

Annual Report

2014 - 2015

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 सीएमटीआई के पास साधन हैं

1. निर्णय लेनेवालों के लिए नीति परक स्तरीय सहायता

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

2. प्रक्रिया प्रबंधकों हेतु प्रबंधकीय स्तरीय सहायता

- ❖ उत्पादकता समस्याओं का निपटान
- ❖ पुनरभियंत्रिकी समाधान
- ❖ प्रक्रिया श्रेप्टता
- ❖ कम्प्यूटर योजित विनिर्माण - आयोजना, गतिशील अनुसूचीकरण, नियंत्रण, सुधारण, सत्यापन आदि
- ❖ तकनीकी अवशोधन और पूर्ण सक्रिय अनुरक्षण पद्धति का गठन
- ❖ गुणत्ता समस्याओं का निपटान - प्रणाली पद्धति, प्रक्रिया और उत्पाद में अपर्याप्तता
- ❖ प्रशिक्षकों को प्रशिक्षण
- ❖ प्रशिक्षण स्थानपत्रों के गठन

3. कार्यकरियों और तकनीकी जनशक्ति के लिए प्रचालनात्मक स्तरीय सहायता

- ❖ प्रचालक प्रशिक्षण
- ❖ प्रक्रिया कार्यशामीक्षा
- ❖ 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
2014-2015



सेंद्रल मैनुफैक्चरिंग टेक्नोलॉजि इंस्टीट्यूट
तुमकुर रोड़, बेंगलोर-560 022, भारत


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


विषय सूची

निदेशक की रिपोर्ट
संस्थान
सीएमटीआई की गवर्निंग काउंसिल के सदस्य
अनुसंधान सलाहकार बोर्ड के सदस्य
तकनीकी विकास
डिजाइन विकास और विनिर्माण
प्रिसिशन डिजाइन एवं विकास सेवाएं
मैक्रो और नैनो/सूक्ष्म एवं अतिसूक्ष्म मशीनिंग सेवाएं
एडीटीव विनिर्माण
प्रयोगशालाओं द्वारा संपादित कार्य तथा सेवाएं
बाहर्वर्षी योजना परियोजना के क्षेत्र में उन्नत प्रौद्योगिकी
प्रौद्योगिकी सूचना एवं प्रकाशन
वार्षिक सदस्यता
मानव संसाधन विकास
प्रकाशित / प्रस्तुत / स्वीकृत कागज
पेटेंट और ट्रेडमार्क
आयोजित सेमिनार, प्रस्तुतिकरण और विशेष ईवेंट्स
गणमान्य व्यक्तियों और व्यापार प्रतिनिधिमंडलों की यात्रा
कर्मचारियों कल्याण गतिविधियां
समझौता विज्ञापन (एमओयु)/
गैर प्रकटीकरण समझौते (एनडीए)
प्राप्तियां (अनुदान)
प्राप्तियां (आंतरिक संसाधन)
व्यय (गैर योजना)
कर्मचारियों की स्थिति
सीएमटीआई सेवाओं के उपयोगकर्ता
कुल ग्राहक वितरण
सीएमटीआई सदस्य
संपरीक्षित लेखा विवरण

Contents

Director's Report	1
The Institute	5
Members of Governing Council	8
Members of Research Advisory Board	11
Technical Development	13
Design, Development and Manufacture	13
Precision Design & Development Services	16
Micro & Nano Machining Services	17
Additive Manufacturing	19
Assignments & Services By Laboratories	21
XII plan Projects on Advanced Technology Areas	27
Technology Information & Publications	31
Annual Membership	32
Human Resource Development	32
Papers Published/Presented/Accepted	35
Patent & Trademarks	39
Seminars, Presentations & Special Events Organised	39
Visit of dignitaries and Business Delegations	47
Employee Welfare activity	48
Memoranda of Understanding (MoU) Non-Disclosure Agreement (NDA)	52
Receipts (Grants)	54
Receipts (Internal resources)	55
Expenses Non-Plan	56
Staff Position	57
Users of CMTI Services	58
Total Clientele Distribution	59
CMTI Members	60
Audited Statement of Accounts	65

उद्देश्य	ध्येय	मानक
<p>हमारे उद्देश्य है :</p> <p>उद्योगों को टेकनोलॉजी में उत्कृष्टता की प्राप्ति और आर्थिक विकास करने में सहायता करना ।</p> <p style="text-align: right;">  CENTRAL MANUFACTURING TECHNOLOGY INSTITUTE <small>Tumkur Road, Bangalore - 560 022. India</small> </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 जरिए 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 भावना । ● 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 style="text-align: right;">  CENTRAL MANUFACTURING TECHNOLOGY INSTITUTE <small>Tumkur Road, Bangalore - 560 022. India</small> </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

भारतीय विनिर्माण क्षेत्र की वैश्विक प्रतिस्पर्धा बढ़ाने के लिए लम्बी अवधि का विकास अत्यंत महत्वपूर्ण है। थीम और विकास को विशेष रूप से ध्यान में रखते हुए, और देश को वैश्विक विनिर्माण हब में बदलते हुए माननीय प्रधानमंत्री श्री नरेन्द्र मोदी ने “मेक इन इंडिया” अभियान शुरू किया है। “मेक इन इंडिया” और “डिजिटल इंडिया” के अभियानों ने देश में एक सकारात्मक कारोबारी माहौल बनाया है। सीएमटीआई का “मेक इन इंडिया” के लिए दृष्टिकोण और योगदान (ए) उत्पाद एवं प्रौद्योगिकी विकास और स्वदेशीकरण, ज्ञान की रचना और आत्मनिर्भरता, (बी) “स्किल इंडिया” के हिस्से के रूप में “हैंड्स ऑन ट्रेनिंग” प्रदान कर नौकरी के लिए तैयार इंजीनियर्स बनाना, और (सी) मैन्युफैक्चरिंग सेक्टर के लिए प्रौद्योगिकी का पूर्वानुमान, आत्मसात और प्रसार करना।

सीएमटीआई ने, डिजाइन, निर्माण, परीक्षण, एकीकरण और प्रयोगशाला अन्वेषणों की अपने क्षमताओं की विस्तृत श्रेणी के साथ नए उच्च तकनीक उत्पादों के विकास की तरह की अपनी गतिविधियों का विस्तार किया है, उच्च प्रौद्योगिकी उत्पाद प्रतीति का प्रदर्शन किया है, सीएमटीआई में नए अनुसंधान एवं विकास कार्यक्षेत्र की स्थापना की है, और उन्नत विनिर्माण जिस प्रकार एक बहुत बड़ी मंदा से उभर रहा है, वह अर्थव्यवस्था के पुनर्निर्माण में उन्नत विनिर्माण के महत्व को पहचान कर शिक्षा-संस्था-उद्योग संबंधों को मजबूत बना रहा है।

डीआईपीपी और भारत सरकार द्वारा अनुमोदित 12 वीं योजना के अंतर्गत तेजी से बढ़ते हुए अत्याधुनिक प्रौद्योगिकी के उन्नत विनिर्माण डोमेन का प्रचार शुरू किया गया है। आवश्यक उपकरण, सुविधाओं और विशेषज्ञता को हासिल कर लिया गया है और विशेष सिविल बुनियादी सुविधाएं फ्लैगशिप परियोजना नैनो विनिर्माण प्रौद्योगिकी केंद्र (NMTC) के लिए पूरा होने के अंतिम चरण में हैं। अनुसंधान एवं विकास परियोजनाएं पूरा होने के उन्नत चरण में हैं और अब व्यावसायिक अनुप्रयोगों के लिए नियोजित करने के लिए तैयार है। उच्च प्रौद्योगिकी उत्पाद विकास गतिविधियों को मजबूत करने के लिए, उपकरणों के नए / उन्नयन सुविधाओं के आधुनिकीकरण के तहत शामिल किया गया है। समानांतर कीनेमेटिक्स मशीन (PKM), में प्रौद्योगिकी का विकास और प्रदर्शन किया गया है। दृष्टि आधारित गैर संपर्क माप की विशेष जरूरतों को पूरा करने के लिए विज्ञान प्रयोगशाला को स्थापित किया गया है। उन्नत विनिर्माण प्रौद्योगिकी के लिए उत्कृष्टता के अकादमी (AEAMT) के माध्यम

DIRECTOR'S REPORT

The vision for enhancing the global competitiveness of the Indian manufacturing sector is imperative for the country's long term-growth. In keeping with the theme of development & with an aim to turn the country into a global manufacturing hub Honorable Prime Minister Mr Narendra Modi has launched the 'Make in India' campaign. The “Make in India” and “Digital India” campaigns have significantly created a positive business environment in the country. CMTI's vision & contribution for 'Make in India' is by means of (a) product & technology development & deployment resulting in Indigenization, knowledge creation and self-reliance (b) Creating 'Job Ready Engineers' by providing 'Hands on Training' as part of 'Skill India' and (c) Forecasting, assimilation and dissemination of technology to the manufacturing sector.

CMTI, with its spectrum of capabilities encompassing, design, manufacture, integration, testing and laboratory explorations, has supported the Make in India campaign by demonstrating high technology product realizations and strengthening and broad-banding the academia- institution - industry linkages.

The projects under the 12th plan approved by DIPP, GOI, have been taken up to align with and propagate fast growing and state-of-the-art technologies in the advanced manufacturing domain. The equipment, facilities and expertise required have been acquired & special civil infrastructure facilities are in the final stage of completion for the flagship project Nano Manufacturing Technology Centre (NMTC). R&D projects have reached advanced stage of completion & are now ready to be deployed for commercial applications. To strengthen the high technology product development activities, new / up-gradation of equipment have been added under modernization of facilities. Parallel Kinematic Machine (PKM), technology has been developed & demonstrated. Vision lab has been set up to meet the special needs of vision based non-contact measurement. New 'skill development' training courses have been launched to enhance Human Resource

से मानव संसाधन विकास (एचआरडी) की गतिविधियों को बढ़ाने के लिए नयी "कौशल विकास" गतिविधियों को शुरू किया गया है। मशीन उपकरण के परीक्षण के लिए उन्नत मशीन उपकरण परीक्षण सुविधा (AMTTF) आधुनिक सुविधाओं से पूरी तरह चालू है। सीएमटीआई में एएमटीडीएफ के लिए उप-प्रणालियों और मशीन उपकरण का अनुकूलित परीक्षण किया गया है। राजकोट का क्षेत्रीय केंद्र राजकोट क्षेत्र के मेट्रोलोजी जरूरतों को पूरा करने के लिए नए माप की सुविधा के साथ संवर्धित किया गया है।

"सेंसर प्रौद्योगिकी विकास सुविधा (एसटीडीएफ)", सेंसर, सिग्नल कंडीशनर्स आदि के विकास में सेवाओं को पेश करने और तकनीकी को मानने/ग्रहण करने के लिए उद्योगों के समर्थन के लिए स्थापित की जा रही है, जिसके परिणामस्वरूप, सेंसर विकास, पैकेजिंग और नए उत्पादों का विकास हो रहा है। एसटीडीएफ, लघु, सूक्ष्म और नैनो स्तर, सेंसर के विकास के लिए नैनो इलेक्ट्रो मैकेनिकल सिस्टम (एनईएमएस) और माइक्रो इलेक्ट्रो मैकेनिकल सिस्टम (एमईएमएस) कला की स्थिति के साथ लैस की जाएगी।

सीएमटीआई को डीएचआई और टेक्स टाइल मशीनरी निर्माता कंसोर्टियम, टीएमएमसी के द्वारा संयुक्त रूप से वित्त पोषित, भारी उद्योगों के विभाग के इंडियम कैपिटल गुड सेक्टर की वैश्विक प्रतिस्पर्धात्मकता को बढ़ाने के लिए इस योजना के तहत हाई स्पीड शटललेस रैपियर लूम टेक्नोलॉजी के स्वदेशी विकास के लिए एक नोडल एजेंसी के रूप में पहचाना गया है। सीएमटीआई द्वारा विकसित प्रौद्योगिकी उत्पादीकरण के लिए वस्त्र मशीनरी निर्माताओं को हस्तांतरित किया जाएगा। खादी और ग्रामोद्योग आयोग (केवीआईसी) के लिए उच्च दक्षता हथकरघा का विकास, एमएसएमई के लिए सीएमटीआई के समर्थन के हिस्से (के रूप में प्रस्तावित किया जा रहा है।

विभिन्न सहयोगात्मक शोध एवं विकास और सम्बंधित गतिविधियां; जो कि प्रगति के विभिन्न चरणों के तहत होती हैं, निम्न हैं: i. प्रोजेक्शन माइक्रोस्टीरियो लिथोग्राफी (PuSL) प्रणाली आधारित डिजिटल माइक्रो मिरर डिवाइस का विकास। ii. अल्ट्रा प्रिसिशन मशीन के लिए नैनो प्रिसिशन गतिशील प्रणाली का विकास। iii. सिलिकॉन सबस्ट्रेट का इस्तेमाल करते हुए एंटी-रिफ्लेक्सशन एप्लीकेशन के लिए कार्बन कोटिंग की भांति डायमंड। iv. स्कैनिंग प्रोब माइक्रोस्कोप के लिए टेक्नोलॉजी। v. जैव-संभावित मापन के लिए माइक्रो सरणी आधारित इलेक्ट्रोड। vi. लेखन उपकरणों के

Development (HRD) activities through Academy of Excellence for Advanced Manufacturing Technology (AEAMT). Advanced Machine Tool Test Facility (AMTTF) is fully operational with advanced facilities for machine tool testing. Customized Test rigs for testing sub-systems & accessories of machine tools have been realized indigenously at CMTI for AMTTF. Regional Centre at Rajkot has been augmented with new measurement facilities to cater to metrology needs of Rajkot region.

"Sensor Technology Development Facility (STDF)" is being established to support industries to absorb / adopt technology and offer services in the development of Sensors, Signal Conditioners etc. resulting in Sensor development, packaging and new product development. STDF will be equipped with state of the art Micro Electro Mechanical System (MEMS) and Nano Electro Mechanical System (NEMS) technology for developing miniature, micro & nano level, sensors.

CMTI has been identified as a nodal agency for Indigenous Development of High Speed Shuttleless Rapier Loom technology under the Scheme for Enhancement of Global Competitiveness of Indian Capital Goods Sector of the Department of Heavy Industry, jointly funded by DHI & Textile Machinery Manufacturers Consortium, TMMC. Technology developed by CMTI will be transferred to Textile machinery manufacturers for productionising. Development of high efficiency handlooms for Khadi & Village Industries Commission (KVIC) is being proposed as part of CMTI's support to MSME's.

The various Collaborative R&D and related activities that are under various stages of progress include (i) Development of Digital Micro mirror Device based Projection Microstereo lithography (PuSL) System (ii) Development of Nano Precision Motion Systems for Ultra Precision Machine (iii) Diamond Like Carbon (DLC) coatings for anti-reflection applications using silicon substrate, (iv) Technologies for Scanning Probe Microscope, (v) Micro needle array based electrode for bio-potential measurement, (vi) Improvement of smoothness

लक्षणों और चिकनाई का सुधार। vii. फास्ट टूल सर्वो (एफटीएस) प्रणाली के द्वारा माइक्रो लेंस सरणी माउल्ड में परिवर्तित डायमंड का निर्माणीकरण। viii. नैनो फिनिशिंग और माइक्रो डीबेरिंग के लिए मैग्नेटिक एब्रेसिव फिनिशिंग एंड डीबेरिंग मशीन (एमएएफडी) के प्रोटोटाइप का विकास प्रगति पर है। (ix) अल्ट्रा प्रिसिशन मिश्रण मशीन के लिए लेजर ड्रेसिंग प्रणाली का विकास पूरा कर लिया गया है और व्यवसायीकरण के लिए तकनीकी की वैधता प्रगति पर है।

लक्षित (i) उन्नत स्टेट-ऑफ-द-आर्ट प्रयोगशालाओं की सेटिंग, (ii) वैज्ञानिक और तकनीकी मानव शक्ति का उन्नत प्रशिक्षण, (iii) शोध एवं विकास संस्थानों और राष्ट्रीय व अंतरराष्ट्रीय अकादमी के साथ सहयोग स्थापित करना, जारी रखा गया है।

उल्लेखनीय घटनाओं में सीएमटीआई आने वाले प्रमुख गणमान्य लोगों की विजिट भी शामिल है।

- (i) डीआईपीपी सचिव श्री अमिताभ कांत की विजिट, जिसमें उन्होंने डॉ के राधाकृष्णन, अध्यक्ष, इसरो एवं सचिव, अंतरिक्ष विभाग को सबसे बड़ी क्षमता का मिक्सर सौंपा।
- (ii) एमएसएमई सचिव श्री माधव लाल और उनकी टीम के द्वारा एमएसएमई के लिए अवसरों का पता लगाना।
- (iii) श्री पी एस सुब्रमण्यम, विशिष्ट वैज्ञानिक, कार्यक्रम निदेशक और महानिदेशक, एडीए और एयरोस्पेस घटकों के स्वदेशीकरण के लिए विजिट
- (iv) ब्रिटिश प्रतिनिधिमंडल द्वारा सीएमटीआई के साथ सहयोगात्मक रास्ते तलाश के लिए समझौता जापन पर हस्ताक्षर किए
 - (i) भारी उद्योग (डीएचआई), नई दिल्ली, भारत सरकार द्वारा हाई-टेक शटललेस लूम के लिए उन्नत टेक्नोलॉजी के विकास के अंतर्गत प्रौद्योगिकी विकास के लिए उत्कृष्टता का उन्नत केंद्र" के घटक के तहत भारतीय कैपिटल गुड्स सेक्टर में वैश्विक प्रतिस्पर्धा। (ii) वैज्ञानिकी विकास एजेंसी (एडीए), विमान उत्पादों, प्रक्रियाओं, परीक्षण सुविधाओं और एलसीए, एएमसीए और घटक कार्यक्रमों के लिए उन्नत विनिर्माण प्रौद्योगिकी का विकास। (iii) कारुण्या यूनिवर्सिटी (के.यू) कोयम्बटूर, एट्रिया प्रौद्योगिकी संस्थान (ए आई टी) बंगलौर, निटे मीनाक्षी संस्थान

and characterization of writing instruments, (vii) Fabrication of diamond turned micro lens array moulds by Fast Tool Servo (FTS) system, (viii) Development of Prototype of Magnetic Abrasive Finishing & Deburring Machine (MAFD) for Nano Finishing & Micro Deburring are in progress, (ix) Development of Laser Dressing System for Ultra Precision Grinding Machine is completed & validation of the technology for commercialization is in progress.

The targeted (i) setting up of advanced state-of-the-art laboratories, (ii) advanced training of scientific and technical man-power, (iii) Establishing collaborations with national and international academia and R&D institutions etc., are being continued.

The notable events included the visit of prominent dignitaries to CMTI.

- (i) The visit of the Secretary, DIPP Shri Amitabh Kant for handing over the largest capacity mixer indigenously designed and manifested to Dr K Radhakrishnan, Chairman, ISRO & Secretary, Department of Space.
- (ii) The visit of Secretary MSME, Shri Madhav Lal & his team to explore the opportunities for MSME's
- (iii) Visit of Shri. P S Subramanyam, Distinguished Scientist, Programme Director and Director General, ADA and his team for the indigenization of aerospace components
- (iv) British delegation for exploring collaborative avenues

CMTI inked MoUs with (i) Department of Heavy Industry (DHI), New Delhi, GOI for the project on 'Development of Advanced Technologies for Hi-Tech Shuttleless Loom' under the component 'Advanced Centre of Excellence for Technology Development' under the scheme on enhancement of global competitiveness in the Indian Capital Goods sector. (ii) Aeronautical Development Agency (ADA), for the development of Aircraft Products, Processes, test facilities and advanced manufacturing technologies for LCA, AMCA & GHATAK programs. (iii) Karunya University (KU) Coimbatore, Atria Institute of Technology (AIT) Bangalore, Nitte Meenakshi Institute of Technology

(एनएमआईटी), बंगलौर और इंजीनियरिंग पुणे (COEP) के कॉलेज सह ब्रांडेड स्नातकोत्तर कार्यक्रम, संकाय विकास कार्यक्रमों की पेशकश के लिए उन्नत निर्माण टेक्नोलॉजीज के क्षेत्रों में संयुक्त सेमिनार, कार्यशालाओं और सम्मेलनों का आयोजन कर रहे हैं

(NMIT), Bangalore and College of Engineering Pune (COEP) for offering co-branded post graduate programs, faculty development programs and organizing joint seminars, workshops and conferences in the areas of advanced manufacturing technologies

सीएमटीआई के द्वारा सहयोगात्मक अनुसंधान एवं विकास अवसर और प्रौद्योगिकी प्रसार के लिए प्रतिष्ठित उद्योग, अनुसंधान एवं विकास संगठनों और शिक्षा को एकजुट करने के लिए सेमिनार, कार्यशालाएं, सम्मलेन का आयोजन किया गया।

Seminars, workshops, conferences were organized by CMTI to rope in reputed industries, R&D organisations and academia to explore collaborative R&D avenues and for technology dissemination.

वर्ष 2014-15 में संस्थान के प्रदर्शन का विवरण निम्न पृष्ठों में दिया गया है।

The details of the performance of the Institute for the year 2014-15 are presented in the following pages.

संस्थान

केंद्रीय विनिर्माण प्रौद्योगिकी संस्थान, वर्ष 1962 में स्थापित, संगठन के रूप में पंजीकृत एक स्वायत्त निकाय है, विनिर्माण प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में एक प्रमुख अनुसंधान एवं विकास संगठन है तथा औद्योगिक नीति एवं संवर्धन (डीआईपीपी), वाणिज्य एवं उद्योग (एमओसीआई) मंत्रालय के विभाग के प्रशासनिक नियंत्रण के अधीन है।

सीएमटीआई का संचालन एक परिषद (जीसी) द्वारा किया जाता है जिसके सदस्य सरकारी एजेंसियों के सदस्य, रणनीतिक क्षेत्र, उद्योग संघ, मशीन उपकरण निर्माता और उपयोगकर्ता, अग्रणी उद्योगपति, सरकारी प्रत्याशी, अग्रणी शिक्षाविद, आदि हैं। 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 ६५-७० 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 एकमात्र 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 250 हैं, जिसमें से 30% इंजीनियर और वैज्ञानिक हैं।

संस्थान अन्य गतिविधियों के साथ निम्नलिखित भी करती है:

- विशेष प्रयोजन मशीन, उपकरण, टूलिंग, टेस्ट सिस्टम, आदि के डिजाइन और विकास
- जटिल उपकरणों के निर्माण के लिए प्रौद्योगिकी

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 is under the administrative control of Department of Industrial Policy & Promotion (DIPP), Ministry of Commerce & Industry (MoCI).

CMTI is governed by Governing Council (GC) with members from Government agencies, Strategic Sectors, Industry Associations, Machine Tool Manufacturers and Users, Leading industrialists, Govt. Nominees and Leading Academicians. 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 for infrastructure development and asset creation 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 considered 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 and services to industries.

CMTI has staff strength of about 250, of which 30% are Engineers and Scientists.

The Institute undertakes following activities amongst others:

- Design and Development of Special purpose machines, Equipment, Tooling, Test Systems, etc.
- Development of Technology for manufacture of complex components

- का विकास
- विनिर्माण संबंधी समस्याओं की जांच और शमन
- तीव्र उत्पाद विकास
- मशीनों और विशेष उपकरणों का परीक्षण और मूल्यांकन
- 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 लाना
- एप्लाइड मेकट्रॉनिक्स एकीकरण जैसे विजन सिस्टम और स्वचालन के प्रयोगों में उद्योगों को समर्थन नैनो विवरण
- नैनो उत्पाद विकास

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

XII योजना के तहत प्रमुख परियोजनाओं का कार्यान्वयन प्रगति पर है जिनमें उन्नत उपकरणों की खरीद और प्रतिष्ठानों के लिए नैनो-मैक्युफैक्चरिंग टेक्नोलॉजी सेंटर (एनएमटीसी), सेंसर टेक्नोलॉजी डेवलपमेंट फैसिलिटी (एसटीडीएफ), एडवांस्ड मशीन टूल टेस्टिंग

- Investigation and mitigation of Manufacturing related problems
- Rapid Product Development
- Evaluation and Testing of Machines and Special equipment
- 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 MTech programmes to bring out "Industry Ready" Engineers
- Support to industries in Applied Mechatronics Integration such as application of Vision Systems and automations.
- Nano Characterisation, Nano Product development.

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 current need of embarking upon applied R&D in advanced manufacturing areas.

The implementation of major projects under the XII plan are in progress which includes Nano-Manufacturing Technology Centre (NMTTC), Sensor Technology Development Facility (STDF) and Advanced Machine Tool Testing Facility (AMTTF).

फेसिलिटी (एएमटीटीएफ) की कार्यशालाएं भी शामिल हैं।

नैनो-विनिर्माण टेक्नोलॉजी और उच्च तकनीक के तहत खोजपूर्ण थीम ने प्रगति की है। इसमें शामिल हैं (i) चिकित्सकीय अनुप्रयोगों के लिए माइक्रो-सुईयाँ, (ii) आईआर अनुप्रयोगों के लिए हीरे जैसे कार्बन की डीएलसी कोटिंग (iii) स्कैनिंग प्रोब माइक्रोस्कोप का विकास, (iv) अल्ट्रा प्रेसिजन मशीनों के लिए नैनो सटीक गति सिस्टम्स का विकास (v) माइक्रोनीडल इलेक्ट्रोड आधारित जैव संभावित अधिग्रहण प्रणाली के लिए इलेक्ट्रॉनिक सर्किट का डिजाइन और विकास (vi) मशीन उपकरण सटीकता का ऑन लाइन मूल्यांकन, (vii) क्रायोजेनिक मशीनिंग, (viii) मशीन उपकरण नियंत्रण अनुलग्नक के लिए वॉर्टेक्स कुलिंग, (ix) नैनो मीट्रिक सटीकता के लिए एरोस्टैटिक स्पिंडल, (x) मशीन उपकरण अनुप्रयोगों और दूसरों के लिए वैकल्पिक सामग्री।

प्रगति के विभिन्न चरणों में सहयोगात्मक अनुसंधान एवं विकास और संबंधित गतिविधियों में शामिल है (i) नैनो फिनिशिंग और माइक्रो डीबरिंग के लिए चुंबकीय घर्षण फिनिशिंग और डीबरिंग मशीन, (ii) तीव्र उपकरण सर्वो (एफटीएस) के द्वारा हीरे के बने माइक्रो लेंस निर्माण कार्य, (iii) क्षेत्र के किनारे के अनुलग्नक का विकास, (iv) वाणिज्यिक अनुप्रयोग के सुपर घर्षण पहियों के लिए लेजर ड्रेसिंग उपकरणों का विकास, (v) 3 डी स्कैनिंग सिस्टम का विकास - आकार 3 डी, (vi) घर्षण प्रवाह खत्म करने का मीडिया विकास कार्य प्रगति पर है। (vii) डिजिटल माइक्रो दर्पण का विकास डिवाइस आधारित प्रक्षेपण माइक्रो स्टीरियो लिथोग्राफी (PμSL) सिस्टम, (viii) अल्ट्रा प्रेसिजन मशीनों के लिए नैनो प्रेसिजन गति सिस्टम्स का विकास। (ix) उन्नत मेट्रोलोजी और सामग्री विशेषीकरण प्रौद्योगिकी, (x) समानांतर किनेमेटिक मशीनों का विकास पूरा हो गया है।

अनुसंधान एवं विकास और अन्य अकादमिक संबंधित गतिविधियों के लिए राष्ट्रीय शैक्षणिक संस्थानों और अन्य संस्थानों के साथ सहयोग किया जा रहा है।

The explorative themes under nano-manufacturing technology and high tech. product development innovation chairs have progressed. This include (i) realization of micro-needles for medical applications, (ii) Diamond Like Carbon (DLC) coating for IR applications, (iii) Development of Scanning Probe Microscope, (iv) Development of Nano Precision Motion Systems for Ultra Precision Machines, (v) Design and development of electronic circuitry for microneedle electrode based bio potential acquisition system. (vi) Vision systems for on-line evaluation of machine tool accuracies, (vii) Cryogenic machining, (viii) Vortex cooling for machine tool control enclosures, (ix) aerostatic spindles for nano-metric accuracy, (x) alternative materials for machine tool applications and others.

