजेस, इन्वोल्यूट और प्रोफाइल मास्टर्स, ग्रेनाइट/स्टील स्क्रायर्स, एक्स्ट्रामेससेस, पोलीगोन मिरर, साइन बार का सहत खुरदुरापन मास्टर
 - इसके अलावा, लेवेलर आर्म्स, वर्नियर और डायल कैलिपर्स, माइक्रोमीटर्स, ऊंचाई गेजेस, मास्टर बॉल्स, तराजू, टेस्ट सीक्स, टेप, स्पिरिट स्तर, इलेक्ट्रॉनिक स्तर, डायल गेजेस, टेस्ट मैन्ड्रेल्स, आदि जैसे पारंपरिक मापन साधन/गेजेस/उपकरणों का भी अंशाकन किया गया।
 - नैनो मेट्रोलोजी सेवा अल्ट्रा प्रेसिजन सतहों की मशीनिंग के लिए अनुकूलन प्रक्रिया का समाधान प्रदान करती है। ऑटोमोबाइल, जैव चिकित्सा और परमाणु अनुप्रयोगों के लिए एटॉमिक फोर्स माइक्रोस्कोप और ऑप्टिकल प्रोफाइलर का उपयोग कर उप नैनोमीटर स्तर की सीमा में सतहों के खुरदुरापन का मापन। विभिन्न उद्योगों और शैक्षणिक संस्थाओं को सेवाएं प्रदान की गईं।
 - साईट पर अंशाकन :
 - ✓ यूनिवर्सल लेंथ मेजरींग मशीन
 - ✓ गेज ब्लॉक कोम्पेरेटर
 - ✓ गेज मेजरींग सेंटर
 - ✓ प्रोफाइल प्रोजेक्टर
 - ✓ मेट्रोस्कोप
 - ✓ सरफेस प्लेट
- Gauge blocks of all grades ('K'/00', '0', '1' and '2'), Angle gauge blocks, by comparison measurements with uncertainty on par with National/International laboratories.
 - Surfaces roughness masters for parameters of roughness/ groove depth, glass hemispheres/ flick standards, master cylinders/Cylindrical Squares; glass scales, setting plug/ring gauges, thread plug gauges, helix & lead master; optical flats, optical parallels; caliper checker/Check Masters, Radius Masters, Roundness Master, Reference Master Setting Rods, Master Glass Scales, Master Gears, Steel Scales, Ring Gauges, Involute & Profile Masters, Granite/Steel Squares, Extramesses, Polygon Mirror, Sine Bar,
 - In addition, conventional measuring aids/gauges/instruments like Leveller Arms, Vernier and Dial Callipers, Micrometers, Height Gauges, Master Balls, Scales, Test Sieves, Tapes, Spirit Levels, Electronic Levels, Dial Gauges, Test Mandrels, etc., were also calibrated.
 - Nano metrology services provide solutions for process optimisation for machining of ultra precision surfaces. Measurement of Surface roughness in the range of sub nanometre levels using Atomic Force Microscope and Optical Profiler for automobile, bio medical & nuclear applications. The services were rendered to various industries & academic institutions
 - On-site calibration of:
 - ✓ Universal Length Measuring Machine
 - ✓ Gauge Block comparator
 - ✓ Gauge Measuring centre
 - ✓ Profile projector
 - ✓ Metroscope
 - ✓ Surface Plate
- ii) निम्नलिखित प्रमुख क्षेत्रों में किया गया निरीक्षण और मापन (54 कार्य)
- ii) **Inspection and Measurements carried out in the following major areas (54 assignments)**

- एमजीबी हाउसिंग असेंबली का मापन
- खंड का मापन (बीएलआर और डब्ल्यूएलआर प्रकार)
- टाइटेनियम नाइट्राइड की पतली फिल्मों के आकृति विज्ञान का अध्ययन और लक्षण वर्णन
- सिलिका और थोक सामग्री पर समग्र पतली फिल्मों का लक्षण वर्णन
- हार्ड कोटेड एल्यूमीनियम पर स्क्रैच हार्डनेस का अध्ययन
- 1 माइक्रोन चौड़ाई के माइक्रो स्लॉट के लिए आयामी और फार्म परिशुद्धता
- फिल्म मोटाई मापन, रिफ्रैक्टिव इंडेक्स मेज़रमेंट और क्रिस्टलीय संरचना का अध्ययन
- हाइड्रोडायनामिक बेअरिंग के बटन की नाली गहराई का निरीक्षण
- गियर्स के मापदंडों के लिए दोनों ज्ञात और अज्ञात डेटा के का निरीक्षण
- आवक निरीक्षण, विक्रेता घटक निरीक्षण, खरीदी गयी वस्तुओं का निरीक्षण और बाहरी पार्टियों के लिए प्रिसिशन मशीनिंग के घटकों का समर्थन भी प्रदान किए गए।
- Measurement of MGB Housing assembly
- Measurement of pickup segment (BLR & WLR types)
- Morphology study & characterization of Titanium Nitride thin films
- Characterization of composite thin films on silica and bulk material
- Scratch hardness studies on hard coated aluminium
- Micro slots of 1 micron width for dimensional and form accuracies
- Film thickness measurement, refractive index measurement & crystalline structure studies
- Inspection of groove depth of Buttons of hydrodynamic bearing
- Inspection of Gears with both known & unknown data for its parameters
- Incoming inspection, vendor component inspection, bought out items inspection and support for precision machining of components for out side parties were also provided.

iii. नैनो विशिष्ट वर्णन सेवाएं (14 कार्य)

रमन सूक्ष्मदर्शी और एक्स रे डीफ्रैक्टोमीटर (एक्सआरडी) का उपयोग कर विभिन्न उद्योगों और शैक्षणिक संस्थानों को निम्न लक्षण वर्णन सेवाएं उपलब्ध कराई गईं

- फोटोवोल्टिक कोशिकाओं के प्रयोग के लिए सिलिकॉन नमूनों की क्रिस्टलैनिटी के प्रतिशत का आकलन करने की सिलिकॉन का लक्षण वर्णन,
- जैविक नमूनों के लक्षण वर्णन,
- एकल दीवार और बहु दीवार सीएनटी के लक्षण वर्णन,
- घड़ी के डायल की सतह पर लक्षण वर्णन,
- पीएमएएमए आदि जैसे पॉलिमर का लक्षण वर्णन, और उत्प्रेरक जैसे टंगस्टन ऑक्साइड - ज़रकोनियम ऑक्साइड

iii. Nano Characterisation Services (14 assignments)

The following characterisation services were provided using Raman microscope & X Ray Diffractometer (XRD) to various industries & Academic institutions

- Characterization of silicon for estimating the percentage of crystallinity of silicon samples for photovoltaic cells application,
- Characterization of Organic samples,
- Characterization of single wall and multi wall CNT's,
- Characterization on Surface of watch dial,
- Characterization for polymers such as PMMA etc. and, catalyst such as tungsten oxide-zirconium oxide,

- सुपरकैपसिटर प्रयोग के लिए ग्राफीन सामग्री के लिए लक्षण वर्णन

4.5 शोर और कंपन प्रयोगशाला (33 कार्य)

शोर एवं कंपन प्रयोगशाला ने उद्योगों और संगठनों के लिए अपनी परामर्श सेवा जारी रखी है। प्रमुख उद्योग जैसे आयुध कारखाने, ऑटोमोबाइल ओईएम, ऑटोमोबाइल कॉम्पोनेन्ट ओईएम, मशीन उपकरण और ओईएम की निरीक्षण मशीनें, रक्षा और विनिर्माण उद्योग में एसएमई, आदि को यह सेवा प्रदान करता है। प्रयोगशाला मशीनों और गतिशील संतुलन सेवाओं की स्थिति की निगरानी की भी सेवाएं प्रदान करता है।

a) कुछ विशिष्ट कार्यों में शामिल है

- मशीनों की दशा निगरानी
- खोखले पीवीसी पाइप का उपयोग कर आइसोलेशन सिस्टम के आइसोलेशन परफॉरमेंस का आकलन करने के लिए ग्राउंड वाइब्रेशन का मापन
- कटिंग फोर्स और कंपन के मापन और विश्लेषण के द्वारा माइक्रो एंडमिलिंग में आवाज़ के अध्ययन के लिए प्रयोग
- धुरी के त्रुटि मापन, थर्मल स्थिरता टेस्ट, आवृत्ति प्रतिक्रिया कार्य (एफआरएफ), हॉरिजॉन्टल मशीनिंग केन्द्र पर शोर और कंपन मापन
- प्रोपेलर्स का गतिशील संतुलन
- मेट्रोलोजी लैब में ग्राउंड कंपन मापन
- ओईएम के लिए स्टार्टर मोटर रोटार के गतिशील संतुलन गुणवत्ता का मानदंड तय करना
- कंपन तालिका का निष्पादन मूल्यांकन बैटरी के परीक्षण के लिए इस्तेमाल करना
- स्टील की मशीनिंग के दौरान आईयूपीटीएम मशीन में प्रक्रिया संबंधित (आवाज़) कंपन का मापन

- Characterization for graphene material for supercapacitor application

4.5 Noise & Vibration Laboratory (33 assignments)

The Noise & Vibration Laboratory is continuing its consultancy service to industries and organizations. The major industries served are Ordnance Factories, automobile OEMs, automobile component OEMs, machine tool & inspection machines OEMs, Defence and SMEs in manufacturing industry, etc. The lab also provides services in condition monitoring of machines and dynamic balancing services

a) Some Typical Assignments include

- Condition Monitoring of Machines.
- Ground vibration measurement to assess the isolation performance of isolation system using hollow PVC pipes
- Experimentation to study the chatter in micro end milling by measurement & analysis of Cutting Force and Vibration
- Spindle Error Measurement, Thermal Stability Test, Frequency Response Function (FRF), Noise and Vibration Measurement on Horizontal Machining Centre.
- Dynamic balancing of Propellers
- Ground Vibration Measurement in Metrology Lab.
- Bench marking of Dynamic Balance quality of Starter Motor Rotor for OEM
- Performance Evaluation of the vibration table used for testing battery's.
- Measurement of process related (Chatter) Vibration in iUPTM machine during machining of Steel.

b) दशा निगरानी (सतत गतिविधि)

उद्योगों के लिए दशा निगरानी की सेवा जारी है। सेवाएँ 3 उद्योगों को वार्षिक अनुबंध के आधार पर दी जा रही हैं।

c) गतिशील संतुलन (सतत गतिविधि)

प्रोपेलर्स के संतुलन, मशीन टूल स्पिंडल्स, आर्मेचर्स, टूल एडेप्टर्स, रोटार आदि के क्षेत्र में सेवाओं को जारी रखा गया है। लगभग 14 कार्य अवधि के दौरान पूरे किये गए थे।

d) ग्राउंड कंपन मापन – विशेष कार्य

सटीक मानक कमरा आदि, और हाई प्रिसिशन मेट्रोलोजी उपकरणों की स्थापना में साइट के चयन के लिए जमीन कंपन मापन के क्षेत्र में सेवाएं जारी रखी गयी हैं।

5. उन्नत प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में ग्यारहवीं योजना परियोजना

5.1 नैनो मैनुफैक्चरिंग टेक्नोलॉजी सेंटर (एनएमटीसी)

डी आई पी पी के प्रमुख परियोजना के भाग के रूप में, नैनो मशीनिंग/ निर्माण, लक्षण वर्णन और परीक्षण और एकीकरण लिए के लिए सुविधाएं बनाई जा रही हैं। निर्माण की योजना के महीन विवरण और संरचनात्मक डिजाइन पूरे हो गए हैं। नागरिक बुनियादी सुविधा का काम सीपीडब्ल्यूडी द्वारा शुरू किया गया है। एनएमटीसी इमारत के निर्माण के लिए निविदा को अंतिम रूप देने और सिविल कार्य को प्रारंभ करने का कार्य प्रगति पर है। मौजूदा कंपन स्तर के आधार पर विशेष आइसोलेटर डिजाइन किए गए थे और प्राप्त किए जा रहे हैं।

a) प्लाज्मा एनहांस्ड केमिकल वेपर डिपोजीशन सिस्टम [पीईसीवीडी], जो की तभी स्थापित और चालू की गयी थी को श्री आनंद शर्मा, माननीय मंत्री वाणिज्य, उद्योग और कपड़ा, भारत सरकार द्वारा, पतली फिल्म प्रौद्योगिकी के अनुसंधान कार्य को बढ़ाने के लिए समर्पित किया गया।



Dedication of PECVD by
Shri Anand Sharma,
Honourable Minister for Commerce,
Industry & Textiles

b) Condition Monitoring (Continuing activity)

Condition monitoring service for industries continued. Services are being given to 3 industries on annual contract basis.

c) Dynamic Balancing (Continuing activity)

Services in the field of balancing of propellers, machine tool spindles, armatures, tool adapters, rotors etc continued. About 14 assignments were completed during the period.

d) Ground Vibration Measurement – Special assignments

Services in the field of ground vibration measurement for selection of installation site for High Precision Metrology Equipments and in Precision Standards Room etc., continued

5. XI PLAN PROJECTS ON ADVANCED TECHNOLOGY AREAS

5.1 Nano Manufacturing Technology Centre (NMTC)

As part of this flagship project of DIPP, facilities are being created for Nano machining / fabrication, characterization and for testing & integration. Structural design and finer details of the building plan is completed. The civil infrastructure work has been undertaken by CPWD. The finalization of the tender and commencement of civil work for the construction of NMTC building is in progress. Based on the existing vibration level special isolators were designed and are being procured

a) The Plasma Enhanced Chemical Vapour Deposition System [PECVD], just installed and operationalized, was dedicated by Shri Anand Sharma, Honourable Minister for Commerce, Industry & Textiles, Government of India for carrying out research in thin films technology.

b) उन्नत उपकरण जैसे

- ✓ रियोमीटर
- ✓ माइक्रोट्रैक - ब्लू वेव पार्टिकल साइज़ एनालाइज़र

को प्राप्त कर मौजूदा भूमिगत प्रयोगशाला में स्थापित किया गया है।

c) कई आधुनिक उपकरण खरीदे जा रहे हैं: जिनमें शामिल हैं ट्रांसमिशन इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोप, एयरो स्टैटिक स्पिंडल, फिजिकल वेपर डिपोजीशन सिस्टम, एक्ससिमर लेजर माइक्रो मशीनिंग सिस्टम, विद्युत रासायनिक विश्लेषक, यूवी लेजर, यूवी एलईडी, ऑप्टिक्स, डीकैपिंग उपकरण, भूतल क्षेत्र विश्लेषक, लेजर के लिए संलग्नक, टीईएम के लिए तैयार उपकरणों का नमूना, डबल साइडेड मास्क अलाइनर, एनएमटीसी प्रयोगशालाओं के लिए स्पेशल वाइब्रेशन आइसोलेटर, फ़ास्ट टूल सर्वो+ सॉफ्टवेयर, स्पिन कोटर और हॉट प्लेट, एफटीआईआर, कनवेंटर वेयर सॉफ्टवेयर उन्नयन और निर्माण, नैनो पोजीशनल सेंसर।

d) अब्रेसिव फ्लो मशीनिंग सिस्टम, इंटेलिजेंट अल्ट्रा प्रिसिशन टर्निंग मशीन, अल्ट्रा प्रिसिशन मशीनों के लिए थर्मल एरर कंपनसेशन मॉड्यूल, लेजर ड्रेसिंग प्रणाली का डिजाइन और विकास, नमनीय वातावरण में सिलिकॉन नैनो मशीनिंग, सीएनटी और सिरेमिक का उपयोग कर नैनो समग्र संरचना के लिए प्रौद्योगिकी का विकास, अनुकूल नियंत्रण के लिए रियल टाइम मेजरमेंट, माइक्रो स्टीरियो लिथोग्राफी, नैनो - पैमाने पर सुविधा आयाम का निर्धारण एक ऑप्टिकल इमेजिंग प्रौद्योगिकी का उपयोग कर आदि सहयोगात्मक अनुसंधान एवं विकास प्रगति / पूरा होने के उन्नत चरण में हैं।

e) नए अनुसंधान एवं विकास इन क्षेत्रों में शुरू किया गया है

- i. सीएनटी और सिरेमिक्स का उपयोग कर नैनो समग्र संरचना के लिए प्रौद्योगिकी का विकास
- ii. सिलिकॉन सबस्ट्रेट का उपयोग कर एंटी-रिफ्लेक्शन अनुप्रयोगों के लिए डीएलसी कोटिंग्स
- iii. विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए अल्ट्रा प्रिसिशन गति प्रणाली का विकास।

b) Advanced equipment like

- ✓ Rheometer
- ✓ Microtrac - Blue Wave Particle size analyzer

have been procured and installed in the existing underground lab.

c) **Several advanced equipment are under procurement:** They include Transmission Electron Microscope, Aero static spindle, Physical Vapour Deposition system, Excimer laser Micro Machining Systems, Electro Chemical Analyser, UV laser, UV LEDs, Optics, Decapping Equipment, Surface Area Analyser, Enclosure for Laser, Sample preparation equipments for TEM, Double sided mask aligner, Special vibration Isolators for NMTC labs, Fast Tool Servo+ software, Spin Coater & Hot Plate, FTIR, Coventorware Software Upgradation and Fabrication, Nano positional sensor.

d) **Collaborative R&D** in the areas of Abrasive Flow Machining System, Intelligent ultra precision turning machine, thermal error compensation module for ultra precision machines, Design and Development of Laser Dressing System, silicon Nano machining in ductile regime, Development of Technology for Nano Composite Structure using CNTs and Ceramics, Real time measurement of machine tool vibration for adaptive control, Micro Stereo Lithography, Development of Determination of Nano - scale feature dimensions using an optical imaging technology, etc. are in advanced stages of progress/ completion.

e) **New R&D** have been initiated in the areas of

- i. Development of technology for nano-composite structure using CNTs and Ceramics
- ii. DLC coatings for anti-reflection applications using silicon substrate
- iii. Ultra precision motion system development for various applications.

5.2 एप्लाइड मेकट्रोनिक्स एकीकरण सुविधा (एएमआईएफ)

उच्चतम तकनीक से विकसित और स्थापित पैरेलल कार्बिनमैटिक मशीन [पीकेएम] को श्री आनंद शर्मा, माननीय मंत्री, वाणिज्य, उद्योग कपड़ा, भारत सरकार द्वारा सीएमटीआई को अनुसंधान के लिए समर्पित किया गया। यह जटिल मेकट्रोनिक्स सिस्टम मेसर्स एक्सकौन, स्वीडन के साथ एक अनुसंधान और विकास लाइसेंसिंग समझौते के कारण संभव हो पाया है।



5.2 Applied Mechatronics Integration Facility (AMIF)

The state-of-art Parallel Kinematics Machine [PKM] developed and installed at CMTI was dedicated for research by Shri Anand Sharma, Honourable Minister for Commerce, Industry & Textiles, Government of India. This is one of the complex mechatronics system realised with R & D licensing agreement with M/s Exechon, Sweden.



Dedication of PKM by Shri Anand Sharma, Honourable Minister for Commerce, Industry & Textiles (15th March 2013 @ CMTI)

11वीं योजना परियोजना के तहत निर्माण और मेट्रोलोजी आवश्यकताओं की पूर्ति के लिए निम्नलिखित अनुसंधान एवं विकास परियोजनाएं प्रगति पर हैं/ पूरी होने वाली हैं

- i. पैरेलल कार्बिनमैटिक मशीन (पीकेएम) -मेसर्स एक्सकौन, स्वीडन के साथ अनुसंधान और विकास लाइसेंसिंग समझौते के साथ पीकेएम का निर्माण पूरा हो चुका है। यह जटिल मेकट्रोनिक्स प्रणाली विकास के पहलों में से एक है।
- ii. उद्योगों के लिए कम लागत दृष्टि आधारित स्वचालन समाधान प्रदान करने के लिए गति नियंत्रण के लिए मोटर ड्राइव मॉड्यूल के साथ एम्बेडेड बोर्ड का एकीकरण शुरू किया गया है।
- iii. चिकित्सा उपकरणों के निर्माताओं को स्वचालित हड्डी पेंच निरीक्षण प्रदान करने के लिए व्यवहार्यता अध्ययन, मोटर वाहन घटक निर्माताओं के लिए क्रैंकशाफ्ट निरीक्षण और कृषि उद्योग के लिए ड्रिपर निरीक्षण को अपनाया गया है। इन निरीक्षण प्रणालियों के लिए प्रस्ताव प्रगति पर हैं
- iv. लाइन स्कैन कैमरे का उपयोग कर उच्च गति निरीक्षण प्रगति पर है
- v. ध्यान केंद्र के माध्यम से इमेजिंग तकनीक का उपयोग कर नैनो स्केल फीचर विश्लेषण

Under this 11th plan project the following R & D projects catering to manufacturing & metrology needs are under progress/ completion

- i. Parallel Kinematic Machine (PKM) – Building a PKM with R & D licensing agreement with M/s Exechon, Sweden is completed. This is one of the complex mechatronics system development initiatives.
- ii. Integration of Embedded board with motor drive module for motion control to provide low cost vision based automation solution to industries has been initiated.
- iii. Feasibility study on providing automated bone screw inspection to medical equipment manufacturers, crankshaft inspection to automotive component manufacturers and Dripper inspection to agro industry has been taken up. Proposals for these inspection systems are under progress
- iv. High speed inspection using line scan camera is under progress
- v. Nano scale feature analysis using 'Through Focus Imaging Technique' *The Embedded Board and Motor Drive Hardware setup at CMTI*

5.3 डिजिटल डिजाइन सेंटर (डीडीसी)

पीएलएम के माध्यम से व्यापार प्रक्रिया और डेटा प्रबंधन लागू किया गया है। सभी नई डिजाइन परियोजनाओं को पीएलएम वातावरण के माध्यम से बनाया जा रहा है।

5.4 अकैडमी ऑफ़ एक्सीलेंस फॉर एडवांस्ड मैनुफैक्चरिंग रिंग टेक्नोलॉजी (एईएमटी)

डीआईपीपी और "उद्योग के लिए तैयार इंजीनियर्स" पहल के तहत इस प्रमुख परियोजना के भाग के रूप में।

- उन्नत विनिर्माण और प्रौद्योगिकी प्रयोगशालाओं, वेब-इनेबल्ड सीखने की सुविधा, पुस्तकालय, आदि के सहित एक अकादमी भवन निर्माणाधीन है।
- सहयोगात्मक अनुसंधान एवं विकास परियोजनाओं के कार्यान्वयन ने काफी प्रगति की है। अनुसंधान एवं विकास परियोजनाओं के लिए आवश्यक उप प्रणालियों को तैयार या खरीदा जा रहा है। सीएमटीआई के इंजीनियरों और वैज्ञानिकों को उच्च संस्थानों के अनुसंधान के तरीकों से प्रसिद्ध परामर्शदाताओं द्वारा अवगत कराया जा रहा है।
- पोस्ट ग्रेजुएट डिप्लोमा इन एडवांस्ड मैनुफैक्चरिंग टेक्नोलॉजी (पीजीडीएमटी) के दूसरे बैच ने प्रतिष्ठित कंपनियों में 100 प्रतिशत प्लेसमेंट के साथ सफलतापूर्वक कोर्स पूरा कर लिया है।
- पीजीडीएमटी पाठ्यक्रम का तीसरा बैच शुरू हो गया है।
- सीएडी/सीएम के माध्यम से सीएनसी प्रोग्रामिंग - मूल मास्टरकैम एक्स6 सॉफ्टवेयर का संस्था पाठ्यक्रम आयोजित किया गया।

शैक्षणिक समुदायों के साथ समझौता ज्ञापन:

सीएमटीआई और सर एम विश्वेश्वरैया इंस्टीट्यूट ऑफ़ टेक्नोलॉजी ने डिजाइन और विनिर्माण इंजीनियरिंग में सहयोगात्मक अनुसंधान एवं विकास के लिए 19 दिसंबर, 2012 को, एक 'समझौता ज्ञापन' पर हस्ताक्षर किए।



5.3 Digital Design Centre (DDC)

Business process & data management through PLM implemented. All new Design projects are being realized through the PLM environment

5.4 Academy of Excellence for Advanced Manufacturing Technology (AEAMT)

As part of this Flagship project under DIPP and the "Industry Ready Engineers" initiative

- An Academy Building including advanced manufacturing and Technology Laboratories, Web-enabled learning facilities, Library, etc. is under construction.
- The implementations of collaborative R&D projects have progressed significantly. Sub systems required for R&D projects are being made ready or being procured. CMTI's engineers and scientists are being exposed to research methodologies in higher institutions of learning under renowned mentors.
- The second batch of Post Graduate Diploma in Advanced Manufacturing Technology (PGDAMT) has successfully completed the course with 100% placement in prestigious companies
- The third batch of PGDAMT course has commenced
- Evening course on CNC Programming through CAD/CAM – Basic Mastercam X6 Software was conducted.