Collaborative R & D and related activities that are under various stages of progress include (i) Magnetic Abrasive Finishing & Deburring Machine (MAFD) for Nano Finishing & Micro Deburring, (ii) Fabrication of diamond turned micro lens array moulds by Fast Tool Servo (FTS) system, (iii) Development of Sphere Lapping Attachment, (iv) Development of Laser dressing devices for super abrasive wheels for commercial application, (v) Development of 3D Scanning System - Aakaar 3D, (vi) Media development for Abrasive Flow Finishing are in progress. (vii) Development of Digital Micro mirror Device based Projection Microstereolithography (PμSL) System, (viii) Development of Nano Precision Motion Systems for Ultra Precision Machines. (ix) Advanced Metrology and Material characterization technologies, (x) Development of Parallel Kinematic Machines are completed.

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

सीएमटीआई की संचालन परिषद के सदस्य (31-03-2015 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
पवई, मुंबई - 400 076

सदस्य

श्री अमिताभ कांत
सचिव, वाणिज्य और उद्योग मंत्रालय
औद्योगिक नीति एवं संवर्धन विभाग
उद्योग भवन
नई दिल्ली - 110011

श्री एस.के बाहरी
अपर सचिव एवं वित्तीय सलाहकार
वाणिज्य और उद्योग मंत्रालय
औद्योगिक नीति एवं संवर्धन विभाग
उद्योग भवन
नई दिल्ली - 110 011

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

श्री गौरव दवे
अध्यक्ष व संयुक्त सचिव
राष्ट्रीय विनिर्माण प्रतिस्पर्धा परिषद (एनएमसीसी)
विज्ञान भवन एनेक्सी
मौलाना आजाद रोड
नई दिल्ली - 110 011

श्री अरुण मैरा
सदस्य, योजना आयोग
योजना भवन,
संसद मार्ग, नई दिल्ली - 110 001

MEMBERS OF GOVERNING COUNCIL OF CMTI (AS ON 31 -03 -2015)

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,
Powai, Mumbai - 400 076

MEMBERS

Shri Amitabh Kant
Secretary, Ministry of Commerce & Industry
Dept of Industrial Policy & Promotion
Udyog Bhawan
New Delhi - 110 011

Shri S K Bahri
Addl Secretary & Financial Adviser
Ministry of Commerce & Industry
Dept of Industrial Policy & Promotion
Udyog Bhawan
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)
Vigyan Bhawan Annexe
Maulana Azad Road
New Delhi - 110 011

Shri Arun Maira
Member, **Planning Commission**
Yojana Bhawan, Sansad Marg
New Delhi - 110 001

डॉ वी सुमंत्रण
अध्यक्ष/चेयरमैन
सेलेरिस टेक्नोलॉजीज
7/1, वल्ली अम्मई रोड
कोट्टूरपुरम, चेन्नई - 600 085.

डॉ बी भट्टाचार्य
निदेशक, एचइएमआरएल
उच्च ऊर्जा सामग्री अनुसंधान
प्रयोगशाला
सुतारवाड़ी, पुणे - 411 021

श्री अजय पित्रे
मैनेजिंग डायरेक्टर
पित्रे बिज़नेस वेंचर प्राइवेट लिमिटेड, वी-604,
आईसीसी टावर,
सेनापति बापट मार्ग, पुणे - 411 016

श्री आर एस यादव
निदेशक, आरपीजी (सेवानिवृत्त)
भाभा एटॉमिक रिसर्च सेंटर
लाइट वाटर रिएक्टर डिवीजन, ट्रॉम्बे,
मुंबई - 400 085

श्री एल कृष्णन
अध्यक्ष, आईएमटीएमए
बंगलौर अंतर्राष्ट्रीय प्रदर्शनी केंद्र (बीआईईसी)
10 वीं माइल, तुमकुर रोड,
बंगलौर - 562 123

डॉ सरिता नागपाल
प्रधान सलाहकार
भारतीय उद्योग परिसंघ
सीआईआई गुडगांव कार्यालय
249-एफ, सेक्टर 18, उद्योग विहार, फेज IV,
गुडगांव - 122 015

श्री वी कोटेश्वर राव
वैज्ञानिक सचिव (सेवानिवृत्त)
भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन,
360, तीसरा ब्लॉक, बीईएल लेआउट,
विद्यारान्यपुरा बंगलौर - 560 097

श्री विक्रम किलोस्कर
अध्यक्ष एवं प्रबंध निदेशक
किलोस्कर सिस्टम्स लिमिटेड
एम्बेसी स्टार, नंबर 8, पैलेस रोड, वसंत नगर,
बंगलौर - 560 052

Dr V Sumantran
Chairman
Celeris Technologies
7/1, Valli Ammai Road
Kotturpuram,
Chennai - 600 085

Dr B Bhattacharya
Director, HEMRL
High Energy Materials Research
Laboratory
Sutarwadi, Pune - 411 021

Shri Ajay Pitre
Managing Director
Pitre Business Venture Pvt. Ltd.
V-604, ICC Towers,
Senapati Bapat marg, Pune - 411 016

Shri R S Yadav
Director, RPG (Retired)
Bhabha Atomic Research Centre
Light Water Reactor Division, Trombay,
Mumbai - 400 085

Shri L Krishnan
President, IMTMA
Bangalore International Exhibition Centre
(BIEC), 10th Mile, Tumkur Road,
Bangalore - 562 123

Dr Sarita Nagpal
Principal Adviser
Confederation of Indian Industry
CII Gurgaon Office
249-F, Sector 18, Udyog Vihar, Phase IV,
Gurgaon - 122 015

Shri V Koteswara Rao
Scientific Secretary(Retired)
Indian Space Research Organisation
360,3rd Block, BEL Layout,
Vidyaranyapura, Bangalore 560 097

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

श्री गौतम दोशी

सलाहकार, आईएमटीएमए
"मैत्री" प्लॉट नंबर 47
सेक्टर 25, निगडी प्राधिकरण,
पुणे - 411 044

श्री एस गिरीश कुमार

अध्यक्ष एवं प्रबंध निदेशक
एचएमटी लिमिटेड, एचएमटी भवन
59, बेल्लारी रोड,
बंगलौर - 560 032

श्री टी सुवर्णा राजू

अध्यक्ष एवं प्रबंध निदेशक
हिंदुस्तान एयरोनाटिक्स लिमिटेड
एचएएल कारपोरेट कार्यालय
15/1, कब्बन रोड
बंगलौर - 560 001

श्रीमती रत्ना प्रभा, आईएएस

अपर मुख्य सचिव
वाणिज्य एवं उद्योग विभाग
कर्नाटक सरकार
कमरा नंबर 107, 1 मंजिल, विकास सौंध
बंगलौर - 560 001

प्रोफेसर एस मोहन

अवकाश प्राप्त प्रोफेसर,
सेंस, आईआईएससी,
#509, 8 क्रॉस, एमएसआर नार्थ सिटी
थानीसांद्रा मेन रोड, नागवारा
बंगलौर - 560 045

श्री एस सतीश कुमार

निदेशक प्रभारी
सीएमटीआई
तुमकुर रोड
बंगलौर - 560 022

स्थायी तौर से आमंत्रित**श्री एस जी शिरगुरकर**

प्रबंध निदेशक
एस डिजाइनर लिमिटेड
प्लॉट संख्या 7एवं8, दूसरा मेन, दूसरा फेज
पीन्या इंडस्ट्रियल एरिया
बंगलौर - 560 058

Shri Gautham Doshi

Adviser, **IMTMA**
'Maitri', Plot No. 47
Sector 25, Nigdi
Pradhikaran,
Pune - 411 044

Shri S Girish Kumar

Chairman & Managing Director
HMT Ltd, HMT Bhawan
59, Bellary Road,
Bangalore - 560 032

Shri T Suvarna Raju

Chairman & Managing Director
Hindustan Aeronautics Ltd
HAL Corporate Office
15/1 Cubbon Road
Bangalore - 560 001

Smt. Ratna Prabha, IAS

Additional Chief Secretary
Commerce & Industries Department
Government of Karnataka
Room No. 107, 1st Floor, Vikasa Soudha
Bangalore 560 001

Prof. S Mohan

Emeritus Professor,
CeNSE, IISc,
#509, 8th Cross, MSR North City
Thanisandra Main Road, Nagawara
Bangalore 560 045

Shri S Satish Kumar

Director In-Charge,
CMTI
Tumkur Road
Bangalore 560 022

Permanent Invitee**Shri S G Shirgurkar**

Managing Director
Ace Designers Ltd
Plot 7&8, 2nd Main, 2nd Phase
Peenya Industrial Area
Bangalore - 560 058

सीएमटीआई के अनुसंधान सलाहकार बोर्ड के सदस्य (31-03-2015 तक)

प्रोफेसर एस मोहन

अवकाश प्राप्त प्रोफेसर,
नैनो विज्ञान और इंजीनियरिंग केंद्र (सेंस)
इंडियन इंस्टिट्यूट ऑफ साइंस (आईआईएससी),
बंगलौर - 560,012

प्रोफेसर वी.के. जैन

मैकेनिकल इंजीनियरिंग विभाग, भारतीय
प्रौद्योगिकी संस्थान,
कानपुर - 208 016,

डॉ प्रवीर अस्थाना

सलाहकार (एस एंड टी) और निदेशक (नैनो मिशन)
भारत सरकार,
विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय,
विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग,
प्रौद्योगिकी भवन, नई महरौली रोड,
नई दिल्ली - 110 016

श्री पी.जे. मोहनराम

वरिष्ठ सलाहकार,
भारतीय मशीन उपकरण निर्माताओं का संगठन
(आईएमटीएमए)
10 वीं माइल, तुमकुर रोड, मदवारा पोस्ट,
बंगलौर -562 123

श्री जी सुंदररमण

उपाध्यक्ष - कॉर्पोरेट विकास
गोदरेज और बॉयस मैनुफैक्चरिंग कंपनी लिमिटेड,
फिरोजशाहनगर, विक्रोली,
मुंबई – 400079

डॉ वी.सी. पडकी

निदेशक,
डिफेंस बायो इंजीनियरिंग और विद्युत प्रयोगशाला
(डीईबीईएल) पीओ बॉक्स नं 9326, सीवी रमन नगर
बंगलौर - 560093

डॉ टी.के.बेरा

निदेशक,
भाभा एटॉमिक रिसर्च सेंटर,
दुर्लभ सामग्री परियोजना, पोस्ट बैग संख्या - 1,
पीओ येलवाल,
मैसूर – 571130

**MEMBERS OF RESEARCH ADVISORY
BOARD OF CMTI (AS ON 31-03-2015)**

Prof. S. Mohan

Emeritus Professor,
Centre for Nano Science & Engineering
(CeNSE)
Indian Institute of Science (IISc),
Bangalore – 560012

Prof. V.K.Jain

Department of Mechanical Engineering,
Indian Institute of Technology,
Kanpur - 208 016,

Dr. Praveer Asthana

Advisor(S&T) & Director (Nano Mission)
Govt of India,
Ministry of Science and Technology,
Department of Science and Technology,
Technology Bhavan, New Mehrauli Road,
New Delhi - 110 016

Shri P.J. Mohanram

Senior Advisor,
Indian Machine Tools Manufacturers Assn.
(IMTMA),
10th Mile, Tumkur Road, Madavara Post,
Bangalore – 562123

Shri G. Sunderraman

Vice President – Corporate Development
Godrej and Boyce Mfg Company Ltd.,
Pirojshanagar, Vikhroli,
Mumbai – 400079

Dr. V.C. Padaki

Director,
Defence Bio Engineering and Electromedical
Laboratory (DEBEL), PO Box No. 9326, CV
Raman Nagar, Bangalore – 560093

Dr. T.K.Bera

Director,
Bhabha Atomic Research Centre,
Rare Materials Project, Post Bag No - 1,
PO Yelwal,
Mysore – 571130

डॉ एम.एम. नायक

अतिथि प्राध्यापक, नैनो विज्ञान और इंजीनियरिंग केंद्र
(सेंस), इंडियन इंस्टिट्यूट ऑफ साइंस (आईआईएससी),
बंगलौर - 560012

डॉ सतीश चंद्रा

वैज्ञानिक एच, नेशनल एयरोस्पेस लेबोरेटरीज,
पीबी संख्या 1779, एचएएल एयरपोर्ट रोड,
बंगलौर - 560017

डॉ प्रसाद कृष्णा

मैकेनिकल के विभागाध्यक्ष, नेशनल इंस्टिट्यूट ऑफ
टेक्नोलॉजी, कर्नाटक, सुरतकल, पी.ओ श्रीनिवास नगर,
मंगलौर - 575025.

डॉ जी.के. अनंतसुरेश

प्रोफेसर, मैकेनिकल इंजीनियरिंग,
भारतीय विज्ञान संस्थान, बंगलौर-560 012

डॉ प्रभात रंजन

कार्यकारी निदेशक, सूचना प्रौद्योगिकी,
विज्ञान और प्रौद्योगिकी के पूर्वानुमान एवं मूल्यांकन
परिषद (टीआईएफएसी) विभाग ए- विंग, विश्वकर्मा
भवन शहीद जीत सिंह मार्ग, नई दिल्ली - 110 016

डॉ ए.के. गुप्ता

पूर्व निदेशक, सी / ओ उपकरण अनुसंधान
एवं विकास प्रतिष्ठान (आईआरडीई)
रायपुर रोड, देहरादून - 248 008

श्री बी. आर. सत्यन

पूर्व निदेशक, सीएमटीआई
सम्माननीय तकनीकी सलाहकार
(डिजाइन और उत्पाद विकास), 281, बारहवीं मेन,
एनटीआई लेआउट, विद्यारान्यापुर, बंगलौर - 560 097

श्री पी. वी. शशिकुमार

निदेशक आई/सी, केन्द्रीय विनिर्माण प्रौद्योगिकी
संस्थान, (सीएमटीआई), तुमकुर रोड,
बंगलौर - 560 022 (अक्टूबर 2014 तक)

श्री एस. सतीश कुमार

निदेशक आई/सी, सीएमटीआई, तुमकुर रोड,
बंगलौर- 560 022 (नवंबर 2014 से)

संयुक्त निदेशक, सीएमटीआई

ए) श्रीमती उषा

बी) श्री बालाशानमगम

Dr. M.M.Nayak

Visiting Professor, Centre for Nano Science
and Engineering (CeNSE),
Indian Institute of Science (IISc),
Bangalore - 560 012.

Dr. Satish Chandra

Scientist H, National Aerospace Laboratories,
P.B. No. 1779, HAL Airport Road,
Bangalore – 560017

Dr. Prasad Krishna

HOD of Mechanical, National Institute of
Technology, Karnataka, Suarhkal, P.O.
Srinivas Nagar, Mangalore – 575025

Dr. G.K. Ananthasuresh

Professor, Mechanical Engineering,
Indian Institute of Science, Bangalore-560 012

Dr. Prabhat Ranjan

Executive Director, Technology Information,
Forecasting & Assessment council (TIFAC)
Department of Science & Technology
A-Wing, Vishwakarma Bhavan, Shaheed Jeet
Singh Marg, New Delhi – 110 016

Dr. A. K. Gupta

Former Director, C/O Instruments R&D
Establishment (IRDE)
Raipur Road, Dehardun – 248 008

Shri B. R. Satyan

Former Director, CMTI
Honorary Technical Advisor (Design & Product
Development), 281, 12th Main, NTI Layout,
Vidyaranyapura, Bangalore – 560 097

Shri P. V. Shashikumar

Director I/c, Central Manufacturing Technology
Institute (CMTI), Tumkur Road,
Bangalore – 560 022 (till Oct 2014)

Shri S. Satish Kumar

Director I/c, CMTI, Tumkur Road,
Bangalore – 560 022 (from Nov 2014)

Joint Directors, CMTI

a) Smt. S. Usha

b) Shri. N. Balashanmugam

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। सभी नए डिजाइन परियोजनाओं को पीएलएम पर्यावरण के माध्यम से पूरा किया जा रहा है। वर्तमान में, संस्थान निम्नलिखित विकास परियोजनाओं में शामिल है:

ए) ट्विन स्कू कंटीन्यूअस मिक्सर

ट्विन स्कू मिक्सर के प्रयोगशाला मॉडल को उत्पादन मॉडल की प्राप्ति पूरी करने से पहले तैयार और विकसित किया गया है। आवश्यक एकरूपता प्राप्त करने के लिए पेंच कॉन्फिगरेशन के रूप महत्वपूर्ण पैरामीटर अनुकूलन करने के लिए मिक्सर के प्रयोगशाला मॉडल में मिश्रण परीक्षण किये गए। प्रयोगशाला मॉडल से प्राप्त उत्साहजनक परिणाम के आधार पर, ट्विन स्कू के उत्पादन मॉडल का डिजाइन बनाया जा रहा है। उत्पादन मॉडल की फिटिंग और परीक्षण मार्च 2016 तक पूरा हो जाने की उम्मीद है।



Twin Screw Continuous Mixer
ट्विन स्कू कंटीन्यूअस मिक्सर

बी) वर्टिकल प्लेनेटरी मिक्सर- 4.5 टन क्षमता (वीएम-4.5टन)

सीएमटीआई द्वारा डिजाइन और विकसित 4.5 टन क्षमता का वर्टिकल प्लेनेटरी मिक्सर एसडीएससी एसएचएआर पर स्थापित और कमीशन किया गया था, शार सफलतापूर्वक परीक्षण के बाद, बिना किसी लोड परीक्षणों और डमी मिश्रण परीक्षणों के साथ सीएमटीआई को 11 जून 2014 को सौंप दिया गया



Vertical Planetary Mixer (VM 4.5 T)
वर्टिकल प्लेनेटरी मिक्सर (वीएम-4.5टन)

TECHNICAL DEVELOPMENT

1. DESIGN, DEVELOPMENT AND MANUFACTURE

The Institute undertakes design and development of Special Machines, Equipment and Test systems for customers. All new Design projects are being realized through the PLM environment. Currently, the Institute is involved in the following sponsored development projects:

a) Twin Screw Continuous Mixer

A lab model of the twin screw mixer was designed and developed to validate the design prior to realization of the production model is completed. Mixing trials were carried out on the lab model mixer to optimize critical parameters such as Screw Configuration to achieve required homogeneity, etc. Based on the encouraging results obtained from the lab Model, design of the production model of twin screw continuous mixer is underway. Assembly and testing of the production model is expected to be completed by March 2016.

b) Vertical Planetary Mixer of 4.5T capacity (VM-4.5T)

The Vertical Planetary Mixer of 4.5 T capacity designed and developed by CMTI was installed & Commissioned at SDSC, SHAR successfully after the testing. No load trials and the Dummy mix trials were completed at CMTI & handed over on 11th June 2014.

सी) वर्टिकल मिक्सर - 160 लीटर क्षमता

यह मिक्सर सीएमटीआई में विकास होने वाला सबसे छोटी क्षमता का मिक्सर है जिसे आरंभिक मिश्रण परीक्षण के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है। प्रमुख घटकों का निर्माण और खरीद पूरी हो गयी है। मिक्सर की असेंबली और परीक्षण का कार्य प्रगति पर है और अक्टूबर 2015 में डमी मिश्रण परीक्षण के लिए पूरी तरह से तैयार होने की उम्मीद है।

डी) 3000 लीटर क्षमता का वर्टिकल प्लेनेटरी मिक्सर- (एमवाई-300)

यह सबसे बड़ी क्षमता स्वदेशी मिक्सर है जिसमें प्योजेनिक सामग्री का 3000 लीटर मिश्रण करने की क्षमता है, इसे देश में पहली बार विकसित किया गया है और यह बिजली से चलने वाली मोटरों के उपयोग के लिए अद्वितीय है। मिक्सर की जांच और डमी परीक्षण सफलतापूर्वक पूरा कर लिया गया है और जुलाई 2015 में स्थापना और कमीशनिंग की उम्मीद है।

ई) डबल हेड के साथ सेंटरलेस बार टर्निंग मशीन (टीबीसीडीएच-36)

स्टेनलेस स्टील की छड़ों को छीलने के लिए डबल हेड सेंटरलेस बार टर्निंग मशीन के डिजाइन और विकास के लिए आवश्यक उच्च सतह परिष्करण अप्रैल 2015 में पूरा कर लिया गया है और अगस्त 2015 में स्थापना और कमीशनिंग की उम्मीद की जा रही है। यह मशीन एक ही बार में गोल छड़ों की रफिंग और परिष्करण करने के लिए डबल हेड के साथ बनाई गई है।



Centreless Bar Turning Machine with Double Head (TBCDH-36)

डबल हेड के साथ सेंटरलेस बार टर्निंग मशीन (टीबीसीडीएच-36)

एफ) सिंगल हेड के साथ सेंटरलेस बार टर्निंग मशीन (टीबीसी -36)

यह मशीन टीबीसीडीएच - 36 की सिंगल हेड वैरिएंट है, यह टाइटेनियम मिश्र धातु, विशेष मिश्र धातु और सुपर मिश्र धातु जैसी असाधारण सामग्री की सेंटरलेस बार छीलने के लिए सक्षम है। पार्ट्स का डिजाइन और निर्माण पूरा हो चुका है। मशीन की असेंबली और कटिंग परीक्षण सफलतापूर्वक पूरा किया गया है।

c) Vertical Mixer - 1 60 litres capacity

This mixer is the smallest capacity mixer under development at CMTI and is meant for pilot mix trials. Manufacture and procurement of all the major components has been completed. Assembly and testing of the mixer is under progress and expected to be fully ready for dummy mixing trials in October 2015.

d) Vertical Planetary Mixer of 3000 litres capacity (MY-300)

This is the largest capacity indigenous mixer developed for the first time in the country capable of mixing 3000 litres of pyrogenic material and is unique for the use of electric drive motors. Testing & dummy trials on the mixer was successfully completed and is slated for installation and commissioning in July 2015.

e) Centreless Bar Turning Machine with Double Head (TBCDH-36)

The design & development of double head Centreless Bar Turning machine for peeling of stainless steel rods requiring high surface finish is successfully completed in April 2014 and slated for installation and commissioning in August 2015. This machine is configured with double head for carrying out roughing & finishing of round bars in one pass.

f) Centreless Bar Turning Machine with Single Head (TBC -36)

This machine is the single head variant of TBCDH -36 capable of centerless bar peeling of exotic materials like Titanium alloy, Special alloy and Super alloys. Design and manufacture of the parts has been completed. Assembly of the machine & cutting trials on the machine was fruitfully completed.

जी) एमवाई 120 मिक्सर के लिए एक्सेसरीज की आपूर्ति

मिक्सिंग बाउल और सम्बंधित एक्सेसरीज के निर्माण और आपूर्ति का कार्य पूरा हो चुका है। बाउल के लिए एल्युमीनियम का ढक्कन और सील को विशेष रूप से 0.02 बार दबाव बनाए रखने के लिए तैयार किया गया है।

g) Supply of accessories for MY 120 Mixers

The supply of Mixing bowls and related accessories was completed. Aluminium Lid for the bowls and its Seal are specially designed to maintain 0.02 bar Pressure inside the bowl.

एच) वीएम 4.5टन मिक्सर के लिए स्पिल ट्रे

वीएम 4.5टन मिक्सर के लिए न्यूमेटिक संचालित स्पिल ट्रे विशेष रूप से डिजाइन की गई है और वीएम 4.5 टन मिक्सर के साथ सफलतापूर्वक जांच की गयी है। ग्राहक साइट पर स्थापना और कमीशनिंग को सफलतापूर्वक पूरा किया गया।



Spill Tray for VM 4.5T Mixer
वीएम 4.5टन मिक्सर के लिए स्पिल ट्रे

h) Spill Tray for VM 4.5T mixer

Assembly of pneumatic operated spill tray designed specially for the VM 4.5T mixer was completed and tested successfully along with VM 4.5T Mixer. The Installation and commissioning at customer site was successfully completed.

आई) विशेष कटाई उपकरण

विशेष कटाई उपकरण एक दबाव पोत के क्षेत्र तक पहुँचने के लिए एक दूरस्थ और कठिन त्रिज्या प्रोफाइल की मशीनिंग के विशिष्ट अनुप्रयोग के लिए विशेष काटने के उपकरण के साथ लगा एक मैनिप्युलेटर हाथ/ आर्म है। मशीनिंग संचालन की मॉनिटरिंग करने के लिए दबाव पात्र में उपकरण का परिनियोजन और विज़न सिस्टम का उपयोग करने के लिए मैनीपुलेटर का डिजाइन इस विकास के लिए एक चुनौती था, जिसे सफलतापूर्वक हल किया गया। विशेष कटिंग उपकरण को सफलतापूर्वक पूरा किया गया है।



Display Machined Grove
मशीनिंग किया हुआ गूव दिखाएँ

Special Cutting Device
विशेष कटिंग उपकरण

i) Special Cutting Device

The Special Cutting Device is a unique combination of a special purpose cutting tool and a manipulator arm which enables relief machining on physically & visually inaccessible internal surfaces of a pressure vessel. The challenge that was successfully overcome in this development was the design of the manipulator to permit easy deployment of the device inside the pressure vessel and use of vision system for monitoring the machining operation. Special Cutting Device has been

successfully completed.

जे) हाई स्पीड शटललेस रापिएर लूम का विकास

इंडीजेनो के लिए नोडल एजेंसी के रूप में पहचान दी गई है। सीएमटीआई को भारी उद्योग, डीएचआई विभाग के भारतीय कैपिटल गुड्स सेक्टर की वैश्विक प्रतिस्पर्धात्मकता को बढ़ाने की इस योजना के तहत हाई स्पीड शटल हलकी तलवार करघे के स्वदेशी विकास के लिए नोडल एजेंसी के रूप में पहचान की गई है। परियोजना संयुक्त रूप से डीएचआई और वस्त्र मशीनरी निर्माता

j) Development of High Speed Shuttleless Rapier Loom

CMTI has been identified as the nodal agency for Indigenous Development of High Speed Shuttleless Rapier Looms under the Scheme for Enhancement of Global Competitiveness of Indian Capital Goods Sector of the Department of Heavy Industry, DHI. The project is jointly funded

कंसोर्टियम, टीएमएमसी द्वारा वित्त पोषित है। सीएमटीआई टीएमएमए और टीएम एमसी के लिए उच्च गति शटल लूम का डिजाइन और विकास करेगा। सीएमटीआई के द्वारा परियोजना के लिए मंजूरी प्राप्त कर ली गई है और काम अप्रैल 2015 से चल रहा है।

के) इलेक्ट्रो हाइड्रोलिक बल उत्तेजक का विकास

यह नई परीक्षण सुविधा, 1000 हर्ट्ज की आवृत्ति पर अधिकता के लिए 200 किग्रा. अधिकता की गतिशील लोडिंग और 500 किग्रा. तक की स्थाई लोडिंग के साथ इसकी प्राकृतिक आवृत्ति पर मशीन या संरचना के मोड आकार विश्लेषण के प्रदर्शन के लिए विभिन्न आवृत्तियों पर मशीन टूल को बढ़ावा देने के लिए विकसित की गई। एक वास्तविक समय लैब व्यू आधारित नियंत्रण प्रणाली विभिन्न आवृत्तियों पर क्रियाकारक नियंत्रित करती है। यह उत्तेजक मशीन के बेड और स्पिंडल असेंबली के बीच सापेक्ष बल को कटिंग संचालन की तरह दोहरा सकता है। हाइड्रोलिक उत्तेजक 1 किलो हर्ट्ज पर विशाल संरचनाओं के उत्तेजन के लिए सक्षम है।

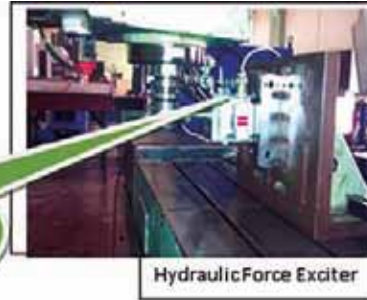
by DHI & Textile Machinery Manufacturers Consortium, TMMC. CMTI will design & develop High Speed Shuttleless looms for the benefit of TMMA & TMMC. Project sanction has been received by CMTI and work is in progress from April 2015.

k) Development of Electro hydraulic force exciter

This new test facility developed to excite the machine tool at different frequencies for performing the mode shape analysis of the structure or machine at its natural frequency with static loading of up to 500 kg and dynamic loading of 200 kg peak to peak at frequency of 1000 Hz. A real time LabVIEW based control system controls the actuator at different frequencies. The exciter can simulate the relative force between machine bed and spindle assembly, similar to cutting operation. Hydraulic Exciter is capable for exciting huge structures at 1 KHz.

वर्टिकल मिलिंग मशीन पर
मोडल विश्लेषण के
लिए माउंट किया गया हाइड्रोलिक
बल उत्तेजक

Hydraulic Force Exciter
Mounted on Vertical
Milling Machine for
Modal Analysis



Hydraulic Force Exciter

हाइड्रोलिक बल उत्तेजक

2. प्रिसिशन डिजाइन एवं विकास सेवाएं

प्रिसिशन और माइक्रो पार्ट्स के लिए टेक्नोलॉजी का विकास, इन-हाउस परियोजनाओं के लिए मशीनिंग सेवाएं उपलब्ध करवाना, अनुसंधान और विकास के अलावा बाहरी जरूरतों को पूरा करना प्रिसिशन विनिर्माण सेवाओं का केंद्र बिंदु है।

a) निर्माण के लिए टेक्नोलॉजी का विकास:

इस वर्ष के दौरान ग्राहकों के लिए माइक्रो घटक और निर्माण के लिए टेक्नोलॉजी का विकास नीचे दिया गया है:

2. PRECISION DESIGN & DEVELOPMENT SERVICES

Development of technology for manufacture of precision and micro parts, providing machining services for in-house projects, meeting external requirements in addition to R&D is the focus of Precision Manufacturing services.

a) Technology Development for Manufacture:

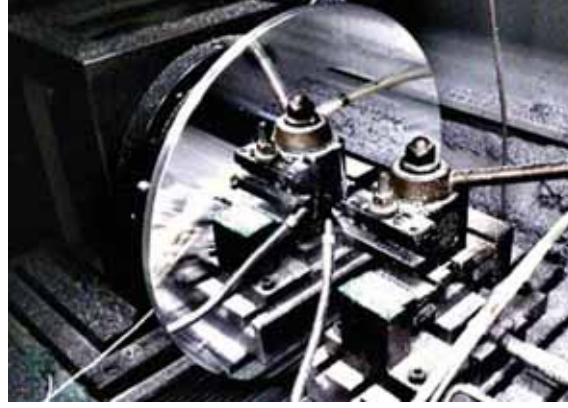
Some of the micro component and artifacts for which technology for manufacture has been developed for customers during this year are given below:

आई. बड़े आकार के रिफ्लेक्टर/परावर्तक प्लेट्स का निर्माण

बड़े आकार के परावर्तक प्लेटों को अर्द्ध कंडक्टर अनुप्रयोगों के लिए सफलतापूर्वक निर्मित किया गया था

i. Fabrication of large size Reflector Plates

Large size reflector plates was successfully fabricated for semiconductor applications



Machining of Reflector Plates

परावर्तक प्लेट्स की मशीनिंग

ii. टेक्नोलॉजी के विकास के लिए जारी रखने वाली कुछ गतिविधियाँ निम्न हैं:

- विमानों में इस्तेमाल के लिए हवाई गुणवत्ता हाइड्रोलिक सिस्टम फिल्टर का निर्माण, असेंबली और जांच।
- बेयरिंग में प्रयुक्त रोलर के बेहतर सतह परिष्करण के लिए एसपीएम के हाइपरबोलिक अतिशयोक्तिपूर्ण फ्रीड रोलर्स

ii. 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 of SPM's for the improved surface finish of the rollers used in bearing

3. माइक्रो और नैनो मशीनिंग सेवाएं

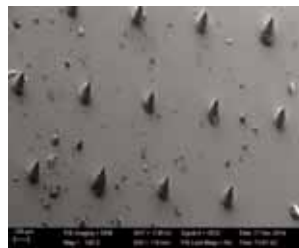
सीएमटीआई माइक्रो और नैनो मशीनिंग सेवाओं के लिए नैनो टेक्नोलॉजी उपकरणों का उपयोग करता है। फेमटो लेजर माइक्रो मशीनिंग के उपयोग से माइक्रो सुइयां, माइक्रो फ्लुइडिक चैनलों आदि की मशीनिंग के लिए स्थापित टेक्नोलॉजी/प्रक्रिया मापदंड।

- माइक्रो मोल्ड बनाने के लिए 5X5 क्रम में 3.5 μm टिप आकार, 80 μm आधार और 210 μm उंचाई के साथ कांच पर मशीनिंग की गई।

3. MICRO AND NANO MACHINING SERVICES

CMTI renders services in Micro and Nano Machining using various Nano Technology Equipments. Established technology/process parameters for machining Micro Needles, Micro fluidic channels, etc. using Femto Laser Micro Machining system.

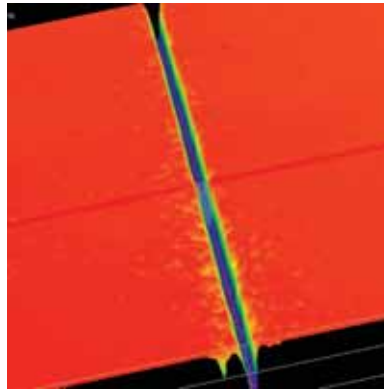
- Fabrication of Micro Needles of 5X5 array with tip size 3.5 μm , base 80 μm and height 210 μm were machined on glass which are used for making Micro Moulds.



Micro Needles माइक्रो सुई

i) $2\mu\text{m}$ चौड़ाई के माइक्रो फ्लुइडिक चैनलों को जैव चिकित्सा अनुप्रयोगों के लिए पीएमएमए पर मशीनिंग किया गया।

i) $2\mu\text{m}$ width Micro fluidic channels were machined on PMMA for bio medical applications.



Micro Fluidic Channels
माइक्रो तरल चैनल

ii) टेक्नोलॉजी के विकास के लिए उच्च प्रिसिशन की मशीनों को विभिन्न घटकों के लिए उपयोग किया गया, ये निम्न हैं।

ii) Various components were taken up for technology development using high precision machines and are mentioned below.

➤ ऊर्जा सेक्टर के लिए हाइड्रोडायनामिक बियरिंग्स का $1\mu\text{m}$ की सटीकता, $1.2\mu\text{m}$ की गोलाई और $< 50\text{nm}$ के सतह परिष्करण का विकास किया गया।

➤ Hydrodynamic bearings having dimensional accuracy of $1\mu\text{m}$, sphericity of $1.2\mu\text{m}$ and a surface finish of $< 50\text{nm}$ were successfully developed for energy sector.



Hydrodynamic Bearings हाइड्रोडायनामिक बियरिंग्स

➤ हड्डियों के लिए टेंडन और लिगामेंट फिक्सिंग के लिए निर्धारण उपकरणों के रूप में इस्तेमाल चिकित्सा सिवनी एंकर (टाइटैनियम) के निर्माण के लिए प्रौद्योगिकी सफलतापूर्वक पूरा किया गया

➤ Technology for fabrication of medical suture anchors (Titanium) used as fixation devices for fixing tendons and ligaments to bone successfully completed



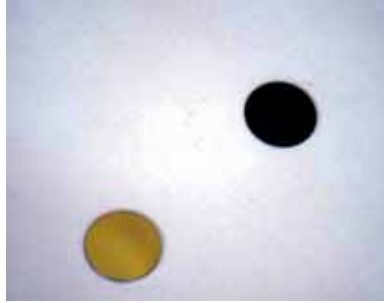
Medical Suture Anchors
चिकित्सा सिवनी एंकर

➤ भौतिक वाष्प जमाव प्रणाली के विस्तार के साथ भूतल इंजीनियरिंग गतिविधियों को धातुओं, धातु नाइट्राइड और ऑक्साइड के लिए उपयोग

➤ Surface engineering activities expanded with the addition of a physical vapour deposition system used for sputtering metals, metal

किया गया। उत्पाद IMTEX 2015 के दौरान कवच डीएलसी हीरे जैसा कार्बन (डीएलसी) कोटिंग को प्रदर्शित किया गया डीएलसी कोटिंग के उत्पादों में रसोई के चाकू, शल्य चाकू, काटने के उपकरण, प्लास्टिक, काच, सिलिकॉन आदि शामिल हैं। जर्मैनियम के लिए विशेष कोटिंग का इकस किया गया है जहाँ डीएलसी का उपयोग रात दृष्टि कैमरा के लिए इन्फ्रा रेड बैंडविड्थ संचारित करने के लिए प्रयोग किया जाता है।

nitrides and oxides. The product 'Kavach DLC' Diamond like Carbon(DLC) coating was displayed during IMTEX 2015. Several products coated with DLC includes kitchen knife, surgical knives, cutting tools, plastics, glass, silicon etc. One of the special coatings developed is for germanium where the DLC is used to transmit Infra Red bandwidth for night vision cameras.



DLC Coated Germanium IR Window (top) and Un-Coated Germanium (bottom)

डीएलसी कोटेड जर्मैनियम आईआर विंडो (ऊपर) और बिना कोट के जर्मैनियम (नीचे)

कार्बन नैनो ट्यूब (सीएनटी) भी इनकॉनेल, सिलिकॉन आदि सुपर ब्लैक अनुप्रयोगों के लिए एयरोस्पेस घटकों में आवश्यक विभिन्न सबस्ट्रेट पर संश्लेषित किये जा रहा है। धातु उत्प्रेरक परतों के उपयोग से न्यूक्लियेशन और सीएनटी विकास पर एक अध्ययन आयोजित किया गया।

Carbon Nano Tubes (CNT) are also being synthesised on various substrates like Inconel, silicon etc required in aerospace components for super black applications. A thorough study was conducted on nucleation and CNT growth using metal catalyst layers.

स्पट्टिंग प्रणाली कार्बन नैनोट्यूब के लिए बीज परतों के लिए पॉलिमर पर टाइटेनियम नाइट्राइड कोटिंग्स, धातु कोटिंग्स विकसित करने के लिए इस्तेमाल की जा रही हैं।

The sputtering system is being used to develop titanium nitride coatings on polymers, metallic coatings for seed layers for Carbon Nanotubes.

4. योगात्मक विनिर्माण

4.1 "इस्पात उपकरण पाउडर का उपयोग करके प्रत्यक्ष धातु डेपोजिशन (डीएमडी) के लिए पुराने नमूनों का निर्माण" सफलतापूर्वक किया गया था। ट्राइबोलॉजिकल विशेषता के लिए एच13 उपकरण इस्पात का इस्तेमाल करते हुए डीएमडी प्रक्रिया के द्वारा घिसे हुए नमूनों का निर्माण, टर्बोचार्जर शाफ्ट पर विरूपण-मुक्त निक्षेप के लिए इस्पात पाउडर का इस्तेमाल करते हुए टर्बोचार्जर शाफ्ट पर प्रक्रिया मानकों की अनुकूलता को पूरा करने के बाद किया जाता है।

4. ADDITIVE MANUFACTURING

4.1 "Fabrication of Wear specimens for Direct Metal Deposition (DMD) using tool steel powder" was successfully carried out. Fabrication of wear specimens by DMD process using H13 tool steel for tribological characterization is carried out after completing the optimization of process parameters on turbocharger shaft using steel powders for distortion-free deposition on turbocharger shaft.



Wear Specimens Fabricated Through DMD Process डीएमडी प्रक्रिया के द्वारा घिसे हुए नमूनों का निर्माण

4.2 "माउंटिंग ब्रेकेट की डायरेक्ट मेटल लेजर सिंटेरिंग (डीएमएलएस)", सफलतापूर्वक कर ली गई थी। माउंटिंग ब्रेकेट, एच20 स्टील सामग्री का उपयोग करते हुए डीएमएलएस प्रक्रिया के माध्यम से निर्मित की गई थी। यह माउंटिंग ब्रेकेट, एयरोस्पेस अनुप्रयोगों के लिए न्यूनतम वजन के साथ इष्टतम शक्ति के लिए डिजाइन किया गया है।

4.2 "Direct Metal Laser Sintering (DMLS) of Mounting Bracket" was successfully carried out. The mounting bracket was fabricated through DMLS process using H20 steel material. This mounting bracket has been designed for optimal strength with minimum weight for Aerospace applications.



Mounting bracket developed through DMLS process
डीएमएलएस प्रक्रिया के माध्यम से विकसित माउंटिंग ब्रेकेट

4.3 "एसआईसी (SiC) सुदृढ़ीकरण के साथ एच20 का डायरेक्ट मेटल लेजर सिंटेरिंग", सफलतापूर्वक कर लिया गया है। एच20 और एसआईसी (SiC) पाउडर, एक डबल कोन ब्लेंडर का इस्तेमाल करते हुए मिश्रित किया गया। एच20-एसआईसी ब्लेंडेड पाउडर की लेजर सिंटेरिंग, कटाव और कठोरता परीक्षण के लिए डीएमएलएस प्रक्रिया का इस्तेमाल करते हुए की गई। एचई लेजर सिंटर एच20 और एच20-1,2,4 और 6 वजन प्रतिशत एसआईसी धातु मैट्रिक्स कंपोजिट को 100 और 125 मिमी/सेकंड की लेजर गति पर सिंटर किया गया।

4.3 "Direct Metal Laser Sintering of H20 with SiC reinforcements" was carried out successfully. H20 Steel and SiC powders were blended using a double cone blender. Laser sintering of H20-SiC blended powders were carried out using DMLS process for erosion and hardness testing. He laser-sintered H20 and H20-1, 2, 4 and 6 wt. % SiC metal matrix composites sintered at laser scan speed of 100 and 125 mm/s.

4.4 घिसाव परीक्षण के लिए डीएमडी प्रक्रिया के द्वारा हल्के स्टील पर स्टील और इनकोनल की परत", चढ़ाई गई थी। एच13 स्टील और इनकोनल-625, घर्षण और घिसाव के गुणांक के परीक्षण के लिए डीएमडी प्रक्रिया का इस्तेमाल करते हुए 0.5, 1 और 1.5 मिमी. की मोटाई के लिए हल्के स्टील सबस्ट्रेट पर लेपित किया गया था।

4.4 "Coating of Steel and Inconel on mild steel by DMD process for Wear test" was carried out. H13 Steel and Inconel-625 were coated on a mild steel substrate to a thickness of 0.5, 1 and 1.5 mm using DMD process for testing of coefficient of friction and wear.

4.5 "कॉन्फार्मल कूलिंग चैनल के साथ गोलाकार भाग के लिए ढालना", डीएमएलएस प्रक्रिया का इस्तेमाल करते हुए निर्मित किया गया था। एच20 स्टील, निर्माण के लिए सामग्री के रूप में इस्तेमाल किया गया था। चुनौती यह है कि कॉन्फार्मल कूलिंग के साथ ढालना, अत्यधिक जटिल है जो कि

4.5 "Mould for spherical part with conformal cooling channel" was successfully fabricated using DMLS process. H20 steel was used as material for fabrication. The challenge is that moulds with conformal cooling are highly complex that cannot be machined using

पारंपरिक सीएनसी मशीनिंग का इस्तेमाल करते हुए मशीनीकरण नहीं किया जा सकता है। डीएमएलएस योगशील विनिर्माण प्रक्रिया का इस्तेमाल करते हुए, गोलाकार भाग के स्टील ढालना, सफलतापूर्वक निर्मित किया गया है। कॉन्फार्मल कूलिंग चैनल के साथ ढालना, लगातार कूलिंग, कम से कम अग्रणता के रूप में लाभ पेश करता है और चक्र समय में कमी करने के चलते उत्पादन में बढ़ोतरी करता है।



Mould for Spherical Part
गोलाकार भाग के लिए ढालना

conventional CNC machining. Using DMLS additive manufacturing process, a steel mould for spherical part was successfully fabricated. The mould with conformal cooling channel offers advantages such as uniform cooling, lesser rejections and increase in production due to reduction in cycle time.

5. प्रयोगशालाओं द्वारा नियत कार्य और सेवाएं

5.1 हाइड्रोलिक्स प्रयोगशाला

ए) उड़नेयोग्य उत्पादों का संयोजन/परीक्षण (20 नियत कार्य):

- I. हाइड्रोलिक फिल्टर तत्व और संयोजन पर स्वीकृति परीक्षण।
- II. हाइड्रोलिक पम्प की स्थापना पूर्व जांच।
- III. टीआई-ट्यूब पर दबाव आवेग और प्रूफ दबाव परीक्षण

बी) औद्योगिक हाइड्रोलिक वस्तुओं का परीक्षण (23 नियत कार्य)

- I. तापीय राहत वाल्व का अंशांकन
- II. सेंट्रीफ्यूज की विशेषता
- III. योग्य परीक्षण ईंधन फिल्टर संयोजन
- IV. फिल्टर के स्पिन पर निस्पंदन कुशलता और गंदगी धारण क्षमता परीक्षण
- V. हाइड्रोलिक सिलेंडरों का परीक्षण

सी) अन्य सेवाएं (300 कार्य)

प्रयोगशाला, निम्नलिखित नियमित परीक्षण सेवाएं प्रदान करता है।

- I. हाइड्रोलिक तत्वों का परीक्षण

5. ASSIGNMENTS AND SERVICES BY LABORATORIES

5.1 Hydraulics Laboratory

a) Assembly / Testing of airworthy products (20 assignments):

- I. Acceptance test on hydraulic filter element & assembly.
- II. Pre installation check on Hydraulic pump
- III. Pressure impulse & proof pressure test on Ti tubes

b) Testing of Industrial Hydraulic items (23 assignments)

- I. Calibration of thermal relief valve
- II. Characterization of centrifuge
- III. Qualification testing fuel filter assembly
- IV. Filtration efficiency & dirt holding capacity test on spin on filters
- V. Testing of Hydraulic cylinders

c) Other services (300 assignments)

The laboratory provided the following routine testing services.

- I. Testing of hydraulic elements

- II. तेल संदूषण के स्तर का मापन
- III. घटक साफ-सफाई के स्तर की जाँच
- IV. दबाव गेज का कैलिब्रेशन/अंशांकन
- V. तापमान ट्रांसड्यूसर, थर्मामीटर और आरटीडी का कैलिब्रेशन
- VI. अंशांकन तरल पदार्थ की आपूर्ति
- VII. हाइड्रोस्टैटिक दबाव परीक्षण
- VIII. एलसीए पम्पों के लिए विकसित पंप परीक्षण रिग सुविधाओं के लिए वार्षिक रखरखाव अनुबंध

- 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

5.2 रासायनिक प्रयोगशाला (895 नियत कार्य)

- I. एनएबीएल, घटकों के जंग परीक्षण और तेल विश्लेषण, सतही परीक्षण, संतुलन और वजन, स्पेक्ट्रोमीटर के अंशांकन, धातु परत की मोटाई का मापन और धातु परत की पहचान, मिश्रित धातु और धातुओं के रासायनिक विश्लेषण के क्षेत्र में सीएमटीआई प्रदत्त सेवाओं पर रासायनिक प्रयोगशाला की मान्यता देता है।
- II. गुणवत्ता संवर्धन पहल: सीएमटीआई स्वीकृत तकनीकी निर्धारक की क्षमता में एनएबीएल की ओर से विभिन्न संगठनों से जुड़ी रासायनिक प्रयोगशालाओं के मूल्यांकन का आयोजन करता है।

5.3 मैटलर्जिकल प्रयोगशाला (14 नियत कार्य)

प्रयोगशाला एक्स-रे विवर्तन तकनीक का इस्तेमाल करते हुए क्रिस्टलीय नमूने की विशेषता और तनाव के मापन, मेटाल्लोग्राफिक विश्लेषण (माइक्रोसंरचना विश्लेषण, ग्रेन साइज मापन, गैर-धातु समावेश रेटिंग, केस डेप्थ मापन, डेल्टा फेराइट माप और मैक्रो नक्काशी) और कम्पान तनाव राहत सेवाओं व यांत्रिकी परीक्षण (मैक्रो और माइक्रो कठोरता परीक्षण) को प्रदान करती है।

5.4 मेट्रोलोजी प्रयोगशाला

ए) लेजर मापन

- ✓ संरेखण, परीक्षण और मशीन उपकरण का अंशांकन और मापन मशीन (22 उद्योग)

अंशांकन/संरेखण (18 सीएनसी मशीन, 4 सीएमएम, 7 लम्बाई मापने की मशीन, 1 प्रोफाइल प्रोजेक्टर, 6 रोटरी टेबल, 2 रोटरी

5.2 Chemical Laboratory (895 assignments)

- I. 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, calibration of spectrometer, balance & weights, surface treatment, oil analysis and corrosion testing of components.
- II. Quality Enhancement Initiative: CMTI conducted assessment of chemical laboratories attached to various organisations on behalf of NABL in the capacity of Approved Technical Assessor.

5.3 Metallurgical Laboratory (14 assignments)

The laboratory provides mechanical testing (Macro and micro hardness testing), vibratory stress relieving services, and Metallographic Analysis (Microstructure analysis, grain size measurement, non-metallic inclusion rating, case depth measurement, delta ferrite measurement and macro etching), Measurement of stress and characterization of crystalline samples using X-Ray Diffraction Technique.

5.4 Metrology Laboratory

a) Laser Measurement

- ✓ Alignment, Testing and Calibration of Machine Tools and Measuring Machines (22 industries)

Calibration/alignment (including 18 CNC Machines, 4 CMM's, 7 Length Measuring machines, 1 Profile projector, 6 Rotary Tables, 2 Rotary Encoders) was carried out

इनकोडर सहित), विभिन्न ग्राहकों के कार्यों पर लेजर मापन प्रणाली का इस्तेमाल करते हुए किया गया था। प्रमुख सेवित उद्योग - बीईएल, जीई, एआरएफ इंजीनियरिंग लिमिटेड, नवीन प्रौद्योगिकी, सतराग इंडिया प्राइवेट लिमिटेड, एक्वासब इंजीनियरिंग, एसबीईएम प्राइवेट लिमिटेड, जीई हेल्थ केयर, ट्राईमोस मेट्रोलॉजी (I) प्राइवेट लिमिटेड, आदि।

- ✓ संदर्भित लेजर प्रणाली का इस्तेमाल करते हुए लेजर मापन प्रणालियों का अंशांकन। (10 नियत कार्य)

बी) मेट्रोलॉजी सेवाएं (307 नियत कार्य)

सीएमटीआई बिल्कुल सटीक घटकों के अंतरराष्ट्रीय मानकों और निरीक्षण के लिए पता लगाने की क्षमता के साथ क्षेत्र की लम्बाई, कोण, रूप, सतह फिनिश और गियर में निपुणता के अंशांकन में सेवाएं प्रदान करता है।

i. निपुणता, उपकरण और गेज का अंशांकन

ग्रेड के का गॉज ब्लॉक, गॉज ब्लॉक इंटरफेरोमीटर का इस्तेमाल करते हुए किया गया है। गेज ब्लॉक ग्रेड्स 0, 1 और 2, एंगल गेज ब्लॉक, राष्ट्रीय/अंतरराष्ट्रीय प्रयोगशालाओं के साथ समानता पर अनिश्चितता के साथ तुलनात्मक मापन के द्वारा अंशांकन किया जाता है। ग्लास स्केल, रिंग गेज, रेडियस मास्टर्स, मास्टर्स बॉल्स, अनुशंसित मास्टर सेटिंग रॉड, मास्टर ग्लास स्केल, ग्लास हेमी-स्फीयर, फ्लिक स्टैंडर्ड, मास्टर सिलेंडर, सिलेंड्रिकल वर्ग, ग्रेनाइट/स्टील वर्ग, खुरदुरेपन के पैरामीटर के लिए सतही खुरदुरापन मास्टर्स, गूवे डेप्थ, गियर मास्टर (विकट और प्रोफाइल मास्टर) की तरह कलाकृतियां, हेलिक्स और लीड मास्टर; ऑप्टिकल फ्लैट, ऑप्टिकल समानांतर; कैलिपर चेकर/ चेक मास्टर। सीमा गेज (प्लेन, थ्रेड और टेपर), एक्सटेन्सोमीटर्स की भांति उपकरण, ऊंचाई गेज, गहराई गेज, माइक्रोमीटर आदि, सेटिंग प्लग/रिंग गेज, थ्रेड प्लग गेज, थ्रेड मापने वाला तार, थ्रेड पिच माइक्रोमीटर, बॉल बार, ऑटोकॉल्लिमाटोर, इलेक्ट्रॉनिक स्तर, मिनी स्तर और संयोग स्तर, इलेक्ट्रॉनिक डायल गेज/एक्ट्रामेस्सेस, इलेक्ट्रॉनिक कॉम्पैरैटर्स, स्ट्रेट एज, एक्सटेन्सोमीटर, सरफेस प्लेट

using Laser measurement systems at various customer's works. Major industries serviced - BEL, GE, ARF Engineering Ltd, Innovative Technologies, Starrag India Pvt Ltd, Aquasub Engineering, SBEM Pvt Ltd, GE Health Care, Trimos Metrology (I) Pvt Ltd, etc.