MOU with Academia:

CMTI and Sir M Visvesvaraya Institute of Technology signed a 'Memorandum of Understanding', on 19th December 2012 for collaborative R&D in Design and Manufacturing engineering.

5.5. उन्नत मशीन उपकरण परीक्षण सुविधा (एएमटीटीएफ)

इस पहल के तहत, मूल संरचना विस्तार पूरा हो गया है। परीक्षण सुविधाएं और टेस्ट बेड स्थापित किये गए हैं और सुविधा अब चालू है, कई परीक्षण कार्यों को पूरा कर लिया गया है और उद्योगों से संभावित ग्राहकों बनाने का प्रयास किया जा रहा है। उपकरणों की खरीद / उपकरणों का परीक्षण कार्य प्रगति पर है।

6. नई सुविधाएं / उपकरण जोड़ना / उद्योग के अनुसंधान और विकास कार्य और सेवाओं के लिए उन्नत करना

योजना परियोजनाओं, सेवाओं और संस्थान के भविष्य की आवश्यकताओं के लिए चल रहे विभिन्न अनुसंधान और विकास कार्य गतिविधियों की सुविधा के लिए निम्नलिखित उपकरण जोड़े गए हैं।

a) उन्नत प्रौद्योगिकी उपकरण

- ✓ एंबेडेड बोर्ड और मोटर ड्राइव हार्डवेयर
- ✓ त्रिअक्षीय बल सेंसर
- ✓ ध्वनिक उत्सर्जन सेंसर
- ✓ ट्रांसमिशन इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोप टीईएम
- ✓ टीईएम के लिए तैयार उपकरणों का नमूना
- ✓ गेज ब्लाक संतुलक
- ✓ ग्रेड 'के' स्लिप गेज
- ✓ यूपीएमसी 850 का उन्नयन
- ✓ सतह खुरदरापन परीक्षक का उन्नयन
- ✓ 40 टी क्रेन
- ✓ औद्योगिक रोबोट



The Industrial Robot

5.5 Advanced Machine Tool Testing Facility (AMTTF):

Under this initiative, infrastructure augmentation is completed. Test facilities and test beds are installed and the facility is now operational, Several Testing assignments have been completed and prospects are being pursued with industries. Procurement of equipment/ Testing instruments is in progress.

6 New Facilities/Equipment Added/ Upgraded for R&D Work and Services to Industry

The following equipment have been added to facilitate the various ongoing R&D activities under the plan projects, services and future needs of the Institute.

a) Advanced Technology Equipment

- ✓ Embedded board and motor drive hardware
- ✓ Tri Axial Force Sensor
- ✓ Acoustic Emission Sensor
- ✓ Transmission Electron Microscope (TEM)
- ✓ Sample preparation equipments for TEM
- ✓ Gauge Block Comparator
- ✓ Grade 'K' Slip Gauges
- ✓ Up gradation of UPMC 850
- ✓ Up gradation of Surface Roughness Tester
- ✓ 40 T crane
- ✓ Industrial Robot

- b) निम्नलिखित उपकरणों के खरीद की योजना बनाई गई है
- o मोटर करंट एनालिसिस सिस्टम
 - o मिनिचर टाइप ट्राई एक्सियल एक्सेलेरोमीटर
 - o आईसीपी माइक्रोफोन्स
 - o एनवीएच सिमुलेशन सॉफ्टवेयर
 - o टू चैनल पोर्टेबल एफएफटी एनेलाईजर
 - o पोर्टेबल रेसिड्यूल स्ट्रेस मेजरिंग इक्विपमेंट

7. प्रौद्योगिकी सूचना एवं प्रकाशन

प्रौद्योगिकी सूचना केन्द्र सीएमटीआई वैज्ञानिकों, इंजीनियरिंग उद्योगों, शिक्षाविदों, अनुसंधान और विकास संगठनों, इंजीनियरों और अनुसंधान विद्वानों के लिए विनिर्माण प्रौद्योगिकी से संबंधित जानकारी किताबों, भारतीय और अंतर्राष्ट्रीय पत्रिकाओं, विभिन्न स्थानों पर आयोजित हुए सम्मेलन की कार्यवाहियों, रिपोर्टों, मानकों और निर्देशिकाओं, के इन माध्यमों से प्रदान करता है:

- ✓ विशेष रूप से संकलित सन्दर्भग्रन्थ सूची
- ✓ मासिक तकनीकी पत्रिका मैन्युफैक्चरिंग टेक्नोलॉजी टुडे एमटीटी का प्रकाशन (वर्तमान संचलन 520)
- ✓ भारतीय और विदेशी पत्रिकाएं (64 शीर्षक)
- ✓ विनिर्माण प्रौद्योगिकी डाटाबेस, (वर्तमान में 109043 रिकॉर्ड)
- ✓ भारतीय और अंतरराष्ट्रीय व्यावसायिक संघों और संस्थानों को सदस्यता (14 संगठन)
- केंद्र के पास पुस्तकों, पत्रिकाओं, मानकों, रिपोर्टों, सम्मेलन की कार्यवाही, निर्देशिकाओं, सीडी आदि के नवीनतम दस्तावेजों सहित एक विस्तृत संग्रह है। दस्तावेज की संख्या 40102 के आसपास है।
- केंद्र ने आंतरिक और बाह्य ग्राहकों के लिए मूल्य वर्धित संदर्भ सेवाएं और पेटेंट सूचना प्रदान की:

- b) The following equipment are planned for procurement
- o Motor current analysis system
 - o Miniature type Tri axial Accelerometer
 - o ICP Microphones
 - o NVH Simulation Software
 - o Two Channel Portable FFT Analyser
 - o Portable residual stress measuring equipment

7 TECHNOLOGY INFORMATION AND PUBLICATIONS

- The Technology Information Center provides manufacturing technology related information culled out from books, Indian and international journals, proceedings of conferences held at various locations, reports, standards and directories, to CMTI Scientists, Engineering industries, Academia, R&D Organisations, Engineers and Research scholars through:
 - ✓ Specially compiled Bibliographies
 - ✓ Publication of the monthly Technical journal *Manufacturing Technology Today (MTT)* (Current circulation 520).
 - ✓ Indian and foreign Periodicals (64 titles)
 - ✓ The Manufacturing Technology Database, (currently 109043 records)
 - ✓ Membership to Indian and International professional Associations & Institutes (14 organisations)
- The Centre has a wide collection of latest documents including books, periodicals, standards, reports, conference proceedings, directories, CD's etc. The document holdings stand at around 40102.
- The Centre provided value added reference services and Patent information to internal and external clients:

- ✓ माइक्रो मशीनिंग, सीबीएन ग्राइंडिंग, लेजर, पाउडर धातुकर्म, थकान विश्लेषण, स्कैनिंग इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी, आदि जैसे चुनिंदा विषयों पर विस्तृत संदर्भ सूचियों का संकलन
- ✓ मूल्य वर्धित पेटेंट सूचना सेवाएँ 4 पूछताछ, 10 पेटेंट ग्रंथ और 1000 पेटेंट के सार
- ✓ ग्रन्थसूची संदर्भ, पतों, मानकों और प्रौद्योगिकी सूचना के लिए तकनीकी पूछताछ 22 उदाहरण
- ✓ वर्ष के दौरान करीब 8950 संदर्भ और वेब पृष्ठों आपूर्ति की गई

- ✓ Compiled exhaustive bibliographies on select topics like micro machining, CBN grinding, Lasers, Powder Metallurgy, Fatigue Analysis, Scanning Electron Microscopy, etc
- ✓ Value Added Patent Information Services (4 enquiries, 10 patent texts and 1000 patent abstracts).
- ✓ Technical enquiries for bibliographic references, addresses, standards and Technology information (22 instances).
- ✓ About 8950 references and web pages were supplied during the year.

• प्रो रंगा कोमन्दुरी का जीवन संग्रह का समर्पण

सीएमटीआई संस्थान ने ओक्लाहोमा स्टेट यूनिवर्सिटी के स्वर्गीय प्रो रंगा कोमन्दुरी को उनके सहयोग और सीएमटीआई में अनुसंधान और विकास की गतिविधियों में सहायता के लिए दिल से कृतज्ञता व्यक्त की। बहुत ही संक्षिप्त अवधि के संग के दौरान अपने सहयोग से सीएमटीआई वैज्ञानिकों को परामर्श देना उनका निःस्वार्थ समर्पण भाव है। इससे सीएमटीआई के अनुसंधान और विकास प्रयासों में उत्साह और समर्पण का एक तत्व जुड़ गया है।

• Dedication of Prof. Ranga Komanduri's Life Time Collections

CMTI expressed its heart-felt gratitude to late Prof. Ranga Komanduri of Oklahoma State University, for his association with the Institute and supporting R & D activities of CMTI. His mentoring of CMTI Scientists during the very brief period of his association has been an act of selfless dedication. It has added an element of enthusiasm and dedication to the R & D efforts of CMTI.



Dedication of exclusive publications of late Prof. Dr Ranga Komanduri by Col. Dr. V J Sundaram,



Release of collections of late Prof. Dr Ranga Komanduri by Shri Ajay Shankar, Member Secretary, NMCC

तकनीकी प्रकाशन डॉ. कोमन्दुरी के परिवार और ओक्लाहोमा राज्य विश्वविद्यालय, संयुक्त राज्य अमेरिका के प्रोफेसर सतीश बुक्कापटनम द्वारा दान किया गया एक विशेष जीवन-समय संग्रह, लेफ्टिनेंट जनरल डॉ. वी. जे सुंदरम, पूर्व निदेशक डीआरडीएल और आरसीआई द्वारा सीएमटीआई में अनुसंधान और विकास के लिए समर्पित किया गया। सीएमटीआई द्वारा संकलित डॉ. कोमन्दुरी के तकनीकी लेखों का एक संग्रह भी शोधकर्ताओं के संदर्भ लिए जारी किया गया।

An exclusive life-time collection of technical publications donated by Dr. Komanduri's family and Prof Satish Bukkapatnam of Okhlahoma State University, USA was dedicated for R & D at CMTI by Lt. Gen. Dr. V. J. Sundaram, Former Director DRDL and RCI. A collection of Dr.Komanduri's technical articles compiled by CMTI was also released for reference by researchers.

8 वार्षिक सदस्यता

उद्योगों और शैक्षिक संस्थानों को सीएमटीआई समिति की वार्षिक सदस्यता की पेशकश की गयी है ताकि वे सीएमटीआई की गतिविधियों में भाग लेने और सीएमटीआई तकनीकी सूचना सेवाएं और प्रकाशन प्राप्त करने में लिए सक्षम हो सकें। 111 लोगों की सदस्यता है।

- ✓ इंजीनियरिंग छात्रों को विशेष दरों पर सदस्यता की पेशकश की गयी है ताकि वे हमारे तकनीकी सूचना सेवाओं का उपयोग कर अपनी परियोजनाओं और सेमिनारों पर कार्य करने के सक्षम हो सकें। इसमें 4 छात्र सदस्य हैं।

9 मानव संसाधन विकास

9.1 सीएमटीआई वैज्ञानिकों और अधिकारियों का मानव संसाधन विकास

a) जनशक्ति वृद्धि और ज्ञान वृद्धि:

कुल 38 सीएमटीआई वैज्ञानिकों, इंजीनियरों और तकनीकी सहायता कर्मियों को विभिन्न प्रशिक्षण कार्यक्रमों के लिए प्रतिनियुक्त किया गया:

- ✓ अतिसूक्ष्म प्रौद्योगिकी,
- ✓ उन्नत विनिर्माण प्रौद्योगिकी,
- ✓ प्रिंशिशन विनिर्माण,
- ✓ हरित विनिर्माण,
- ✓ सन्निहित प्रणाली,
- ✓ संवेदक और अंशांकन,
- ✓ कंडीशन मोनिटरिंग,
- ✓ मैट्रोलोजी में प्रगति,
- ✓ प्रबंधन कार्यक्रम (महिला वैज्ञानिकों के लिए), इत्यादि

b) उन्नत प्रौद्योगिकी उपकरण / सॉफ्टवेयर का प्रशिक्षण:

- ✓ 2 वैज्ञानिकों ने स्टटगार्ट स्टीनबीस फाउंडेशन, जर्मनी, में एकीकृत उत्पाद विकास आईपीडी के उन्नत पाठ्यक्रम का प्रशिक्षण लिया
- ✓ 1 वैज्ञानिक ने मेसर्स एएक्सएस जीएमबीएच, जर्मनी में एक्स-रे डीफ्रैक्टोमीटर एक्सआरडी पर प्रशिक्षण लिया

8 ANNUAL MEMBERSHIP

Annual Membership of CMTI Society is offered to industries and educational institutions enabling them to participate in the activities of CMTI and receive CMTI Technical Information Services and Publications. The membership stands at 111.

- ✓ Engineering Students are offered membership at special rates, enabling them to utilize our Technical information services for their project works and seminars. There are 4 Student members.

9 HUMAN RESOURCES DEVELOPMENT

9.1 HR Development of CMTI Scientists and Officers

a) Manpower augmentation and Knowledge enhancement:

A total of 38 CMTI scientists, engineers and Technical support personnel were deputed for various Training Programmes covering:

- ✓ Nano Technology,
- ✓ Advanced Manufacturing Technology,
- ✓ Precision Manufacturing,
- ✓ Green Manufacturing,
- ✓ Embedded Systems,
- ✓ Sensors & Calibration,
- ✓ Condition Monitoring,
- ✓ Advances in Metrology,
- ✓ Management Program (for Women Scientists), etc.

b) Training on Advanced Technology Equipment/ Softwares:

- ✓ 2 Scientists underwent training on Advanced Course on Integrated Product Development (IPD) at Steinbeis Foundation, Stuttgart, Germany
- ✓ 1 Scientist underwent training on X-ray Diffractometer (XRD) at M/s AXS GmbH, Germany

✓ एफईएफ, नीदरलैंड्स में प्रीडिसपैच निरीक्षण के लिए 1 वैज्ञानिक प्रतिनियुक्ति

c) प्रशिक्षण कार्यक्रम, सम्मेलन और सेमिनार में भागीदारी:

39 वरिष्ठ अधिकारियों और संस्थान के वैज्ञानिकों ने 21 संगोष्ठियों, सम्मेलनों, कार्यशालाओं और अन्य कार्यक्रमों भाग लिया, जिन में शामिल हैं:

- I. प्रबंधन प्रणाली दस्तावेज़ और आंतरिक लेखा परीक्षा
- ii. उत्पाद जीवनचक्र मॉडलिंग सिमुलेशन और संश्लेषण
- iii. सीमेंस 840 डी एसएल कंट्रोलर
- iv. परिमित तत्व तरीके और व्यावहारिक तनाव विश्लेषण
- v. दबाव पोत डिजाइन और निर्माण
- vi. ज्यामितीय परिमाणन और सहनशीलता
- vii. हरित विनिर्माण आचरण की संकल्पना
- viii. माइक्रो विनिर्माण
- ix. नैनो मेट्रोलोजी और माप की अनिश्चितता
- x. स्मार्ट सामग्री, संरचना और सिस्टम
- xi. अनुसंधान एवं विकास कार्य में संवेदक इंटरफेस और एकीकरण
- xii. इंजीनियरिंग सिस्टम और संरचनाओं के दशा का अनुश्रवण
- xiii. नैनोइंडेंटेशन पद्यति
- xiv. परमाणु अनुप्रयोगों के लिए मार्टेनसिटिक इस्पात पर छित्री यंत्रिया
- xv. नैनो पैमाने पर यांत्रिक गुण अन्वेषण
- xvi. संसाधन कुशल उत्पादन प्रौद्योगिकी - कोल्ड फोर्जिंग और फोर्मिंग
- xvii. सामग्री विशेषता, भूतल विज्ञान और क्रायोजेनिक पर्यावरण
- xviii. नैनो मेट्रोलोजी लैब्स के साथ परमाणु फोर्स माइक्रोस्कोप (एएफएम) का राउंड रोबिन माप
- xix. ऊर्जा, पर्यावरण और स्वास्थ्य के लिए अतिसूक्ष्म प्रौद्योगिकी

✓ 1 Scientist deputed for predispatch inspection at FEF, Netherlands

c) Participation in Training Programmes, Conferences and Seminars:

About 39 Senior officers and Scientists of the institute participated in 21 Seminars, Conferences, Workshops and other Programmes encompassing:

- I. Management system document & Internal audit
- ii. Product Lifecycle modeling simulation & synthesis
- iii. Siemens 840 D SL controller
- iv. Finite element methods & practical stress analysis
- v. Pressure vessel design & fabrication
- vi. Geometric dimensioning & tolerancing
- vii. Concept of Green Manufacturing Practices
- viii. Micro-Manufacturing
- ix. Nano Metrology & Uncertainty of Measurements
- x. Smart Materials, Structures and Systems
- xi. Sensor Interface and Integration in R & D Work
- xii. Condition Monitoring of Engineering Systems and Structures
- xiii. Nanoindentation technique
- xiv. Yttria dispersed martensitic steel for nuclear applications
- xv. Explore Mechanical Properties at the Nanoscale
- xvi. Resource efficient Production Technology – Cold forging and Forming
- xvii. Materials Characterization, Surface Science and Cryogenic Environment
- xviii. Round Robin Measurements of Atomic Force Microscope (AFM) with Nano Metrology Labs
- xix. Nanotechnology for Energy, Environment and Health

xix. आईएमएस-2012-यह समय है -भारत द्वारा निर्मित का श्री टी गुरुमूर्ति, संयुक्त निदेशक, ने बेंगलुरु विधानसूधा के बैक्रेट हॉल में मई 18, 2012 को भारत विनिर्माण शो आईएमएस के दूसरे संस्करण के पर्दा उठाने वाले समारोह में भाग लिया।

xxi. नई दिल्ली में मेसर्स सीआईआई और एनएबीएल द्वारा आयोजित प्रयोगशालाओं के पहले राष्ट्रीय निर्वाचिका सम्मेलन" में श्री. पी.वी. शशि कुमार, संयुक्त निदेशक और श्री वी. ए. पी. सरमा वैज्ञानिक ने भाग लिया।

xx. IMS 2012 – It's time – for 'Made by India' Shri T Gurumurthy, Joint Director, participated in the Curtain Raiser function of the 2nd Edition of India Manufacturing Show (IMS) on May 18, 2012 at the Banquet Hall, VidhanaSoudha, Bengaluru.

xxi. Shri. P.V. Shashi Kumar, Joint Director and Shri V.A.P. Sarma, Scientist attended the "1st National Conclave for Laboratories"" , conducted by M/s. CII and NABL, at New Delhi



1st National Conclave for laboratories

d) सीएमटीआई वैज्ञानिकों द्वारा दिए गए अतिथि व्याख्यान:

- ✓ बौद्धिक संपदा अधिकार
- ✓ वैद्युत आंदोलन
- ✓ कंपनी विश्लेषण
- ✓ कंडीशनिंग मोनिटरिंग और पूर्वानुमान रखरखाव
- ✓ कंपनी मापन, एफआरएफ, मशीन उपकरणों के गतिशील अभिलक्षण, धुरी त्रुटि और थर्मल स्थिरता टेस्ट उपकरण
- ✓ माइक्रो और नैनो विनिर्माण
- ✓ माइक्रो स्टीरियो लिथोग्राफी और उसके उपयोग

d) Guest Lectures Delivered by CMTI Scientists:

- ✓ Intellectual Property Rights
- ✓ Electric Drives
- ✓ Vibration Analysis
- ✓ Condition Monitoring & Predictive maintenance
- ✓ Vibration Measurement, FRF, Dynamic Characteristics of Machine Tools, Spindle Error and Thermal Stability Test Tools
- ✓ Micro & Nano manufacturing
- ✓ Micro Stereo Lithography and Its Applications

9.2 सीएमटीआई द्वारा आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम

इस संस्थान द्वारा आयोजित सेमिनार और प्रशिक्षण कार्यक्रम जो प्रबंधकों, इंजीनियरों, तकनीकी पर्यवेक्षी कर्मियों के लिए लक्षित है, उसे देशभर के इंजीनियरिंग उद्योगों द्वारा अच्छी तरह से लिया गया है और सराहना की गई है। इन कार्यक्रमों का लगातार

9.2 Training Programmes conducted by CMTI

The Institute has been conducting seminars and technology upgradation training programmes targeted to managers, engineers, technical supervisory personnel, which have been well received and appreciated by engineering Industries in the country. These programmes are

विषय वस्तु और गुणवत्ता के मामले में नवीनीकरण हो रहा है। वर्तमान में वैश्विक प्रतिस्पर्धा की चुनौतियों का सामना करने के लिए उद्योग कर्मियों के प्रशिक्षण पर बल दिया जा रहा है।

a) अनुसूचित प्रशिक्षण कार्यक्रम

सीएनसी प्रोग्रामिंग के माध्यम से कैड/कैम-बेसिक (मास्टरकैम एक्स 6 सॉफ्टवेयर)के 13 कार्यक्रम, रैपिड प्रोटोटाइप एवं रैपिड टूलींग, आयाम मापने के उपकरणों का अंशांकन, निर्देशयोग्य तर्क नियंत्रक, प्रयोगशाला गुणवत्ता प्रबंधन एवं आंतरिक लेखा परीक्षा-आईएसओ17025, परिमित तत्व विश्लेषण, शोर कंफन विश्लेषण (उन्नत और मूल), सीएमएम और उसके अनुप्रयोग, परिशुद्धता मापन और मेट्रोलोजी, सतह इंजीनियरिंग, कैड/कैम के माध्यम से सीएनसी के भाग की प्रोग्रामिंग, संकायों के लिए पीएलसी किए गए थे। ज्ञान / प्रौद्योगिकी का हस्तांतरण 83 प्रतिभागियों के लिए किया गया था।

b) विशेष प्रशिक्षण कार्यक्रम

- 1) एबीबी लिमिटेड, बंगलौर के लिए आईएसओ स्टैंडर्ड 17025, परीक्षण और अंशांकन
- 2) एचटीए इंस्ट्रूमेंट्स प्राइवेट लिमिटेड, बंगलौर के लिए आयामी माप उपकरणों की जांच
- 3) आयाम के माप उपकरणों का व्यासमापन, बंगलौर
- 4) फ्लोवेल पंप्स एंड मोटर्स, बंगलौर के लिए गतिशीलता संतुलन
- 5) एनआईटी वारंगल के लिए योगात्मक विनिर्माण
- 6) एचसीएल टेक्नोलॉजीज लिमिटेड, बंगलौर के लिए शोर और कंफन विश्लेषण के तरीके (उन्नत और मूल)
- 7) कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग, किदांगूर, केरल के लिए मशीन विजन
- 8) 2012/09/24 से 2012/09/26 तक मेसर्स शुश्रुत एडलर के लिए ज्यामितीय परिमाण और सहनशीलता,
- 9) 2012/10/08 से 10.10.2012 तक मेसर्स एडीए, बंगलौर के लिए ज्यामितीय परिमाण और सहनशीलता
- 10) आईएमटीएम में मशीन उपकरण परीक्षण और मूल्यांकन

continuously updated in terms of contents and quality. The current emphasis is on training of industry personnel for meeting the challenges of global competition.