- ✓ **Calibration of Laser Measurement Systems** using reference laser system. (10 assignments)

b) Metrology Services (307 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 of masters, equipment & gauges

Gauge blocks of grade K are carried out using gauge block interferometer. Gauge blocks grades 0, 1 and 2, Angle gauge blocks are calibrated by comparison measurements with uncertainty on par with National/International laboratories. Glass scales, Ring Gauges, Radius Masters, Master Balls, Reference Master Setting Rods, Master Glass Scales, Glass hemispheres, flick standards, master cylinders, Cylindrical Squares, Granite/Steel Squares, Surfaces roughness masters for parameters of roughness, groove depth, Artefacts like gear masters (involute & profile Masters), helix & lead master; optical flats, optical parallels; caliper checker/Check Masters. Limit Gauges (Plain, Threaded & Taper), Equipments like extensometers, height gauges, depth gauges, micrometers etc, setting plug/ring gauges, thread plug gauges, Thread measuring wires, Thread pitch micrometer, Ball bar, Autocollimator, Electronic Levels, Mini Levels and Coincidence Levels, Electronic Dial Gauges/ Extramesses, Electronic Comparators, Straight Edge, Extensometer, Surface Plate

▪ **ऑन-साइट अंशांकन:**

- ✓ कॉर्डिनेट मापन मशीन
- ✓ गेज ब्लॉट कॉम्पैराटर
- ✓ गेज मापन केन्द्र

▪ इसके अतिरिक्त, पारंपरिक मापन गेज/उपकरण जैसे- वर्नियर और डायल कैलीपर, स्टील स्केल/कपड़े के बने टेप, बाहरी/आंतरिक माईक्रोमीटर, उंचाई गेज, मास्टर बॉल्स, मोटाई मानक, बेवल प्रोटेक्टर्स, "वी" ब्लॉक, सिनोमीटर्स आदि, भी अंशांकित थे।

▪ नैनो मेट्रोलॉजी सेवाएं, अल्ट्रासटीक सतहों की मशीनिंग के लिए प्रक्रिया अनुकूलन हेतु समाधान प्रदान करती हैं। उप नैनोमीटर स्तरों की रेंज में सतही खुरदुरेपन का मापन, परमाणु बल माईक्रोस्कोप, कॉन्फोकल माईक्रोस्कोप, एल्लिप्सोमीटर और ऑटोमोबाइल के लिए ऑप्टिकल प्रोफाइलर, जैव चिकित्सा और परमाणु अनुप्रयोग का इस्तेमाल करता है। सेवाएं विभिन्न उद्योगों और शैक्षणिक संस्थानों के लिए प्रदान की गई थी

ii) **निरीक्षण और मापन, निम्नलिखित प्रमुख क्षेत्रों में किया गया (88 नियत कार्य)**

- आयामी और ज्यामितीय मापदंडों के लिए पतली छड़ी और बटनों का निरीक्षण
- जटिल और प्रोफाइल परिशुद्धता के लिए गियर मास्टर का निरीक्षण
- आवक निरीक्षण, वेंडर घटक निरीक्षण, खरीदे गए सामानों का निरीक्षण और बाहरी पक्षों के लिए घटकों की यथार्थ मशीनिंग के घटकों के लिए समर्थन भी प्रदत्त था।

iii) **नैनो विशेषता सुविधाएं (16 नियत कार्य)**

विभिन्न उद्योगों व शैक्षिक संस्थानों के लिए एक्स-रे डिफ्रेक्टोमीटर (एक्सआरडी) का इस्तेमाल करते हुए निम्नलिखित विशेषता सुविधाओं को प्रदान किया जाता है।

- बरकरार रखी जाने वाली ऑस्टेनाइट की विशेषता और विश्लेषण
- विभिन्न सामग्रियों की विशेषता जैसे - पॉलीस्टर, माईक्रो पार्टिकल, नैनोपार्टिकल आदि

▪ **On-site calibration of:**

- ✓ Coordinate Measuring Machines
- ✓ Gauge Block comparator
- ✓ Gauge Measuring centre

▪ In addition, conventional measuring gauges/instruments like Vernier and Dial Callipers, Steel Scales, Steel/ woven cloth Tapes, External/Internal Micrometers, Height Gauges, Master Balls, Thickness Standards, Bevel Protractors, "V" Blocks, Clinometers 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, confocal microscope, Ellipsometer and Optical Profiler for automobile, bio medical & nuclear applications. The services were rendered to various industries & academic institutions

ii) **Inspection and Measurements carried out in the following major areas (88 assignments)**

- Inspection of thin rod & buttons for dimensional and geometrical parameters
- Inspection of gear masters for involute & profile accuracies
- Incoming inspection, vendor component inspection, bought out items inspection and support for precision machining of components for outside parties were also provided.

iii) **Nano Characterisation Services (16 assignments)**

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

- Characterization & analysis of retained austenite
- Characterization of different materials like polyester, micro particle, nanoparticle etc.

- विफल विश्लेषण के लिए गियर घटकों की विशेषता
- एसएन-पीबी और इन-पीबी सामग्री की विशेषता, जो सोने सबस्ट्रेट पर टांका, संधारित्र के लिए उपयोग किया जाता है।

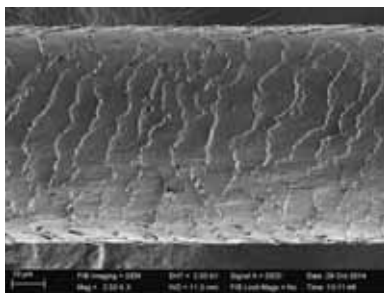
- Characterization of gear components for failure analysis
- Characterization of Sn-Pb and In-Pb material, which are used for soldering capacitor on gold substrate

iv) एफईएसईएम का इस्तेमाल करते हुए नैनो-विशेषता (47 नियत कार्य)

एफईएसईएम का इस्तेमाल करते हुए नैनो विशेषता, उद्योग, शैक्षिक और इन-हाउस शोध व विकास परियोजनाओं सहित विभिन्न ग्राहकों के लिए प्रदान किया जाता था। प्रक्रिया अनुकूलन के लिए एकल वॉल कार्बन नैनो ट्यूब की एसईएम विशेषता, गुणवत्ता, के लिए आयरन ऑक्साइड नैनोपार्टिकल्स की विशेषता, माईक्रो-निडिल की मशीनिंग, मशीनी माईक्रो घटक का प्रोफाइल मापन, गुणवत्ता जांच के लिए बालों के कंडीशनर उपचार के बाद मानव बाल किस्मों की विशेषता

iv) Nano-Characterization using FESEM (47 assignments)

Nano characterization services using FESEM were provided for various customers including industry, academia and in-house R&D projects. SEM characterization of Single Wall Carbon Nano Tubes for process optimization, Characterization of Iron Oxide Nanoparticles for Quality, Machining of Micro-Needle, Profile measurements of machined micro component, human hair strands characterized after hair conditioner treatment for quality check



Human Hair Strands Characterized after Hair Conditioner Treatment for Quality Check
गुणवत्ता जांच के लिए बालों के कंडीशनर उपचार के बाद मानव बाल किस्मों की विशेषता

v) नैनो इंडेंटर का इस्तेमाल करते हुए विशेषता (19 नियत कार्य)

जर्मनियम नमूनों पर कार्बन (डीएलसी) की भांति डायमंड का विश्लेषण और नैनोइंडेंटर विशेषता का इस्तेमाल करते हुए, नमूनों के मापांक और कठोरता का पता लगाने के लिए किया गया। घिसाव के गुणों (स्क्रैच परीक्षण) के लिए लेपित टंगस्टन कार्बाइड, यांत्रिकी गुणों (कठोरता और मापांक) के लिए ट्राइबोफिल्म पर इंडेंटेशन परीक्षण आदि।

v) Characterisation using Nanoindenter (19 assignments)

Using Nanoindenter characterization and analysis of Diamond Like Carbon(DLC) on Germanium Samples were carried out to find the hardness and modulus of the samples. Tungsten Carbide coated samples for Wear properties (Scratch Test), Indentation test on Tribofilms for Mechanical Properties (Hardness & Modulus) etc.

vi) नाभिकीय बल माईक्रोस्कोप

एनपीएल, नई दिल्ली के द्वारा आयोजित 300 एनएम के पिच मानक के मापन के लिए नाभिकीय बल माईक्रोस्कोप के लिए राउंड रॉबिन परीक्षण में भाग लिया गया।

vi) Atomic Force Microscope

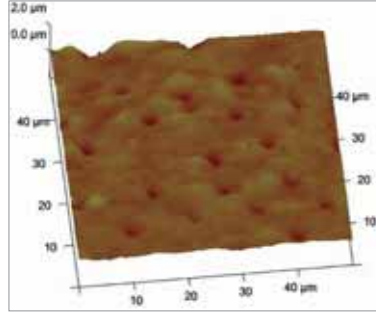
Participated in ROUND ROBIN Test for Atomic Force Microscope for the measurement of Pitch standard of 300 nm organized by NPL, New Delhi.

सेवाएं विभिन्न उद्योगों, शैक्षिक और इन-हाउस शोध व विकास गतिविधियों के लिए प्रदान की गईं। फिल्मट मोटाई के मापन के लिए कच्चे इस्पात पर

Services were provided to various industrial, academic and in-house R&D activities. Imaging of Tribofilms on Cast Iron

ट्राईबोफिल्म की इमेजिंग, पतली फिल्म बैट्री इलेक्ट्रोडस और सतही टोपोग्राफी और सतही खुरदुरेपन के लिए विभाजक, सतही टोपोग्राफी के लिए कांच पर सोने की परत आदि।

for Measuring the film thickness, thin film Battery Electrodes and separators for Surface Topography and Surface Roughness, Gold Coating on glass for Surface Topography etc



Surface Topography of Human Teeth Section
मानव दंत भाग का सतही टोपोग्राफी

5.5 शोर और कंपन प्रयोगशाला (17 नियत कार्य)

शोर और कंपन प्रयोगशाला, उद्योगों और संगठनों के लिए अपनी परामर्श सेवा जारी रखती है। प्रमुख सेवृत उद्योग हैं करेंसी नोट प्रिंटिंग प्रेस, आयुध फैक्ट्री, ऑटोमोबाइल ओईएम, ऑटोमोबाइल घटक ओईएम, मशीन उपकरण और निरीक्षण मशीन ओईएम, रक्षा और विनिर्माण उद्योग में एसएमई आदि। प्रयोगशाला, गतिशील संतुलन सेवाओं और मशीनों की स्थिति निगरानी में सेवाओं को भी प्रदान करती है।

ए) शोर और कंपन विश्लेषण

- शोर और कंपन मापन विश्लेषण (ऑर्डर ट्रैकिंग, एफआरएफ मापन, परीक्षण ट्रेक डेटा कलेक्शन) और ट्रेक्टर्स में शोर और कंपन समस्या का शमन।
- करेंसी नोट मुद्रण मशीन में बीयरिंग समस्याओं का अध्ययन
- हाईड्रो गतिशील बीयरिंग के साथ बेलनाकार पीसने की मशीन पर एफआरएफ और कंपन मापन, तापीय स्थिरता परीक्षण, स्पिंडल त्रुटि मापन।
- लम्बवत् मशीनिंग केन्द्र पर एफआरएफ और कंपन मापन, तापीय स्थिरता परीक्षण, स्पिंडल त्रुटि मापन।
- इलेक्ट्रो हाइड्रोलिक बल उत्तेजक संरचना की आवृत्ति प्रतिक्रिया क्रियाविधि मापन।

5.5 Noise & Vibration Laboratory (17 assignments)

The Noise & Vibration Laboratory is continuing its consultancy service to industries and organizations. The major industries served are Currency Note Printing Press, 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) Noise & vibration analysis

- Noise and Vibration Measurement, Analysis (order tracking, FRF Measurement, test track data collection) and Mitigation of noise and vibration problem in tractors.
- Study of bearings problem in currency note printing machines.
- Spindle Error Measurement, Thermal Stability Test, FRF and Vibration Measurement on Cylindrical Grinding Machine with Hydrodynamic Bearing.
- Spindle Error Measurement, Thermal Stability Test, FRF and Vibration Measurement on Vertical Machining Centre.
- Frequency Response Function measurement of electro hydraulic force exciter structure.

- पीकेएम मशीन संरचना तत्वों की आवृत्ति प्रतिक्रिया क्रियाविधि मापन।
- 4.5 टन मिश्रण मशीन का शोर और कंपन विश्लेषण।
- उपकरण की स्थिति निगरानी के लिए कंपन मापन।

बी) स्थिति की निगरानी (लगातार गतिविधियां)

वार्षिक अनुबंध के आधार पर 3 उद्योगों के लिए, स्थिति की निगरानी करने वाली सेवाएं प्रदान की जाती हैं।

सी) गतिशील संतुलन (सतत गतिविधियां)

अवधि के दौरान, 3 नियत कार्यों, रोटर्स, शाफ्ट और मास्टर रोटर को गतिशील संतुलन में पूरा किया गया था।

डी) सतह कंपन मापन - विशेष कार्य

- i. ध्वनि तीव्रता मापन, ट्रैक्टर का शोर स्रोत रैंकिंग
- ii. ईडीएस/ईबीएसडी की स्थापना के लिए सतह कंपन मापन।

6. उन्नत तकनीकी क्षेत्रों के लिए XII योजना परियोजना

6.1 नैनो विनिर्माण प्रौद्योगिकी केंद्र (NMTC)

XII योजना के तहत लगातार डीआईपीपी के इस फ्लैगशिप परियोजना के हिस्से के रूप में, नई इमारतों के लिए सिविल इंफ्रास्ट्रक्चर कार्य, प्रक्रियान्वित हैं। एचवीएसी, इलेक्ट्रिकल, पीएचई, स्वच्छ कक्ष एस्सेसरीज, गैस हैंडलिंग प्रणाली और कंपन पृथक्करण कार्य की आवश्यकता, निविदा के लिए अंतिम रूप दिया गया है।

ए) शोध और विकास उपयोग के लिए उन्नत सुविधाएं स्थापित और कमीशन की गईं।

- i. 4 चैनल ओरोस पीसी आधारित गतिशील सिग्नल विश्लेषक
- ii. ट्रांसमिशन इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोप
- iii. जैव चिकित्सा स्टेंट सहित माइक्रोमशीनिंग पॉलीमर्स और ग्लास माइक्रोस्ट्रक्चर के लिए एक्सआईएडमर लेजर माइक्रोमशीनिंग

- Frequency Response Function measurement of PKM Machine structural elements.
- Noise and Vibration Analysis of 4.5 Ton Mixing Machine.
- Vibration Measurement for Tool Condition Monitoring.

b) Condition Monitoring (Continuing activity)

Condition monitoring services are provided for 3 industries on annual contract basis.

c) Dynamic Balancing (Continuing activity)

During the period 3 assignments were completed in the dynamic balancing of rotors, shafts and master rotor etc.

d) Ground Vibration Measurement – Special assignments

- i. Sound Intensity Measurement, Noise Source Ranking of Tractors.
- ii. Ground Vibration Measurement for installation of EDS/EBSD.

6. XII PLAN PROJECTS ON ADVANCED TECHNOLOGY AREAS

6.1 Nano Manufacturing Technology Centre (NMTC)

As part of this flagship project of DIPP continued under XII plan, the civil infrastructure work for the new building is in progress. The requirements of HVAC, Electrical, PHE, Clean room accessories, Gas handling systems and vibration isolation works are being finalised for tendering.

a) Advanced facilities have been procured, installed and commissioned for R & D use

- i. 4 Channel Oros PC Based Dynamic Signal Analyser
- ii. Transmission Electron Microscope
- iii. Excimer Laser Micromachine for micromachining polymers and glass microstructures including Biomedical Stents

- iv. विभिन्न सब्सट्रेट सामग्री पर कठोर परत, ऑप्टिकल और मेटालिक परत के लिए पीवीडी मैग्नेट्रान स्पट्टरिंग प्रणाली यह प्रणाली ऑक्सीजन और नाइट्रोजन गैस के साथ रिएक्टिव स्पट्टरिंग के लिए भी क्षमता रखती है।
- iv. PVD Magnetron Sputtering System for hard coatings, optical and metallic coatings on various substrate materials. The system also has a capability for reactive sputtering with oxygen and nitrogen gas

बी) सहयोगी शोध और विकास

सहयोगी शोध एवं विकास परियोजना उन्मुख निम्नलिखित उत्पाद, पूरे किए गए और तकनीकी विकास पर अगले शोध एवं विकास कार्य के रूप में इस्तेमाल किया गया है।

- i. प्रोजेक्शन माईक्रोस्टीरियो लिथोग्राफी (P μ SL) प्रणाली आधारित डिजीटल माईक्रो मिरर डिवाइस का विकास
- ii. अल्ट्रा प्रिसिशन मशीन के लिए नैनो प्रिसिशन मोशन प्रणाली का विकास, पूरा किया है और उत्पादों को IMTEX 2015 के दौरान प्रदर्शित किया गया था।

सी) निम्नलिखित नए शोध एवं विकास परियोजनाएं, उन्नति के विभिन्न चरणों में हैं

- i. सिलिकॉन सब्सट्रेट का इस्तेमाल करते हुए एंटी-रिफ्लेक्शन अनुप्रयोगों के लिए डीएलसी परतें
- ii. स्कैनिंग प्रोब माईक्रोस्कोप के लिए तकनीक
- iii. जैव संभावित माप के लिए माईक्रो नीडल सरणी आधारित इलेक्ट्रोड
- iv. चिकनेपन में सुधार और लेखन उपकरणों की विशेषता
- v. फास्टस टूल सर्वो (एफटीएस) प्रणाली के द्वारा डायमंड निर्मित माईक्रो लेंस सरणी ढालने का निर्माण
- vi. नैनो फिनिशिंग और माईक्रो डीबरिंग के लिए, चुंबकीय घर्षण फिनिशिंग और डीबरिंग मशीन (एमएएफडी) के प्रोटोटाइप का विकास।
- vii. स्फीयर लैपिंग अटैचमेंट का विकास
- viii. अल्ट्रा प्रिसिशन मिश्रण मशीन के लिए लेजर ड्रेसिंग प्रणाली का विकास पूरा हो चुका है। व्यवसायीकरण के लिए प्रौद्योगिकी का सत्यापन प्रगति पर है।

ब) Collaborative R&D

The following product oriented collaborative R & D projects are completed and are being used as further R & D work on technology development

- i. Development of Digital Micro mirror Device based Projection Microstereolithography (P μ SL) System
- ii. Development of Nano Precision Motion Systems for Ultra Precision Machine are completed & the products were displayed during IMTEX 2015.

c) The following new R&D projects are in various stages of progress

- i. DLC coatings for anti-reflection applications using silicon substrate
- ii. Technologies for Scanning Probe Microscope
- iii. Micro needle array based electrode for bio potential measurement
- iv. Improvement of smoothness and characterization of writing instruments
- v. Fabrication of diamond turned micro lens array moulds by Fast Tool Servo (FTS) system
- vi. Development of Prototype of Magnetic Abrasive Finishing & Deburring Machine (MAFD) for Nano Finishing & Micro Deburring
- vii. Development of Sphere Lapping Attachment
- viii. Development of Laser Dressing System for Ultra Precision Grinding Machine is completed. Validation of the technology for commercialization is in progress.

6.2 सेंसर तकनीकी विकास सुविधा (एसटीडीएफ)

डीआईपीपी के द्वारा 12 वीं योजना के तहत इस परियोजना के हिस्से के रूप में, सीएमटीआई पर सेंसर तकनीकी विकास सुविधा (एसटीडीएफ) की स्थापना प्रगति पर है। निम्नलिखित उपकरण प्राप्त किए गए थे और सुविधा के निर्माण के लिए प्राप्त करने के तहत हैं:

- एमईएमएस पैकेजिंग इक्विपमेंट वफर डाइसर; वायर बॉन्डर और प्लाजमा क्लीनिंग प्रणाली, प्रक्रियान्वित हैं।
- नैनो इंप्रिंट लिथोग्राफी, माईक्रो डिवाइस के निर्माण के लिए प्राप्त करने के अधीन है।
- मौजूदा बुनियादी ढांचा, एमईएमएस उपकरणों के लिए आवश्यक मजबूत पर्यावरणीय आवश्यकताओं, तापमान और आर्द्रता को पूरा करने के लिए वायु संभालने और एचईपीएस फिल्टर के साथ 1000 वर्ग कक्षों को साफ करने के लिए उन्नत किया गया है। काम पूरा हो गया है और स्वच्छ कक्ष क्रियान्वित है।

6.3 अनुप्रयुक्त मैकेट्रॉनिक्स एकीकरण सुविधा (एमआईएफ)

ए) 3डी स्कैनिंग प्रणाली - आकार 3डी

हाशिया प्रक्षेपण प्रोफिलियोग्राफी के द्वारा 3डी स्कैनिंग के विकास पर शोध प्रगति के तहत है। प्वाइंट क्लाउड डेटा को प्राप्त करने के लिए 3डी स्कैनिंग सॉफ्टवेयर, क्रियान्वित किया गया है। स्कैनिंग की सटीकता में सुधार के लिए सॉफ्टवेयर की ट्यूनिंग प्रगति पर है।

एक कैमरा और प्रोजेक्टर सहित वाली प्रणाली, जो कि वस्तु पर हाशिये पैटर्न को प्रोजेक्ट करती है जिसमें माइलिंग की जाने की आवश्यकता होती है। 3डी प्वाइंट क्लाउड डेटा; जिसे 2डी भाग या विचलन का विश्लेषण/रिपोर्ट करने के लिए इसके सीएडी डेटा के साथ तुलना करने के लिए एकत्रित किया जाता है, को प्रदर्शन मापन करने के लिए निकाला जा सकता है। एकल दृश्य के लिए 5 सेकंड की तेज स्कैनिंग गति, एक औद्योगिक अनुप्रयोग के लिए धीमी गति से संपर्क मापन से बेहतर है।

बी) समानांतर विज्ञान सम्बंधी मशीन (पीकेएम) - सभी उप-प्रणालियों का विनिर्माण, संयोजन, एकीकरण और विन्यास पूरा कर लिया गया है। सभी एक्सिस ड्राइव की ड्राइव ट्यूनिंग, एम/एस एक्सीचोन, स्वीडन से प्रतिनिधि की सहायता

6.2 Sensor Technology Development Facility (STDF)

As part of this project under 12th plan by DIPP, the establishment of Sensor Technology Development Facility (STDF) at CMTI is in progress. The following equipments were procured & are under procurement for facility creation:

- MEMS packaging equipment wafer dicer; wire bonder and plasma cleaning system are under progress.
- Nano Imprint Lithography is under procurement for fabrication of micro devices
- The existing infrastructure is upgraded to clean room class 1000 with HEPA filters and air handling unit to meet stringent environmental requirements, temperature and humidity, required for MEMS equipments. The work is completed and the clean room is operational

6.3 Applied Mechatronics Integration Facility (AMIF)

a) 3D Scanning System -Aakaar 3D

Research on development of 3D Scanning System by fringe projection profilometry is under progress. 3D scanning Software to get the point cloud data is implemented. Tuning the software for improvement in scanning accuracy is under progress.

The system consists of one camera and a projector which projects fringe patterns onto the object which needs to be modeled. The 3D point cloud data that is collected for comparison with its CAD data to analyze / report the deviations or a 2D section can be extracted to perform measurements. Faster scanning speed of 5 seconds for a single view has clear advantage over slower contact measurements for an industrial application.

b) Parallel Kinematic Machine (PKM) – The manufacturing, assembly, integration and configuration of all sub-systems has been completed. Drive tuning of all the axes drives is being carried out with assistance of

के साथ किया जा रहा है। अंशांकन फारो आर्म पोर्टेबल सीएमएम का इस्तेमाल करते हुए किया जा रहा है और एक्सेचोन द्वारा आपूर्ति किए गए अंशांकन सॉफ्टवेयर को समर्पित है। आईएसओ मानक के अनुसार फोम और धातुओं पर मशीनिंग परीक्षण संतोषजनक पाए गए हैं। मशीन को उत्पादकता की अनुकूलता के लिए एक सेटअप में बड़े एयरोस्पेस घटकों की मशीनिंग साबित करने के लिए और शोध व विकास गतिविधियों को किए जाने के लिए इस्तेमाल की जाएगी।

representative from M/s Exechon, Sweden. The calibration is done using FARO ARM portable CMM and dedicated calibration software supplied by Exechon. Machining trials on foam and metals as per ISO standard are found satisfactory. The machine will be used for carrying out R&D activities and for proving machining of large aerospace components in single setup for optimizing productivity.



Parallel Kinematic Machine
समानांतर किनेमटिक मशीन

6.4 उन्नत विनिर्माण प्रौद्योगिकी के लिए उत्कृष्ट अकादमी (एईएमटी)

एईएमटी "उद्योग के लिए तैयार इंजीनियर्स" बनाने के लिए डीआईपीपी के तहत एक प्रमुख परियोजना है।

- ए) उन्नत विनिर्माण और तकनीकी प्रयोगशालाओं, पुस्तकालयों आदि, सहित एक अकादमी इमारत, पूरी तैयार हो गई है।
- बी) "योगात्मक विनिर्माण" पर दो वर्षीय एम टेक कार्यक्रम को नेशनल इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी वारंगल (NITW) के सहयोग से शुरू किया गया था। पहले दो सेमेस्टर के लिए सीएमटीआई के वैज्ञानिक NITW सहायक संकायों के रूप में प्रतिनियुक्त किये गए हैं।
- सी) डिजाइन और प्रिंसिपल इंजीनियरिंग पर दो वर्षीय एम टेक कार्यक्रम एनआईटीके, सूरतकल के सहयोग से शुरू किया गया था। छात्रों के पहले बैच ने एनआईटीके के पहले दो सेमेस्टर को पूरा कर लिया है और तीसरे और चौथे पाठ्यक्रम के लिए सीएमटीआई के वैज्ञानिकों के अधीन परियोजना कार्य कर रहे हैं। एनआईटीके, सूरतकल में दूसरा बैच शुरू हो गया है और सीएमटीआई वैज्ञानिकों को

6.4 Academy of Excellence for Advanced Manufacturing Technology (AEAMT)

AEAMT is a Flagship project under DIPP for generating "Industry Ready Engineers".

- a) An Academy Building including advanced manufacturing and Technology Laboratories, Library, etc. are completed.
- b) A two year M.Tech programme on "Additive Manufacturing" was launched in collaboration with National Institute of Technology Warangal (NITW). CMTI scientists are deputed as adjunct faculties for the first two semesters at NITW.
- c) A two year M.Tech programme on Design & Precision Engineering was launched in collaboration with NITK, Surathkal. The first batch of student have completed the first two semesters at NITK and are carrying out project works under the guidance of CMTI scientists, as part of the third and fourth semester curriculum. The second batch has commenced and CMTI scientists are deputed as adjunct faculties

सहायक संकायों के रूप में प्रतिनियुक्त किया गया है।

डी) उन्नत विनिर्माण प्रौद्योगिकी के स्नातकोत्तर डिप्लोमा (PGDAMT) के चौथे बैच ने पाठ्यक्रम को सफलतापूर्वक पूरा किया है और उनकी प्रतिष्ठित कंपनियों में 70% प्लेसमेंट हुई है। उन्नत विनिर्माण प्रौद्योगिकी (PGDAMT) पाठ्यक्रम के स्नातकोत्तर डिप्लोमा का पांचवा बैच सीएमटीआई में दूसरे सेमेस्टर के पाठ्यक्रम के दौर से गुजर रहा है।

ई) मास्टरकैम के माध्यम से सीएनसी प्रोग्रामिंग पर शाम के पाठ्यक्रम के दो बैच के लिए व्यावहारिक उन्मुख कार्यक्रम का आयोजन किया गया।

6.5 उन्नत मशीन उपकरण परीक्षण सुविधा (AMTTF):

ए. इस पहल के तहत बुनियादी ढांचा पूरा हो गया है।

बी. साधन अंशांकन सुविधा की स्थापना पूरा हो गयी है और डिजाइन और परीक्षण मशीन उपकरण उप-प्रणालियों के लिए विशेष परीक्षण रिग्स का विकास कार्य प्रगति पर हैं।

सी. कई परीक्षण कार्य संपन्न हुए हैं, तीसरे पक्ष के निरीक्षण के रूप में मशीन स्वीकृति सेवाएं भी की गईं।

6.6 उद्योग के अनुसंधान एवं विकास कार्य और सेवाओं के लिए नई सुविधाओं / उपकरण जोड़े/उन्नत किये गए

निम्नलिखित उपकरण योजना परियोजनाओं, सेवाओं और संस्थान के भविष्य की जरूरतों के तहत चल रहे विभिन्न अनुसंधान एवं विकास गतिविधियों की सुविधा के लिए जोड़ा गया है।

निम्नलिखित उपकरण उन्नत किये गए हैं

- फ्लैटनेस इंटरफेरोमीटर
- गियर परीक्षण मशीन (PFSU-640)
- UPCMM - F25 के लिए मानक स्टाइली

7 प्रौद्योगिकी सूचना और प्रकाशन

प्रौद्योगिकी सूचना केंद्र सीएमटीआई वैज्ञानिकों, इंजीनियरिंग उद्योगों, शिक्षा, अनुसंधान एवं विकास संगठन, इंजीनियरों और अनुसंधान विद्वानों को किताबें, भारतीय और अंतरराष्ट्रीय पत्रिकाओं, विभिन्न स्थानों, रिपोर्टों, मानकों और निर्देशिका में आयोजित

for the first 2 semesters at NITK, Surathkal.

d) The Fourth batch of Post Graduate Diploma in Advanced Manufacturing Technology (PGDAMT) has successfully completed the course with 70% placement in prestigious companies. The Fifth batch of Post Graduate Diploma in Advanced Manufacturing Technology (PGDAMT) course are undergoing second semester curriculum at CMTI.

e) Two batches of Evening course on CNC Programming through Mastercam, a practical oriented program were conducted.

6.5 Advanced Machine Tool Testing Facility (AMTTF):

a. Under this initiative, infrastructure augmentation is completed.

b. Setting up of Instrument calibration facility is completed & design and development of specialized test rigs for testing machine tool sub-systems are in progress.

c. Several Testing assignments have been completed, Machine acceptance services as third party inspection were also undertaken.

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

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

The following equipment are upgraded

- Flatness Interferometer
- Gear Testing Machine (PFSU-640)
- Standard styli for UPCMM - F25

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,

सम्मेलनों की कार्यवाही, विनिर्माण प्रौद्योगिकी से संबंधित जानकारी प्रदान करता है :

- ✓ चयनित विषयों मेट्रोलोजी, आयामिकरण और टोलरेंसिंग पर विशेष रूप से संकलित बिब्लिओग्राफिएस, मशीनों को मापना, माप उपकरण, योगात्मक विनिर्माण प्रौद्योगिकियों (5 नग)
- ✓ मासिक तकनीकी पत्रिका विनिर्माण प्रौद्योगिकी आज का प्रकाशन (M T T) (वर्तमान संचलन 525)
- ✓ भारतीय और विदेशी पत्रिकाएं (75 शीर्षक)
- ✓ विनिर्माण प्रौद्योगिकी डाटाबेस, (वर्तमान में 110222 रिकॉर्ड)
- ✓ भारतीय और अंतरराष्ट्रीय व्यावसायिक संगठनों और संस्थानों की सदस्यता (14 संगठन)

केंद्र में पुस्तकों, पत्रिकाओं, मानकों, रिपोर्टों, सम्मेलन की कार्यवाही, निर्देशिका, सीडी सहित नवीनतम दस्तावेजों का एक विस्तृत संग्रह है। दस्तावेजों की संख्या लगभग 36860 है।

8 वार्षिक सदस्यता

सक्षम उद्योगों और शिक्षण संस्थानों के लिए सीएमटीआई सोसायटी की वार्षिक सदस्यता की पेशकश की गई है जिससे वे सीएमटीआई की गतिविधियों में भाग लेते हैं और सीएमटीआई तकनीकी सूचना सेवा और प्रकाशन प्राप्त करते हैं। वर्तमान में 101 सदस्य हैं।

- ✓ इंजीनियरिंग छात्रों के लिए विशेष दरों पर सदस्यता प्रदान की जा रही है। छात्रों को इससे परियोजना कार्य और सेमिनारों के लिए तकनीकी जानकारी सेवाओं का उपयोग करने में मदद मिलेगी।

9 मानव संसाधन विकास

9.1 सीएमटीआई वैज्ञानिकों और अधिकारियों का मानव संसाधन विकास:

ए) जनशक्ति वृद्धि और ज्ञान संवर्धन:

सीएमटीआई के 82 वैज्ञानिकों, इंजीनियरों, तकनीकी और गैर तकनीकी सहायता कर्मियों को साफ कमरा प्रमाणीकरण, स्मार्ट सामग्री, संरचना और प्रणाली, क्रेओ पैरामीट्रिक 2.0 सॉफ्टवेयर, सॉलिडवर्क एसेंशियल्स और सॉलिडवर्क प्रीमियम, "इंटेलीजेंट स्वायत्त

Academia, R&D Organisations, Engineers and Research scholars through:

- ✓ Specially compiled Bibliographies on selected topics metrology, Dimensioning & Tolerancing, Measuring machines, Measuring instruments, Additive Manufacturing technologies (5 Nos)
- ✓ Publication of the monthly Technical journal Manufacturing Technology Today (MTT) (Current circulation 525).
- ✓ Indian and foreign Periodicals (75 titles)
- ✓ The Manufacturing Technology Database, (currently 110222 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 36860.

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 101.

- ✓ Engineering Students are offered membership at special rates. This will enable the students to utilize Technical information services for their project works and seminars.

9 HUMAN RESOURCES DEVELOPMENT

9.1 HR Development of CMTI Scientists and Officers:

a) Manpower augmentation and Knowledge enhancement:

A total of 82 CMTI scientists, engineers, Technical and Non-technical support personnel were deputed for various Training Programmes covering clean room certification, smart materials, structures and systems, Creo Parametric 2.0

मानवरहित सिस्टम" आदि विभिन्न प्रशिक्षण कार्यक्रमों के लिए प्रतिनियुक्त किये गए थे।

बी) उन्नत प्रौद्योगिकी उपकरण / सॉफ्टवेयर का परीक्षण:

सीएमटीआई के वैज्ञानिकों ने अंतरराष्ट्रीय संगठनों का दौरा किया और प्रौद्योगिकी प्रशिक्षण प्राप्त किया।

- i. 2 वैज्ञानिकों ने मेसर्स सुस माइक्रो टेक, म्युनिक, जर्मनी में डबल साइडेड मास्क अलाइनर पर प्रशिक्षण प्राप्त किया।
- ii. 2 वैज्ञानिकों ने माइक्रो सिस्टम पैकेजिंग पर अत्याधुनिक प्रौद्योगिकी की स्थिति को समझने के लिए बर्लिन, जर्मनी में 2 फर्रोहोफर संस्थान म्युनिख में EMFT, IZM का दौरा किया।
- iii. दो वैज्ञानिकों ने एकसीमर लेजर माइक्रो मशीनिंग प्रणाली के परीक्षण के लिए मेसर्स ऑपटेक, बेल्जियम का दौरा किया
- iv. दो वैज्ञानिकों ने पीवीडी मैग्नेट्रान स्पट्टिंग प्रणाली पर प्रशिक्षण के लिए मेसर्स एलेटोराव एस.पी.ए, इटली का दौरा किया
- v. दो वैज्ञानिकों ने ट्रांसमिशन इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोप का परीक्षण लेने के लिए मेसर्स एफईएल एंडहोवेन का दौरा किया
- vi. एक वैज्ञानिक ने रेथ लिथोग्राफी पर परीक्षण के लिए मेसर्स रेथ, जीएमबीएच, जर्मनी का दौरा किया

सी) प्रशिक्षण कार्यक्रम, सेमिनार और सम्मेलन

82 वरिष्ठ अधिकारियों और संस्थान के वैज्ञानिकों ने 28 राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय संगोष्ठियों, सम्मेलनों, कार्यशालाओं और अन्य कार्यक्रमों में भाग लिया।

- i. आईआईएससी, बंगलौर में आईएसएसएस 2014 सम्मेलन
- ii. आईआईटी गुवाहाटी, असम में AIMTDR सम्मलेन
- iii. एनआईटीके, सूरतकल में ICAMME 2014 सम्मलेन
- iv. ICMPC-2014 सम्मलेन
- v. वी आई टी, वेल्लोर में GCMM 2014

software, Solidworks essentials and Solidworks Premium, "Intelligent Autonomous Unmanned Systems" etc.

b) Training on Advanced Technology Equipment/ Softwares:

Scientists of CMTI visited international organizations and underwent technology training.

- i. 2 Scientists underwent training on Double Sided Mask Aligner at M/s. Suss Micro Tech, Munich, Germany
- ii. 2 Scientists visited 2 Fraunhofer Institutes EMFT at Munich, IZM at Berlin, Germany to understand the state of art technology on Micro System Packaging.
- iii. Two Scientists Visited to M/s. Optech, Belgium for training on Excimer laser micro machining system
- iv. Two Scientists visited to M/s. Elettrovava S.P.A, Italy for training on PVD Magnetron Sputtering System
- v. Two Scientists visited to M/s. FEI, Eindhoven, Netherlands for training on Transmission Electron Microscope
- vi. One Scientist visited M/s. Raith, GmbH, Germany for training on Raith Lithography

c) Training programs, Seminars & Conferences

82 Senior officers and Scientists of the institute participated in 28 National & International Seminars, Conferences, Workshops and other Programmes.

- i. ISSS 2014 conference at IISc, Bangalore
- ii. AIMTDR Conference at IIT Guwahati, Assam
- iii. ICAMME 2014 conference at NITK, Surathkal
- iv. ICMPC-2014 conference
- v. GCMM 2014 at VIT, Vellore

- vi. आईआईटीएम, चेन्नई में ICMMM 2014
- vii. मेट्रोलॉजी में उन्नति (एडमेट - 2015) CMERI, दुर्गापुर।

- vi. ICMMM 2014 at IITM, Chennai
- vii. Advances in Metrology (AdMet – 2015) CMERI, Durgapur.

डी) सीएमटीआई वैज्ञानिकों द्वारा उन्नत विनिर्माण प्रौद्योगिकी, एम एस एल भूतल इंजीनियरिंग, इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी, योगात्मक विनिर्माण, उद्योग-संस्थान-अकादमी अनुसंधान सहयोग, आदि के क्षेत्रों में सीएमटीआई वैज्ञानिकों द्वारा अतिथि व्याख्यान दिया गया।

d) **Guest Lectures** were delivered by CMTI Scientists in areas of Advanced Manufacturing technologies, MSL, Surface Engineering, Electron Microscopy, Additive Manufacturing, Industry-Institute-Academy Research Collaborations, etc.

9.2 सीएमटीआई द्वारा किए गए प्रशिक्षण कार्यक्रम:

संस्थान प्रबंधकों, इंजीनियरों, तकनीकी पर्यवेक्षी कर्मियों जिन्हें देश के इंजीनियरिंग उद्योगों द्वारा सराहना प्राप्त है, उनके लिए लक्षित सेमिनारों और प्रौद्योगिकी उन्नयन प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन करता रहा है। इन कार्यक्रमों को सामग्री और गुणवत्ता के मामले में हमेशा अपडेट किया जाता है। वर्तमान में वैश्विक प्रतिस्पर्धा की चुनौतियों का सामना करने के लिए उद्योग के कर्मियों के प्रशिक्षण पर जोर दिया जा रहा है।

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

ए) निर्धारित प्रशिक्षण कार्यक्रम

प्रिसिशन मेट्रोलोजी, कैलिब्रेशन, एमईएमएस अनिश्चितता, सीएमएम और उसके अनुप्रयोग, शोर और कंपन, पर 23 कार्यक्रम आयोजित किए गए। ज्ञान / प्रौद्योगिकी हस्तांतरण 187 प्रतिभागियों के लिए किया गया।

a) Scheduled Training Programmes

23 Programmes on Precision metrology, Calibration, MEMS, Uncertainty, CMM & its applications, Noise & Vibration, etc. were conducted. Knowledge / technology transfer was done for 187 participants.

बी) विशेष प्रशिक्षण कार्यक्रम

"कैड/कैम" और प्रिसिशन मापन", "मेक्ट्रॉनिक्स", "योगात्मक निर्माण", "गैर-विनाशकारी परीक्षण" के लिए 12 विशेष प्रशिक्षण कार्यक्रमों का आयोजन किया गया।

b) Exclusive Training Programmes

12 exclusive training programs were conducted on "CAD/CAM" and "Precision Measurements", "Mechatronics", "Additive Manufacturing", "Non – destructive Testing".

सी) आंतरिक कार्यक्रम

मेसर्स बीईएमएल लिमिटेड, मेसर्स ज्यामितीय आयामिकरण और मेसर्स एस डिजाइनर और मेसर्स स्टनजेन टोयोटेत्सु इंडिया लिमिटेड टोलरेंसिंग (जीडीटी) के लिए उनके परिसर में छह आंतरिक कार्यक्रमों का आयोजन किया गया।

c) In-house Programmes

Six in-house program on Geometric Dimensioning & Tolerancing (GDT) was conducted for M/s BEML Ltd, M/s Ace Designers and M/s StanzenToyotetsu India Ltd at their premises.

डी) शाम के कार्यक्रम (दो महीने की अवधि)

मास्टरकैम के माध्यम से दो बैचों में कार्यरत पेशेवरों और छात्रों के लिए सीएनसी प्रोग्रामिंग (21 प्रतिभागियों) का आयोजन किया गया

d) Evening Programmes (TWO months duration)

CNC Programming through Mastercam were conducted for working professionals and students (21 participants) in two batches

ई) परियोजनाओं और संयंत्र के भीतर स्नातकोत्तर छात्रों के लिए प्रशिक्षण:

सीएमटीआई वैज्ञानिकों द्वारा सीएमटीआई में निम्नलिखित छात्र परियोजना की पेशकश की और निर्देशित किया गया:

- i. सीएमटी विकास प्रक्रिया का PECVD प्रणाली का उपयोग कर विकास
- ii. "कॉपर का विकास - लेजर सिंट्रिंग प्रक्रिया के द्वारा कार्बन नैनो ट्यूब कंपोजिट"
- iii. डायमंड टर्निंग के ऑफ-एक्सिस एस्फीयर के लिए प्रिसिशन एलाइनमेंट का विकास
- iv. चुंबकीय घर्षण फिनिशिंग का अनुकूलन
- v. ऊर्ध्वाधर मशीनिंग केन्द्र में थर्मल विकृतियों को मापने के लिए त्यागने योग्य जांच प्रणाली का विकास
- vi. पॉलीमरिक माइक्रोनीडल्स का निर्माण और वर्णन
- vii. "उपकरण स्थिति प्रके योग और विश्लेषण की - निगरानी के लिए कंपन मापन"।
- viii. प्रिसिशन मशीन टूल के लिए मशीन माप और त्रुटी सुधार के लिए प्रिसिशन जांच प्रणाली का विकास

10 प्रकाशित पेपर/प्रस्तुत/स्वीकृत:

सीएमटीआई के द्वारा विभिन्न पत्रिकाओं में वैज्ञानिकों, राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय सम्मेलनों में निम्नलिखित पेपर प्रस्तुत किए गए।

- i. प्रकाश विनोद, चरिता एम राव, एस नरेंद्रनाथ, पीवी शशि कुमार के द्वारा, "डायमंड टर्निंग प्रक्रिया में सतह परिष्करण" में कटाई की स्थितियों का प्रभाव, प्रिसिशन प्रौद्योगिकी के जर्नल (IJPTECH), इंडरसाइंस प्रकाशक, ब्रिटेन (2015 प्रकाशन के लिए स्वीकार)
- ii. एम गिरीश कुमार, प्रकाश विनोद और पीवी शशिकुमार द्वारा, "सरल बयेस एल्गोरिथम का उपयोग कर सड़क और मेट्रो ट्रेन प्रेरित ग्राउंड कंपन का वर्गीकरण" अगस्त 2014 को सामग्री, विनिर्माण और मेट्रोलोजी पर अंतरराष्ट्रीय संवर्धन में

e) Projects & in-plant training for Post Graduate Students:

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

- i. Development of CNT growth process using PECVD system
- ii. "Development of Copper - Carbon Nano Tube composites by Laser-Sintering process"
- iii. Development of a precision alignment fixture for diamond turning an off-axis asphere
- iv. Optimization of Magnetic Abrasive Finishing
- v. Development of Retractable probing system to measure thermal deformations in a vertical machining center
- vi. Fabrication & characterization of polymeric microneedles
- vii. Vibration Measurement for Tool Condition Monitoring" for vibration experimentation and analysis
- viii. Development of a precision probing system for on machine measurements and error correction for a precision machine tool

10 PAPERS PUBLISHED / PRESENTED / ACCEPTED:

The following papers were presented by CMTI Scientists in various Journals, National and International conferences.

- i. Prakash Vinod, Charitha M Rao, S. Narendranath, P. V. Shashi Kumar, "A Study On Effect Of Cutting Conditions On Surface Finish In Diamond Turning Process", International Journal of Precision Technology (IJPTECH), Inderscience Publishers, UK (accepted for publication, 2015)
- ii. M. Girish Kumar, Prakash Vinod and P V Shashikumar, "Classification of Road and Metro Train Induced Ground Vibration using Naive Bayes Algorithm" at International Colloquium on Materials, Manufacturing and Metrology from August 2014.

- iii. एम गिरीश कुमार, प्रकाश विनोद और पीवी शशिकुमार द्वारा, "सेंटरलेस बार टर्निंग मशीन में चैटर कंपन की जांच और विश्लेषण" AIMTDR 2014 में स्वीकृत पूरे पेपर के द्वारा
- iii. M. Girish Kumar, Prakash Vinod and P V Shashikumar, "Investigation and Analysis of Chatter Vibration in Centerless Bar turning Machine" by full paper accepted at AIMTDR 2014
- iv. विथुन एस.एन., नरेंद्र रेड्डी टी, प्रकाश विनोद, पी वी शशिकुमार, एकल दांतों वाला चतुर्भुज वंक तंत्र का डिजाइन और विश्लेषण के आधार X-Y नैनो पोजीशनिंग चरण, 5 वीं अंतरराष्ट्रीय और 26 AIMTDR सम्मेलन, दिसंबर 2014
- iv. Vithun S N, Narendra Reddy T, Prakash Vinod, P V Shashikumar, Design and Analysis of a Single-Notch Parallelogram Flexure Mechanism Based X-Y Nano positioning Stage, 5th international and 26th AIMTDR Conference, Dec 2014
- v. टी. नरेन्द्र रेड्डी, वी. शानमुगाराज, प्रकाश विनोद, एस गोपी कृष्णा, नरेन्द्रनाथ एस, पी.वी शशि कुमार द्वारा, "इंटीलीजेंट अल्ट्रा प्रेसिशन टर्निंग मशीन (iUPTM) के लिए वास्तविक समय थर्मल त्रुटि कंपनसेशन मॉड्यूल "भौतिक विज्ञान, ICMPC-2014 सम्मेलन के एल्सेविअर प्रोसीडिया में प्रकाशित।
- v. T.Narendra Reddy, V.Shanmugaraj, Prakash Vinod, S Gopi Krishna, Narendranath. S, P V Shashi Kumar, "Real-time thermal error compensation module for intelligent Ultra Precision Turning Machine (iUPTM)", published in Elsevier's procedia of Material science, ICMPC-2014 conference.
- vi. प्रकाश विनोद, टी नरेंद्र रेड्डी, एस सज्जन और पीवी शशि कुमार, नरेंद्रनाथ एस द्वारा "न्यूरल नेटवर्क का उपयोग करते हुए टर्निंग मशीन के लिए वास्तविक समय स्थिति त्रुटि कंपनसेशन" "भौतिक विज्ञान, ICMPC-2014 सम्मेलन के एल्सेविअर प्रोसीडिया में प्रकाशित किया गया।
- vi. Prakash Vinod, T Narendra Reddy, S Sajin and P.V Shashi Kumar, Narendranath S "Real-time positioning error compensation for a turning machine using Neural Networks" has been published in Elsevier's procedia of Material science, ICAMME-2014 conference.
- vii. एम गिरीश कुमार, प्रकाश विनोद और पीवी शशिकुमार द्वारा, "सरल बयेस एल्गोरिथम का उपयोग कर सड़क और मेट्रो ट्रेन प्रेरित ग्राउंड कंपन का वर्गीकरण" अगस्त 2014 को सामग्री, विनिर्माण और मेट्रोलोजी पर अंतर्राष्ट्रीय संवर्धन में
- vii. M. Girish Kumar, Prakash Vinod and P V Shashikumar, "Classification of Road and Metro Train Induced Ground Vibration using Naïve Bayes Algorithm" at International Colloquium on Materials, Manufacturing and Metrology from August 2014.
- viii. सतीश, एन.एच, मोहनकुमार, जीसी, कृष्णा, पी. श्रीनिवास, सी.के.विनोद, एआर, "माइक्रोस्ट्रक्चर और लेजर के यांत्रिक वर्णन सिंटरड इनकॉनेल-625 सुपरएलाय," विनिर्माण और सामग्री इंजीनियरिंग (ICAMME-2014) में प्रगति पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन , एनआईटीके सूरतकल, 2014
- viii. Sateesh, N.H., Mohankumar, G.C., Krishna, P., Srinivasa, C.K., Vinod, A.R., "Microstructure and mechanical characterization of laser sintered inconel-625 superalloy", International Conference on Advances in Manufacturing and Materials Engineering (ICAMME-2014), NITK Surathkal, 2014.
- ix. महानथेशा, पी. श्रीनिवास, सी.के. मोहन कुमार, जी.सी, "शुद्ध इलेक्ट्रोलेस निकल के साथ सजे हुए कार्बन नैनो ट्यूब का प्रसंस्करण और वर्णन और उनकी चुंबकीय विशेषताएं", विनिर्माण और सामग्री इंजीनियरिंग (ICAMME-2014) में प्रगति पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन, एनआईटीके सूरतकल, 2014। के. निरंजन रेड्डी, आशीष वरदे, अंकित कृष्णा, जे. यहोशू, डी सासन, एम चेल्लामलाई,
- ix. Mahanthesha, P., Srinivasa, C.K., Mohan Kumar, G.C., "Processing and characterization of carbon nanotubes decorated with pure electroless nickel and their magnetic properties", International Conference on Advances in Manufacturing and Materials Engineering (ICAMME-2014), NITK Surathkal, 2014. K. Niranjana Reddy, Ashish Varade, Ankit Krishna,

पी.वी शशिकुमार ने "एआर अनुप्रयोग के लिए RF-PECVD पर सिलिकॉन से डीएलसी की डबल साइड कोटिंग" शीर्षक का एक पत्र, GCMM 2014 वेल्लोर, वी आई टी में प्रस्तुत किया।

- x. के. निरंजन रेड्डी, टी नरेंद्र रेड्डी, शशि कुमार, वी.आर. राजू, पीवी शशि कुमार में सामग्री विनिर्माण पर अंतर्राष्ट्रीय संवर्धन में, "फिटिंग एल्गोरिथ्म वक्र का उपयोग करके एक गोलाकार सतह पर सर्पिल नाली गहराई का मूल्यांकन" शीर्षक का पत्र मेट्रोलॉजी (2014 ICMMM) आईआईटीएम, चेन्नई में प्रस्तुत किया।
- xi. अंकित के, के. निरंजन रेड्डी, एम. चेल्लामलाई, पी.वी शशिकुमार, ने आईआईटीएम चेन्नई में आयोजित सामग्री विनिर्माण और मेट्रोलॉजी (2014 ICMMM) के अंतर्राष्ट्रीय संवर्धन में, "कमरे के तापमान पर आरएफ PECVD प्रक्रिया का उपयोग कर कठिन डीएलसी कोटिंग्स का विकास" शीर्षक पत्र प्रस्तुत किया
- xii. शर्मिष्ठा धन, मेघा अग्रवाल और सी रामचंद्र ने "नैनोइंडेंटेशन तकनीक द्वारा माइक्रो बीम्स आधारित दबाव ट्रांसड्यूसर्स की वर्णन विधि" को आईआईटी चेन्नई में अगस्त 2014 को आयोजित ICMMM 2014 सम्मेलन में प्रस्तुत किया।
- xiii. विनोद, ए.आर. और श्रीनिवास, सी.के ने 5 वीं अंतर्राष्ट्रीय और 26 वें अखिल भारतीय विनिर्माण प्रौद्योगिकी, डिजाइन और अनुसंधान सम्मेलन (2014 AIMTDR), आईआईटी गुवाहाटी, असम में "प्रत्यक्ष धातु लेजर सिंटरिंग प्रक्रिया के साथ कॉपर की लेजर-सिंटरिंग" प्रस्तुत की
- xiv. विनोद, ए.आर श्रीनिवास, सी.के शशिकुमार, पी.वी कृष्णमूर्ति. आर ने रैपिड प्रोटोटाइप जर्नेल में "इन-कॉनेल 625 का लेजर आधारित धातु डीपोजिशन और उसका वर्णन" प्रस्तुत किया
- xv. एम गिरीश कुमार, प्रकाश विनोद और पीवी शशिकुमार द्वारा, "सीएमटीआई में नैनो विनिर्माण प्रौद्योगिकी सुविधाओं की स्थापना के लिए सड़क यातायात और मेट्रो ट्रेन प्रेरित जमीन कंपन पर एक तुलनात्मक अध्ययन" एप्लाइड मैकेनिक्स और सामग्री, अंक 592-594 (2014) पीपी 1991-1995
- J. Joshua, D. Sasen, M. Chellamalai, P.V. Shashikumar, presented a paper entitled "Double Side Coating of DLC on Silicon by RF-PECVD for AR Application" in 12th Global Congress on Manufacturing and Management, GCMM 2014 held at VIT, Vellore.
- x. K. Niranjana Reddy, T. Narendra Reddy, Shashi Kumar, V.R Raju, P.V Shashi Kumar, presented a paper entitled "Evaluation of Spiral Groove Depth on a Spherical Surface by using Curve Fitting Algorithm", in International Colloquium on Materials Manufacturing and Metrology (ICMM 2014) held at IITM, Chennai.
- xi. Ankit. K, Ashish Varade, K. Niranjana Reddy, M. Chellamalai, P.V. Shashikumar, presented a paper entitled "Development of hard DLC coatings at Room Temperature using RF-PECVD process", in International Colloquium on Materials Manufacturing and Metrology (ICMM 2014) held at IITM, Chennai
- xii. Sarmistha Dhan, Megha Agrawal and C Ramachandra, "Characterization Method for Micro Beams Based Pressure Transducers by Nanoindentation Technique" was presented in ICM 2014 conference held at IIT Chennai August 2014.
- xiii. Vinod, A.R. and Srinivasa, C.K., "Studies on laser-sintering of copper by direct metal laser sintering process", 5th International & 26th All India Manufacturing Technology, Design and Research Conference (AIMTDR 2014), IIT Guwahati, Assam
- xiv. "Laser-based metal deposition of inconel-625 and its characterization" by Vinod, A.R., Srinivasa, C.K., Shashikumar, P.V., Keshavamurthy, R. in Rapid Prototyping Journal.
- xv. M. Girish Kumar, Prakash Vinod, P V Shashikumar, "A comparative study on road traffic and metro train induced ground vibration at CMTI for establishment of Nano Manufacturing Technology Facilities" in Applied Mechanics and Materials Vols. 592-594 (2014) pp 1991-1995

- xvi. एम गिरीश कुमार, प्रकाश विनोद और पीवी शशिकुमार द्वारा, "सेंटरलेस बार टर्निंग मशीन में चैटर कंपन की जांच और विश्लेषण" AIMTDR 2014
- xvii. आईआईटी मद्रास में अंतरराष्ट्रीय सामग्री पर संवर्धन, विनिर्माण और मेट्रोलॉजी (2014 ICMMM) में "अकेंद्रित छवि विश्लेषण के माध्यम से नैनोस्केल सुविधाओं के निरीक्षण के लिए ऑप्टिकल माइक्रोस्कोप"
- xviii. 25 वीं अखिल भारतीय विनिर्माण प्रौद्योगिकी डिजाइन और रिसर्च (AIMTDR) आईआईटी, गुवाहाटी में दिसंबर 2014 में आयोजित सम्मेलन में "प्लास्टिक इंजेक्शन मोल्ड घटक के लिए स्वचालित विजन निरीक्षण प्रणाली" प्रस्तुत किया गया।
- xix. "दोपहिया इंजन क्रैंकशाफ्ट के लिए स्वचालित विजन निरीक्षण प्रणाली का विकास" मेट्रोलोजी में उन्नति (एडमेट-2015) CSIR-CMERI, दुर्गापुर में फरवरी 2015 को प्रस्तुत किया गया।
- xx. "विजन आधारित सर्जिकल स्क्रू निरीक्षण" मेट्रोलोजी में उन्नति (एडमेट-2015) CSIR-CMERI, दुर्गापुर में फरवरी 2015 को प्रस्तुत किया गया।
- xxi. (ICAMME-2014), एनआईटीके, सूरतकल में विनिर्माण और सामग्री इंजीनियरिंग में उन्नति अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन में, "हार्ड किये गए स्टील की क्रायोजेनिक मशीनिंग में काटने का बल और टूल के जीवन का मूल्यांकन" पेपर प्रस्तुत किया।
- xxii. अखिल भारतीय विनिर्माण प्रौद्योगिकी डिजाइन और अनुसंधान (AIMTDR-2014), आईआईटी, गुवाहाटी के राष्ट्रीय सम्मेलन में, "SS304 स्टील की क्रायोजेनिक मशीनिंग" शीर्षक में मुश्किल से मशीन की जाने वाली SS304 सामग्री की क्रायोजेनिक मशीनिंग प्रस्तुत की।
- xxiii. "एमईएमएस दबाव सेंसर का डिजाइन और वर्णन" प्रस्तुत किया गया है।
- xxiv. 25 वें अखिल भारतीय विनिर्माण प्रौद्योगिकी के डिजाइन और अनुसंधान में (AIMTDR) दिसंबर के सम्मेलन में "मशीन स्वास्थ्य की निगरानी के लिए कंपन सेंसर का एकीकरण" प्रस्तुत किया
- xvi. M. Girish Kumar, Prakash Vinod and P V Shashikumar, "Investigation and Analysis of Chatter Vibration in Centerless Bar turning Machine" at AIMTDR 2014
- xvii. "Optical Microscope for Inspection of Nanoscale features through Defocused Image Analysis" at International Colloquium on Materials, Manufacturing and Metrology (ICMMM 2014) at IIT Madras
- xviii. "Automated Vision Inspection System for a Plastic Injection Mould Component" was presented at 25th All India Manufacturing Technology Design and Research (AIMTDR) conference held in December 2014 at IIT, Guwahati.
- xix. "Development of Automated Vision Inspection System for two wheeler engine crankshaft" at Advances in Metrology (AdMet – 2015) held in February 2015 at CSIR-CMERI, Durgapur.
- xx. "Vision based Surgical Screw Inspection" at Advances in Metrology (AdMet – 2015) held in February 2015 at CSIR-CMERI, Durgapur
- xxi. Paper on Cryogenic Machining of hardened steel titled "Evaluation of Tool life and Cutting forces in Cryogenic Machining of Hardened Steel", at the International Conference on Advances in Manufacturing and Materials Engineering (ICAMME-2014), NITK, Surathkal.
- xxii. Cryogenic Machining of difficult-to-machine material like SS304 titled "Cryogenic Machining of SS304 Steel", at the National Conference on All India Manufacturing Technology Design and Research (AIMTDR-2014), IIT, Guwahati.
- xxiii. "Design & Characterization of MEMS Pressure sensor" have been presented.
- xxiv. "Integration of Vibration Sensor for Machine Health Monitoring" at the 25th All India Manufacturing Technology Design and Research (AIMTDR) conference in December 2014.