a) Scheduled Training Programmes

13 Programmes on CNC Programming through CAD/CAM—Basic (Mastercam X6 Software), Rapid Prototyping & Rapid Tooling, Calibration of Dimensional Measuring Equipments, Programmable Logic Controllers, Laboratory Quality Management & Internal Audit—ISO17025, Finite Element Analysis, Noise & Vibration Analysis (Basics & Advanced), CMM & Its Applications, Precision Measurements & Metrology, Surface Engineering, CNC Part Programming through CAD/CAM, PLC for Faculties were conducted. Knowledge / technology transfer was done for 83 participants.

b) Exclusive Training Programmes

- 1) ISO Standard 17025, Testing & Calibration for ABB Ltd, Bangalore
- 2) Calibration of Dimensional Measuring Equipments for HTA Instruments Pvt Ltd, Bangalore
- 3) Calibration of Measuring Equipments for Dimensions, Bangalore
- 4) Dynamic Balancing for Flowwell Pumps & Motors, Bangalore
- 5) Additive Manufacturing for NIT- Warangal
- 6) Noise & Vibration Analysis Methods (Basic & Advanced) for HCL Technologies Ltd, Bangalore
- 7) Machine Vision for College of Engineering, Kidangoor, Kerala
- 8) Geometric Dimensioning & Tolerancing from 24.09.2012 to 26.09.2012 for M/s Shushruth Adler,
- 9) Geometric Dimensioning & Tolerancing from 08.10.2012 to 10.10.2012 for M/s ADA, Bangalore
- 10) Machine Tool Testing and Evaluation @ IMTMA



Machine Tool Testing & Evaluation

c) आंतरिक कार्यक्रम

सात आंतरिक कार्यक्रम इन पर आयोजित किये गए

- 1) गणेश कंसल्टेंसी, मैसूर के लिए रासायनिक मापदंडों पर माप की अनिश्चितता
- 2) बीएफडब्ल्यू लिमिटेड, बंगलौर के लिए मशीन निरीक्षण एवं परीक्षण
- 3) बीएफडब्ल्यू लिमिटेड, बंगलौर के लिए विफलता प्रणाली और प्रभाव विश्लेषण
- 4) कोचीन शिपयार्ड लिमिटेड, कोच्चि के लिए स्पेक्ट्रोमेट्री और स्पेक्ट्रोमीटर विश्लेषण, और अनिश्चितता मापन
- 5) संसेरा इंजीनियरिंग (प्राइवेट) लिमिटेड, बंगलौर के लिए रासायनिक स्पेक्ट्रोमीटर विश्लेषण के तरीके
- 6) एडलर मेडीक्विप एंड प्राइवेट लिमिटेड, पुणे के लिए ज्यामितीय परिमाण और सहनशीलता और सांख्यिकीय प्रक्रिया नियंत्रण
- 7) वैमानिकी विकास एजेंसी, बंगलौर के लिए ज्यामितीय परिमाण और सहनशीलता

d) संध्या कार्यक्रम

सीएडी / सीएएम के माध्यम से सीएनसी प्रोग्रामिंग- बेसिक (मास्टरकैम एक्स6 सॉफ्टवेयर)

e) छात्रों के लिए परियोजनाएं एवं संयंत्र में प्रशिक्षण:

सीएमटीआई द्वारा निम्न छात्र परियोजनाओं की पेशकश की गयी और सीएमटीआई वैज्ञानिकों द्वारा इन क्षेत्रों में निर्देशित किया गया:

c) In-house Programmes

Seven in-house programmes were conducted on

- 1 Uncertainty of Measurements for Chemical Parameters for Ganesh Consultancy, Mysore
- 2 Machine Inspection & Testing for BFW Ltd, Bangalore
- 3 Failure Modes & Effects Analysis for BFW Ltd, Bangalore
- 4 Spectrometry & Spectrometer Analysis, and Uncertainty Measurement for Cochin Shipyard Ltd, Kochi
- 5 Chemical Spectrometer Analysis Methods For Sansera Engineering (P) Ltd, Bangalore
- 6 Geometric Dimensioning & Tolerancing and Statistical Process Control for Adler Mediequip and Pvt Ltd, Pune
- 7 Geometric Dimensioning & Tolerancing for Aeronautical Development Agency, Bangalore

d) Evening Programmes

CNC Programming through CAD/CAM – Basic (Mastercam X6 Software)

e) Projects & in-plant training for Students:

The following student project work were offered at CMTI and guided by CMTI Scientists in the areas of:

- | | |
|--|--|
| 1) मशीन विजन का उपयोग कर सतह बनावट मापन और विशिष्ट वर्णन | 1 Surface Texture Measurement & Characterisation using Machine Vision |
| 2) निर्देशयोग्य तर्क नियंत्रक (पीएलसी) का डिजाइन और विकास | 2 Design & Development of Programmable Logic Controller (PLC) |
| 3) माइक्रो स्टीरियो लिथोग्राफी प्रक्रिया का उपयोग कर जटिल पॉलिमर उपकरणों का निर्माण | 3 Fabrication of Complex Polymer Components using Micro Stereo Lithography Process |
| 4) डायमंड टर्निंग प्रक्रिया के सतह के फिनिश काटने के प्रभाव का अध्ययन | 4 Study of effect of the cutting on surface finish in Diamond Turning Process |
| 5) मशीनिंग प्रणाली में फेमटो सेकंड लेजर पैरामीटर का अनुकूलन | 5 Optimization of Femto Second Laser Parameter in Machining System |
| 6) प्रत्यक्ष जमाव प्रक्रिया द्वारा बनाए गए इनकोनेल पार्ट्स के यांत्रिक गुणों पर अध्ययन | 6 Studies on Mechanical Properties of Inconel Parts built by Direct Deposition Process |
| 7) लेजर से लिपटे सुपर अब्रेसिव पहियों का अध्ययन | 7 Studies of Laser dressed super abrasive grinding wheels |
| 8) घर्षण प्रवाह मशीनिंग प्रणाली के लिए मीडिया का विकास | 8 Development of media for abrasive flow machining system |

10. प्रकाशित / प्रस्तुत / मंजूर पत्र:

विभिन्न राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय सम्मेलनों और पत्रिकाओं में सीएमटीआई वैज्ञानिकों द्वारा 23 पत्र प्रस्तुत किए गए।

- i. 'अल्ट्रा प्रिप्रिशन टर्निंग मशीन के टूल पोस्ट के लिए फ्लेक्सर आधारित माइक्रो-ऊंचाई समायोजन इकाई का डिजाइन और विकास', गोपी कृष्ण एस; प्रकाश विनोद; पी वी शशि कुमार और रंगा कोमन्दुरी, विनिर्माण प्रौद्योगिकी अनुसंधान का जर्नल, मई 2012, नोवा प्रकाशक, संयुक्त राज्य अमेरिका।
- ii. "यत्रिया ने 9 सीआर मार्टेनसिटिक स्टील यांत्रिक एलायिंग द्वारा फैलाया" पर एक विशेष लेख, आईएसबीएन: 978-3-659-12724-3, लैप लैम्बर्ट शैक्षणिक प्रकाशन जीएमबीएच एंड कं जर्मनी।
- iii. 'वायर इलेक्ट्रिकल डिस्चार्ज मशीनिंग का उपयोग कर मशीनिंग लेजर-सिंटेड लौह-सिलिकॉन कार्बाइड धातु मैट्रिक्स कंपोजिट का मशीनेबिलिटी अध्ययन', श्रीनिवास सीके; विनोद एआर; शशि कुमार पी वी, इंटरनेशनल जर्नल ऑफ मैटेरियल्स एंड प्रोडक्ट टेक्नोलॉजी, खंड 43, नं.1/2/3/4, 2012।

10 PAPERS PUBLISHED /PRESENTED /ACCEPTED

23 papers were presented by CMTI Scientists in various National and International conferences & journals.

- i. Design and Development of a Flexure Based Micro-Height Adjustment Unit for Tool Post of Ultra Precision Turning Machine', Gopi Krishna S; Prakash Vinod; P V Shashi Kumar and Ranga Komanduri; Journal of Manufacturing Technology Research), May 2012, Nova Publishers, USA.
- ii. A monograph on "Yttria dispersed 9 Cr martensitic steel by mechanical alloying", ISBN: 978-3-659-12724-3, LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH & Co. Germany
- iii. Machinability studies on laser-sintered iron-silicon carbide metal matrix composites using wire electrical discharge machining', Srinivasa CK; Vinod AR; Shashi Kumar PV, International Journal of Materials and Product Technology, vol. 43, no.1/2/3/4, 2012.

- iv. 'हार्ड क्रोम प्लेटेड ईएन24 सब्सट्रेट के हार्ड मशीनिंग दौरान चिप मोर्फोलोजी और टूलवियर की जांच', मोहनदास केएन, रमेश सीएस, ईश्वर प्रसाद के, बालाशनमुगम एन, बॉनफ्रिंग इंटरनेशनल ऑफ़ इंडस्ट्रियल इंजीनियरिंग एंड मैनेजमेंट साइंस, खंड 2, नं. 4, दिसंबर, 2012।
- v. 'क्रोम प्लेटेड ईएन24 आधार सामग्री के कठिन मोड़ों पर बलों को काटने की जांच और इसके प्रभाव, मोहनदास केएन, रमेश सीएस, ईश्वर प्रसाद के, बालाशनमुगम एन, सीआईआईटी इंटरनेशनल जर्नल ऑफ़ प्रोग्रामेबल डिवाइस सर्किट्स एंड सिस्टम्स, खंड 4, नं. 11, जुलाई, 2012।
- vi. 'एपीसाइक्लिक गियर गाड़ियों में ग्रहों की स्थिति के लिए एक नया दृष्टिकोण, जीवन कुमार पी और मोहनराज बीआर; चौथा इंटरनेशनल और 25 वां एआईएमटीडीआर सम्मेलन, 2012।
- vii. 'सुपर अब्रेसिव ग्राइंडिंग व्हील्स के लिए नवीनतम तकनीक की लेजर' चेलामलाई एम; अली मारूफ हसन; उग्रसेन जी और शशि कुमार पीवी; माइक्रो और नैनो निर्माण पर पहला राष्ट्रीय सम्मेलन, एमएनएफ 2013, सीएमटीआई, बंगलौर।
- viii. 'लेजर आधारित धातु जमाव प्रक्रिया से इस्पात पर पीतल-निकेल का जमाव', विनोद एआर, श्रीनिवास सीके; केशवमूर्ति आर; शशि कुमार पीवी, माइक्रो और नैनो निर्माण पर पहला राष्ट्रीय सम्मेलन, एमएनएफ 2013, सीएमटीआई, बंगलौर।
- ix. 'तांबा इलेक्ट्रोड के उपयोग से स्टील की सूक्ष्म विद्युत निर्वहन मशीनिंग का अध्ययन', 'राजू वीआर, श्रीनिवास सीके, विनोद एआर; चेलामलाई एम, शशि कुमार पीवी, माइक्रो और नैनो निर्माण पर पहला राष्ट्रीय सम्मेलन, एमएनएफ 2013, सीएमटीआई, बंगलौर।
- x. 'नैनो विशेषताओं का ध्यान केंद्रित हस्ताक्षर के माध्यम से विश्लेषण', उषा एस; शशि कुमार, पीवी; डा. मोहन कुमार, जीसी; डा. श्रीकांतराव, एस; माइक्रो और नैनो निर्माण पर पहला राष्ट्रीय सम्मेलन, एमएनएफ 2013, सीएमटीआई, बंगलौर।
- xi. 'अल्ट्रा प्रिसिशन प्रक्रिया की निगरानी के लिए सेंसर के दोष और असामान्यताओं की ऑन लाइन जांच और पहचान', राजेश कुमार सी, शनमुगराज वी, प्रकाश
- iv. Investigation of chip morphology and tool wear during hard machining of hard chrome plated EN24 Substrate', Mohandas KN; Ramesh CS; Eshwara Prasad K; Balashanmugam N; Bonfring International Journal of Industrial Engineering and Management Science, vol.2, no. 4, December 2012.
- v. Investigation of cutting forces and its effects on hard turning of chrome plated EN24 base material', Mohandas KN; Ramesh CS; Eshwara Prasad K; Balashanmugam N; CiiT International Journal of Programmable Device Circuits and Systems, vol. 4, no. 11, July 2012.
- vi. A New Approach for Positioning of Planets in Epicyclic Gear Trains', Jeevan Kumar P & Mohanraj BR, 4th International & 25th AIMTDR Conference, 2012
- vii. State of the art Laser dressing System for Super abrasive grinding wheels', Chellamalai M; Ali Maruf Hassan; Ugrasen G and Shashi Kumar PV, First National Conference on Micro & Nano Fabrication, mnf 2013, CMTI, Bangalore
- viii. Deposition of bronze-nickel on steel by laser-based metal deposition process', Vinod AR; Srinivasa CK; Keshavamurthy R; Shashi Kumar PV, 1st National Conference on Micro and Nano Fabrication, mnf 2013, CMTI, Bangalore.
- ix. Studies on micro-electrical discharge machining of steel using copper electrodes', Raju VR; Srinivasa CK; Vinod AR; Chellamalai M; Shashi Kumar PV, 1st National Conference on Micro and Nano Fabrication, mnf 2013, CMTI, Bangalore.
- x. Through focus signature analysis for nano features, Usha S; Shasi Kumar, PV; Dr. Mohankumar, GC; Dr. Srikantharao, S; 1st National Conference on Micro and Nano Fabrication, mnf 2013, CMTI, Bangalore.
- xi. On-line detection and identification of faults and abnormalities in sensors for ultra precision process monitoring', Rajesh Kumar C, Shanmugaraj V, Prakash Vinod, Shashi

- विनोद, शशि कुमार पीवी, माइक्रो और नैनो निर्माण के सम्मेलन की कार्यवाही, एमएनएफ 2013, सीएमटीआई, बंगलौर।
- xii. 'नैनो चिह्न पद्धति के उपयोग से मृदु से भंगुर पारगमन पर क्रिस्टलोग्राफिक ओरिएंटेशन का प्रभाव', प्रमोद, टी; श्रीनिवासरव सी; सरमा वीएपी, माइक्रो और नैनो निर्माण पर पहला राष्ट्रीय सम्मेलन, एमएनएफ 2013, सीएमटीआई, बंगलौर।
- xiii. 'फेमटो सेकंड लेजर माइक्रोमशीनिंग का उपयोग कर सूक्ष्म सुई का निर्माण', किरण कुमार, के; सरमा वीएपी; बालाशनमुगम, एन; विनय कुमार केबी; हेगड़े, जीएम; राजन्ना, के; नायक, एमएम और दिनेश, एनएस, माइक्रो और नैनो निर्माण पर पहला राष्ट्रीय सम्मेलन, एमएनएफ 2013, सीएमटीआई, बंगलौर।
- xiv. 'लेजर ग्राटिंग माउंट के सूक्ष्म एकचुएटर के लिए सूक्ष्म आकार के धागे का निर्माण', गोपी कृष्ण एस, राजू वीआर, अंकित के और शशि कुमार पीवी, द इंटरनेशनल कौनल ऑफ एडवांस्ड मैनुफैक्चरिंग टेक्नोलॉजी; खंड 61, नं. 9-12, अगस्त 2012।
- xv. 'हार्ड क्रोम मढ़वाये सतहों पर टूलवियर के हार्ड टर्निंग का प्रभाव', मोहनदास केएन; श्रीकांत एनवी, रमेश सीएस और बालाशनमुगम, एन; आईसीसीओएमआईएम-2012, एमएसआरआईटी, बंगलौर, जुलाई, 2012।
- xvi. 'हार्ड क्रोम मढ़वाये सतहों पर फ्लेक वियर के हार्ड टर्निंग का अध्ययन', मोहनदास केएन, रमेश सीएस, ईश्वर प्रसाद के, बालाशनमुगम, एन, शशि कुमार पीवी, इंटरनेशनल कांफ्रेंस ऑफ मटेरियल प्रोसेसिंग एंड कंस्ट्रक्शन, हैदराबाद, मार्च 2012।
- xvii. 'एमईएमएस एक्सीलोमीटर्स और वायरलेस डाटा अधिग्रहण मॉड्यूल के उपयोग से सीएनसी मशीन के ऑनलाइन और रियल-टाइम स्वास्थ्य की निगरानी', कुसुमा, एन; गिरीश कुमार, एम' शशि कुमार, पीवी और डॉ. घंटसाल मुरलीधर, इंजीनियरिंग सिस्टम्स और संरचनाओं की दशा निगरानी पर राष्ट्रीय सम्मेलन - एनसीसीएम-2012।
- xviii. 'लोकल एनोडिक ऑक्सीकरण का उपयोग कर सिलिकॉन पर नैनो पैटर्न जनरेशन, तागुची विधि का उपयोग कर प्रक्रिया मानकों का अनुकूलन और एनोडिक ऑक्सीकरण
- Kumar PV, Proceedings of Conference on Micro and Nano fabrication,mnf 2013, CMTI, Bangalore
- xii. Effect of crystallographic orientation on ductile to brittle transition using nano-scribing method',Prمود, T; SrinivasaRao C;SarmaVAP, 1st National Conference in Micro and Nano Fabrication,mnf 2013,CMTI, Bangalore.
- xiii. Fabrication of micro needles using Femto-second laser micromachining',Kiran Kumar, K;Sarma, VAP; Balashanmugam,N;Vinay Kumar KB, Hegde, GM,Rajanna, K; Nayak,MM and Dinesh, NS, 1st National Conference in Micro and Nano Fabrication,mnf 2013,CMTI, Bangalore.
- xiv. Manufacture of micro sized threads for micro actuator of laser grating mount',Gopi Krishna S; Raju VR; AnkitK andShashi Kumar PV, The International Journal of Advanced Manufacturing Technology; vol. 61, no. 9-12, August 2012.
- xv. Influence of the Tool Wear during Hard Turning of Hard Chrome Plated Surfaces', Mohandas KN; Sreekanth NV; Ramesh CS andBalashanmugam N, ICCOMIM-2012, MSRIT, Bangalore, July, 2012
- xvi. Study of the Flank Wear During Hard Turning of Hard Chrome Plated Surfaces', Mohandas KN; Ramesh CS;Eshwar Prasad K;Balashanmugam Nand Shashi Kumar PV, Int. Conference of Material Processing and Characterization, Hyderabad, March 2012.
- xvii. Online and real-time health monitoring of CNC machine using mems accelerometers and wireless data acquisition module'Kusuma,N;Girish Kumar, M; Shashi Kumar, PV and Dr. GhantasalMuralidhar, K, National Conference on Condition Monitoring of Engineering Systems and Structures – NCCM-2012.
- xviii. Nano pattern generation on silicon using local anodic oxidation, optimization of process parameters using Taguchi Method

का उपयोग कर एफएम के माप पर नैनोलिथोग्राफी, नरेंद्र रेड्डी, मैकेनिकल इंजीनियरिंग में चुनौतियों और अवसर पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन, इंडस्ट्रियल इंजीनियरिंग एंड मैनेजमेंट स्टडीज, एमएसआरआईटी, बैंगलोर।

xix. दृश्य प्रकाश बैच स्लरी फोटोरिएक्टर में नैनो आकार अर्धचालक धातु ऑक्साइड का संश्लेषण, लक्षण और उत्प्रेरक गतिविधि', जी थेन्नारसु, ए सिवासमी और एस कविता, जर्नल ऑफ मॉलिक्यूलर लिक्विड्स, 179 (2013)।

xx. 'ईएन24 आधार सामग्री पर कड़ी क्रोम प्लेटेड सतह के कठिन मोड़ के दौरान तापमान के प्रभाव और चिप मोर्फोलोजी की जांच', मोहनदास केएन, रमेश सीएस, इश्वर प्रसाद के, बालाशनमुगम एन, इंटरनेशनल जर्नल ऑफ प्रेसिजन इंजीनियरिंग और मैनुफैक्चरिंग।

xxi. ईएन24 सबस्ट्रेट पर कड़ी क्रोम प्लेटेड सतहों के मोड़ मुश्किल से डालने पर अवशिष्ट तनाव और फ्लैक वियर की जांच', मोहनदास केएन, रमेश सीएस, इश्वर प्रसाद के, बालाशनमुगम एन, इंटरनेशनल जर्नल ऑफ मैनुफैक्चरिंग, मैटेरियल्स एंड मैकेनिकल इंजीनियरिंग।

xxii. 'क्रोम प्लेटेड ईएन24 आधार सामग्री के कठिन मोड़ पर बलों और इसके प्रभाव को काटने की जांच', मोहनदास केएन; राजा हुसैन और बालाशनमुगम एन, इंटरनेशनल, इंजीनियरिंग और प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में अग्रिम पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन (आईसीईटी 2012), आईएसबीएन 978-1-4675-2245-8, कोयंबतूर इंस्टिट्यूट ऑफ इनफार्मेशन टेक्नोलॉजी, मार्च 2012।

xxiii. 'इनकोनेल-625 के लेजर बेस्ड मेटल डिपोजीशन और इसके लक्षण वर्णन', विनोद एआर; श्रीनिवास सीके; शशि कुमार पीवी; केशवमूर्ति आर, उन्नत उत्पादन तकनीक के अंतर्राष्ट्रीय जर्नल।

11 आयोजित सेमिनार, प्रस्तुतियां और विशेष आयोजन

1) सीएमटीआई, बंगलौर में "माइक्रो नैनो निर्माण (एमएनएफ) 'विषय पर राष्ट्रीय सम्मेलन - 21 से 23 जनवरी 2013

and Nanolithography on AFM measurements using Anodic Oxidation', Narendra Reddy, International Conference on Challenges and Opportunities in Mechanical Engineering, Industrial Engineering and Management Studies, MSRIT, Bangalore.

xix. Synthesis, characterization and catalytic activity of nano size semiconductor metal oxide in a visible light batch slurry photoreactor, G. Thennarasu, A. Sivasamy & S. Kavitha, J. of Molecular Liquids, 179 (2013)

xx. Investigation of the influence of temperature and chip morphology during hard turning of hard chrome plated surface on EN24 base material', Mohandas KN; Ramesh CS; Eshwara Prasad K; Balashanmugam N, International Journal of Precision Engineering and Manufacturing.

xxi. Investigation of residual stress and flank wear on insert by hard turning of hard chrome plated surfaces on EN24 substrate', Mohandas KN; Ramesh CS; Eshwara Prasad K; Balashanmugam N, International Journal of Manufacturing, Materials, and Mechanical Engineering.

xxii. Investigation of cutting forces and its effects on hard turning of chrome plated EN24 base material', Mohandas KN; Raja Hussainand Balashanmugam N, Int. Conference on Advances in Engineering and Technology (ICAET2012), ISBN 978-1-4675-2245-8, Coimbatore Institute of Information Technology, March 2012.

xxiii. Laser-based metal deposition of inconel-625 and its characterization', Vinod AR; Srinivasa CK; Shashi Kumar PV; KeshavamurthyR, International Journal of Advanced Manufacturing Technology.

11 SEMINARS, PRESENTATIONS & SPECIAL EVENTS ORGANIZED

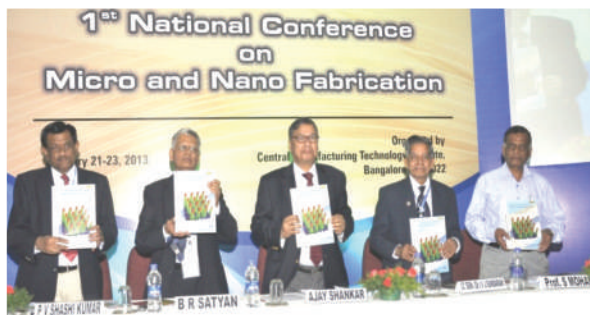
1) National Conference on "Micro Nano Fabrication(mnf)" at CMTI, Bangalore – 21st to 23rd January 2013

विषय के साथ जनवरी 2013 में 21 वीं करने के लिए 23 वीं के दौरान आयोजित किया गया 'माइक्रो और नैनो निर्माण को बढ़ावा देने, प्रोत्साहन और गतिविधियों को बढ़ावा देने' के मूल विषय के साथ सीएमटीआई में 21 से 23 जनवरी 2013 के दौरान माइक्रो और नैनो के निर्माण पर पहले राष्ट्रीय सम्मेलन/कार्यशाला का आयोजन किया गया था।

The First National Conference/ Workshop on Micro & Nano fabrication was held at CMTI during 21st to 23rd January 2013 with the theme 'To Promote, Foster & Enhance activities in Micro & Nano Fabrication'.



Inauguration of m'f 2013 Conference



Release of Conference Souvenir

सम्मेलन के मुख्य आकर्षण निम्नलिखित हैं :-

The following are the highlights of the conference:-

- 78 प्रतिभागियों से भी अधिक के साथ प्रीकांफ्रेंस कार्यशाला और 145 प्रतिभागियों के साथ सम्मेलन।
- प्रतिभागियों में डीआरडीओ प्रयोगशाला, वीएसएससी, आईएसएससी, आईआईएसटी, बीएआरसी, आईजसीएआर, एडीए, एडीई, एनएएल, एमटीआरडीसी, आईआरडीई, एसएसपीएल, एनपीएल, डीईबीईएल, एसआईटीएआर, आरसीआई, डीआरडीएल, सुश्रुत एडलर, आईआईटी, आईआईएससी और अन्य इंजीनियरिंग संस्थानों आदि से शिक्षाविद शामिल थे
- सीधे प्रयोग की प्रासंगिकता से 12 संभावित सहयोगात्मक परियोजनाएं आईआईटीडी, आईआईएससी, टेक्सास विश्वविद्यालय, वीईसीसी, एडीए, बीएआरसी, आईआईएसटी, आईएसएससी-इसरो, डीईबीईएल, एमटीआरडीसी, सुश्रुत एडलर आदि की सीएमटीआई के भागीदारी के लिए पहचान की गयी है।
- 2) **आईएमटेक्स 2013, बंगलौर (24-30 जनवरी 2013)**
- 24-30 जनवरी 2013 के दौरान आयोजित बेंगलुरु अंतर्राष्ट्रीय प्रदर्शनी केंद्र (बीआईईसी), बैंगलोर में 16वीं भारतीय धातु कटाई मशीन उपकरण प्रदर्शनी, आईएमटेक्स 2013, में सीएमटीआई ने भाग लिया।
- Preconference workshop with more than 78 participants and the conference with 145 participants.
- The participants included DRDO labs, VSSC, ISAC, IIST, BARC, IGCAR, ADA, ADE, NAL, MTRDC, IRDE, SSPL, NPL, DEBEL, SITAR, RCI, DRDL, Susruth Adler, Academicians from IIT's, IISc and other engineering Institutions etc
- About 12 potential Collaborative projects of direct application relevance have been identified for CMTI to partner with IITD, IISC, University of Texas, VECC, ADA, BARC, IIST, ISAC- ISRO, DEBEL, MTRDC, ShushrutAdler etc.
- 2) **IMTEX 2013, Bangalore (24th to 30th January 2013)**
- CMTI participated in IMTEX 2013, the 16th Indian Metal Cutting Machine Tool Exhibition held at Bangalore International Exhibition Centre (BIEC), Bangalore, during 24-30 Jan 2013.



CMTI Stall at IMTEX 2013

- सीएमटीआई आईएमटेक्स 2013 में निम्नलिखित अभिनव उत्पादों का प्रदर्शन किया गया है।
 - इंटेलीजेंट अल्ट्रा-प्रिसिशन टर्निंग मशीन नैनो स्तर की परिशुद्धता के साथ,
 - माइक्रो स्टीरियो लिथोग्राफी,
 - एब्रेसिव फ्लो फिनिशिंग मशीन,
 - सुविधाओं, दोष और गैर संपर्क आयामी मापन के लिए स्वचालित दृष्टिआधारित निरीक्षण प्रणाली ,
 - सुपर घर्षण पहियों के लिए लेजर ड्रेसिंग प्रणाली।
- CMTI has showcased at IMTEX 2013 the following Innovative products
 - intelligent ultra-precision turning machine with nano level accuracies,
 - Micro stereo lithography,
 - Abrasive Flow Finishing machine,
 - Automated vision based inspection system for features, defects & non-contact dimensional measuring ,
 - Laser Dressing system for super abrasive grindingwheels.

Innovative Products showcased in CMTI Stall at IMTEX 2013



Intelligent Ultra Precision Turning Machine (iUPTM)



Micro Stereo Lithography (MSL)



Laser Dressing System (LDS)



Abrasive Flow Finishing Machine (AFM)



Automated Vision Inspection System (AVIS)

Distinguished Visitors at CMTI Stall - IMTEX 2013



Shri J N Godrej, President CMTI Governing Council with Joint Director P V Shashi Kumar at CMTI Stall



Shri Goutham Doshi, Member, CMTI Governing Council with CMTI Director B R Satyan at CMTI Stall



Prof S Mohan, Member, CMTI Governing Council at CMTI Stall



Shri Ajay Pitre, Member, CMTI Governing Council at CMTI Stall



Dr. B. Ravi, Vice President CMTI Governing Council with CMTI Director and Joint Director P V Shashi Kumar at CMTI Stall



Members of Ordnance Factory Board at CMTI Stall

3) इंजीनियरिंग और प्रौद्योगिकी मेला (आईईटीएफ), नई दिल्ली (15 फ़रवरी 2013)

अंतरराष्ट्रीय इंजीनियरिंग और प्रौद्योगिकी मेले (आईईटीएफ), 2013 के एक भाग के रूप में, सीएमटीआई ने विनिर्माण प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में हाल के घटनाक्रम में ज्ञान और अंतर्दृष्टि का साझा प्रसार करने के लिए सीआईआई के साथ मोटर वाहन उद्योग के लिए उन्नत विनिर्माण प्रौद्योगिकी पर एक कार्यशाला का आयोजन किया। यह अंतरराष्ट्रीय सहयोग के लिए केंद्र बिंदु है और इसने भारत - ब्रिटेन की संयुक्त आर्थिक व्यापार समिति-संयुक्त कार्य समूह (जेटको जेडब्ल्यूजी) के पहल और सीआईआई द्वारा समन्वित उन्नत विनिर्माण अभियांत्रिकी के कारण गति प्राप्त की है। भाग लेने वालों में मोटर वाहन उद्योग के प्रतिनिधियों का एक व्यापक वर्णक्रम शामिल है।



3) International Engineering & Technology Fair (IETF), New Delhi (15th February 2013)

As part of the International Engineering & Technology Fair (IETF), 2013, CMTI conducted a workshop on Advanced Manufacturing Technology for Automotive Industry along with CII to disseminate knowledge and sharing insights into the recent developments in manufacturing technology. This has been the focus area for international cooperation and has gained momentum through the India- UK initiative of Joint Economic & Trade Committee – Joint Working Group (JETCO JWG) on advanced manufacturing & Engineering Coordinated by CII. The participants included a wide spectrum of delegates from Automotive Industries.

4) संसाधन कुशल उत्पादन प्रौद्योगिकी - कोल्ड फॉर्जिंग और फॉर्मिंग

30 अक्टूबर 2012 को एफजीएच-सीआईआई-सीएमटीआई द्वारा संयुक्त रूप से एक अर्ध दिवसीय कार्यशाला का आयोजन किया गया था। 22 उद्योगों, 2 अनुसंधान एवं विकास संस्थानों, 3 संघों और शिक्षा क्षेत्र से 7 का प्रतिनिधित्व करते हुए चौरानबे प्रतिभागियों ने कार्यशाला में भाग लिया।



4) Resource Efficient Production Technology – Cold Forging & Forming

A half a day workshop was jointly organised by FhG-CII-CMTI on 30th Oct, 2012 at CMTI. Ninety Four participants representing 22 industries, 2 R&D institutions, 3 associations and 7 from academia participated in the workshop.



5) शीघ्र स्वास्थ्य जाँच और सीएमएम के लेजर व्यासमापन के लिए आईनोरा स्थानिक संदर्भ प्रणाली (एसआरसी)

सीएमटीआई और मेसर्स संदीप इंजीनियर्स द्वारा संयुक्त रूप से सीएमटीआई, बेंगलूर में 4 मार्च, 2013 को सीएमएम और मशीन उपकरण के स्वास्थ्य जाँच के विभिन्न तरीकों की प्रौद्योगिकी के प्रति जागरूकता पैदा करने के लिए और वर्तमान में उद्योगों में परिनियोजन के लिए एक तकनीकी संगोष्ठी का आयोजन किया गया। बीईएल, बीएफडब्ल्यू, बॉश, एस डिजाइनर्स, एचएएल और इसरो के चालीस प्रतिभागियों ने इस कार्यशाला में भाग लिया।

5) INORA Spatial Reference System (SRC) for Quick Health Check & Laser Calibration of CMMs

A technical seminar was jointly organized by CMTI & M/s. Sandeep Engineers on 4-Mar-2013 at CMTI, Bangalore for creating technology awareness of the various methods of health checking for the CMMs and Machine tools currently deployed in industries. Forty participants from BEL, BFW, BOSCH, ACE Designers, HAL and ISRO attended the workshop.

6) "नवीनीकरण की चुनौती जीतना "

डा. अशोक प्रभु द्वारा "नवीनीकरण की चुनौती जीतना" विषय पर 6 सितम्बर 2012 को सीएमटीआई में एक संगोष्ठी का आयोजन किया गया था। संयुक्त राज्य अमेरिका में एक सफल प्रवर्तक, डा. अशोक प्रभु, जिन्होंने सर्नऑफ कारपोरेशन में कई भूमिकाएं निभाई हैं, जिसे पहले आरसीए प्रयोगशालाओं के रूप में जाना जाता था ने यह बताया की हम आज नवीनीकरण में किन चुनौतियों का सामना करते हैं और विभिन्न नवीनीकरण उपकरण, नवाचार प्रक्रियाओं और उच्च मूल्य नवाचारों को प्राप्त करने का सुझाव दिया। डा. अशोक प्रभु ने नवाचारों के लिए तीन कार्यों वाला एक सरल सूत्र दिया यानि की शुरुआत ,पुनरावृत्ति और कार्यान्वयन जिसे स्पष्ट दृष्टि, सहयोग और दृढ़ता से प्राप्त किया जाना चाहिए।

6) "Winning the Innovation Challenge"

A seminar on "Winning the innovation Challenge" by Dr. Ashok Prabhu, was organized in CMTI on 6th September 2012. Dr. Ashok Prabhu, a successful innovator in USA playing multiple roles in Sarnoff Corporation, formerly known as RCA labs shared about what Innovation Challenge we face today and suggested various Innovation Tools, Innovation Processes and how to achieve high value innovations. Dr. Ashok Prabhu gave a three step simple formula for innovations i.e. initiating, iterating and implementing which should be achieved through articulating vision, collaborating and persevering.



12 गणमान्य व्यक्तियों और व्यापार प्रतिनिधिमंडलों की यात्रा

उद्योग, सरकार और अनुसंधान संगठनों से जुड़े कई अंतरराष्ट्रीय और भारतीय गणमान्य व्यक्तियों ने तकनीकी चर्चा/ व्यापार प्रस्तावों और संस्थान की गतिविधियों और सुविधाओं को समझने के लिए सीएमटीआई का दौरा किया।

1. श्री आनंद शर्मा, माननीय मंत्री वाणिज्य, उद्योग और कपड़ा, भारत सरकार
2. डॉ वी शेखरन, विशिष्ट वैज्ञानिक और निदेशक, एएसएल
3. डॉ अशोक प्रभु, उपाध्यक्ष, सर्नऑफ कारपोरेशन, यूएसए
4. जीटीआई के वरिष्ठ अधिकारियों का एक दल, बैंगलोर
5. एलपीजी भारत के अधिकारियों की एक टीम
6. श्री मालतेश सोमशेखरप्पा, प्रमुख, व्यापार नीति, विप्रो इंफ्रास्ट्रक्चर इंजीनियरिंग, बैंगलोर

श्री आनंद शर्मा, माननीय मंत्री वाणिज्य, उद्योग और कपड़ा, भारत सरकार ने समानांतर कीनेमेटिक्स मशीन [पीकेएम]- जो जटिल मेकाट्रॉनिक्स प्रणालियों में से एक है- जिसे मेसर्स एक्सकोन, स्वीडन के साथ आर एंड डी लाइसेंसिंग समझौते के साथ विकसित किया गया है और अत्याधुनिक तकनीक वाले प्लाज्मा एनहांसड केमिकल वेपर डिपोजिशन सिस्टम [पीईसीवीडी] को पतली फिल्मों में अनुसंधान करने के लिए समर्पित किया।

अपनी यात्रा के दौरान मंत्री जी का सीएमटीआई वैज्ञानिकों, शिक्षाविदों, अनुसंधान एवं विकास संस्थानों और उद्योग के प्रतिनिधियों के साथ बातचीत का भी एक सत्र था।

12 VISIT OF DIGNITARIES and BUSINESS DELEGATIONS

Several International and Indian dignitaries from Industries, Government and Research Organisations visited CMTI for Technical Discussions / Business proposals and familiarization with the facilities and activities of the Institute.

1. Shri. Anand Sharma, Hon'ble Minister Commerce, Industry & Textiles, Government of India
2. Dr V Sekharan, Distinguished Scientist and Director, ASL
3. Dr Ashok Prabhu, Vice President, Sarnoff Corporation, USA
4. A Team of Senior officials from GTRE, Bangalore
5. A Team of Officials from LPG India
6. Shri. Maltesh Somasekarappa, Head, Business Strategy, WIPRO Infrastructure Engineering, Bangalore

Shri. Anand Sharma, Honourable Minister for Commerce, Industry & Textiles, Government of India dedicated 'The Parallel Kinematics Machine [PKM]' - one of the complex mechatronics systems -developed with R & D licensing agreement with M/s Exechon, Sweden and The state of the art 'Plasma Enhanced Chemical Vapour Deposition System [PECVD]' for carrying out research in thin films.

The Minister also had an Interaction session with CMTI Scientists, academicians, R & D Institutions & Industry representatives during his visit.



13 बुनियादी सुविधाओं का विस्तार

संस्थान की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए निम्न बुनियादी ढांचे में सुधार शुरू किए गए:

1. मौजूदा कार्यशाला के विस्तारण और बड़ी मशीनों के एकीकरण के लिए विशेष उत्पाद एकीकरण सुविधा श्री अजय शंकर, सदस्य सचिव, एनएमसीसी द्वारा समर्पित।
2. परिसंपत्ति पंजिका की संरचना परिसंपत्ति प्रबंधन प्रणाली का उपयोग करके पूरा होने के उन्नत चरणों में है
3. कल्याण भवन और कैंटीन की मरम्मत पूरी होने जा रही है
4. बायोमीट्रिक अभिगम नियंत्रण प्रणाली की स्थापना

13 INFRASTRUCTURE EXPANSION

The following Infrastructure Improvements were undertaken to meet the requirements of the Institute:

1. Special Product Integration Facility an extension to the existing Workshop for integration of large machines dedicated by Shri Ajay Shankar, Member Secretary, NMCC.
2. The asset register creation is in advanced stages of completion using Asset management System
3. Renovation of Welfare & Canteen building are nearing completion
4. Installation of Biometric Access Control System



14 कर्मचारी कल्याण गतिविधि:

(डू) डॉ. अम्बेडकर जयंती समारोह

सीएमटीआई ने 6 जुलाई 2012 को डॉ. बी आर अम्बेडकर का 121वां जन्मदिन सदा की तरह उत्साह और जोश के साथ

14 EMPLOYEE WELFARE ACTIVITY:

(a) Dr. Ambedkar Jayanthi celebrations

CMTI celebrated Dr BR Ambedkar's 121st birthday on 6th July 2012 with usual enthusiasm and vigour. The Dignitaries

मनाया। गणमान्य व्यक्तियों में शामिल थे; श्री शिवानुभाव चारमूर्ति शिवारुद्र महास्वामीगालू, बेलीमठ, बैंगलोर; श्री नेहरू सी ओलेकर, विधायक और कर्नाटक राज्य अनुसूचित जाती और अनुसूची जनजाति आयोग के अध्यक्ष; श्री डी एस वीरैया, विधान परिषद के सदस्य, कर्नाटक; श्री एस सिद्धराजू, अध्यक्ष, श्री सिद्धार्थ एडवांस्ड एजुकेशनल सोशियो-इकनोमिक अकादमी, मैसूर।

included Shri Shivanubhava Charamurthi Shivarudra ahaswamigalu, Belimath, Bangalore; Shri. Neharu C Olekar, MLA & President of Karnataka state schedule cast and schedule tribes commission; Shri D S Veeraiah, MLC, Karnataka; Shri S Siddharaju, President, Sri Siddhartha Advanced Educational Socio-Economic Academy, Mysore.



Dr. Ambedkar's Birthday Celebrations at CMTI

(b) निःशुल्क चिकित्सा जांच शिविर

मैसर्स पैनिसिया अस्पताल, मैसर्स केएलइ दंत चिकित्सा महाविद्यालय और मैसर्स डॉ. अग्रवाल के नेत्र अस्पताल के सौजन्य से संस्थान में सभी कर्मचारियों के लिए 17 अगस्त 2012 को एक निःशुल्क चिकित्सा शिविर का आयोजन किया गया था। शिविर के दौरान सामान्य स्वास्थ्य चेक अप किया गया और परामर्श दिया गया। अलग अलग विशेषज्ञता वाले डॉक्टरों ने इलाज से ज्यादा रोग के रोकथाम के विषय में कर्मचारियों को संबोधित किया

(b) Free Medical Check-Up Camp

A free Medical Check-up Camp was arranged on 17th August 2012 at the Institute for all the employees in association with M/s. Panacea Hospital, M/s. KLE Dental College and M/s. Dr. Agarwal's Eye Hospital. During the camp general health Check-up and consultation was carried out. Doctors' from different specialization addressed the employees for prevention of disease than cure



(ब) हिंदी दिवस

राजभाषा कार्यान्वयन के एक भाग के रूप में, ओएलआईसी सदस्यों की भागीदारी और विचार विमर्श के साथ सितम्बर 2012 की 14 तारीख को हिंदी दिवस मनाया गया

(c) Hindi Divas:

As part of the Official Language Implementation, Hindi divas was observed on 14th Sept 2012 with participation of OLIC members and discussions Hindi Divas Samaroh at CMTI



(स) आयुध पूजा

आयुध पूजा 25 अक्टूबर 2012 को हमेशा की तरह भव्यता और उल्लास के साथ मनाया गया। समारोह में सभी कर्मचारियों और उनके परिवार के सदस्यों ने भाग लिया।

(d) Ayudha Puja

Ayudha Puja was performed on 25th Oct 2012 with usual grandeur and gaiety. The celebrations were attended by all the employees and their family members



AyudhaPooja at CMTI

(द) सतर्कता जागरूकता सप्ताह

29 अक्टूबर से 3 नवम्बर 2012 तक सीएमटीआई में मनाये गए एक सप्ताह के सतर्कता जागरूकता कार्यक्रम में, 'सार्वजनिक खरीद में पारदर्शिता' केंद्र बिंदु था।

(e) Vigilance Awareness Week

A week long awareness program on Vigilance from 29th Oct to 3rd Nov 2012 was observed at CMTI, the focus being 'Transparency in Public Procurement'.

सार्वजनिक खरीद में पारदर्शिता और भ्रष्टाचार के खतरों के विषय में सेवानिवृत्त सतर्कता अधिकारी, श्री मोहन राव ने बताया और लोगों को इसके बुरे परिणामों से संवेदनशील बनाया। संस्थान के कर्मचारियों ने इस अवसर पर सतर्कता की शपथ ली।

ShriMohanaRao, Retired vigilance officer explained transparency in public procurement and the dangers of corruption and sensitize people about its evil consequences.

The employees of the Institute took the vigilance oath on the occasion.



(द्व) कन्नड़ राज्योंसव

कन्नड़ राज्योंसव बड़े उत्साह और सांस्कृतिक कार्यक्रमों के साथ मनाया गया।

(f) Kannada Rajyotsava

Kannada Rajyotsava was celebrated with great enthusiasm and cultural programmes



(द्व) महिला दिवस समारोह

महिला दिवस विश्व महिला दिवस के अवसर पर मनाया गया।

(g) Women's Day Celebrations

Women's day was celebrated to mark the World Women's day.