11. पेटेंट और ट्रेडमार्क

निम्नलिखित पेटेंट दायर किये गए हैं

- ए) मशीनों में थर्मल त्रुटि मुआवजा के लिए प्रणाली और विधि विजन माप के उपयोग पर पेटेंट
- बी) "माइक्रोस्टीरियोलिथोग्राफी का उपयोग करते हुए सूक्ष्म सुई बनाने की प्रणाली और विधि" पर पेटेंट

दायर किये जाने वाले पेटेंट:

- ए) मशीन उपकरण के निगरानी के लिए विधि एवं प्रणाली

पेटेंट करवाने के लिए अध्ययन किया:

- ए) वर्कपीस का घर्षण कर घर्षण प्रवाह परिष्करण की प्रणाली और विधि और मीडिया का थर्मल नियंत्रण
- बी) दो आयामी नैनो पोजिशनिंग चरणों के लिए फ्लेक्सुरल तंत्र
- सी) नैनो इंडेंटर का उपयोग करते हुए माइक्रो और नैनो स्क्रैच पैटर्न का अध्ययन विधि की प्रोफाइल
- डी) लेखन उपकरणों की चिकनाई की जाँच के लिए प्रणाली और विधि
- ई) खोखले सिलेंडर की भीतरी सतह पर ब्लाइंड किनारों के साथ सटीक अक्षीय सूक्ष्म खांचे का निर्माण

चार ट्रेडमार्क पंजीकरण के लिए तैयार हैं

12. सेमिनार, प्रस्तुतियों और विशेष कार्यक्रमों का आयोजन

"4.5 टन वर्टिकल प्लेनेटरी मिक्सर" सौंपना

सीएमटीआई द्वारा वीएम-4.5 टन वर्टिकल प्लेनेटरी मिक्सर अपने देश में पहली बार विकसित और डिज़ाइन किया गया सबसे बड़ी क्षमता का मिक्सर है, यह सतीश धवन अंतरिक्ष केंद्र (एसडीएससी) शार", इसरो, श्रीहरिकोटा, आंध्र प्रदेश के लिए बनाया गया था और इसे श्री अमिताभ कांत, आईएएस सचिव, औद्योगिक नीति एवं संवर्धन, वाणिज्य एवं उद्योग मंत्रालय, MoCI, भारत सरकार द्वारा डॉ के. राधाकृष्णन, सचिव, अंतरिक्ष विभाग, भारत सरकार, इसरो अध्यक्ष को 11 जून 2014 को सीएमटीआई को प्रदान किया गया।

11. Patent & Trademarks

The following patents are filed

- a) Patent on System and Method for Thermal Error Compensation in Machines using Vision Measurement
- b) Patent on "System and method for making micro - needles using Microstereolithography".

Patents under filing:

- a) "A method and system for monitoring a machine tool"

Patentability study carried out:

- a) System & Method for Abrasive flow finishing with rotation to the work piece and thermal control of media
- b) A flexural mechanism for two dimensional Nano positioning stages
- c) A methodology for profile studied of micro & nano scratch patters using Nano indenter
- d) A method and system for checking smoothness of writing instruments
- e) A method for manufacturing precision axial micro-grooves with blind edges on inner surface of hollow cylinders

Four Trademarks are ready for registration

12. SEMINARS, PRESENTATIONS & SPECIAL EVENTS ORGANIZED

Handing over of "4.5 T Vertical Planetary Mixer"

VM-4.5 T Vertical Planetary Mixer", the largest capacity mixer indigenously designed and developed for the first time in the country by CMTI for 'Satish Dhawan Space Centre(SDSC) SHAR', ISRO, Sriharikota, Andhra Pradesh, was handed over by Shri Amitabh Kant, IAS, Secretary, Department of Industrial Policy & Promotion, Ministry of Commerce & Industry, MoCI, Govt. of India to Dr. K Radhakrishnan, Secretary, Department of Space, Govt. of India & Chairman, ISRO on 11th June 2014 held at CMTI.



Shri Amitabh Kant, Secretary, DIPP MoCI GOI, handing over a model 4.5T Vertical Planetary Mixer to Dr. K Radhakrishnan, Chairman ISRO & Secretary, Dept. of Space, GOI, in the presence of Dr. MYS Prasad, Director-SDSC and Shri P V Shashikumar, Director I/c- CMTI

श्री अमिताभ कांत, सचिव, डीआईपीपी MoCI भारत सरकार, डॉ. के. राधाकृष्णन, अध्यक्ष इसरो एवं सचिव, अंतरिक्ष विभाग को मॉडल 4.5 टन वर्टिकल प्लेनेटरी मिक्सर डॉ. एमवाईएस प्रसाद, निदेशक- एसडीएससी और श्री पी वी शशिकुमार, निदेशक आई/सी सीएमटीआई की उपस्थिति में सौंपा गया

इस अवसर पर "रणनीतिक क्षेत्रों के लिए उन्नत टेक्नोलॉजी उत्पाद प्राप्ति - अनुसंधान एवं विकास संस्थानों की वैल्यू-एडिशन भूमिका का महत्व" का एक इंटरैक्टिव सत्र का आयोजन सीएमटीआई, एसडीएससी-शार, इसरो, वीएसएससी और अन्य गणमान्य व्यक्तियों के वैज्ञानिकों के लिए आयोजित किया गया था। सत्र प्रोफेसर एस मोहन, सदस्य सीएमटीआई- जीसी, अध्यक्ष, आरएबी-सीएमटीआई और सीएमटीआई के नैनो नए अध्यक्ष की अध्यक्षता में आयोजित किया गया। इस इंटरैक्टिव सत्र के दौरान डॉ. के. राधाकृष्णन, अध्यक्ष-इसरो, श्री अमिताभ कांत, सचिव-DIPP, डॉ. एमवाईएस प्रसाद, निदेशक-SDSC, श्री कोटेश्वर राव, वैज्ञानिक सचिव-इसरो, श्री पी.वी शशिकुमार, निदेशक आई/सी-सीएमटीआई, इसरो के वैज्ञानिक और सीएमटीआई के पूर्व वैज्ञानिक उपस्थित थे।

"3000 लीटर वर्टिकल प्लेनेटरी मिक्सर" सौंपना

वर्टिकल प्लेनेटरी प्रोपेलेंट मिक्सर (एमवाई 300) 3000 लीटर क्षमता का प्रोपेलेंट मिक्सर है, जिसे सीएमटीआई के द्वारा ACEM-HEMRI, DRDO के लिए पूरे एशिया और अपने देश में पहली बार विकसित सबसे बड़ी क्षमता का मिक्सर है। डॉ. ए सुभानान्दा राव, श्री वी कोटेश्वर राव और श्री पी.के मेहता ने "सौंपने" के समारोह की औपचारिकता को रिबन काटकर उद्घाटन किया। एमवाई 300 वर्टिकल मिक्सर की चाबी श्री एस सतीश कुमार, निदेशक आई/सी के द्वारा श्री पी.के मेहता

On this occasion, an interactive session with the theme "Advanced Technology Product Realization for Strategic Sectors – Importance of Value-Addition role of R&D Institutions" was organized for Scientists of CMTI, SDSC-SHAR, ISRO, VSSC and other dignitaries. The session was presided by Prof. S. Mohan, Member CMTI-GC & Chairman, RAB-CMTI & Nano Innovation Chair of CMTI. Dr. K. Radhakrishnan, Chairman-ISRO, Shri. Amitabh Kant, Secretary-DIPP, Dr. MYS Prasad, Director-SDSC, Shri. Koteswara Rao, Scientific Secretary-ISRO, Shri .P V Shashikumar, Director I/c-CMTI, Scientists from ISRO & former Scientists of CMTI and Vendors were present during this interactive session.

Handing over of "3000 Litres Vertical Planetary Mixer"

The vertical planetary propellant mixer (MY 300) is a 3000 litres capacity propellant mixer, which is the largest capacity mixer indigenously designed & developed for the first time in the country & first of its kind in whole of Asia by CMTI for ACEM-HEMRI, DRDO. Dr. A Subhananda Rao, Former DS & CC(R&D)- Aero & Former Director GTRE & HEMRL Shri V Koteswara Rao, CMTI GC Member & Former Scientific Secretary to Chairman, ISRO & Shri P K Mehta, General Manager, ACEM-HEMRL inaugurated the "Handing Over" Ceremony by cutting the ceremonial Ribbon. The key

महाप्रबंधक, ACEM-HEMRL को सौंपी गई और 3000 लीटर वर्टिकल प्लेनेटरी मिक्सर का स्केल निम्न मॉडल श्री वी कोटेश्वर राव द्वारा श्री पी.के मेहता को सौंपा गया। तकनीकी और गुणवत्ता दस्तावेजों को श्री एस.जी शिर्गुरकर के द्वारा श्री टी.वी.जे राव, वैज्ञानिक, ACEM, नासिक को सौंपा गया।

for My300 Vertical Mixer was handed over by Shri S Satish Kumar, Director I/c to Shri P K Mehta, and a Scale down model of the 3000 litres Vertical Planetary Mixer, was handed over to Shri P K Mehta by Shri V Koteswara Rao. Technical and Quality documents were handed over by Shri. S G Shirgurkar, GC Member-CMTI & Managing Director, ACE Designers Ltd to Shri TV J Rao, Scientist F, ACEM, Nasik.



Symbolic handing over of "3000 Litres Vertical Planetary Mixer to Shri P K Mehta by Shri .V Koteswara Rao

श्री वी कोटेश्वर राव द्वारा श्री पी.के मेहता को 3000 लीटर वर्टिकल प्लेनेटरी मिक्सर सौंपना

i IMTEX 2015, बेंगलोर (22से 28 जनवरी 2015)

सीएमटीआई ने 22-28 जनवरी 2015 के दौरान, IMTEX 2015 में बेंगलुरु अंतर्राष्ट्रीय प्रदर्शनी केंद्र (BIEC), बेंगलोर में आयोजित 17 वां भारतीय धातु कटाई मशीन उपकरण प्रदर्शनी और समवर्ती टूलटेक 2015 में भाग लिया। सीएमटीआई ने समानांतर कीनेमेटिक्स मशीन (PKM), नैनो प्रेसिजन एयरो- स्टैटिक स्पिंडल, चुंबकीय घर्षण फिनिशिंग टूल; माइक्रो स्टीरियो लिथोग्राफी (एमएसएल), नैनो पोजिशनिंग सिस्टम, स्वचालित विजन आधारित निरीक्षण प्रणाली, हाइड्रोलिक बल उत्तेजक, स्पिंडल टेस्ट रिग के साथ प्रासंगिक और विस्तृत तकनीकी पोस्टर, सीएमटीआई गतिविधियों और सेवाओं पर ब्रोशर और सूची, जो वर्षों के अनुसंधान एवं विकास का परिणाम है जैसे उच्च प्रौद्योगिकी उत्पादों का प्रदर्शन किया।

i. IMTEX 2015, Bangalore (22nd to 28th January 2015)

CMTI participated in IMTEX 2015, the 17th Indian Metal Cutting Machine Tool Exhibition and the concurrent Tooltech 2015 held at Bangalore International Exhibition Centre (BIEC), Bangalore, during 22-28 Jan 2015. CMTI showcased high technology products such as Parallel Kinematics Machine (PKM), Nano Precision Aero-static Spindle, Magnetic Abrasive Finishing Tool; Micro-Stereo lithography (MSL), Nano Positioning System, Automated Vision based Inspection System, Hydraulic Force exciter, Spindle Test Rig along with relevant and detailed technical posters, brochures & catalogues on CMTI activities and services, which is the outcome of years of R&D efforts.



CMTI Stall at IMTEX -2015
IMTEX -2015 पर सीएमटीआई स्टाल

CMTI Products Displayed at IMTEX - 2015

IMTEX 2015 में प्रदर्शित सीएमटीआई उत्पादप्रदर्शित सीएमटीआई उत्पाद



Nano Positioning System नैनो पोजिशनिंग सिस्टम



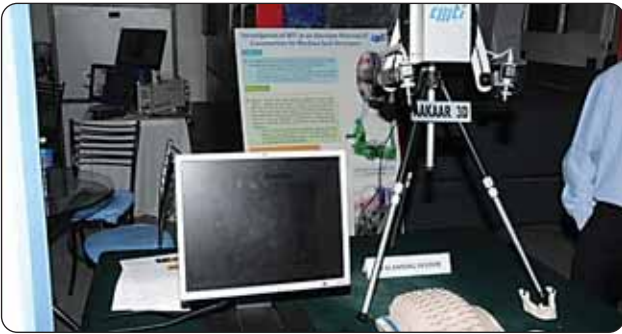
Magnosurf B 100 मैग्नुसर्फ बी 100



Parallel Kinematics Machine समानांतर कीनेमेटिक्स मशीन



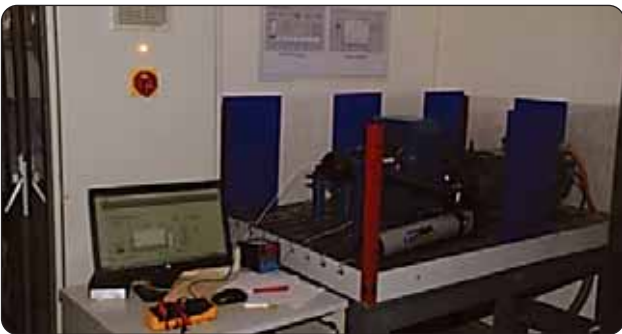
Hydraulic Force Exciter हाइड्रोलिक बल उत्तेजक



AAKAAR 3D - 3D Scanning System आकार 3 डी - 3 डी स्कैनिंग सिस्टम



Micro-Stereo Lithography (MSL) माइक्रो-स्टेरियो लिथोग्राफी (एमएसएल)



Spindle Test Rig स्पिंडल टेस्ट रिग



NANOSPIN - AIM80 नैनोस्पिन - AIM80

Distinguished Visitors @ CMTI Stall सीएमटीआई स्टाल में विशिष्ट आगंतुक



Shri J N Godrej, President, CMTI Governing Council at CMTI Stall with Shri S Satish Kumar Director Incharge, Shri N Balashanmugam & Smt. S Usha, Joint Directors, CMTI
सीएमटीआई स्टाल में श्री जे.एन. गोदरेज, अध्यक्ष, सीएमटीआई, श्री एस. सतीश कुमार निदेशक प्रभारी श्री एन



Professor P Radhakrishnan, interacting with Smt. S Usha, Joint Director & others at CMTI Stall
सीएमटीआई स्टाल में प्रोफेसर पी राधाकृष्णन श्रीमती एस उषा, संयुक्त निदेशक और अन्य के साथ बातचीत करते हुए .



Shri S G Shirgurkar, Member, GC, CMTI interacting with Shri N Balashanmugam, Joint Director CMTI
श्री एस.जी शिर्गुरकर, सदस्य, जीसी, सीएमटीआई श्री एन बालाशानमगम, सीएमटीआई के संयुक्त निदेशक के साथ बातचीत करते हुए



Dr. B Ravi, Vice President CMTI Governing Council interacting with CMTI staff
डॉ बी रवि, उपाध्यक्ष सीएमटीआई शासी परिषद सीएमटीआई कर्मचारियों के साथ बातचीत करते हुए



Shri P J Mohanram, Senior Advisor-IMTMA with Smt. S Usha, Joint Director
श्री पी जे मोहनराम, वरिष्ठ सलाहकार-IMTMA, श्रीमती एस उषा, संयुक्त निदेशक



Shri V Sumantran, Member, CMTI GC interacting with Smt. S Usha Joint Director
श्री वी सुमंत्रन, सदस्य, सीएमटीआई जीसी श्रीमती एस उषा संयुक्त निदेशक के साथ बातचीत करते हुए



Shri Koteswar Rao, Member, GC, CMTI with Shri S Satish Kumar, Director I/c & Shri N Balashanmugam, Joint Director, CMTI at CMTI Stall
सीएमटीआई स्टाल में श्री कोटेश्वर राव, सदस्य जीसी, सीएमटीआई के साथ श्री सतीश कुमार, निदेशक आई/सी और श्री बालाशानमगम, संयुक्त निदेशक, सीएमटीआई

- iv) ठोस प्रणोदक प्रणाली के क्षेत्र में दूसरी अंतर्राष्ट्रीय कार्यशाला (IWAPS 2015) को एचईएमआरएल, पुणे में 12 और 13 मार्च 2015 के दौरान आयोजित किया गया था। कार्यशाला "भारत के उच्च ऊर्जा सामग्री सोसायटी" के तत्वावधान में उच्च ऊर्जा सामग्री अनुसंधान प्रयोगशाला (एचईएमआरएल), पुणे द्वारा आयोजित किया गया। सीएमटीआई कार्यशाला का गोल्ड प्रायोजक था एवं सीएमटीआई वैज्ञानिकों ने कार्यशाला में भाग लिया
- v) ICEE-2014, उभरते इलेक्ट्रॉनिक्स, बेंगलूर पर दूसरा अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन। सीएमटीआई घटना के लिए "गोल्ड प्रायोजक" था। सीएमटीआई वैज्ञानिकों ने सम्मेलन में भाग लिया और गतिविधियों का प्रदर्शन किया।
- vi) डॉ कार्तिक बालासुब्रमण्यम द्वारा 9 अक्टूबर 2014 को "टेम (टाइटन) का उपयोग करते हुए उन्नत विश्लेषण" की तकनीकी प्रस्तुति का आयोजन किया गया था।
- vii) डॉ टीसी एनजी, हांगकांग दंत चिकित्सक और डॉ प्रभात रंजन, कार्यकारी निदेशक, सूचना प्रौद्योगिकी, पूर्वानुमान और आकलन परिषद (टीआईएफएसी), नई दिल्ली के साथ-साथ "ग्रहों के अन्वेषण के लिए माइक्रो उत्पादों के विकास" विषय पर वैज्ञानिकों और सीएमटीआई के तकनीकी अधिकारियों के द्वारा 5 दिसंबर 2014 को आयोजित किया गया था।
- viii) "नैनो मेट्रोलोजी" और "माइक्रो एंड नैनो फेब्रिकेशन" ISSS-2014 पूर्व सम्मलेन कार्यशाला 8 जुलाई 2014 को सीएमटीआई बंगलूर में आयोजित की गई थी।
- ix) 25 जून 2014 को सीएमटीआई में एक दिवसीय कार्यशाला में संयुक्त रूप से कास्केड माइक्रोटेक, इंक यूएसए", और "ब्रुकेट (आइकॉन एनालिटिकल इक्विपमेंट प्राइवेट लिमिटेड, मुंबई) के बारे में जागरूकता पैदा करने और व्यावहारिक अनुप्रयोगों पर जोर देने के साथ सामग्री अभिलक्षण के लिए नैनो मेट्रोलोजी और प्रमुख विश्लेषणात्मक तकनीकों की तकनीकों के लिए एक व्यापक और सघन अवलोकन प्रदान किये।
- x) सीएमटीआई में 17 - 19 दिसम्बर 2014 को "मेट्रोलोजी पर प्रशिक्षण कार्यक्रम" का आयोजन सीएमटीआई और भारत की मेट्रोलोजी सोसायटी - दक्षिण क्षेत्र (एमएसआई-एसआर) द्वारा एनपीएल,
- iv) The "2nd International Workshop on Advances in Solid Propellant Systems (IWAPS 2015)" was organized during 12th & 13th March 2015 at A P J Abdul Kalam Auditorium, HEMRL, Pune. The workshop was conducted by High Energy Materials Research Laboratory (HEMRL), Pune under the Aegis of 'High Energy Materials Society of India'. CMTI was the Gold Sponsor for the workshop & CMTI Scientists participated in the workshop
- v) ICEE-2014, 2nd International Conference on Emerging Electronics, Bangalore. CMTI was the "Gold Sponsor" for the event. CMTI Scientists participated in the conference and showcased the activities.
- vi) Technical presentation Titled "Advanced Characterization using TEM (TITAN)", by Dr. Karthick Balasubramanian was organized on 09th October 2014.
- vii) A Technical presentation was organized on 'Development of Micro Products for Planetary Exploration' by Dr. TC Ng, a Hongkong Dentist along with Dr. Prabhat Ranjan, Executive Director, Technology Information, Forecasting and Assessment Council (TIFAC), New Delhi on 05th December 2014 for Scientists and technical officers of CMTI.
- viii) ISSS-2014 Pre-Conference Workshop on "Nano Metrology" and "Micro & Nano Fabrication" was organized at CMTI Bangalore, on 8th July 2014.
- ix) One day workshop on Nano Metrology & Materials characterization was organised at CMTI on 25th June 2014 jointly with 'Cascade Mictrotech, inc. USA', and 'Bruket' (ICON Analytical Equipment Pvt. Ltd., Mumbai) to create awareness and provide a comprehensive and condensed overview of techniques of Nano metrology and major analytical techniques for Materials characterizations with emphasis on practical applications.
- x) "Hands on Training programme on Metrology" was organised during 17th – 19th December, 2014 at CMTI jointly by CMTI and Metrology Society of India - Southern Region

एनएबीएल, लगातार दूसरे वर्ष के लिए एसटीक्यूसी के साथ संयुक्त रूप से आयोजन किया गया। कार्यक्रम का मुख्य उद्देश्य "वैश्विक स्तर पर स्वीकार्य गुणवत्ता के उत्पाद और सेवाओं के लिए कैलिब्रेशन / परीक्षण में कौशल और ज्ञान प्रदान करने के लिए" है। कार्यक्रम में कैलिब्रेशन, मास, खंड, टोक के रूप में विभिन्न क्षेत्रों में कार्यरत हैं कवर; दबाव कैलिब्रेशन, बल, कठोरता, इलेक्ट्रो तकनीकी, और थर्मल कैलिब्रेशन जैसे विभिन्न कार्यक्षेत्र थे।

- xi) सीएमटीआई ने "कास्टिंग डिजाइन और सिमुलेशन" पर दो दिनों की कार्यशाला में ऑटो कास्ट-X1 सॉफ्टवेयर के 10 लाइसेंस के साथ सुसज्जित ई-फाउंड्री केंद्र उद्योग एवं शिक्षा से 20 प्रतिभागियों के लिए 26 व 27 जून 2014 को आयोजित किया गया।
- xii) 30 मई 2014 को "सिंगल पॉइंट डायमंड टर्निंग (SPDT)" पर एक दिवसीय सेमिनार आयोजित किया गया था। एसडीपीटी टेक्नोलॉजी का विकास मुख्य फोकस था। सामरिक क्षेत्र, अनुसंधान एवं विकास संगठन उद्योग और शिक्षा से लगभग 60 प्रतिभागियों ने भाग लिया।
- xiii) 20 मई 2014 को सीएमटीआई बेंगलूर में भारत दक्षिणी क्षेत्र के मेट्रोलोजी सोसाइटी (एमएसआई-एसआर), बंगलूर के सहयोग से विश्व मेट्रोलोजी दिवस मनाया गया। विश्व मेट्रोलोजी दिवस समारोह के मुख्य अतिथि डॉ बलदेव राज, अनुसंधान-अध्यक्ष, पी एस जी संस्थान, पद्मश्री पुरस्कृत; माननीय अतिथि श्री ए.एस किरण

(MSI-SR) along with NPL, NABL, STQC for the second successive year. The main objective of the program is "To Impart Skill and Knowledge in Calibration/ Testing for Creating Globally Acceptable Quality Product & Services". The programme covered various arenas such as Dimensional Calibration, Mass, Volume, Torque; Pressure Calibration, Force, Hardness, Electro Technical, and Thermal Calibration.