15 उपलब्धियां

एफआईई फाउंडेशन राष्ट्रीय पुरस्कार

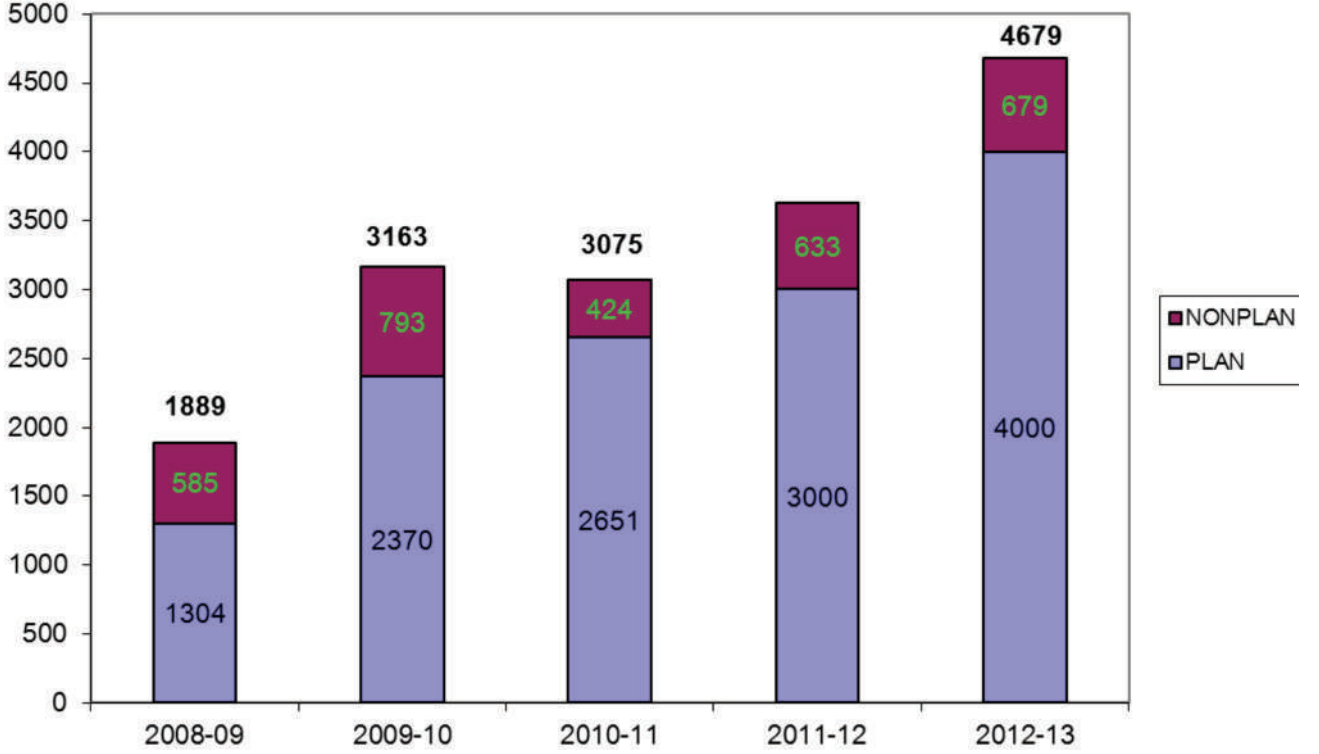
आईएमटेक्स 2013 में प्रदर्शित किये गए विभिन्न अभिनव उत्पादों में, सीएमटीआई में विकसित इंटेलीजेंट अल्ट्रा-प्रिसिशन टर्निंग मशीन को प्रौद्योगिकी नवाचार के लिए प्रतिष्ठित एफआईई फाउंडेशन पुरस्कार प्रस्तुत किया गया।

15 ACHIEVEMENTS

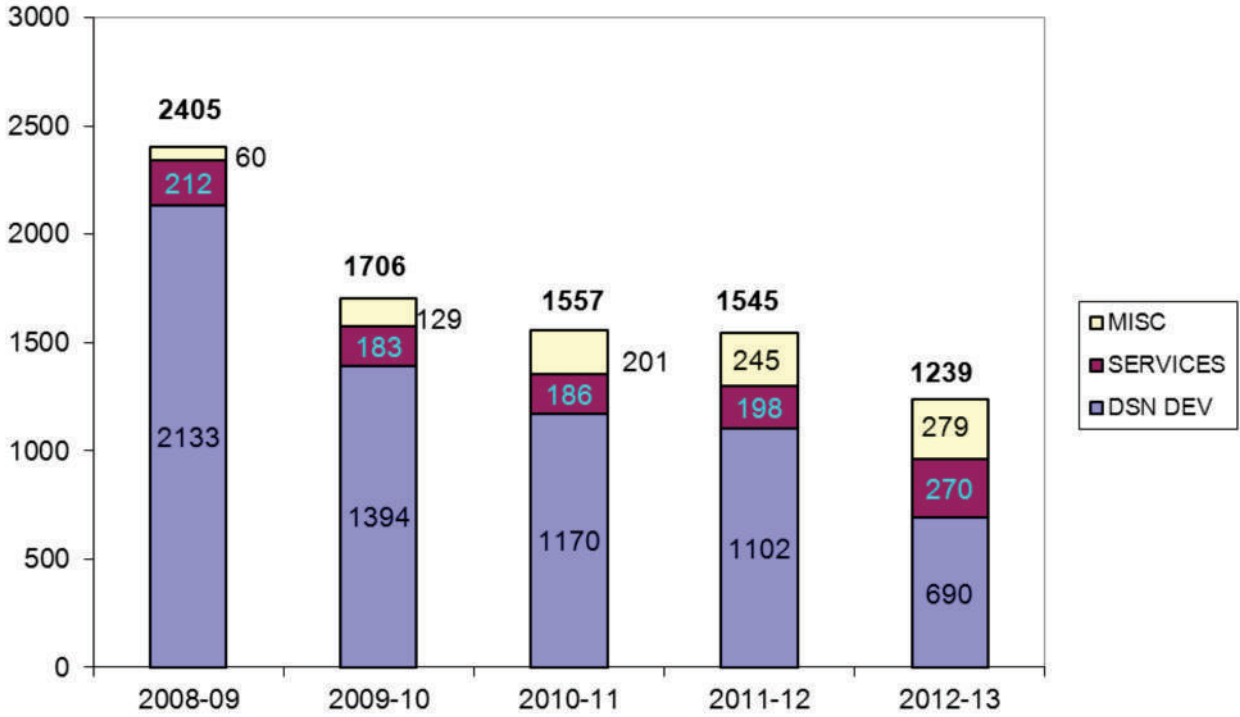
FIE Foundation National Award Amongst the various innovative products showcased at IMTEX 2013, intelligent ultra-precision turning machine developed at CMTI was presented with prestigious FIE Foundation award for technology innovation



प्राप्तियां (अनुदान)
Receipts (Grants)
(लाख रु. में) (Rs In Lakhs)

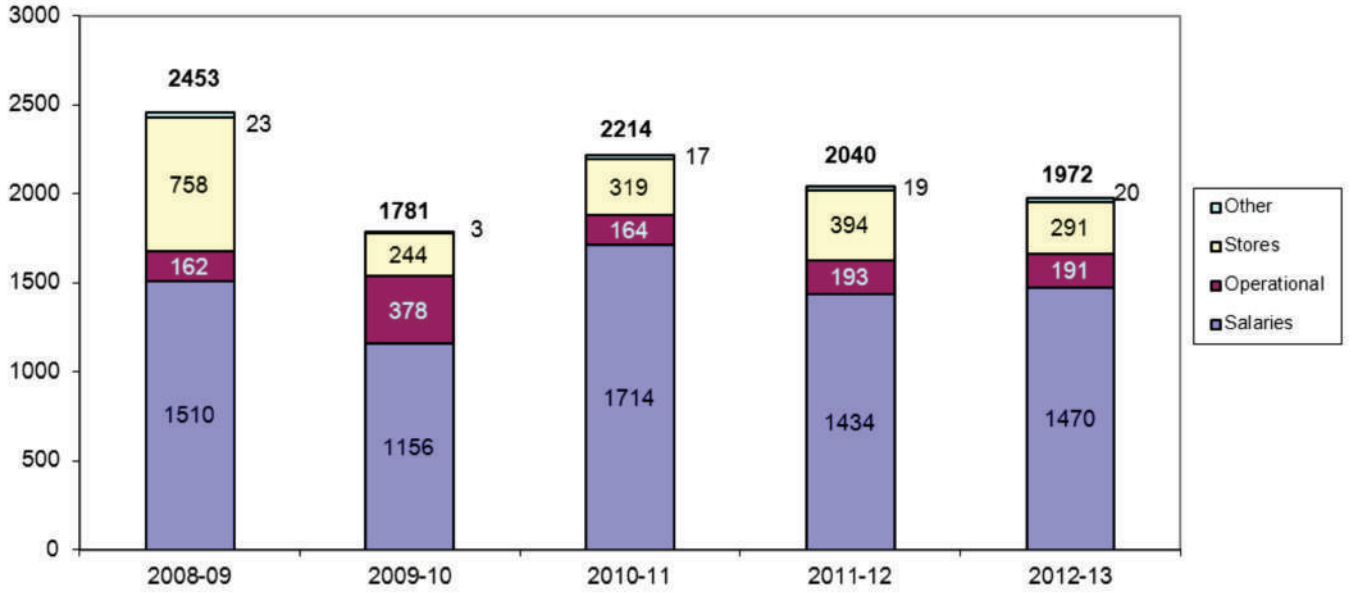


प्राप्तियां (आंतरिक संसाधन)
RECEIPTS (INTERNAL RESOURCES)
 (लाख रु. में) (Rs In Lakhs)



■ डिजाइन एवं विकास Design & Development	■ सेवाएं Services	■ विविध Miscellaneous
--	--	--

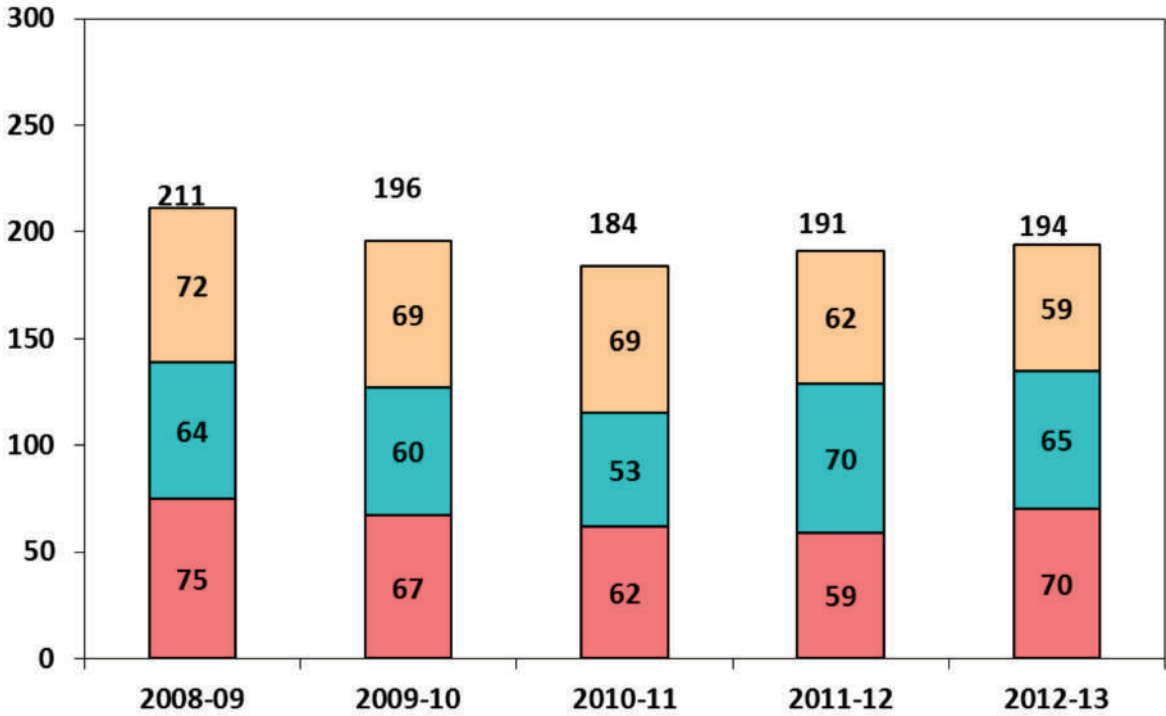
व्यय – गैर योजना
EXPENSES (NON-PLAN)
 (लाख रु. में) (Rs In Lakhs)



स्टॉफ की स्थिति (यथा 31 मार्च 2012 को)

STAFF POSITION AS ON 31 MARCH 2012

वर्ष Year	इंजिनियर और वैज्ञानिक Engineers & Scientists	सहायक तकनीकी स्टाफ Supporting Technical Staff	सहायक गैर-तकनीकी स्टाफ Supporting Non-Technical Staff	कुल Total
2008-09	75	64	72	211
2009-10	67	60	69	196
2010-11	62	53	69	184
2011-12	59	70	62	191
2012-13	70	65	59	194



■ इंजीनियर और वैज्ञानिक
 Engineers & Scientists

■ सहायक तकनीकी स्टाफ
 Supporting Technical Staff

■ सहायक गैर-तकनीकी स्टाफ
 Supporting Non-Technical Staff

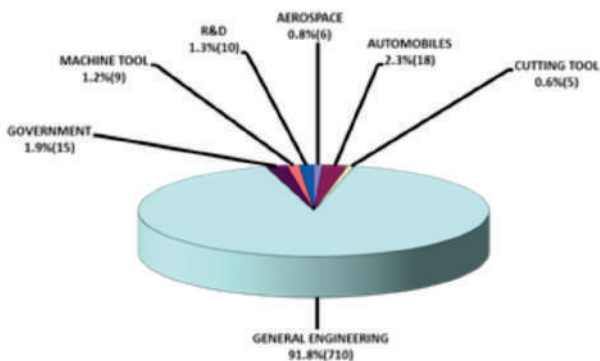
सीएमटीआई सेवा के उपयोगकर्ता USERS OF CMTI SERVICES

2012-2013 के लेन-देन No. of Transactions in 2012-2013	2280
लेन-देन का कुल मूल्य (लाख रु. में) Total Value of Transactions	Rs. 618.90 lakhs
सेवित ग्राहकों की संख्या No. of Clients Served	806

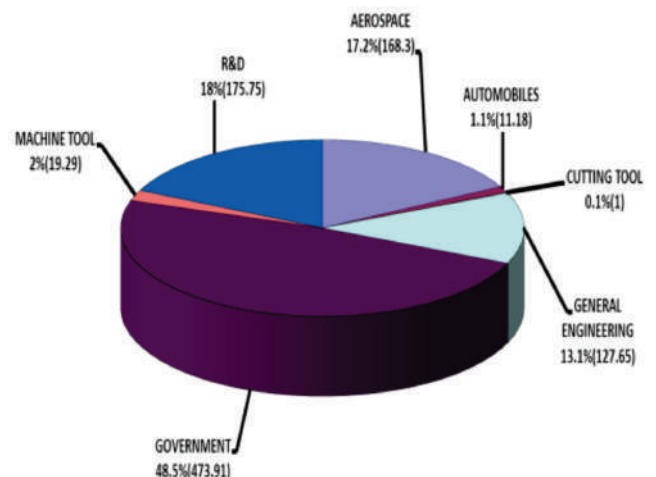
ग्राहक - क्षेत्रअनुसार Clientele - Sector wise

प्रकार Type	ग्राहकों की संख्या No. of Clients	संख्या (% में) Number (in %)	रु लाखों में Rs. in Lakhs	मूल्य(%में) Value (in %)
एयरोस्पेस	6	0.8	168.30	17.2
ऑटोमोबाइल	18	2.3	11.18	1.1
काटने के उपकरण	5	0.6	1.00	0.1
जनरल इंजीनियरिंग	710	91.8	127.65	13.1
सरकार	15	1.9	473.91	48.5
मशीन उपकरण	9	1.2	19.29	2.0
अनुसंधान एवं विकास	10	1.3	175.75	18.0
कुल	773	100	977.08	100

ग्राहक संख्या अनुसार Clients - Numberwise

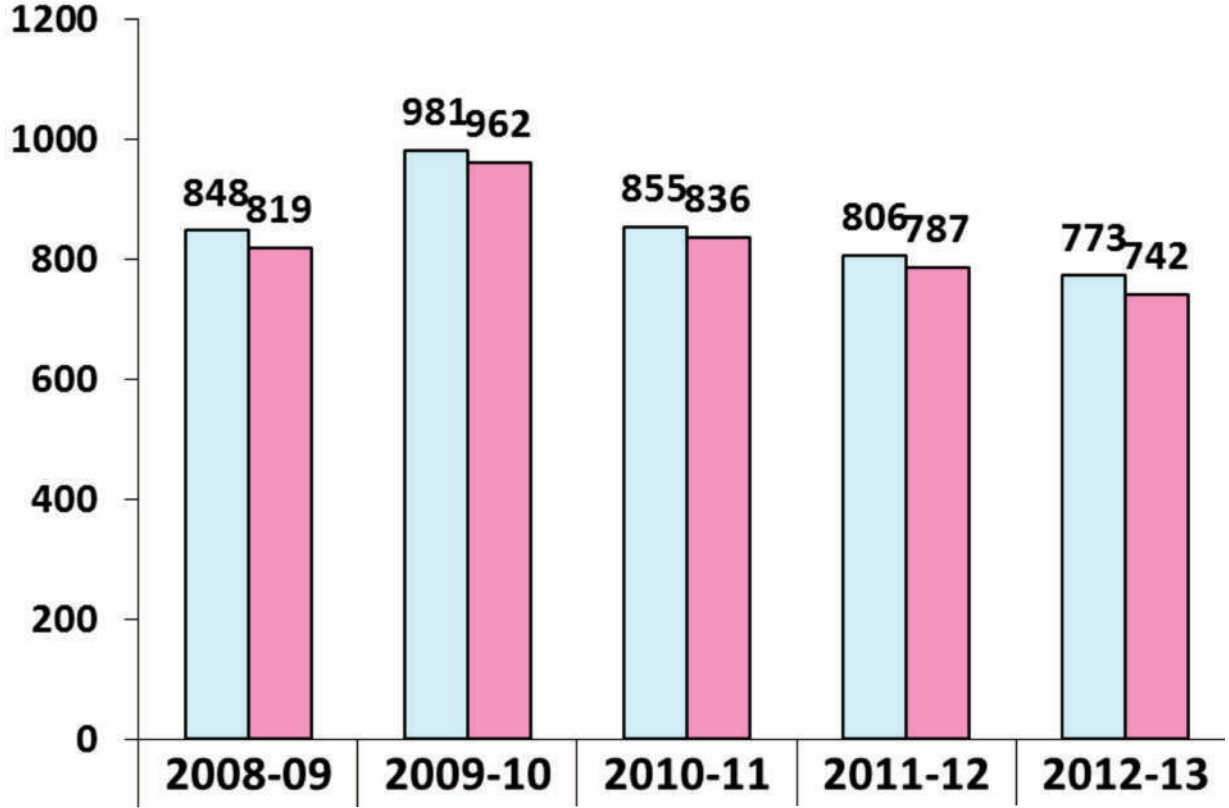


मूल्य (रु लाखों में) Value – (Rs in Lakhs)



कुल ग्राहक वितरण

TOTAL CLIENTELE DISTRIBUTION



	2007-08	2008-09	2009-10	2010-11	2011-12
कुल TOTAL	745	848	981	855	806
उद्योग INDUSTRY	724	819	962	836	787

सीएमटीआई सदस्यों की सूची (31.3.2013 तक)

1. ऐस मैनुफैक्चरिंग सिस्टम्स लिमिटेड, बैंगलोर
2. आचार्य इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, बैंगलोर
3. अक्यूमैक मशीन टूल्स प्राइवेट लिमिटेड, बैंगलोर
4. अधियमान कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग, होसूर
5. एडवांस्ड मशीन टूल टेस्टिंग फैसिलिटी, बैंगलोर
6. एमिटी स्कूल ऑफ इंजीनियरिंग एंड टेक्नोलॉजी, नई दिल्ली
7. अमृता स्कूल ऑफ इंजीनियरिंग, कोयम्बटूर
8. अमृता विश्व विद्यापीठम यूनिवर्सिटी, कोल्लम
9. आश्विन प्रिसिशन प्रोडक्ट्स प्राइवेट लिमिटेड, बैंगलोर
10. अवसरला टेक्नोलॉजीज लिमिटेड, बैंगलोर
11. बैंगलोर इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, बैंगलोर
12. बैंगलोर मशीन टूल्स मैनुफैक्चरर्स नेटवर्क, बैंगलोर
13. बापतला इंजीनियरिंग कॉलेज, बापतला
14. बीएमएस कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग, बैंगलोर
15. ब्रह्मदेओदादा माने इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, सोलापुर
16. बीटीएल इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, बैंगलोर
17. बम्पर इंडिया प्राइवेट लिमिटेड, मुंबई
18. केनरा इंजीनियरिंग कॉलेज, दक्षिण कन्नड़
19. सेंट्रल टूल रूम, लुधियाना, लुधियाना
20. कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग(पॉलिटैक्निक), पंढरपुर, पंढरपुर
21. कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग, पुणे, पुणे
22. डंकल (इंडिया) प्राइवेट लिमिटेड, मुंबई
23. दंतल हाइड्रोलिक्स प्राइवेट लिमिटेड, बैंगलोर
24. दयानंद सागर कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग, बैंगलोर
25. देवको इंडस्ट्रीज, वधावन
26. डीएमडब्लू सीएनसी सोल्युशंस इंडिया (पी) लिमिटेड, एरोड

LIST OF CMTI MEMBERS (AS ON 31.3.2013)

1. ACE Manufacturing Systems Limited, BANGALORE
2. Acharya Institute of Technology, BANGALORE
3. Acumac Machine Tools Private Limited, BANGALORE
4. Adhiyamaan College of Engineering, HOSUR
5. Advanced Machine Tool Testing Facility, BANGALORE
6. Amity School of Engineering & Technology, NEW DELHI
7. Amrita School of Engineering, COIMBATORE
8. Amrita Vishwa Vidyapeetham University, KOLLAM
9. Ashwin Precision Products Private Limited, BANGALORE
10. Avasarala Technologies Limited, BANGALORE
11. Bangalore Institute of Technology, BANGALORE
12. Bangalore Machine Tools Manufactures Network, BANGALORE
13. Bapatla Engineering College, BAPATLA
14. BMS College of Engineering, BANGALORE
15. Brahmdedodada Mane Institute of Technology, SOLAPUR
16. BTL Institute of Technology, BANGALORE
17. Bumper India Private Limited, MUMBAI
18. Canara Engineering College, DAKSHINA KANNADA
19. Central Tool Room, Ludhiana, LUDHIANA
20. College of Engineering (Polytechnic), Pandharpur, PANDHARPUR
21. College of Engineering, Pune, PUNE
22. Dancal (India) Private Limited, MUMBAI
23. Dantal Hydraulics Private Limited, BANGALORE
24. Dayananda Sagar College of Engineering, BANGALORE
25. Devco Industries, WADHWAN
26. DMW CNC Solutions India (P) Limited, ERODE