- xi) CMTI has established E-Foundry Centre equipped with 10 licenses of Auto CAST-X1 software Two days Hands on Workshop on "Casting Design & Simulation" was conducted on 26th & 27th June 2014 for 20 participants from Industries & Academia.
- xii) One day Seminar on "Single Point Diamond Turning (SPDT)" was held on 30th May 2014 at CMTI. The main focus being development of SPDT technology. About 60 participants from Strategic sector, R&D organization, Industry and Academia participated.
- xiii) World Metrology Day was Celebrated on 20th May 2014 at CMTI, Bangalore, in association with Metrology Society of India Southern Region (MSI-SR), Bangalore. The World Metrology Day celebration commenced with ceremonial lightening of the lamp by the Chief Guest Dr. Baldev Raj, President-Research,



World Metrology Day विश्व मेट्रोलोजी दिवस

कुमार, निदेशक, SAC- इसरो, अहमदाबाद, पद्मश्री अवार्डी और डॉ ई.एस. राजा गोपाल, अवकाश प्राप्त प्रोफेसर, आईआईएससी, बंगलौर; प्रोफेसर एस मोहन, सदस्य - सीएमटीआई, शासी परिषद, अवकाश प्राप्त प्रोफेसर सेंस-आईआईएससी, बंगलौर; श्री बी.आर सत्यं, अध्यक्ष, MSI-SR, और श्री पी.वी. शशिकुमार, प्रभारी निदेशक, सीएमटीआई के द्वारा दीपक प्रज्वलित करने के साथ आरंभ किया गया। तीन सौ से अधिक सदस्यों, प्रतिनिधियों और विशेष आमंत्रित ने मेट्रोलोजी दिवस के उत्सव में भाग लिया।

श्री पीवी शशि कुमार, निदेशक प्रभारी सीएमटीआई, और उपाध्यक्ष, एमएसआई-एसआर, बंगलौर, विश्व मेट्रोलोजी दिवस समारोह के लिए सभी प्रतिभागियों का स्वागत किया और सभा को संबोधित किया। श्री बीआर सत्यन, अध्यक्ष, एमएसआई-एसआर, ने सभा को संबोधित किया और कहा कि "सीएमटीआई" आयामी मेट्रोलोजी में अग्रदूत है और अंशांकन में उद्योगों और माप की सहायता में अधिक से अधिक चार दशकों से सहायक है।

मुख्य अतिथि डॉ बलदेव राज और माननीय अतिथि; श्री ए.एस किरण कुमार, निदेशक, SAC - इसरो, अहमदाबाद, पद्मश्री अवार्डी और डॉ ई.एस. राजा गोपाल, अवकाश प्राप्त प्रोफेसर, आईआईएससी, बंगलौर सम्मानित किया गया। डॉ ई एस राजा गोपाल द्वारा "मेट्रोलोजी मानक की ग्रन्थ सूची" को जारी किया गया था। सीएमटीआई पत्रिका के एक विशेष अंक "विनिर्माण प्रौद्योगिकी आज (MTT)" 2014 मई संस्करण को श्री द्वारा जारी किया गया था।

xiv) इस साल 2 अक्टूबर को महात्मा गांधी 'के जन्म वर्षगांठ के अवसर पर प्रधानमंत्री नरेंद्र मोदी द्वारा स्वच्छ भारत मिशन शुरू किया गया था। सीएमटीआई अपने परिसर के साथ क्वार्टर्स

PSG Institutions, Padmashri Awardee; Guest of Honour Mr. A.S. Kiran Kumar, Director, SAC-ISRO, Ahmedabad, Padmashri Awardee; Dr. E.S. Raja Gopal, Emeritus Professor, IISc, Bangalore; Prof. S. Mohan, Member – CMTI, Governing Council, Emeritus Prof. CeNSE-IISc, Bangalore; Mr. B.R. Satyan, President, MSI-SR, and Mr. P.V. Shashikumar, Director-Incharge, CMTI. More than three hundred members, delegates and special invitees participated in the Metrology day celebration.

Mr. P. V. Shashi Kumar, Director-Incharge CMTI, and Vice President, MSI-SR, Bangalore, welcomed all the participants to the World Metrology Day celebration and addressed the gathering. Mr. B. R. Satyan, President, MSI-SR, addressed the gathering and said "CMTI" is a forerunner in dimensional metrology and assisting industries in calibration and measurements for more than four decades.

Chief Guest Dr. Baldev Raj and Guests of Honour; Mr. A.S. Kiran Kumar, Director, SAC-ISRO, Ahmedabad, a Padmashri Awardee and Dr. E.S. Raja Gopal, Emeritus Professor, IISc, Bangalore were felicitated. A 'Bibliography of Standards of Metrology' was released by Dr. E. S Raja Gopal. A Special Issue of CMTI magazine "Manufacturing Technology Today (MTT)" May 2014 edition was released by Shri. A. S. Kiran Kumar on the occasion.

xiv) Swachh Bharat Mission was launched by Prime Minister Narendra Modi on Oct. 2 this year on the occasion of Mahatma Gandhi's birth anniversary. CMTI joined the nationwide



Cleanliness campaign across the Institute premises

संस्थान परिसर में साफ-सफाई अभियान

आवासीय क्षेत्र की सफाई से राष्ट्रव्यापी 'स्वच्छ भारत अभियान " सफाई अभियान में शामिल हो गया। निदेशक प्रभारी श्री पी. वी. शशिकुमार ने सभी कर्मचारियों को एक साफ राष्ट्र की शपथ दिलाई और सभी कर्मचारियों ने सफाई अभियान में भाग लिया।

13. 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।

- i. श्री पी एस सुब्रमण्यम, निदेशक एडीए और उनकी टीम ने उत्पाद विकास, प्रौद्योगिकी विकास और परीक्षण की सुविधा से संबंधित विभिन्न विकासात्मक गतिविधियों को सीएमटीआई के एलसीए कार्यक्रम के द्वारा उठाए जाने की चर्चा करने के लिए 20-07-2014 को सीएमटीआई का दौरा किया।
- ii. डा बलदेव राज, अध्यक्ष अनुसंधान, पी एस जी संस्थान ने सीएमटीआई में आयोजित विश्व मेट्रोलोजी दिवस समारोह के सिलसिले में 20-05-2014 को सीएमटीआई का दौरा किया
- iii. डॉ ए.एस किरण कुमार, निदेशक, सैक, इसरो ने 20-05-2014 को सीएमटीआई में आयोजित विश्व मेट्रोलोजी दिवस के सिलसिले में दौरा किया
- iv. प्रोफेसर ई. एस. अवकाश प्राप्त वैज्ञानिक, आईआईएससी ने सीएमटीआई में आयोजित विश्व मेट्रोलोजी दिवस समारोह के सिलसिले में 20-05-2014 को सीएमटीआई का दौरा किया
- v. डॉ के. राधाकृष्णन, अध्यक्ष इसरो एवं सचिव, डॉस ने 11-06-2014 में 4.5 टन क्षमता के वर्टीकल मिक्सर सौंपने के संबंध में आयोजित समारोह के लिए सीएमटीआई का दौरा किया
- vi. श्री अमिताभ कांत, सचिव, डीआईपीपी ने 4.5 टन क्षमता के वर्टीकल मिक्सर सौंपने के संबंध में 11-06-2014 को सीएमटीआई का दौरा किया
- vii. डॉ एम.वाई.एस प्रसाद, निदेशक एसडीएससी, शार ने 4.5 टन क्षमता के वर्टीकल मिक्सर सौंपने के संबंध में 11-06-2014 को सीएमटीआई का दौरा किया

'Swachh Bharat Abhiyaan' cleanliness campaign by cleaning the premises of CMTI including Quarters Residential area. Director Incharge Shri P V Shashikumar administered oath for a cleaner nation to all the staff and all the employees participated in the cleanliness drive.

13. VISIT OF DIGNITARIES and BUSINESS DELEGATIONS

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

- i. Shri P S Subramanyam, Director ADA and his team visited CMTI on 23-07-2014 to discuss the various developmental activities to be taken up by CMTI for LCA programme related to product development, technology development and test facility.
- ii. Dr. Baldev Raj, President-Research, PSG Institutions visited CMTI on 20-05-2014 in connection with World Metrology Day Celebrations held at CMTI
- iii. Dr A.S. Kiran Kumar, Director, SAC, ISRO visited CMTI on 20-05-2014 in connection with World Metrology Day Celebrations held at CMTI
- iv. Prof. E.S. Rajagopal, Emeritus Scientist, IISc visited CMTI on 20-05-2014 in connection with World Metrology Day Celebrations held at CMTI
- v. Dr. K. Radhakrishnan, Chairman ISRO & secretary, DOS visited CMTI on 11-06-2014 in connection with the handing over ceremony of Vertical Mixer of 4.5 T capacity
- vi. Shri Amitabh Kant, Secretary, DIPP visited CMTI on 11-06-2014 in connection with the handing over ceremony of Vertical Mixer of 4.5 T capacity
- vii. Dr. M.Y.S. Prasad, Director, SDSC, SHAR visited CMTI on 11-06-2014 in connection with the handing over ceremony of Vertical Mixer of 4.5 T capacity

- viii. श्रीमती गौरी करोल, निदेशक-वित्त, डीआईपीपी ने 23-07-2014 को सीएमटीआई का दौरा किया
- ix. श्री मदन लाल, सचिव, एमएसएमई और उनकी टीम ने 29-09-2014 को दौरा किया
- x. श्रीमती रेणु एस परमार, योजना आयोग के सलाहकार ने 10-10-2014 को सीएमटीआई का दौरा किया
- xi. श्रीमती विनीता श्रीवास्तव, निदेशक, डीएचआई ने 10-03-2015 को सीएमटीआई का दौरा किया
- xii. डॉ ए सुभानंदा राव, पूर्व डी एस एंड सीसी (आर एंड डी), एयरो ने एमवाई 300 वर्टीकल प्लेनेटरी मिक्सर सौंपने के समारोह के संबंध में 18-03-2015 को सीएमटीआई का दौरा किया
- xiii. श्री पी.के. मेहता, जीएम, ACEM ने एमवाई 300 वर्टीकल प्लेनेटरी मिक्सर सौंपने के समारोह के संबंध में 18-03-2015 को सीएमटीआई का दौरा किया
- xiv. श्री डेविड राइट, श्री स्टीव स्टेथम, प्रो नील हॉपकिंसन, प्रो जोनाथन करनी, प्रो बारबरा शोलोक, श्री सैम टर्नर के नेतृत्व में ब्रिटिश प्रतिनिधिमंडल ने सीएमटीआई के साथ तकनीकी/ व्यापार सहयोग के लिए 10.10.2014 पर सीएमटीआई का दौरा किया
- viii.Smt. Gauri Karol, Director-Finance, DIPP visited CMTI on 23-07-2014
- ix. Shri Madan Lal, Secretary, MSME & his team visited CMTI on 29-09-2014
- x. Smt. Renu S. Parmar, Adviser, Planning Commission visited CMTI on 10-10-2014
- xi. Smt.Vinitha Srivastava, Director, DHI visited CMTI on 10-03-2015
- xii. Dr. A Subhananda Rao, Former DS & CC (R&D), Aero visited CMTI on 18-03-2015 inconnection with the handing over ceremony of MY 300 Vertical Planetary Mixer
- xiii.Shri P.K. Mehta, GM, ACEM visited CMTI on 18-03-2015 inconnection with the handing over ceremony of MY 300 Vertical Planetary Mixer
- xiv. A British delegation led by Mr. David Wright, Mr. Steve Statham, Prof. Neil Hopkinson, Prof. Jonathan Corney, Prof. Barbara Shollock, Mr. Sam Turner visited CMTI on 10.10.2014 for technical/ business collaborations with CMTI,



CMTI Team with British Delegates

ब्रिटिश प्रतिनिधियों के साथ सीएमटीआई टीम

14 कर्मचारी कल्याण गतिविधि:

(ए) डॉ. अम्बेडकर जयंती समारोह

श्री डी एस वीरैया, विधान परिषद के सदस्य, कर्नाटक सरकार; डॉ आर राजू, भारतीय विदेश सेवा, वन मुख्य संरक्षक, बंगलौर और श्री आनंद, महासचिव, भारत गणराज्य पार्टी, मुख्य अतिथि थे। समारोह श्री पी.वी. शशिकुमार, निदेशक प्रभारी, सीएमटीआई की अध्यक्षता में किया गया था। गणमान्य व्यक्तियों ने सामाजिक तबके के हितों के लिए डॉ अंबेडकर के योगदान के सम्मान में दर्शकों को संबोधित किया। श्री

14 EMPLOYEE WELFARE ACTIVITY

(a) Dr. Ambedkar Jayanthi Celebrations

Shri D. S. Veeraiah, MLC, Govt. of Karnataka; Dr. R. Raju, IFS, Chief Conservator of Forests, Bangalore and Shri Anand, General Secretary, Republic Party of India, were the chief guests. The function was presided by Shri P. V. Shashikumar, Director-Incharge, CMTI. The dignitaries addressed the audience in honour of Dr. B. R. Ambedkar's contribution to the cause of the social strata.



Dr. Ambedkar Jayanthi Celebrations

डॉ अम्बेडकर जयंती समारोह

डी एस वीरैया, विधान परिषद के सदस्य, कर्नाटक सरकार ने युवा पीढ़ी को भारत में सीखने और सेवा करने और डॉ अम्बेडकर के विचारों का पालन करने की सलाह दी।

Shri D. S. Veeraiah, MLC, Govt. of Karnataka, advised the younger generations to learn and serve in India for its development and follow the thoughts of Dr. Ambedkar as he dedicated his life for the nation.

(बी) हिंदी दिवस

आधिकारिक भाषा को बढ़ावा देने के भाग के रूप में - 19 सितंबर 2014 को हिंदी दिवस मनाया गया था। डॉ मूर्ति मुख्य अतिथि थे। सभा को संबोधित करते हुए उन्होंने हिंदी सीखने के महत्व को बताते हुए कहा कि हिंदी केंद्रीय सरकार और हिंदी भाषी क्षेत्रों के साथ पत्राचार में मदद करती है। समारोह में "हिंदी निबंध" और "हिंदी शब्दावली" प्रतियोगिताएं का आयोजन किया गया और पुरस्कार वितरित किए गए। मुख्य अतिथि ने भी "सीएमटीआई के आस-पास" के हिंदी संस्करण का विमोचन किया।

(b) Hindi Divas

As part of promoting official language – Hindi divas was celebrated on 19th Sept 2014. Dr. Murthy was the Chief Guest. In his address to the gathering he indicated the importance of learning Hindi which helps in the correspondence with Central Government and also Hindi speaking regions. As part of the celebration “Hindi Essay” and “Hindi Vocabulary” Competitions were conducted and prizes were distributed. The Chief Guest also released the Hindi version of “Around CMTI”.



Hindi Divas Samaroh at CMTI

सीएमटीआई में हिंदी दिवस समारोह

(सी) आयुध पूजा

1 अक्टूबर 2014 को नवनिर्मित AEAMT इमारत में हमेशा की तरह जोश, भव्यता और भक्ति के साथ आयुध पूजा को मनाया गया। कर्मचारियों और उनके परिवारों को संबोधित करते हुए श्री पी. वी. शशि

(C) Ayudha Puja

Ayudha Puja was celebrated with usual fervour, grandeur and devotion at newly constructed AEAMT building in campus on 1st October 2014. Shri P V Shashi Kumar, Director In-charge, addressing the

कुमार, प्रभारी निदेशक ने सीएमटीआई द्वारा सामान्य इंजीनियरिंग से सामरिक क्षेत्रों के लिए विभिन्न आगामी राष्ट्रीय महत्व की परियोजनाओं के बारे में बताया। इस अवसर पर श्री पी. वी. शशि कुमार, प्रभारी निदेशक और संयुक्त निदेशक ने उन कर्मचारियों के बच्चों को पुरस्कार वितरित किए जिन्होंने अपने शैक्षणिक जीवन में उत्कृष्ट प्रदर्शन किया था।

employees and their families, he narrated the various ongoing and upcoming projects of National importance being undertaken by CMTI from general engineering sector to strategic sectors. On the occasion, Shri P V Shashi Kumar, Director In-charge and Joint Director's distributed prizes to children of employees, who had excelled in their academic career.



(डी) सतर्कता जागरूकता सप्ताह

सीएमटीआई में 27 अक्टूबर से 1 नवम्बर 2014 तक सतर्कता पर एक सप्ताह लंबे जागरूकता कार्यक्रम मनाया गया, फोकस का विषय था "भ्रष्टाचार का मुकाबला - प्रौद्योगिकी का समर्थन"। 27 अक्टूबर 2014 को कार्यक्रम के हिस्से के रूप में प्रभारी निदेशक ने सभी कर्मचारियों को शपथ ग्रहण करवाया और उसके बाद सीएमटीआई में भ्रष्टाचार का मुकाबला करने के लिए विभिन्न तकनीक उपायों को अपनाने के बारे में चर्चा हुई। सीएमटीआई में 30 अक्टूबर 2014 को एक कार्यक्रम भी आयोजित किया गया था। सभा के मुख्य अतिथि प्रो एसएम जामदार ने सभा को संबोधित करते हुए भ्रष्टाचार को रोकने और मुकाबला करने के लिए उठाए जाने वाले कदमों पर प्रकाश डाला

(d) Vigilance Awareness Week

A week long awareness program on Vigilance from 27th Oct to 1st Nov 2014 was observed at CMTI, the focus being "Combating Corruption – Technology as an Enabler". As part of the celebration on 27th October 2014, the oath taking was administered by the Director Incharge to all the employees followed by discussions about various measures to be taken in CMTI in using / adopting technology for combating corruption. A function was also organized on 30th October 2014 at CMTI. Addressing the gathering the Chief Guest, Prof. S M Jaamdar, highlighted the measures to be taken by the organization and individuals for preventing and combating corruption.



Oath taking by the employee's

कर्मचारियों द्वारा शपथ ग्रहण

(ई) कन्नड़ राज्योत्सव

सीएमटीआई ने 27 नवम्बर 2014 को 29 वां कन्नड़ राज्योत्सव मनाया। डॉ वसुंधरा भूपति, आयुर्वेदिक चिकित्सक और लेखक मुख्य अतिथि थे। प्रभारी निदेशक श्री एस सतीश कुमार ने समारोह की अध्यक्षता की।

मुख्य अतिथि ने अपने उद्घाटन भाषण "कन्नड़ साहित्य" "कन्नड़ भाषा" के उपयोग से संबंधित सामान्य वर्तमान मुद्दों को विशेष रूप में व्यक्त किया। उन्होंने "कन्नड़ साहित्य" के लिए महिलाओं लेखकों और उनके योगदान की भूमिका पर प्रकाश डाला। उन्होंने महिला लेखकों को समान महत्व देने पर बल दिया और कहा कि उन्हें उनके काम के लिए मान्यता मिलनी चाहिये और कन्नड़ साहित्य में उनके योगदान को लिंग भेद से रहित देखा जाना चाहिये।

(e) Kannada Rajyotsava

CMTI celebrated the 29th Kannada Rajyotsava on 27th November 2014. Dr. Vasundara Bhupathi, Ayurvedic Doctor & writer was the chief guest. Director In-charge Shri S. Satish Kumar presided over the function.

The Chief Guest in her inaugural address articulated in general the present issues related to the usage of 'Kannada Language' and in particular 'Kannada Literature'. She highlighted the role of women writers and their contributions to "Kannada Literature". She stressed on giving equal importance to Women Writers and mentioned that the merit for recognition should be purely based on their service and contributions to Kannada literature devoid of gender bias.



Director In-charge, Shri S Satish Kumar along with Kannada Rajyotsava Samiti after Hoisting Kannada Rajyotsava Flag

निदेशक प्रभारी श्री एस सतीश कुमार उत्थापन कन्नड़ राज्योत्सव ध्वज के बाद कन्नड़ राज्योत्सव समिति के साथ

(एफ) महिला दिवस समारोह

सीएमटीआई की महिला कर्मचारियों ने 27 मार्च 2015 को सीएमटीआई में "अंतर्राष्ट्रीय महिला" दिवस मनाया। जो महिला कर्मचारी सीएमटीआई के भीतर और बाहर विभिन्न क्षेत्रों में सक्रिय हैं उन्होंने बातचीत और विचार-विमर्श के साथ इस दिन को मनाया और वर्ष के दौरान सेवानिवृत्त होने वाले महिला कर्मचारियों को सम्मानित किया।

(f) Women's Day Celebrations

CMTI women employees celebrated "International Women's Day" at CMTI on 27th March 2015. The women employees, who are active in different areas within and outside CMTI, celebrated the day with discussions and deliberations and also felicitated the women employees retiring during the year.



Women's Day Celebrations

महिला दिवस समारोह

15 समझौता जापन (एमओयू) / गैर प्रकटीकरण समझौते (एनडीए)

- ए) सीएमटीआई और अट्रिया इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, एआईटी बेंगलूर ने डिजाइन, निर्माण, मेक्ट्रॉनिक्स और अन्य विनिर्माण प्रौद्योगिकी के क्षेत्रों और संकाय विकास कार्यक्रमों में को- ब्रांडेड कार्यक्रमों की पेशकश के लिए सीएमटीआई में 30 अप्रैल 2014 को एक समझौता जापन (एमओयू) पर हस्ताक्षर किये
- बी) सीएमटीआई ने सम्मेलनों, सेमिनारों, और अल्पावधि प्रशिक्षण कार्यक्रमों आदि के आयोजन के लिए 7 मई 2014 को कारुण्णा युनिवर्सिटी के साथ समझौता जापन (एमओयू) के नवीकरण पर हस्ताक्षर किए
- सी) सीएमटीआई और निटे मीनाक्षी संस्थान, NMIT बेंगलूर ने सीएमटीआई में 23 मई 2014 को एक समझौता जापन पर हस्ताक्षर किए। समझौता जापन का मकसद संयुक्त रूप से एमईएमएस विशेषताओं, डिवाइस विश्लेषण और सिमुलेशन, अल्ट्रा प्रेसिजन इंजीनियरिंग, नैनो निर्माण और योगात्मक विनिर्माण के क्षेत्र में अनुसंधान एवं विकास पर काम करने के लिए उनके आपसी इरादों को आगे बढ़ाना है।
- डी) सीएमटीआई ने 30 मार्च, 2015 को भारी उद्योग विभाग (डीएचआई), नई दिल्ली, भारत सरकार के साथ उन्नत "टेक्नोलॉजी फॉर हार्ड- टेक शटललेस लूम" परियोजना पर "एडवांस्ड सेंटर ऑफ एक्सीलेंस फॉर टेक्नोलॉजी डेवलपमेंट" भारतीय कैपिटल गुड्स क्षेत्र में प्रतिस्पर्धा की वृद्धि की योजना के तहत समझौता जापन पर हस्ताक्षर किए।

15 Memoranda of Understanding (MOU)/ Non-Disclosure Agreement (NDA)

- a) CMTI and Atria Institute of Technology, AIT, Bangalore have entered into an MoU on 30th April 2014 at CMTI for offering co-branded programs in Design, Manufacturing, Mechatronics and other Manufacturing Technology areas and faculty development programs
- b) CMTI has signed a Renewal of Memorandum of Understanding (MoU) with Karunya University on 7th May, 2014 for organizing conferences, Seminars, and Short Term Training programs etc.
- c) CMTI and Nitte Meenakshi Institute of Technology, NMIT, Bangalore, have entered into a Memorandum of Understanding, MoU on 23rd May 2014 at CMTI. The intent of the MoU is to further their mutual intentions to jointly work on R&D in MEMS, Characterization, Device Analysis & Simulation, Ultra Precision Engineering, Nano fabrication and Additive Manufacturing.
- d) CMTI inked MoU with Department of Heavy Industry (DHI), New Delhi, GOI on 30th March 2015 for the project on 'Development of Advanced Technologies for Hi-Tech Shuttleless Looms' under the component 'Advanced Centre of Excellence for Technology Development' under the scheme on enhancement of competitiveness in the Indian capital goods sector.



Exchange of MoU between Shri Vishvajit Sahay, Joint Secretary, DHI & Shri S Satish Kumar, Director In-charge, CMTI at DHI, New Delhi

श्री विश्वजीत सही, संयुक्त सचिव, डीएचआई एंड श्री सतीश कुमार, प्रभारी निदेशक, सीएमटीआई के बीच डीएचआई, नई दिल्ली में समझौता जापन का आदान-प्रदान

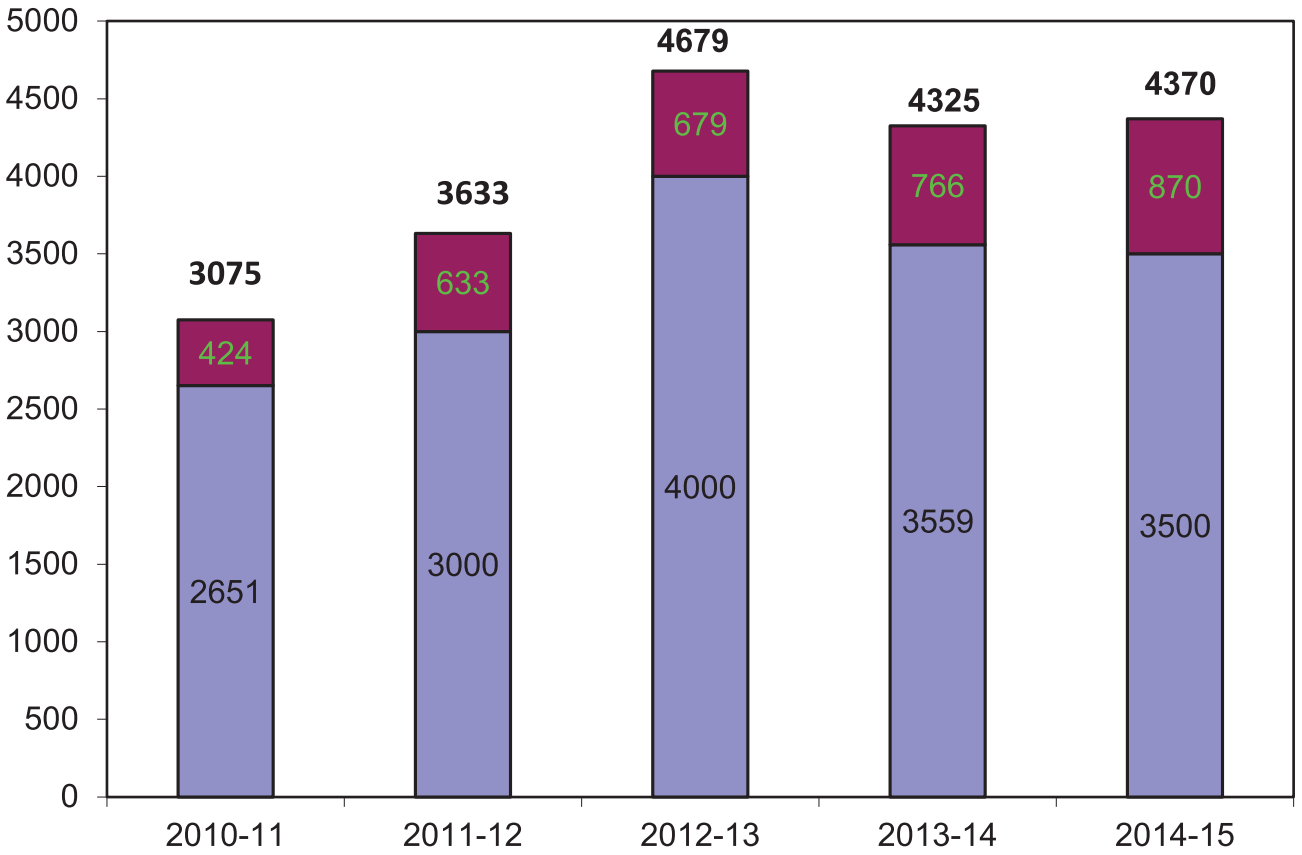
ई) सीएमटीआई ने एलसीए, AMCA और घटक कार्यक्रमों के लिए विमान उत्पादों, कार्यविधि, परीक्षण सुविधाओं और उन्नत विनिर्माण प्रौद्योगिकी के विकास के लिए सीएमटीआई में 28 अगस्त 2014 को एडीए, बेंगलूर के साथ समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए हैं।

e) CMTI has signed a MoU with ADA, Bangalore on 28th August 2014 at CMTI for the development of Aircraft Products, Processes, test facilities and advanced manufacturing technologies for LCA, AMCA & GHATAK programs.