- | | |
|--|--|
| 27. डॉ. एस वरदराजन, केरल | 27. Dr. AS Varadarajan, KERALA |
| 28. डॉ. एनजीपी इंस्टिट्यूट ऑफ़ टेक्नोलॉजी, कोयम्बटूर | 28. Dr. NGP Institute of Technology, COIMBATORE |
| 29. डीवीआर एंड डॉ. एचएस एमआईसी कॉलेज ऑफ़ टेक्नोलॉजी, कृष्णा डिस्ट्रिक्ट | 29. DVR & Dr. HS MIC College of Technology, KRISHNA DIST. |
| 30. ईटीए टेक्नोलॉजी प्राइवेट लिमिटेड, बैंगलोर | 30. ETA Technology Private Limited, BANGALORE |
| 31. फेनविक एंड रवि, बैंगलोर | 31. Fenwick and Ravi, BANGALORE |
| 32. फोरमैन ट्रेनिंग इंस्टिट्यूट, बैंगलोर | 32. Foremen Training Institute, BANGALORE |
| 33. गायत्री विद्या परिषद स्कूल ऑफ़ इंजीनियरिंग, विशाखापत्तनम | 33. Gayatri Vidya Parishad School of Engineering, VISAKHAPATNAM |
| 34. जीडी टेक्निकल ट्रेनिंग इंस्टिट्यूट, कोयम्बटूर | 34. Gedee Technical Training Institute, COIMBATORE |
| 35. जीडी वेइलर प्राइवेट लिमिटेड, कोयम्बटूर | 35. Gedee Weiler Private Limited, COIMBATORE |
| 36. घौसिया कॉलेज ऑफ़ इंजीनियरिंग, रामानगरम | 36. Ghousia College of Engineering, RAMANAGARAM |
| 37. जीकेएम कॉलेज ऑफ़ इंजीनियरिंग, चेन्नई- 600 063 | 37. GKM College of Engineering, CHENNAI - 600 063 |
| 38. ग्लोबल अकैडमी ऑफ़ टेक्नोलॉजी, बैंगलोर | 38. Global Academy of Technology, BANGALORE |
| 39. जीएम इंस्टिट्यूट ऑफ़ टेक्नोलॉजी, दावणगेरे | 39. GM Institute of Technology, DAVANGERE |
| 40. ज्ञान विकास पॉलिटेक्निक, चित्रदुर्गा | 40. Gnana Vikas Polytechnic, CHITRADURGA |
| 41. गोदरेज एंड बोयस मैनुफैक्चरिंग कंपनी लिमिटेड, मुंबई | 41. Godrej & Boyce Manufacturing Company Limited, MUMBAI |
| 42. गवर्नमेंट कॉलेज ऑफ़ इंजीनियरिंग, कन्नूर | 42. Government College of Engineering, KANNUR |
| 43. गवर्नमेंट पॉलिटेक्निक, मुंदगोद | 43. Government Polytechnic, MUNDGOD |
| 44. एचएमटी मशीन टूल्स लिमिटेड, बैंगलोर | 44. HMT Machine Tools Limited, BANGALORE |
| 45. इंडो जर्मन टूल रूम, औरंगाबाद | 45. Indo German Tool Room, AURANGABAD |
| 46. जे सी डी पॉलिटेक्निक, सिरसा | 46. J C D Polytechnic, SIRSA |
| 47. जन नायक चौ. देवी लाल पॉलिटेक्निक, सिरसा | 47. Jan Nayak Ch. Devi Lal Polytechnic, SIRSA |
| 48. जनसंस इंस्टिट्यूट ऑफ़ टेक्नोलॉजी, कोयंबटूर | 48. Jansons Institute of Technology, COIMBATORE |
| 49. जेएनटीयूके कॉलेज ऑफ़ इंजीनियरिंग, काकीनाडा | 49. JNTUK College of Engineering, KAKINADA |
| 50. जॉन दीयर इंडिया प्राइवेट लिमिटेड, पुणे | 50. John Deere India Private Limited, PUNE |
| 51. जेएसएस अकैडमी ऑफ़ टेक्निकल एजुकेशन, बैंगलोर | 51. JSS Academy of Technical Education, BANGALORE |
| 52. जेएसएस महाविद्यापीठ श्री जयचमराजेन्द्र कॉलेज ऑफ़ इंजीनियरिंग, मैसूर | 52. JSS Mahavidyapeetha Sri Jayachamarajendra College of Engineering, MYSORE |
| 53. कमला इंस्टिट्यूट ऑफ़ टेक्नोलॉजी एंड साइंस, आंध्र प्रदेश | 53. Kamala Institute of Technology & Science, ANDHRA PRADESH |
| 54. कर मोबिल्स लिमिटेड, बैंगलोर | 54. Kar Mobiles Limited, BANGALORE |
| 55. केन्नामेटल इंडिया लिमिटेड, बैंगलोर | 55. Kennametal India Limited, BANGALORE |
| 56. कोल्हापुर इंस्टिट्यूट ऑफ़ टेक्नोलॉजीस कॉलेज ऑफ़ इंजीनियरिंग, कोल्हापुर | 56. Kolhapur Institute of Technology's College of Engineering, KOLHAPUR |

57. कोंकण ज्ञानपीठ कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग, करजत, करजत-रायगड
58. एलबीएस कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग, केरल
59. एम एस रामैया: इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, बैंगलोर
60. मातुरी वेंकट सुब्बा राव इंजीनियरिंग कॉलेज, हैदराबाद
61. एमजीएमएस ऑफ कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग, नांदेड
62. माइक्रोमैटिक ग्राइंडिंग टेक्नोलॉजीज लिमिटेड, बैंगलोर डिस्ट्रिक्ट
63. मूकअम्बिका कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग, कीरानुर
64. एन आर बी बियरिंग्स लिमिटेड, ठाणे
65. नागार्जुन कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग एंड टेक्नोलॉजी, बैंगलोर
66. नेशनल इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी कर्नाटक सुरथकल, श्रीनिवासनगर
67. नित्त मीनाक्षी इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, बैंगलोर
68. पीईएस इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, बैंगलोर
69. पिनाकल इंजीनियरिंग एंटरप्राइज, सुरेंद्रनगर
70. पोलीहाइड्रोन सिस्टम्स प्राइवेट लिमिटेड, बेलगाम
71. प्रीसाइंस कैलिब्रेशन, बैंगलोर
72. प्रोफ. श्यामला ए नारायण, नई दिल्ली
73. पीएसजी कॉलेज ऑफ टेक्नोलॉजी एंड पॉलिटेक्निक, कोयम्बटूर
74. आर एंड डी सेंटर फॉर बाइसिकल एंड स्युईंग मशीन, लुधियाना
75. रत्नापुरी इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, मेदक (डिस्ट्रिक्ट)
76. रेवा इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी एंड मैनेजमेंट, बैंगलोर
77. आरवीआर एंड जेसी कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग, चौदावरम
78. संसेरा इंजीनियरिंग प्राइवेट लिमिटेड, बैंगलोर
79. सप्तगिरी कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग, बैंगलोर
80. स्कूल ऑफ मैकेनिकल इंजीनियरिंग, तंजावुर
81. शिर्डी साई इंजीनियरिंग कॉलेज, बैंगलोर
82. श्रीनिवास इंजीनियरिंग कॉलेज, धर्मपुरी
57. Konkan Gyanpeeth College of Engineering, Karjat, KARJAT-RAIGAD
58. L B S College of Engineering, KERALA
59. M S Ramaiah Institute of Technology, BANGALORE
60. Maturi Venkata Subb Rao Engineering College, HYDERABAD
61. MGM's of College of Engineering, NANDED
62. Micromatic Grinding Technologies Limited, BANGALORE DIST
63. Mookambika College of Engineering, KEERANUR
64. N R B Bearings Limited, THANE
65. Nagarjuna College of Engineering & Technology, BANGALORE
66. National Institute of Technology Karnataka Surathkal, SRINIVASANAGAR
67. Nitte Meenakakshi Institute of Technology, BANGALORE
68. PES Institute of Technology, BANGALORE
69. Pinnacle Engineering Enterprise, SURENDRANAGAR
70. Polyhydron Systems Private Limited, BELGAUM
71. Prescience Calibration, BANGALORE
72. Prof. Shyamala A Narayan, NEW DELHI
73. PSG College of Technology & Polytechnic, COIMBATORE
74. R & D Centre for Bicycle & Sewing Machine, LUDHIANA
75. Ratnapuri Institute of Technology, MEDAK (DIST)
76. REVA Institute of Technology & Management, BANGALORE
77. RVR & JC College of Engineering, CHOWDAVARAM
78. Sansera Engineering Private Limited, BANGALORE
79. Sapthagiri College of Engineering, BANGALORE
80. School of Mechanical Engineering, THANJAVUR
81. Shirdi Sai Engineering College, BANGALORE
82. Shreenivasa Engineering College, DHARMAPURI

83. श्रीनिवास पॉलिटेक्निक कॉलेज, धर्मपुरी
84. श्री अभिजीत पॉलिटेक्निक डी लोंडे, लोहगांव पुणे
85. श्री चंचल दास, अहमदाबाद
86. श्री केविनोद कुमार, त्रिची
87. श्री नवकार मेटल्स लिमिटेड, अहमदाबाद
88. श्री शंकराचार्य इंस्टिट्यूट ऑफ प्रोफेशनल मैनेजमेंट एंड टेक्नोलॉजी, रायपुर
89. सर सी आर रेड्डी कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग, एलुरु
90. श्री एम विशेश्वराया इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, बैंगलोर
91. एस जेएम इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, चित्रदुर्गा
92. एसपीएम टूल्स, इचहलकरंजी
93. श्री चन्द्रशेखरेन्द्र सरस्वती विश्व महा विद्यालय, कांचीपुरम
94. श्री जगद्गुरु चन्द्रशेखरानथ स्वामीजी इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, चिकबलपुर
95. श्री जयचामराजेंद्र (गवर्नमेंट) पॉलिटेक्निक, बैंगलोर
96. श्री कृष्णा कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग एंड टेक्नोलॉजी, कोयम्बटूर
97. श्री रामकृष्ण कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग, पेरांबलुर
98. श्री रामानुजर इंजीनियरिंग कॉलेज, चेन्नई
99. श्री रंगनाथर इंस्टिट्यूट ऑफ इंजीनियरिंग एंड टेक्नोलॉजी, कोयम्बटूर
100. एसटीजे इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, रानिबेनुर
101. सुरेश ज्ञान विहार यूनिवर्सिटी, जयपुर
102. सुषमा इंडस्ट्रीज, बैंगलोर
103. टाटा कंसल्टेंसी सर्विसेज, बैंगलोर
104. त्रिची इंजीनियरिंग कॉलेज, तिरुचिरापल्ली
105. यूसीएएम प्राइवेट लिमिटेड, बैंगलोर
106. वेल टेक डॉ. आरआर एंड एसआर टेक्निकल यूनिवर्सिटी, चेन्नई
107. वेल्लोर इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, वेल्लोर
108. वीएनआर वीजीआईटी, विज्ञान ज्योति, सिकंदराबाद
109. वोइथ इंजीनियरिंग सर्विसेज, बैंगलोर
110. वीटीयू, सेंटर फॉर पीजी स्टडीज़, बैंगलोर
111. वालचंद कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग, सांगली (महाराष्ट्र)
83. Shreenivasa Polytechnic College, DHARMAPURI
84. Shri Abhijeet D Londhe, LOHGAON PUNE
85. Shri Chanchal Dass, AHMEDABAD
86. Shri K Vinoadh Kumar, TRICHY
87. Shri Navkar Metals Limited, AHMEDABAD
88. Shri Shankaracharya Institute of Professional Management and Technology, RAIPUR
89. Sir C R Reddy College of Engineering, ELURU
90. Sir M Visvesvaraya Institute of Technology, BANGALORE
91. SJM Institute of Technology, CHITRADURGA
92. SPM Tools, ICHALKARANJI
93. Sri Chandrasekharendra Saraswathi Viswa Maha Vidyalaya, KANCHIPURAM
94. Sri Jagadguru Chandrashekarathana Swamiji Institute of Technology, CHICKBALLAPUR
95. Sri Jayachamarajendra (Govt.) Polytechnic, BANGALORE
96. Sri Krishna College of Engineering and Technology, COIMBATORE
97. Sri Ramakrishna College of Engineering, PERAMBALUR
98. Sri Ramanujar Engineering College, CHENNAI
99. Sri Ranganathar Institute of Engineering & Technology, COIMBATORE
100. STJ Institute of Technology, RANIBENNUR
101. Suresh Gyan Vihar University, JAIPUR
102. Sushma Industries, BANGALORE
103. TATA Consultancy Services, BANGALORE
104. Trichy Engineering College, TIRUCHIRAPPALLI
105. UCAM Private Limited, BANGALORE
106. Vel Tech Dr. RR & SR Technical University, CHENNAI
107. Vellore Institute of Technology, VELLORE
108. VNR VJIET, Vignana Jyothi, SECUNDERABAD
109. Voith Engineering Services, BANGALORE
110. VTU, Centre for PG Studies, BANGALORE
111. Walchand College of Engineering, SANGLI (M.S)

लेखा परीक्षित विवरण
**AUDITED STATEMENTS
OF ACCOUNTS
2012 - 2013**

बैंकों के नाम

Bankers

भारतीय स्टेट बैंक
यशवन्तपुर,
बेंगलोर-560 022

**State Bank of India
Yeshwanthpur,
Bangalore-560 022**

बैंक ऑफ बडोदा
यशवन्तपुर,
बेंगलोर-560 022

**Bank of Baroda
APMC Yard,
Yeshwanthpur,
Bangalore-560 022**

लेखा परिक्षाकों के नाम
बी. आर. वी. गोड एण्ड कं.,
चार्टर्ड अकाउंटेंट
बेंगलोर - 560 004

Auditors

**B.R.V. Goud & Co.
Chartered Accounts
Bangalore - 560 004.**

लेखा परीक्षक की रिपोर्ट

केंद्रीय विनिर्माण प्रौद्योगिकी संस्थान के सदस्य

वित्तीय विवरण पर रिपोर्ट

हमने केंद्रीय विनिर्माण प्रौद्योगिकी संस्थान, तुमकर रोड़, बंगलौर - 560 022 के वित्तीय विवरण को अंकेक्षित किया है जिसमें 31 मार्च, 2013 तक की बैलेंस शीट शामिल है और पूरे वर्ष के दौरान आय और व्यय का ब्यौरा भी दिया गया है, इसके अलावा, महत्वपूर्ण खाता पॉलिसी और अन्य व्याख्यात्मक जानकारी के बारे में भी बतलाया गया है।

वित्तीय विवरण के लिए प्रबंधन की जिम्मेदारी

प्रबंधन की मुख्य जिम्मेदारी, वित्तीय विवरण की तैयारी और देखरेख करना है। इस जिम्मेदारी के अंतर्गत प्रबंधन को वित्तीय विवरण से जुड़ी संरचना को बनाना, उन्हे सही तरीके से लागू करना, आंतरिक प्रासंगिकता का रखरखाव करना होता है ताकि किसी भी प्रकार की गलत सामग्री न पहुंचे और धोखाधड़ी न की जा सके।

लेखा परीक्षक की जिम्मेदारी

हमारी जिम्मेदारी, लेखा परीक्षक के आधार पर वित्तीय वितरण के बारे में अपनी राय देना है। हम, भारतीय चार्टर्ड एकाउंटेंट संस्थान के द्वारा स्थापित मानकों के अनुसार लेखा परीक्षक (ऑडिट) करते हैं। इन मानकों के अनुसार, हमें कई कानूनी नियमों और योजनाओं का अनुपालन करना होता है और सही तरीके से वित्तीय विवरण देना होता है ताकि उसमें किसी भी प्रकार की गलत सामग्री शामिल न हों।

एक लेखा परीक्षण, वित्तीय विवरण में मात्रा और खुलासों के बारे में लेखा परीक्षा साक्ष्य प्राप्त करने के लिए प्रक्रिया के प्रदर्शन में शामिल होता है। प्रक्रिया चयन, लेखा परीक्षक के निर्णय पर निर्भर करता है जिसमें वित्तीय विवरण में होने वाली गलतियां और गलत जानकारी के खतरे का भी ध्यान रखा जाता है ताकि लेखा परीक्षण में कोई कमी न रह जाएं। इन गलतियों का आकलन करने में, लेखा परीक्षक, तैयारी के लिए आंतरिक नियंत्रण प्रासंगिक से विचार करते हैं और लेखा परीक्षण के दौरान वित्तीय विवरण को सही प्रकार से सामने रखते हैं जो हर तरह से सही होता है। एक लेखा परीक्षण में लेखांकन नीतियों के इस्तेमाल का और प्रबंधन के द्वारा खातों की तर्कसंगतता का मूल्यांकन किया जाता है, साथ ही साथ पूरे वित्तीय विवरण की समग्र प्रस्तुति का मूल्यांकन भी किया जाता है।

AUDITOR'S REPORT

The Members of the Government Council, Central Manufacturing Technology Institute

Report on the Financial Statements

We have audited the financial statements of the Central Manufacturing Technology Institute, Tumkur Road, Bangalore – 560 022 which comprise the Balance Sheet as at 31st March, 2013 and the Statement of Income and Expenditure Account for the year then ended and a summary of significant accounting policies and other explanatory information.

Management's Responsibility for the Financial Statements

Management is responsible for the preparation of the financial statements. This responsibility includes the design, implementation and maintenance of internal control relevant to the preparation of the financial statements that are free from material misstatement, whether due to fraud or error.

Auditor's Responsibility

Our responsibility is to express an opinion on the financial statements based on our audit. We conducted our audit in accordance with the Standards on Auditing issued by the Institute of Chartered Accountants of India. Those Standards require that we comply with ethical requirements and plan and perform the audit to obtain reasonable assurance about whether the financial statements are free from material misstatement.

An audit involves performing procedures to obtain audit evidence about the amounts and disclosures in the financial statements. The procedures selected depend on the auditor's judgment, including the assessment of the risks of material misstatement of the financial statements, whether due to fraud or error. In making those risk assessments, the auditor considers internal control relevant to the preparation and fair presentation of the financial statements in order to design audit procedures that are appropriate in the circumstances. An audit also includes evaluating the appropriateness of accounting policies used and the reasonableness of the accounting estimates made by management, as well as evaluating the overall presentation of the financial statements.

हमारा मानना है कि हमारे द्वारा किया गया लेखा परीक्षण, प्रमाण के तौर पर सही और उचित है जिसे पूरी तरीके से मानकों को ध्यान में रखकर किया गया है।

राय

हमारी राय, उत्तम जानकारी और दिए गए स्पष्टीकरण के अनुसार, खातों की आवश्यक जानकारी दी जाती है और लेखांकन सिद्धांतों के अनुरूप एक सच्चा और निष्पक्ष विचार भी दिया जाता है जो भारत में स्वीकार्य है।

- बैलेंस शीट के मामले में, 31 मार्च, 2013 को ही केंद्रीय विनिर्माण प्रौद्योगिकी संस्थान का ब्यौरा है।
- आय और व्यय खातों के मामले में आय से ज्यादा व्यय होने की दशा में उसी तिथि से वर्ष समाप्त हो जाएगा।

हमारी आगे की रिपोर्ट होगी :

- बैलेंस शीट और आय व व्यय खातों की जानकारी इस रिपोर्ट के साथ भेजी जाएगी, जैसाकि खाते की किताब में अनुबद्धित है।
- हमारी राय में, संस्थानों को खाता सम्बंधी पूर्ण जानकारी रखनी चाहिए, जैसे - किसी फाइल या किताब के रूप में, ताकि बाद में आवश्यकता पड़ने पर इनका आकलन या मूल्यांकन किया जा सके।

बी.आर.वी गौड़ एंड कैं,
चार्टर्ड अकाउंटेंट्स
FRN 000992S

(ए.बी. शीवसुब्रमण्यम)
भागीदार
एम.नं.201108

स्थान: बंगलोर
दिनांक: 10.06.2013

We believe that the audit evidence we have obtained is sufficient and appropriate to provide a basis for our audit opinion.

Opinion

In our opinion and to the best of our information and according to the explanations given to us, the said accounts give the information required and give a true and fair view in conformity with the accounting principles generally accepted in India :

- in the case of the Balance Sheet, of the state of affairs of the **Central Manufacturing Technology Institute**, as at 31st March 2013.
- in the case of the Income and Expenditure Account of the Excess of Expenditure over Income for the year ended on that date.

We further report that :

- the Balance Sheet and Income and Expenditure Account dealt with by this report, are in agreement with the books of accounts
- in our opinion, proper books of accounts as required have been kept by the Institution so far as appears from our examination of those books.

for **B.R.V. GOUD & CO.,**
Chartered Accountants.
FRN 000992S

(A.B. SHIVASUBRAMANYAM)
Partner
M.No. 201108

Place: Bangalore
Date: 10.06.2013

सेन्ट्रल मैनुफेक्चरिंग टेकनॉलॉजी इंस्टिट्यूट, बेंगलोर
बैलन्स शीट 31.03.2013 को

CENTRAL MANUFACTURING TECHNOLOGY INSTITUTE, BANGALORE
BALANCE SHEET AS AT 31.03.2013

(Amount in Rupees)

विवरण	PARTICULARS	अनु. सं. Sch.	As at 31.03.2013	As at 31.03.2012
पूंजी निधि ओर देनदारियां	CAPITAL FUND & LIABILITIES			
जनरल फंड	General Fund	1	1,551,707,208	1,284,741,691
पूंजी संचय	Capital Reserve		4,738,439	3,843,439
मौजूदा देनदारियां और प्रावधान	Current Liabilities & Provisions	2	324,363,187	247,370,905
कुल	TOTAL		1,880,808,834	1,535,956,035
संपत्ति	ASSETS			
अचल संपत्ति- कुल ब्लॉक	Fixed Assets-Gross Block	3	1,442,695,209	1,334,392,489
कम: संचित मूल्यहास	Less : Accumulated Depreciation		549,398,085	487,507,975
शुद्ध कूल संपत्तियाँ	Net Block		893,297,124	846,884,514
पूंजी कार्य में प्रगति	Capital Work-in-Progress		163,085,009	20,932,160
निवेश	Investments	4	145,478,757	140,012,992
वर्तमान संपत्तियाँ, ऋण और अग्रिम	Current Assets, Loans & Advances	5	678,947,944	528,126,369
कुल	TOTAL		1,880,808,834	1,535,956,035
महत्वपूर्ण लेखांकन नीतियाँ	Significant Accounting Policies	13		
आकस्मिक देनदारियां और विवरण लिखना	Contingent Liabilities and Notes to Accounts	14		

आज की तारीख के अनुसार हमारी रिपोर्ट,

As per our report of even date,

कृते बी.आर.वी के गौड़ एंड कैं

for **B.R.V. Goud & Co.**

चार्टर्ड एकाउंटेंट्स

Chartered Accountants

Firm Regn No. 000992S

ह/-

Sd/-

(रमा.के)

(RAMA. K)

लेखाधिकारी

ACCOUNTS OFFICER

ह/-

Sd/-

(आर ए जहागिर्दार)

(R A JAHAGIRDAR)

मुख्य लेखाधिकारी

CHIEF ACCOUNTS OFFICER

ह/-

Sd/-

(बी.आर.सत्यन)

(B.R.SATYAN)

निर्देशक

DIRECTOR

ह/-

Sd/-

(ए.बी.शिवसुब्रमण्यम)

(A.B.SHIVASUBRAMANYAM)

साझेदार

Partner

साझेदार

M.No. 201108

Place: Bangalore

Date:24.08.2012

स्थान: बंगलोर

दिनांक:10.06.2013

सेन्ट्रल मैनुफेक्चरिंग टेकनॉलॉजी इंस्टिट्यूट, बंगलोर

आय और व्यय खाता गत वर्ष 31.03.2013 के लिए

CENTRAL MANUFACTURING TECHNOLOGY INSTITUTE, BANGALORE
INCOME AND EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE YEAR ENDED 31.03.2013

(Amount in Rupees)

विवरण	PARTICULARS	अनु. सं. Sch.	As at 31.03.2013	As at 31.03.2012
ए. आय	A. INCOME			
बिक्री, कार्य, और अन्य से आय	Income from Sales, Services and others	6	96,059,295	130,001,942
भारत सरकार से अनुदान	Grants from Govt of India		67,910,000	63,300,000
ब्याज कमाया	Interest Earned	7	16,114,134	17,841,269
अन्य आय	Other Income	8	11,843,777	6,676,238
कार्य प्रगति में बढ़त/कमी	Increase/(decrease) in Work-in-progress	9	12,629,000	(2,221,000)
कुल(ए)	TOTAL (A)		204,556,206	215,598,449
बी. व्यय	B. EXPENDITURE			
भण्डारण और अतिरिक्त व्यय	Stores & Spares consumed		29,112,524	39,452,138
स्थापना व्यय	Establishment Expenses	10	147,035,177	143,462,998
अन्य प्रशासनिक व्यय	Other Administrative Expenses	11	21,070,047	21,110,502
हास	Depreciation	3	63,700,840	54,992,832
कुल (बी)	TOTAL (B)		260,918,587	259,018,469
सी.अत्यधिक आय के लिए व्यय वर्ष (ए-बी)	C.Excess of Income over Expenditure for the year(A-B)		(56,362,381)	(43,420,020)
जोड़े/(कम): पूर्व अवधिआय/व्यय	Add/(less): Prior Period Income / (Expenses)	12	10,346	217,613
डी.बैलेंस(घाटा) /अत्यधिक होने पर जनरल कोष में हस्तांतरित	D.Balance Being (Deficit) / surplus transferred to General Fund		(56,352,035)	(43,202,407)
महत्वपूर्ण लेखांकन नीतियां	Significant Accounting Policies	13		
आकस्मिक देनदारियां और विवरण लिखना	Contingent Liabilities and Notes on Accounts	14		

आज की तारीख के अनुसार हमारी रिपोर्ट, As per our report of even date,
बी.आर.वी के लिए, गौड़ एंड कं. for B.R.V. Goud & Co.
चार्टर्ड अकाउंट्स Chartered Accountants
फर्म पंजीकरण सं. Firm Regn No. 000992S

ह/-
Sd/-
(रमा.के)
(RAMA. K)
लेखाधिकारी

ACCOUNTS OFFICER

ह/-
Sd/-
(आर ए जहागिर्दार)
(R A JAHAGIRDAR)
मुख्य लेखाधिकारी

CHIEF ACCOUNTS OFFICER

ह/-
Sd/-
(बी.आर.सत्यन)
(B.R.SATYAN)
निदेशक

DIRECTOR

ह/-
Sd/-
(ए.बी.शिवसुब्रमण्यम)
(A.B.SHIVASUBRAMANYAM)
साझेदार

Partner

साझेदार M.No. 201108

Place: Bangalore

Date:24.08.2012

स्थान: बंगलोर

दिनांक:24.08.2012

शीर्षक

एमओएफ़	विनिर्माणी सुविधाओं का आधुनिकीकरण
ओआरएंडआरसी	आउट प्रोग्राम तथा रिजिनल सेंटर
एएमटीटीएफ़	एडवांस्ट मशीन टूल टेस्टिंग फेसिलिटी
एएमआईएफ़	एप्लाइड मेकाट्रॉनिक्स इंटेग्रेशन फेसिलिटी
एनएमटीसी	नैनो मैनुफैक्चरिंग टेकनोलॉजी सेंटर
ईईएमटी	एकडेमी ऑफ़ एक्सलेंस फार एडवांस्ट मैनुफैक्चरिंग टेकनोलॉजी

Legend :

MOF	Modernisation of Facilities
OR&RC	Outreach Programme & Regional Centre
AMTTF	Advanced Machine Tool Testing Facility
AMIF	Applied Mechatronics Integration Facility
NMTC	Nano Manufacturing Technology Centre
AEAMT	Academy of Excellence for Advanced Manufacturing Technology

आज की तारीख के अनुसार हमारी रिपोर्ट,
As per our report of even date,
कृते बी.आर.वी के गौड़ एंड कैं
for **B.R.V. Goud & Co.**
चार्टर्ड एकाउंटेंट्स
Chartered Accountants
Firm Regn No. 000992S

ह/-	ह/-	ह/-	ह/-
Sd/-	Sd/-	Sd/-	Sd/-
(रमा.के)	(आर ए जहागिर्दार)	(बी.आर.सत्यन)	(ए.बी.शिवसुब्रमण्यम)
(RAMA. K)	(R A JAHAGIRDAR)	(B.R.SATYAN)	(A.B.SHIVASUBRAMANYAM)
लेखाधिकारी	मुख्य लेखाधिकारी	निर्देशक	साझेदार
ACCOUNTS OFFICER	CHIEF ACCOUNTS OFFICER	DIRECTOR	Partner
			साझेदार M.No. 201108

स्थान: बंगलोर
दिनांक:24.08.2012

Place: Bangalore
Date:24.08.2012

सेन्ट्रल मैन्युफेक्चरिंग टेकनॉलॉजी इंस्टिट्यूट, बेंगलोर
अनुसूचियां जो खाते का हिस्सा बनी 31.03.2013 को

CENTRAL MANUFACTURING TECHNOLOGY INSTITUTE, BANGALORE

SCHEDULES FORMING PART OF ACCOUNTS AS AT 31.03.2013

(Amount in Rupees)

विवरण	PARTICULARS	As at 31.03.2013	As at 31.03.2012
अनुसूची-1 जनरल फंड	SCHEDULE - 1 GENERAL FUND		
वर्ष के शुरुआत में बैलेंस	Balance at the beginning of the year	1,284,741,691	999,410,418
जोड़ें: कैपिटल फंड की ओर योगदान	Add: Contribution towards Capital Fund	323,317,552	328,533,681
जोड़ें(कम): आय और व्यय के खाते से स्थानांतरित बैलेंस	Add(Less): Balance transferred from Income and Expenditure Account	(56,352,035)	(43,202,407)
		1,551,707,208	1,284,741,691
अनुसूची-2	SCHEDULE - 2		
1.वर्तमान देनदारियां	I. Current Liabilities		
ए. विविध लेनदार	A. Sundry Creditors		
ए. माल के लिए	a. For goods	5,621,934	2,412,117
बी. अन्य	b. Others	996,545	1,811,197
		6,618,479	4,223,314
बी. प्रायोजित परियोजनाओं के लिए अग्रिम राशि	B. Advances received for Sponsored Projects	92,272,757	80,909,557
सी. कानूनी देनदारियां	C. Statutory Liabilities	518,630	421,951
डी. अन्य देनदारियां	D. Other Liabilities		
अप्रयुक्त अनुदान योजना	Unutilised Grants-Plan	66,980,927	4,737,292
अन्य	Others	17,820,018	22,511,115
		84,800,945	27,248,407
2. प्रावधान	II. Provisions		
अप्रचलित/पुरानी परिसंपत्तियों के लिए प्रावधान	Provision for Obsolete / Old Assets	3,382,000	3,382,000
ग्रेच्युटी के लिए प्रावधान	Provision for Gratuity	77,557,555	77,474,931
अर्जित छुट्टी नकदीकरण के लिए प्रावधान	Provision for Earned Leave Encashment	59,212,821	53,710,745
		140,152,376	134,567,676
		324,363,187	247,370,905

सेन्ट्रल मैनुफेक्चरिंग टेकनॉलॉजी

**CENTRAL MANUFACTURING TECHNOLOGY
SCHEDULES FORMING PART OF BALANCE SHEET**

(Amount in Rupees)

अनुसूजी : 3 - अचल परिसंपत्तियां SCHEDULE 3 - FIXED ASSETS		सकल ब्लॉक GROSS BLOCK				
परिसंपत्तियों की विवरणियां	DESCRIPTION OF ASSET	मूल्यहास % DEP %	प्रारंभिक मूल्य यथा OPENING COST AS AT 01.04.2012	वर्ष के दौरान ADDITIONS FOR THE YEAR	डिस्पोसल अडजस्टमेंट DISPOSAL/ ADJUST- MENT	कुल यथा TOTAL AS AT 31.03.2013
ए. भूमि ए. उद्योग मंत्रालय का अनुदान	A LAND: a. Ministry of Industry Grants		9,71,720	-	-	9,71,720
बी. कार्यालय, कार्यशाला, कल्याण भवन ए. उद्योग मंत्रालय का अनुदान बी. विज्ञान एवं प्रौद्योगिक मंत्रालय का अनुदान	B.1 OFFICE, WORKSHOP, WELFARE BLDGS: a. Ministry of Industry Grants b. Ministry of Science & Technology Grants	1.63 1.63	6,88,68,097 4,53,594	55,24,182 -	15,73,544 -	7,28,18,735 4,53,394
2 विद्युत संस्थान ए. उद्योग मंत्रालय का अनुदान	2 ELECTRICAL INSTALLATIONS: a. Ministry of Industry Grants	3.35	1,50,29,702	10,82,888	-	1,61,12,590
3. परमावश्यक कर्मचारी कार्टर्स ए. उद्योग मंत्रालय का अनुदान	3 ESSENTIAL STAFF QUARTERS: a. Ministry of Industry Grants	2.47	52,66,481	-	-	52,66,481
4 प्लांट एवं मशीनरी ए. उद्योग मंत्रालय का अनुदान बी. विज्ञान एवं प्रौद्योगिक मंत्रालय का अनुदान सी. सीएसएसआर द्वारा पुरस्कार डी. यूएनडीपी-सहाय ई. इण्डो एफआरजी-सहाय एफ. एन.सी.एस.टी. जी. सीआईएम-यूएनडीपी	4 PLANT & MACHINERY: a. Ministry of Industry Grants b. Ministry of Science & Technology Grants c. Gift by CSSR d. UNDP-Aid e. Indo FRG-Aid f. N.C.S.T g. CIM-UNDP	4.06 4.06 4.06 4.06 4.06 4.06 4.06	54,36,51,756 4,86,428 13,84,051 1,13,30,349 1,10,14,455 67,93,195 4,18,98,174	74,70,494 - - - - - -	- - - - - - -	55,11,22,250 2,86,428 13,84,015 1,13,30,349 1,10,14,455 97,93,195 4,18,98,174
5 उपकरण ए. उद्योग मंत्रालय का अनुदान बी. विज्ञान एवं प्रौद्योगिक मंत्रालय का अनुदान सी. आंतरिक संसाधन डी. यूएनडीपी-सहाय ई. सीआईएम-यूएनडीपी जी. कम्प्यूटर सॉफ्टवेयर	5 EQUIPMENT: a. Ministry of Industry Grants b. Ministry of Science & Technology Grants c. Internal Resources d. UNDP-Aid e. CIM-UNDP f. Computer Software	5.16 5.16 5.16 5.16 5.16 16.21	57,35,13,546 35,06,517 24,83,875 23,79,853 83,03,061 1,80,16,991	9,31,20,230 - 18,867 - - 76,12,446	44,63,483 - - - - -	66,21,70,293 35,06,517 25,02,762 23,79,853 83,03,061 2,56,29,437

इंस्टिट्यूट, बेंगलोर

INSTITUTE, BANGALORE
AS AT 31.03.2013

(Amount in Rupees)

मूल्याहारास ब्लॉकहास DEPRECIATION BLOCK				निवल ब्लॉक NET BLOCK	
01.04.2012 तक UP TO 01.04.2012	वर्ष के लिए FOR THE YEAR	डिसपोसल/ अडजस्टमेंट DISPOSAL/ ADJUSTMENT	31.03.2013 तक UP TO 31.03.2013	यथा 31.03.2013 AS AT 31.03.2013	यथा 31.03.2012 AS AT 31.03.2012
-	-	-	-	9,71,720	9,71,720
1,49,51,835	11,85,413	14,542	1,61,22,707	5,66,96,028	5,39,16,262
2,24,515	7,390	-	2,31,906	2,21,488	2,28,879
80,24,786	5,23,896	-	85,48,683	75,63,907	70,04,916
30,62,544	1,30,082	-	31,92,626	20,73,855	22,03,937
20,89,68,282	2,22,33,133	-	23,12,01,415	31,99,20,835	33,46,83,474
2,86,373	-	-	2,86,373	55	55
13,83,960	-	-	13,83,960	55	55
1,13,30,294	-	-	1,13,30,294	55	55
1,10,14,400	-	-	1,10,14,400	55	55
67,93,140	-	-	67,93,140	55	55
2,12,98,304	17,01,066	-	2,29,99,370	1,88,98,804	2,05,99,870
17,12,00,226	3,29,13,320	1,30,196	20,39,83,350	45,91,86,943	40,23,13,320
35,06,462	-	-	35,06,462	55	55
11,45,273	975	-	11,46,248	13,56,514	13,38,602
23,79,798	-	-	23,79,798	55	55
65,40,598	4,28,438	-	69,69,036	13,34,025	17,62,463
20,02,354	38,16,721	-	58,19,075	1,98,10,262	1,60,14,637

सेंट्रल मैनुफेक्चरिंग टेकनॉलॉजी

**CENTRAL MANUFACTURING TECHNOLOGY
SCHEDULES FORMING PART OF BALANCE SHEET**

(Amount in Rupees)

अनुसूजी : 3 - अचल परिसंपत्तियां SCHEDULE 3 - FIXED ASSETS		सकल ब्लॉक GROSS BLOCK				
परिसंपत्तियों की विवरणियां	DESCRIPTION OF ASSET	मूल्यहास % DEP %	प्रारंभिक मूल्य यथा OPENING COST AS AT 01.04.2012	वर्ष के दौरान ADDITIONS FOR THE YEAR	डिस्पोजल अडजस्टमेंट DISPOSAL/ ADJUST- MENT	कुल यथा TOTAL AS AT 31.03.2013
6. फर्नीचर एवं जुड़तार:	6 FURNITURE & FIXTURES:					
ए. उद्योग मंत्रालय का अनुदान	a. Ministry of Industry Grants	3.35	54,64,352	3,65,276	-	58,29,628
बी. विज्ञान एवं प्रौद्योगिक मंत्रालय का अनुदान	b. Ministry of Science & Technology Grants	3.35	1,17,234	-	-	1,17,234
सी. आंतरिक संसाधन	c. Internal Resources	3.35	9,18,367	-	-	9,18,367
डी. सीआईएम-यूनडीपी	d. CIM-UNDP	3.35	14,235	-	-	14,235
7 कार	7 CARS:					
ए. उद्योग मंत्रालय का अनुदान	a. Ministry of Industry Grants	7.09	14,56,157	-	-	14,56,157
बी. आंतरिक संसाधन	b. Internal Resources	7.09	-	-	-	-
8 बस, वेन :	8 BUSES, VANS:					
ए. उद्योग मंत्रालय का अनुदान	a. Ministry of Industry Grants	9.13	23,65,077	-	16,65,990	6,99,087
बी. आंतरिक संसाधन	b. Internal Resources	9.13	8,693	-	-	8,693
9 पुस्तकें :	9 BOOKS:					
ए. उद्योग मंत्रालय का अनुदान	a. Ministry of Industry Grants	10.00	35,55,852	8,11,334	-	43,67,186
बी. विज्ञान एवं प्रौद्योगिक मंत्रालय का अनुदान	b. Ministry of Science & Technology Grants	10.00	48,29,471	-	-	48,29,471
बी. आंतरिक संसाधन	c. Internal Resources	10.00	85,357	-	-	85,357
डी. सीएसएसआर द्वारा पुरस्कार	d. Gift by CSSR	10.00	84,710	-	-	84,710
ई. सीआईएम-यूनडीपी	e. CIM-UNDP	10.00	3,41,375	-	-	3,41,375
चालु वर्ष	CURRENT YEAR		1,33,43,92,489	11,60,05,737	77,03,017	1,44,26,95,209
वित्तग वर्ष	PREVIOUS YEAR		1,07,57,30,749	25,99,40,607	12,78,867	1,33,43,92,489

संस्थान, बंगलूरु

INSTITUTE, BANGALORE
AS AT 31.03.2013

(Amount in Rupees)

मूल्याहास ब्लॉकहास DEPRECIATION BLOCK				निवल ब्लॉक NET BLOCK	
01.04.2012 तक UP TO 01.04.2012	वर्ष के लिए FOR THE YEAR	डिसपोसल/ अडजस्टमेंट DISPOSAL/ ADJUSTMENT	31.03.2013 तक UP TO 31.03.2013	यथा 31.03.2013 AS AT 31.03.2013	यथा 31.03.2012 AS AT 31.03.2012
22,08,030	1,90,203	-	23,98,234	34,31,394	32,56,322
1,07,491	3,927	-	1,11,419	5,815	9,743
9,00,459	17,853	-	9,18,312	55	17,908
5,961	477	-	6,438	7,797	8,274
5,63,287	1,03,242	-	6,66,529	7,89,628	8,92,870
-	-	-	-	-	-
23,65,022	-	16,65,990	6,99,032	55	55
8,692	-	-	8,692	1	1
19,09,090	4,36,168	-	23,45,258	20,21,928	16,46,762
48,29,416	-	-	48,29,416	55	55
71,295	8,536	-	79,830	5,527	14,062
84,709	-	-	84,709	1	1
3,41,374	-	-	3,41,374	1	1
48,75,07,975	6,37,00,840	18,10,728	54,93,98,085	89,32,97,124	84,68,84,516
43,37,94,008	5,49,92,832	12,78,867	48,75,07,975	84,68,84,516	64,19,36,741

सेन्ट्रल मैनुफेक्चरिंग टेकनॉलॉजी इंस्टिट्यूट, बेंगलोर
अनुसूचियां जो खाते का हिस्सा बनी 31.03.2013 को

CENTRAL MANUFACTURING TECHNOLOGY INSTITUTE, BANGALORE

SCHEDULES FORMING PART OF ACCOUNTS AS AT 31.03.2013

(Amount in Rupees)

विवरण	PARTICULARS	As at 31.03.2013	As at 31.03.2012
अनुसूची-4 निवेश	SCHEDULE - 4 INVESTMENTS		
1. बांड और डिबेंचर:	1. Bonds and Debentures :		
ए. 9.33% आईडीएम सी बांड - 28.03.2026	a. 9.33% IDFC BONDS - 28.03.2026	5,00,12,992	50,012,992
बी. 9.65% विमोचन योग्य डिबेंचर (इन्फ्रास्ट्रक्चर डेवलपमेंट फाइनेंस कंपनी लिमिटेड)	b. 9.65% Redeemable Debenture (Infrastructure Development Finance Co., Ltd.,)	4,00,00,000	40,000,000
2. अन्य	2. Others		
ए.एसबीएम के साथ टीडीआर, पीन्या शाखा -10.51%	a. TDR with SBM, Peenya Branch -10.51%	5,00,00,000	50,000,000
बी. एसबीएम के साथ टीडीआर, पीन्या शाखा -10.51%	b. TDR with SBM, Peenya Branch -10.51%	54,65,765	
		14,54,78,757	140,012,992
अनुसूची-5	SCHEDULE - 5		
वर्तमान संपत्ति, ऋण और अग्रिम	CURRENT ASSETS, LOANS & ADVANCES		
ए.वर्तमान संपत्ति	A. CURRENT ASSETS		
इन्वेंटरी	Inventories		
a. स्टोर और पुर्जे	a. Stores & Spares	2,43,57,827	18,178,191
b. पैटर्न और कास्टिंग्स	b. Patterns and Castings	36,84,395	2,498,306
c. कार्य में प्रगति	c. Work-in-Progress	6,32,36,000	50,607,000
		9,12,78,523	71,283,497
विविध देनदार	Sundry Debtors		
कम से कम छह महीने के लिए बकाया	Outstanding for Less than Six Months	4,38,87,875	5,962,830
अन्य ऋण	Other Debts	2,54,91,807	23,253,676
		6,93,79,682	29,216,506
संदिग्ध देनदार के लिए कम प्रावधान	Less Provision for Doubtful Debtors	1,25,01,983	17,763,082
		5,68,77,700	11,453,424

सेन्ट्रल मैन्युफेक्चरिंग टेकनॉलॉजी इंस्टिट्यूट, बेंगलोर
अनुसूचियां जो खाते का हिस्सा बनी 31.03.2013 को

CENTRAL MANUFACTURING TECHNOLOGY INSTITUTE, BANGALORE

SCHEDULES FORMING PART OF ACCOUNTS AS AT 31.03.2013

(Amount in Rupees)

विवरण	PARTICULARS	As at 31.03.2013	As at 31.03.2012
नकदी और बैंक बैलेंस	Cash & Bank Balances		
ए. हाथ में नकदी	a. Cash on hand	69,810	96,544
बी. अनुसूचित बैंको के साथ शेष गैर योजना लेखा	b. Balance with Schduled Banks NON PLAN ACCOUNTS		
i. बैंक ऑफ़ बड़ौदा-एपीएमसी यार्ड शाखा	i. Bank of Baroda APMC Yard Branch	620,059	1,114,938
ii. स्टेट बैंक ऑफ़ इंडिया, यशवंतपुर शाखा	ii. State Bank of India Yeshwantpur Branch	14,618,951	28,435,253
iii. सम्मेलन और सेमिनार खाता	iii. Conference & Seminar Account	497,181	
iv. सावधि जमा खाता में योजना लेखा	iv. In Term Deposit Account PLAN ACCOUNTS	10,000,000	32,500,000
i. स्टेट बैंक ऑफ़ इंडिया, यशवंतपुर शाखा	i. State Bank of India Yeshwantpur Branch	66,980,927	4,737,292
ii. सावधि जमा खाता में	ii. In Term Deposit Account	15,000,000	40,000,000
सी. क्रेडिट के रूप में मार्जिन मनी (a+b+c)	c. As Margin Money towards Letters of credit (a+b+c)	70,350,000	161,015,000
		178,136,927	267,899,026
कुल (ए)	Total (A)	326,293,149	350,635,946
बी. ऋण और अग्रिम	B. LOANS AND ADVANCES		
ए. ऋण	a. Loans		
-कर्मचारी को ऋण	-Loans to Staff	323,118	1,834,111
बी. अग्रिम और नगद में वसूली गई अन्य राशि या वस्तु यामुल्या के रूप में प्राप्त होने वाली राशि	b. Advances and other amounts recoverable in cash or in kind or for value to be received		
i. पूंजी खाते पर (अग्रिम के लिए योजना)	i. On Capital Account (Plan Advances)	336,448,294	149,402,367
ii. चुकाये गए खर्च	ii. Prepaid Expenses	663,179	377,130
iii. आपूर्तिकर्ता को अग्रिम	iii. Advance to Suppliers	6,379,191	4,167,539
कम: अग्रिम के लिए प्रावधान	Less : Provision for Advances	(92,316)	(92,316)
iv. जमा और अन्य प्राप्तियां	iv. Deposit and Other Receivables	6,971,757	17,817,160
सी. एफडीआर पर जमा ब्याज और कर्मचारियों को ऋण	c. Interest Accrued on FDRs and loans to staff	1,292,586	3,240,596
d. लम्बी अवधि के निवेश पर प्राप्त ब्याज	d. Interest Accrued on Long term Investments	668,986	743,836
(a+b+c+d)	(a+b+c+d)	352,654,795	177,490,424
कुल (A+B)	Total (A+B)	678,947,944	528,126,369

सेन्ट्रल मैनुफेक्चरिंग टेकनॉलॉजी इंस्टिट्यूट, बेंगलोर
अनुसूचियां जो खाते का हिस्सा बनी 31.03.2013 को

CENTRAL MANUFACTURING TECHNOLOGY INSTITUTE, BANGALORE

SCHEDULES FORMING PART OF ACCOUNTS AS AT 31.03.2013

(Amount in Rupees)

विवरण	PARTICULARS	As at 31.03.2013	As at 31.03.2012
अनुसूची -6 बिक्री और सर्विस से आय बिक्री से होने वाली आय	SCHEDULE - 6 Income from Sales & Services Income from Sales		
a. निर्मित माल	a. Finished Goods	68,708,975	110,518,940
कम: एक्साइज ड्यूटी का भुगतान	Less : Excise Duty paid	770,275	337,840
		67,938,700	110,181,100
b. स्कैप	b.Scrap	1,106,190	25,099
सर्विसेज से आय	Income from Services		
a.श्रम, प्रसंस्करण और सर्विस शुल्क	a.Labour, & Processing and Service charges	25,472,462	18,236,056
b.व्यावसायिक परामर्श	b.Professional Consultancy	1,541,943	1,559,687
		96,059,295	130,001,942
अनुसूची -7 कमाया हुआ ब्याज	SCHEDULE - 7 Interest Earned		
अनुसूचित बैंक के सावधि जमा पर	On Term Deposit with Scheduled Banks	2,198,219	4,958,479
लंबी अवधि के निवेश पर	On Long term Investments	13,915,915	12,879,473
कर्मचारियों के लिए ऋण पर	On Loan to Employees	-	3,317
		16,114,134	17,841,269
अनुसूची - 8 अन्य आय	SCHEDULE - 8 Other Income		
फुटकर प्राप्तियां	Miscellaneous Receipts	5,183,760	5,049,317
वापस लिखा अतिरिक्त प्रावधान	Excess Provision Written Back	6,039,237	1,626,921
संपत्ति की बिक्री पर लाभ	Profit on sale of assets	620,780	-
		11,843,777	6,676,238
अनुसूची - 9 प्रगति में कार्य (कमी/बढ़त)	SCHEDULE - 9 Increase / (Decrease) in Work-in-Progress		
प्रगति में कार्य का समापन	Closing work-in-progress	63,236,000	50,607,000
कम: प्रगति में कार्य का खुलना	Less : Opening Work-in-progress	50,607,000	52,828,000
		12,629,000	(2,221,000)
अनुसूची-10 स्थापना व्यय	SCHEDULE - 10 Establishment Expenses		
वेतन एवं कल्याण	Salaries & Welfare	111,318,399	118,006,722
भत्ता और बोनस	Allowances and Bonus	342,810	395,771
प्रायोजित परियोजनाओं के लिए मानव श्रम की लागत	Manpower cost for sponsored projects	1,993,378	1,754,967
भविष्य निधि में योगदान	Contribution to Provident Fund	10,614,745	9,130,393
कर्मचारी सेवानिवृत्ति पर व्यय	Expenses on Employee Retirement		

सेन्ट्रल मैनुफेक्चरिंग टेकनॉलॉजी इंस्टिट्यूट, बेंगलोर
अनुसूचियां जो खाते का हिस्सा बनी 31.03.2013 को

CENTRAL MANUFACTURING TECHNOLOGY INSTITUTE, BANGALORE

SCHEDULES FORMING PART OF ACCOUNTS AS AT 31.03.2013

(Amount in Rupees)

विवरण	PARTICULARS	As at 31.03.2013	As at 31.03.2012
- ग्रेच्युटी	- Gratuity	11,994,294	12,103,125
- अवकाश का नगदीकरण	- Leave Encashment	5,269,475	6,036,151
बीमांकिक मूल्यांकन के आधार पर ग्रेच्युटी देयता के लिए प्रावधान (एएस -15 के अनुसार)	Provision for Gratuity liability based on actuarial valuation (as per AS- 15)	-	(3,964,131)
बीमांकिक मूल्यांकन के अनुसार टर्मिनल अवकाश नकदीकरण के लिए प्रावधान (एएस -15 के अनुसार)	Provision for Terminal Leave encashment as per actuarial valuation (As per AS-15)	5,502,076	-
		147,035,177	143,462,998
अनुसूची - 11	SCHEDULE - 11		
अन्य प्रशासनिक व्यय	Other Administrative Expenses		
बिजली और पानी	Electricity and Water	5,926,454	5,775,254
मरम्मत और रखरखाव	Repairs and Maintenance		
a. प्लांट और मशीनरी	a. Plant & Machinery	111,038	542,385
b. वाहन	b. Vehicles	349,248	387,869
c. निर्माण	c. Building	663,488	711,307
d. अन्य	d. Others	5,482,585	4,897,182
किराया, दर और कर	Rent, Rates and Taxes	417,687	372,716
बीमा	Insurance	335,743	422,925
डाक, टेलीफोन और संचार	Postage, Telephone and Communication	891,780	1,002,248
मुद्रण तथा लेखन सामग्री	Printing and Stationery	1,175,390	1,150,642
यात्रा और परिवहन	Travelling and Conveyance	2,366,515	2,126,255
सेमिनार और कार्यशालाएं	Seminars and Workshops	222,647	76,140
सांविधिक लेखा परीक्षकों को पारिश्रमिक	Remuneration to Statutory Auditors		
- लेखा परीक्षा शुल्क	- Audit Fee	86,068	66,180
- जेब खर्च से	- Out of pocket expenses	29,652	15,000
आंतरिक लेखा परीक्षा शुल्क	Internal Audit Fee	-	126,386
व्यावसायिक प्रभार	Professional Charges	226,868	308,873
विज्ञापन व्यय	Advertisement Expenses	789,829	1,212,483
बैंक शुल्क	Bank Charges	26,879	49,117
अन्य व्यय	Other Expenses	1,968,176	1,867,541
		21,070,047	21,110,502
अनुसूची - 12	SCHEDULE - 12		
पूर्व अवधि व्यय / (आय)	Prior Period Expenses / (Income)		
व्यय	Expenses	28,754	92,199
आय	Income	39,100	309,812
		(10,346)	(217,613)

केन्द्रीय विनिर्माण प्रौद्योगिकी संस्थान, बंगलौर

31 मार्च, 2013 को समाप्त हो
रहे वर्ष के खातों में भाग ले रही अनुसूचियां

अनुसूची 13 - महत्वपूर्ण लेखांकन नीतियां

संगठन समीक्षा

केन्द्रीय विनिर्माण प्रौद्योगिकी संस्थान (सीएमटीआई), वर्ष 1962 में स्थापित विनिर्माण प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में एक प्रमुख अनुसंधान एवं विकास संगठन है, जो कर्नाटक सोसायटी पंजीकरण अधिनियम, 1960 के तहत, एक संस्था के रूप में वर्ष 1962 में पंजीकृत एक स्वायत्त संस्था है। संस्थान औद्योगिक नीति एवं संवर्धन विभाग (डीआईपीपी), वाणिज्य एवं उद्योग मंत्रालय के प्रशासनिक नियंत्रण के अधीन कार्य कर रहा है।

1. वित्तीय विवरणों की तैयारी का आधार:

अन्यथा कहा गया हो, वित्तीय बयान ऐतिहासिक लेखा संविद के अनुसार और लेखांकन के प्रोद्भवन के आधार पर तैयार किया जाता है। वित्तीय विवरणों की तैयारी में, लेखा मानकों और एनपीओ के लिए आईसीएआई द्वारा दिए गए दिशानिर्देशों को उस हद अपनाया गया है, जहाँ तक वे सीधे लागू होते हैं। वित्तीय विवरणों को महालेखा - नियंत्रक (सीजीए) के द्वारा निर्धारित प्रारूप के अनुसार तैयार किया जाता है।

2. सूची मूल्यांकन

दुकानों और पुर्जों (मशीनरी पुर्जों सहित) का मूल्य लागत से निकला जाता है। कार्य प्रगति का मूल्य अनुमानित लागत से निकाला जाता है।

3. विविध देनदार

संस्थान 3 से अधिक वर्षों की एक अवधि के लिए बकाया ऋण पर 100 % के संदिग्ध ऋण का प्रावधान बनाता है।

CENTRAL MANUFACTURING TECHNOLOGY INSTITUTE, BANGALORE

SCHEDULES FORMING PART OF THE
ACCOUNTS FOR THE YEAR ENDED 31ST
MARCH 2013

SCHEDULES 13 - SIGNIFICANT ACCOUNTING POLICIES

ORGANISATION OVERVIEW:

Central Manufacturing Technology Institute (CMTI), a premier R & D organization in the manufacturing technology, established in the year 1962, is an autonomous body, registered in the year 1962, as a society under the Karnataka societies registration Act, 1960. The Institute is functioning under the administrative control of Department of Industrial Policy & Promotion (DIPP), Ministry of Commerce & Industry.

1. BASIS OF PREPARATION OF FINANCIAL STATEMENTS:

The financial statements are drawn up in accordance with historical accounting convention and on the accrual basis of accounting except as otherwise stated. The accounting standards and guidelines given by the ICAI for NPO's have been adopted to the extent that they are directly applicable, in the preparation of financial statements. The financial statements are prepared, as per formats prescribed by Controller General of Accounts (CGA)

2. INVENTORY VALUATION

Stores and spares (including machinery spares) are valued at cost. Work in Progress has been valued at estimated cost.

3. SUNDRY DEBTORS

The Institute makes provision for doubtful debts of 100 %, on debts outstanding for a period of more than 3 years.

4. उत्पाद शुल्क

संस्थान (निर्यात के अलावा की तुलना में) द्वारा उत्पादित माल पर उत्पाद शुल्क की देयता की गणना वस्तुओं के प्रेषण के आधार पर होती है।

5. अचल संपत्ति

निश्चित संपत्ति को आवक माल, शुल्क और करों और अधिग्रहण से संबंधित आकस्मिक और प्रत्यक्ष व्यय के समग्र अधिग्रहण की लागत के द्वारा इंगित किया जाता है।

6. अवमूल्यन

6.1 मूल्यह्रास संपत्ति के जीवनकाल और उनके निपटान मान पर विचार कर निर्धारित दरों के अनुसार सीधी रेखा पद्धति पर प्रदान की जाती है।

6.2 ऐसी परिसंपत्तियों पर मूल्यह्रास, सामान्य मूल्यह्रास से 50 % के दर पर प्रदान किया जाता है, जो संपत्ति एक वर्ष के भीतर हासिल की गयी हो और 6 महीने से कम अवधि के लिए उसका उपयोग किया गया हो।

7. बिक्री के लिए लेखांकन

बिक्री, बिक्री प्रतिलाभ, छूट और व्यापार छूट का मूल्य है। लंबी अवधि की परियोजना बिक्री के संबंध में, अनुबंध की शर्तों के अनुसार बिक्री राजस्व पूरे होने के आधार पर मान्यता प्राप्त है।

8. ब्याज आय

ऋण के साथ ब्याज और कर्मचारियों के लिए अग्रिम का प्रोद्घवन के आधार पर लेखा किया जाता है।

9. सरकारी अनुदान

9.1 केन्द्र सरकार से प्राप्त योजना अनुदान को अनुदान के उपयोग पर सामान्य कोष में योगदान माना जाता है। उल्लिखित अनुदान की सरकार की मंजूरी के आधार पर गणना की जाती है और योजना अनुदान से होने वाले व्यय की गणना नकद के आधार पर होती है।

9.2 केन्द्र सरकार से प्राप्त गैर-योजनागत अनुदान को आय व्यय खाते में जमा किया जाता है।

4. EXCISE DUTY

Liability for Excise Duty in respect of goods produced by the Institute (other than for exports) is accounted on dispatch of goods.

5. FIXED ASSETS

Fixed Assets are stated at cost of acquisition inclusive of inward freight, duties and taxes and incidental and direct expenses related to acquisition.

6. DEPRECIATION

6.1 Depreciation is provided on Straight Line method as per the rates determined considering the life of the asset and their disposal value.

6.2 In respect of assets acquired during the year and put to use for a period of less than 6 months, depreciation on such assets has been provided @ 50% of normal depreciation.

7. ACCOUNTING FOR SALES

Sales are net of sales returns, rebate and trade discount. In respect of Long Duration Project Sales, Sales revenue is recognized as per the contracted terms depending on the stage of completion.

8. INTEREST INCOME

Interest including Loans and Advances to employees is accounted on accrual basis.

9. GOVERNMENT GRANTS

9.1 Plan grants received from Central Government are treated as contributions to General Fund on utilisation of the grants. The said Grants are accounted on Govt. Sanction basis and expenditure met out of Plan grants is accounted on cash basis.

9.2 Non-Plan grants received from Central Government are credited to Income & Expenditure account.

10 विदेशी मुद्रा लेनदेन

विदेशी मुद्रा में नामित लेन-देन की विनिमय लेनदेन की तारीख को प्रचलित दर पर गणना होती है। मौद्रिक वस्तुओं को साल के अंत में विद्यमान विनिमय दर के रूप में परिवर्तित किया जाता है और परिणामी लाभ/हानि को आय व्यय खाते में मान्यता प्राप्त है।

11 सेवानिवृत्ति लाभ

उपदान और ईएल नकदीकरण जैसे सेवानिवृत्ति लाभों के संबंध में दायित्व का निर्धारण बीमाकिक मूल्यांकन के द्वारा किया जाता है और लेखा बहियों में उनका संशोधित लेखा मानक -15 के अनुसार प्रावधान है।

अनुसूची 14 - खातों पर आकस्मिक देयताएं और टिप्पणी

1. आकस्मिक देयताएं:

- a. संस्थान के खिलाफ दावे को कर्ज के रूप में स्वीकार नहीं किया जाता रु शून्य (पिछले वर्ष रु... शून्य)
- b. संस्थान की ओर से बैंक द्वारा साख पत्र खोला गया 703.50 लाख रुपए (पिछले वर्ष 1610.15 लाख रुपए)

2. पूंजी प्रतिबद्धताएं:

संस्थान भारत सरकार और योजना आयोग द्वारा अनुमोदित विभिन्न योजनाओं को बारहवीं योजना परियोजनाओं के तहत निष्पादित कर रहा है, जिसमें पूंजी व्यय शामिल है। योजना व्यय की गणना सरकार की लेखांकन प्रणाली के अनुसार होती है।

3. अचल संपत्ति

वर्ष 2009-10 के दौरान 3450.91 वर्ग मीटर के माप की भूमि बंगलौर मेट्रो रेल निगम (बीएमआरसीएल) द्वारा अधिग्रहीत की गयी थी। भूमि के इस अधिग्रहीत हिस्से की मूल लागत की राशि जो 8,862/- थी, 2009-10 के भूमि मूल्य से कम हो गयी है। मुआवजे को सुनिश्चित करना और प्राप्त करना अभी तक बाकी है।

10 FOREIGN CURRENCY TRANSACTIONS

Transactions denominated in foreign currency are accounted at the exchange rate prevailing at the date of transaction. Monetary items are converted at the exchange rate prevailing as at the year-end and the resultant gain/loss is recognised in Income & Expenditure account.

11 RETIREMENT BENEFITS

Liability in respect of retirement benefits such as Gratuity and EL Encashment are determined by actuarial valuation and provided for in the books of accounts, as per Revised Accounting Standard – 15.

SCHEDULES 14 - CONTINGENT LIABILITIES AND NOTES ON ACCOUNTS

1. CONTINGENT LIABILITIES:

- a. Claims against the Institute not acknowledged as debts Rs. NIL (Previous Year Rs.. NIL)
- b. Letters of Credit opened by Bank on behalf of the Institute Rs.703.50 lakhs (Previous Year Rs. 1610.15 lakhs)

2. CAPITAL COMMITMENTS:

The institute is executing various plan projects under XII Plan approved by Government of India and planning commission which involves capital expenditure. The Plan expenditure is accounted on as per the government system of accounting.

3. FIXED ASSETS

During the year 2009-10 land measuring 3450.91 Sq meters was acquired by Bangalore Metro Rail Corporation (BMRCL). The original cost of this acquired portion of land amounting to Rs 8,862/- has been reduced from the land value in 2009-10. The compensation is yet to be ascertained and received.

4. प्रगति में पूंजी कार्य

प्रगति में पूंजी कार्य में अचल संपत्तियों की खरीद और प्राप्ति होती है, जिनका अभी तक परीक्षण / संस्थापन या अधिकृत होना बाकी है। प्रगति में पूंजी कार्य में अचल संपत्ति और उनके अधिग्रहण से संबंधित और प्रत्यक्ष व्यय की भी लागत होती है।

5. वर्तमान परिसंपत्ति, ऋण और अग्रिम

- a. प्रबंधन की राय में, वर्तमान परिसंपत्तियों, ऋण और अग्रिम की प्राप्ति का व्यापार के सामान्य प्रवाह में मूल्य है, कम से कम बैलेंस शीट में दिखाई गयी कुल राशि के बराबर।
- b. विविध देनदारों के शेष पुष्टि के अधीन हैं।
- c. अग्रिम और जमा राशि को असुरक्षित और अच्छा माना जाता है। कर्मचारियों के लिए घरों के निर्माण के लिए अग्रिम सुरक्षित होते हैं।
- d. अग्रिम में सीपीडब्ल्यूडी को विभिन्न योजना परियोजनाओं के सिविल कार्यों के निष्पादन के लिए 31.15 करोड़ रुपये की जमा राशि का भुगतान शामिल है।

6. आय और व्यय खाता

- a. स्थाई परिसंपत्तियों पर मूल्यह्रास, पिछले कुछ वर्षों जैसे, संस्थान द्वारा दरों में सरल-रेखा विधि पर प्रदान की गई है। स्थाई परिसंपत्ति का ह्रास व्यक्तिगत संपत्ति के बनिस्पत सकल ब्लॉक आधार पर हो रहा है।
- b. वर्ष के दौरान राजस्व मान्यता को लेखा मानक के अनुसार किया गया है। दीर्घकालिक परियोजनाओं में लाभ को प्रत्येक चरण के पूरा होने पर पहचाना गया है।
- c. अन्य आय में लेखन प्रावधान की ओर 60,39, 237 रु. शामिल हैं, जिनकी अब आवश्यकता नहीं और जो विविध देनदारों को पहले वर्ष में उपलब्ध कराया गया था।

4. CAPITAL WORK IN PROGRESS

Capital Work In Progress consists of the fixed assets purchased and received, but which are yet to be tested / installed or commissioned. The capital work in progress consists of the cost of the fixed assets and also the direct expense related to their acquisition.

5. CURRENT ASSETS, LOANS AND ADVANCES

- a. In the opinion of the Management, the current assets, loans and advances have a value on realization in the ordinary course of business, equal at least to the aggregate amount shown in the Balance Sheet.
- b. The Sundry Debtors balances are subject to confirmation.
- c. Advances & Deposits are unsecured and considered good. Advances for construction of houses to employees are secured
- d. The advances includes deposit of Rs. 31.15 crores paid to CPWD for execution of civil works for various plan projects.

6. INCOME & EXPENDITURE ACCOUNT

- a. Depreciation on Fixed Assets has been provided on Straight-line method at rates followed by the Institute, as in previous years. The fixed assets are being depreciated on gross block basis and not individual asset wise
- b. During the year the revenue recognition has been done as per Accounting Standard. The profit in the long term projects has been recognized at each stage of completion.
- c. Other income includes Rs. 60,39, 237 towards writing back of provision no longer required in respect of Sundry Debtors provided in earlier years.

7. सदस्यता की गणना नकद के आधार पर की जाती है,

8. कर- निर्धारण

संस्थान को यू/एस 35(1)(II) आयकर अधिनियम, 1961 में, एक वैज्ञानिक अनुसंधान संगठन के रूप में पहचाना गया है।

9. पिछले वर्ष के इन्हीं आंकड़ों को जहाँ भी आवश्यक हो, पुनः एकत्रित और व्यवस्थित किया गया है।
10. आंकड़ों को निकटतम रूप में बदल दिया जाता है।
11. अनुसूची 1 से 14 को मिला लिया जाता है और यह 31.03.2013 तक के बैलेंस शीट का एक अभिन्न अंग बनता है और उस तारीख को समाप्त होने वाले वर्ष के व्यय खाते के रूप में।

7. Subscriptions are accounted on cash basis,

8. TAXATION

The institute has been recognised U/S 35(1)(ii) of the Income Tax Act, 1961, as a Scientific Research Organization.

9. Corresponding figures for the previous year have been regrouped/ rearranged, wherever necessary.
10. Figures are rounded to the nearest rupee
11. Schedules 1 to 14 are annexed to and form an integral part of the Balance Sheet as at 31.03.2013 and the Expenditure Account for the year ended on that date.

आज की तारीख के अनुसार हमारी रिपोर्ट,
As per our report of even date,
कृते बी.आर.वी के गौड़ एंड कं
for **B.R.V. Goud & Co.**
चार्टर्ड एकाउंटेंट्स
Chartered Accountants
Firm Regn No. 000992S

ह/-
Sd/-
(रमा.के)
(RAMA. K)
लेखाधिकारी

ACCOUNTS OFFICER

ह/-
Sd/-
(आर ए जहागिर्दार)
(R A JAHAGIRDAR)
मुख्य लेखाधिकारी

CHIEF ACCOUNTS OFFICER

ह/-
Sd/-
(बी.आर.सत्यन)
(B.R.SATYAN)
निर्देशक

DIRECTOR

ह/-
Sd/-
(ए.बी.शिवसुब्रमण्यम)
(A.B.SHIVASUBRAMANYAM)
साझेदार

Partner
M.No. 201108

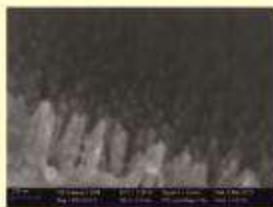
स्थान: बंगलोर
दिनांक: 10.06.2013

Place: Bangalore
Date: 10.06.2013

CMTI - Your Manufacturing Technology Solution Provider



Plasma Enhanced Chemical Vapour Deposited (PECVD)



SEM images of Vertically aligned CNTs (Diameter- 20-30 nm) grown using PECVD

Central Manufacturing Technology Institute (CMTI) is an R & D organisation, which acts as a catalyst in the growth of manufacturing technology. The Institute focuses mainly on harnessing know-how in the manufacturing technology sector to practical purposes and assisting technological growth in the country.

CMTI has developed and assimilated technologies for material handling systems, inspection systems, dedicated test rigs for product testing, tooling and manufacturing technology covering CNC manufacturing, non-traditional machining and rapid product development, system integration solutions such as flexible manufacturing systems, lean manufacturing systems, IT in manufacturing, etc.

CMTI is poised, as ever to play a vital role in ushering in cutting-edge technologies for manufacturing sector in today's competitive environment to enable the industry to enhance product quality and reduce costs towards internationally acceptable products.

New facilities initiated at CMTI

- ♦ **Applied Mechatronics Integration facility:** Machine Vision Systems, Smart Machines, Reconfigurable Machines, System Integration...
- ♦ **Digital Design Centre:** Product Life Cycle Management, Product Database Management, Simulation, Virtual Manufacturing...
- ♦ **Academy of Excellence for Advanced Manufacturing Technology:** Technology intensive programmes with hands-on applied R&D exposure leading to Certificate and PG Diplomas - to create Industry-Ready Engineers...
- ♦ **Nano-Manufacturing Technology Centre:** Nano-integrated Manufacturing, Nano Metrology, Development of Nano-integrated products & processes, Industrial R&D, Services to industries

- Design & Development of Special Machines & Equipment, Special Testing & Inspection Systems & Manufacturing Systems...
- Manufacturing Engineering Tooling, CNC, CAM, CIM, Pre-production trial runs and customization...
- Maintenance Engineering Condition based Predictive, Proactive Maintenance Techniques...
- Rapid Product Development Concept to physical realization of products on fast track using Rapid prototyping with Selective Direct Metal Laser Sintering technology...
- Testing Machine Tools, Accessories.. Fluid Power Servo Hydraulics, Oil Quality Analysis, Noise & Vibration, Qualification Testing of Critical Sub-systems...
- Metallurgy and Material Control Chemical and Metallurgical Analysis and Consulting, Master reference blocks for Hardness and Ultrasonic testing...
- Ultra-Precision Engineering - Precision in the Nanometer Rang Design & Development of Ultra Precision Machines, Metrology, Calibration...
- Laser Interferometry, Artefacts for Calibration...
- CAD, Computer Assisted Simulation Studies... Software for Manufacturing...
- Technical Information Services & Value Added Patent Information Services, "Manufacturing Technology Today" Monthly Journal, Updated Databases of Manufacturing Technology Information, Well equipped Reference Library for R&D activities...
- Training Corporate Training Programmes, In-house and Customized Training Programmes on Manufacturing Technology related Topics, Establishment of Advanced Training Institutions on Turn-key basis.

CMTI Membership is open to Machine Tool Manufacturers and Users, Industries in Manufacturing Sector, Academic Institutions & others interested

WE ENGINEER SOLUTIONS TO YOUR PROBLEM IN MANUFACTURING



Central Manufacturing Technology Institute

Tumkur Road, Bangalore 560 022

B. R. Satyan, Director ☎ +91 080 23372048 ☎ +91 080 23370428

T Gurumurthy, Jt. Director ☎ + 91 080 23379447 +91 080 22188230 ☎ 0-9449842672

✉ cmti@cmti-india.net 🌐 site www.cmti-india.net



CENTRAL MANUFACTURING TECHNOLOGY INSTITUTE

Tumkur Road, Bangalore 560 022

☎ +91 - 080 - 23375081 / 82 / 85, 23374084, 23375672

☎ +91 - 080 - 23370428

E-✉ cmti@cmti-india.net

CMTI Regional Centre

NSIC-TSC Building, Aji Industrial Estate

Bhavnagar Road, Rajkot - 360 003

Telefax: (0281) 2384 128