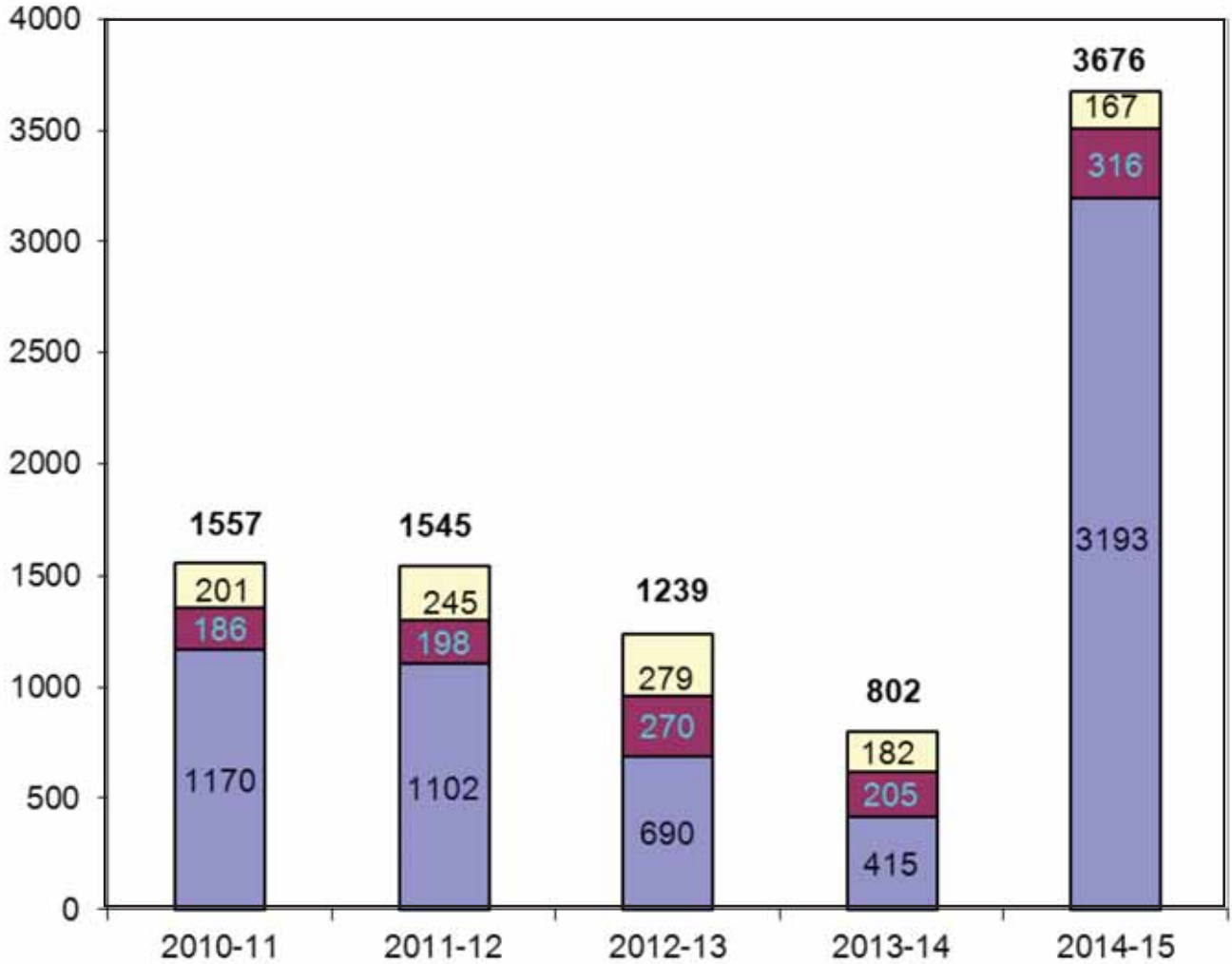


Exchange of MoU between ADA, Bangalore & CMTI, Bangalore
डीए बेंगलूर और सीएमटीआई बंगलूर के बीच एमओयू का विनिमय

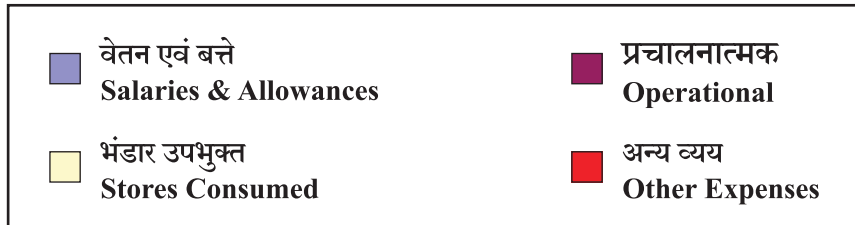
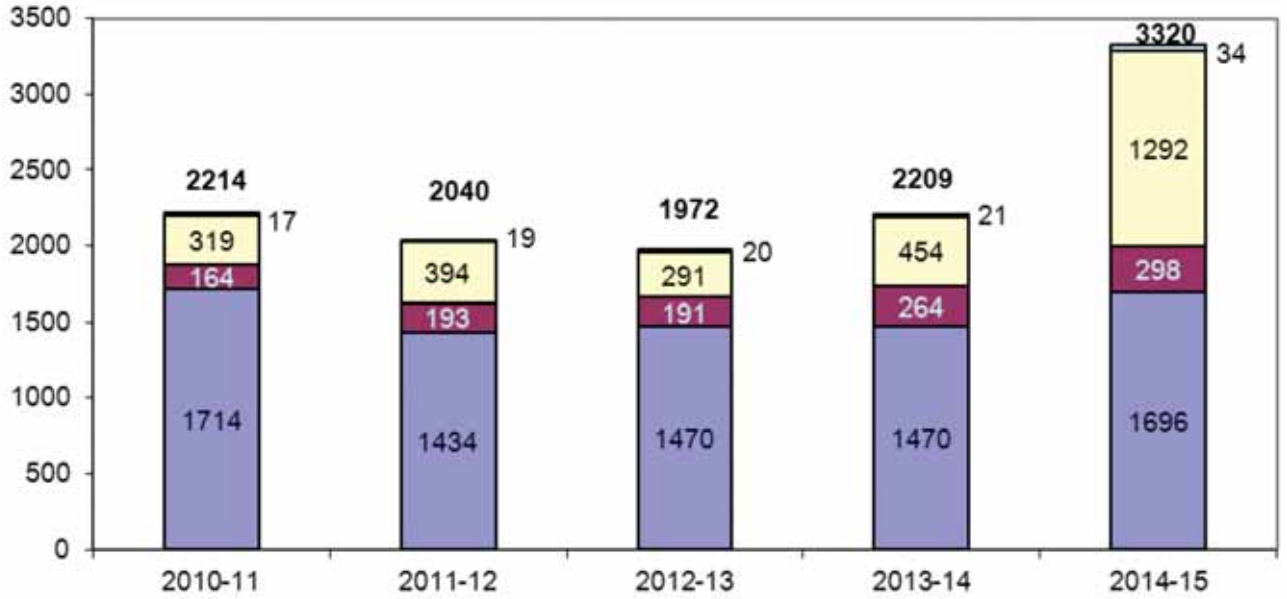
प्राप्तियां (अनुदान)
RECEIPTS (GRANTS)
(रूपये लाख में) (Rs In Lakhs)



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

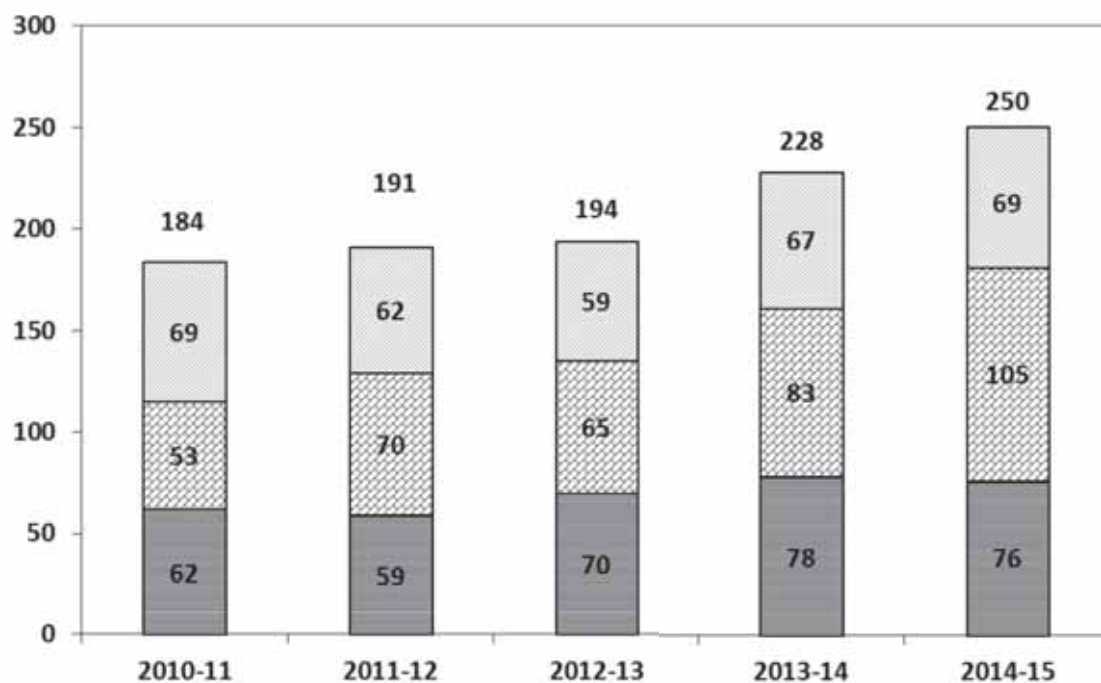


व्यय - गैर योजना
EXPENSES - NON-PLAN
 (रूपये लाख में) (Rs In Lakhs)



31 मार्च 2015 तक कर्मचारियों की स्थिति STAFF POSITION AS ON 31 MARCH 2015

Year	Engineers & Scientists	Supporting Technical Staff	Supporting Non-Technical Staff	Total
2010-11	62	53	69	184
2011-12	59	70	62	191
2012-13	70	65	59	194
2013-14	78	83	67	228
2014-15	76	105	69	250



 Supporting Non-Technical Staff सहायिक गैर-तकनीकी अधिकारी समूह	 Supporting Technical Staff सहायिक तकनीक अधिकारी समूह	 Engineers & Scientists इंजीनियर और वैज्ञानिक
--	---	---

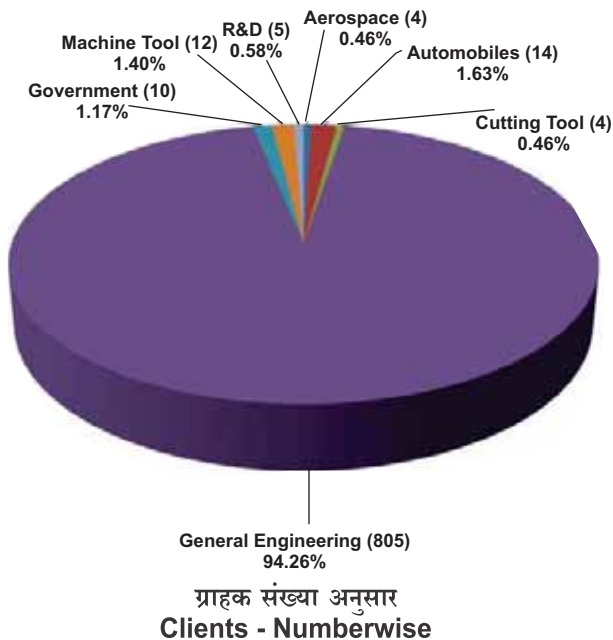
सीएमटीआई सेवाओं के उपयोगकर्ता USERS OF CMTI SERVICES

2014-15 में लेनदेन की संख्या No of Transactions in 2014-15	2607
लेन-देन का कुल मूल्य (लाख रुपये) Total Value of Transactions	Rs.2522.08 Lakhs
ग्राहकों की संख्या No of Clients served	854

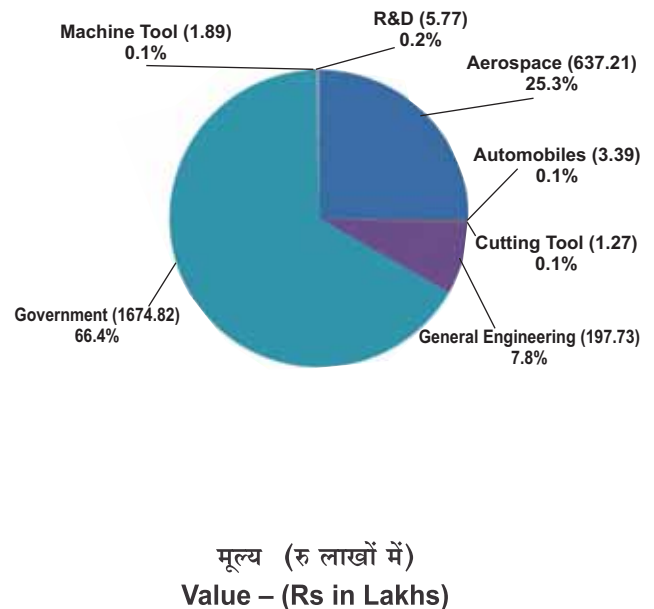
ग्राहक - क्षेत्र के अनुसार Clientele - Sector wise

प्रकार Type	ग्राहकों की संख्या No. of Clients	संख्या (% में) Number (in %)	रु लाखों में Rs. in Lakhs	मूल्य (%में) Value (in %)
एयरोस्पेस	4	0.5	637.21	25.3
ऑटोमोबाइल	14	1.6	3.39	0.1
काटने के उपकरण	4	0.5	1.27	0.1
जनरल इंजीनियरिंग	805	94.3	197.73	7.8
सरकार	10	1.2	1674.82	66.4
मशीन उपकरण	12	1.4	1.89	0.1
अनुसंधान एवं विकास	5	0.6	5.77	0.2
कुल	854	100	2522.08	100

कुल ग्राहक वितरण

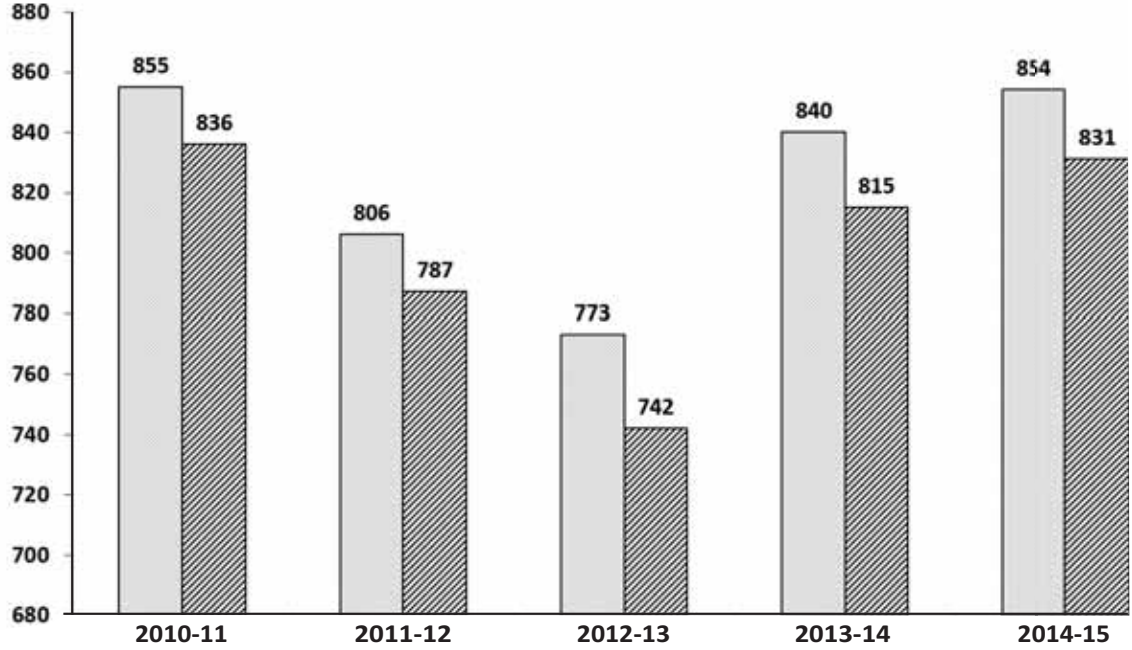


Total Clientele Distribution



कुल ग्राहक वितरण - 2015

TOTAL CLIENTELE DISTRIBUTION- 2015



	2010-11	2011-12	2012-13	2013-14	2014-15
कुल TOTAL	855	806	773	840	854
उद्योग INDUSTRY	836	787	742	815	831

सीएमटीआई सदस्यों की सूची (31.3.2015 तक)

1. ऐस मैनुफैक्चरिंग सिस्टमस लिमिटेड, बेंगलोर - 560 058
2. आचार्य इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, बेंगलोर - 560 090
3. ऐकुमैक मशीन टूल्स प्राइवेट लिमिटेड, बंगलौर - 560 058
4. अधियमान कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग, होसुर - 635 109
5. एडवांस्ड मशीन टूल्स टेस्टिंग फैसिलिटी, बंगलौर - 560 022
6. एलायंस कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग एंड डिज़ाइन, बेंगलोर- 562 106
7. एमिटी स्कूल ऑफ इंजीनियरिंग एंड टेक्नोलॉजी, नई दिल्ली - 110 061
8. अमृता स्कूल ऑफ इंजीनियरिंग, कोयंबटूर- 641 112
9. अन्ना विश्वविद्यालय, कोयम्बटूर - 641 047
10. ऐरे मीट्रिक प्राइवेट लिमिटेड, भोपाल - 462 039, मध्य प्रदेश
11. एशियन कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग एंड टेक्नोलॉजी, कोयंबटूर- 641 110
12. अवसारला टेक्नोलॉजीज लिमिटेड, बंगलौर - 560 068
13. बी.एन.एम इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, बेंगलोर - 560 070
14. बनानाआईपी, बंगलौर - 560 062
15. बेंगलोर इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, बेंगलोर - 560 004
16. बापतला इंजीनियरिंग कॉलेज, बापतला - 522 101, गुंटूर
17. बीटीएल इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, बेंगलोर - 560 099
18. बम्पर इंडिया प्राइवेट लिमिटेड, मुंबई - 400 066
19. केनरा इंजीनियरिंग कॉलेज, दक्षिण कन्नड़ -574 219
20. सेंट्रल टूल रूम लुधियाना, लुधियाना - 141 010, पंजाब
21. चेरन कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग, करूर - 639 111
22. कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग पुणे, पुणे- 411 005
23. सी वी आर कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग, तेलंगाना राज्य - 501 510

LIST OF CMTI MEMBERS (AS ON 31.3.2015)

1. ACE Manufacturing Systems Ltd., BANGALORE - 560 058
2. Acharya Institute of Technology, BANGALORE - 560 090
3. Acumac Machine Tools Private Limited, BANGALORE - 560 058
4. Adhiyamaan College of Engineering, HOSUR - 635 109
5. Advanced Machine Tool Testing Facility, BANGALORE - 560 022
6. Alliance College of Engineering & Design, BANGALORE - 562 106
7. Amity School of Engineering & Technology, NEW DELHI - 110 061
8. Amrita School of Engineering, COIMBATORE - 641 112 TN
9. Anna University, COIMBATORE - 641 047
10. Array Metric Pvt. Ltd., BHOPAL - 462 039, MP
11. Asian College of Engineering and Technology, COIMBATORE - 641 110
12. Avasarala Technologies Limited, BANGALORE - 560 068
13. B.N.M. Institute of Technology, BENGALURU - 560 070
14. BananalIP, BANGALORE - 560 062
15. Bangalore Institute of Technology, BANGALORE - 560 004
16. Bapatla Engineering College, BAPATLA - 522 101, Guntur
17. BTL Institute of Technology, BANGALORE - 560 099
18. Bumper India Pvt Ltd, MUMBAI - 400 06
19. Canara Engineering College, DAKSHINA KANNADA - 574 219
20. Central Tool Room Ludhiana, LUDHIANA - 141 010, PUNJAB
21. Cheran College of Engineering, KARUR - 639 111
22. College of Engineering Pune, PUNE - 411 005
23. CVR College of Engineering, TELANGANA STATE - 501 510

24. दयानंद सागर कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग, बंगलोर - 560 078
25. डॉन बॉस्को इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, बंगलौर - 560 074
26. डॉन बॉस्को इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी (यांत्रिक विभाग), बंगलौर - 560 074
27. डॉ एस वरदारजन, केरल - 678 506
28. डॉ श्री श्री श्री शिवकुमार महा स्वामी कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग, बंगलौर - 562 132
29. डीवीआर और डॉ एचएस एमआईसी कॉलेज ऑफ टेक्नोलॉजी, कृष्णा जिला - 521 180, आंध्रप्रदेश
30. एकलव्य इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, चामराजनगर - 571313
31. फोरमैन प्रशिक्षण संस्थान, बंगलौर - 560 022
32. गायत्री विद्या परिषद कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग, विशाखापत्तनम- 530 048
33. जीइडीई टेक्निकल प्रशिक्षण संस्थान, कोयम्बतूर - 641 018
34. जीइडीई वेईलर प्राइवेट लिमिटेड, कोयम्बतूर - 641 018
35. घौंसिया कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग, रामानगरम - 571 511
36. ग्लोबल एकेडमी ऑफ टेक्नोलॉजी, बंगलोर - 560 098
37. ज्ञाना विकास पॉलिटैक्निक, चित्रदुर्ग - 577 501
38. गोदरेज एंड बॉयस मैनुफैक्चरिंग कंपनी लिमिटेड, मुंबई - 400 079
39. गवर्नमेंट कॉलेज ऑफ टेक्नोलॉजी, कोयंबटूर - 641 013
40. गवर्नमेंट पॉलिटैक्निक, बंगलौर - 560 067
41. इंडियन इंस्टिट्यूट ऑफ इनफार्मेशन टेक्नोलॉजी, चेन्नई - 600 127, तमिलनाडु
42. इंडो जर्मन टूल रूम औरंगाबाद, औरंगाबाद - 431 006 (एमएस)
43. जे सी डी पॉलिटैक्निक, सिरसा (हरियाणा) - 125 055
44. जनसंस इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, कोयंबटूर - 641 659
45. जवाहरलाल कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग एंड टेक्नोलॉजी, केरल- 679 301
24. Dayananda Sagar College of Engineering, BANGALORE - 560 078
25. Don Bosco Institute of Technology, BANGALORE - 560 074
26. Don Bosco Institute of Technology (Dept. of Mech) , BANGALORE - 560 074
27. Dr. AS Varadarajan, KERALA - 678 506
28. Dr. Sri Sri Sri Shivakumara Maha Swamy College of Engineering, BANGALORE - 562 132
29. DVR & Dr. HS MIC College of Technology, KRISHNA DIST. - 521 180, AP
30. Ekalavya Institute of Technology, CHAMARAJANAGAR - 571313
31. Foremen Training Institute, BANGALORE - 560 022
32. Gayatri Vidya Parishad College of Engineering, VISAKHAPATNAM - 530 048
33. Gedee Technical Training Institute, COIMBATORE - 641 018
34. Gedee Weiler Pvt. Ltd., COIMBATORE - 641 018
35. Ghousia College of Engineering, RAMANAGARAM - 571 511
36. Global Academy of Technology, BANGALORE - 560 098
37. Gnana Vikas Polytechnic, CHITRADURGA - 577 501
38. GODREJ & BOYCE MFG. CO. LTD., MUMBAI - 400 079
39. Government College of Technology, COIMBATORE - 641 013
40. Govt. Polytechnic, BANGALORE - 560 067
41. Indian Institute of Information Technology, CHENNAI - 600 127, TN
42. Indo German Tool Room Aurangabad, AURANGABAD - 431 006 (MS)
43. J C D Polytechnic, SIRSA (HARYANA) - 125 055
44. Jansons Institute of Technology, COIMBATORE - 641 659
45. Jawaharlal College of Engineering & Technology, KERALA - 679 301

- | | |
|--|--|
| 46. जेएसएस अकादमी ऑफ टेक्निकल एजुकेशन, बंगलौर - 560 060 | 46. JSS Academy of Technical Education, BANGALORE - 560 060 |
| 47. जेएसएस महाविद्यापीठ श्री जयाचमाराजेन्द्र कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग, मैसूर - 570 006 | 47. JSS Mahavidyapeetha Sri Jayachamarajendra College of Engineering, MYSORE - 570 006 |
| 48. के एल यूनिवर्सिटी, वादेस्वाराम -522 502 | 48. K L University, VADDESWARAM -522 502 |
| 49. कार मोबाइल लिमिटेड, बेंगलोर - 560 058 | 49. Kar Mobiles Ltd., BANGALORE - 560 058 |
| 50. कर्नाटका इंजीनियरिंग इंटरप्राइजेज, बेंगलोर - 560 058 | 50. Karnataka Engineering Enterprises, BANGALORE - 560 058 |
| 51. केन्नामेटल इंडिया लिमिटेड, बेंगलोर - 560 073 | 51. Kennametal India Ltd., BANGALORE - 560 073 |
| 52. कोल्हापुर इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग, कोल्हापुर - 416 234 | 52. Kolhapur Institute of Technology's College of Engineering, KOLHAPUR - 416 234 |
| 53. एल बी एस कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग, केरल - 671 542 | 53. L B S College of Engineering, KERALA - 671 542 |
| 54. एमएस रमैय्या इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, बेंगलोर - 560 054 | 54. M S Ramaiah Institute of Technology, BANGALORE - 560 054 |
| 55. मटुरी वेंकट सुब्बाराव इंजीनियरिंग कॉलेज, हैदराबाद - 501 510, एपी | 55. Maturi Venkata Subb Rao Engineering College, HYDERABAD - 501 510, AP |
| 56. एमजीएम इंजीनियरिंग कॉलेज, नांदेड़ - 431 605 (एमएस) | 56. MGM's of College of Engineering, NANDED - 431 605 (M.S.) |
| 57. प्रौद्योगिकी एवं विज्ञान का मोदी संस्थान राजस्थान - 332 311 | 57. Mody Institute of Technology & Science, RAJASTHAN - 332 311 |
| 58. एनएसएम शांतिनिकेतन पॉलिटेक्निक, सांगली - 416 416 एमएस | 58. N S M Shantiniketan Polytechnic, SANGLI - 416 416 M S |
| 59. इंडियन इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, तिरुचिरापल्ली - 620 015 | 59. National Institute of Technology, TIRUCHIRAPALLI - 620 015 |
| 60. नेशनल इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, सिलचर - 788 010, असम | 60. National Institute of Technology, SILCHAR - 788 010, Assam |
| 61. इंडियन इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, कर्नाटक सूरतकल, श्रीनिवासनगर - 575 025 | 61. National Institute of Technology Karnataka Surathkal, SRINIVASANAGAR - 575 025 |
| 62. नवरचना विश्वविद्यालय, वडोदरा - 391 410, गुजरात | 62. Navrachana University, VADODARA - 391 410, GUJARA |
| 63. नित्ते मिनाक्षी इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, तिरुचिरापल्ली - 560 064 | 63. Nitte Meenakakshi Institute of Technology, BANGALORE - 560 064 |
| 64. पार्क कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग एंड टेक्नोलॉजी, कोयंबटूर- 641 659 | 64. Park College of Engineering and Technology, COIMBATORE - 641 659 |
| 65. पीईएस इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, बेंगलोर - 560 085 | 65. PES Institute of Technology, BANGALORE - 560 085 |
| 66. पीईएस इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, बेंगलोर - 560 085 | 66. PES Institute of Technology, BANGALORE - 560 085 |
| 67. प्रीसाइंस कैलिब्रेशन, बंगलौर - 560 070 | 67. Prescience Calibration, BANGALORE - 560 070 |
| 68. पीएसजी कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग एंड टेक्नोलॉजी, कोयंबटूर- 641 004 | 68. PSG College of Technology & Polytechnic College, COIMBATORE - 641 004 |

69. आर वी कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग, बेंगलोर - 560 059
70. रामको इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, विरुधुनगर - 626 117
71. रत्नपुरी इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, मेडक (जिला) - 502 296, असम
72. एस बी रीशेलर प्राइवेट लिमिटेड, कोल्हापुर - 416 122
73. एसडीएम कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग एंड टेक्नोलॉजी, धारवाड़ - 580 002, केए
74. संभ्रम इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, बेंगलोर - 560 097
75. संसेरा इंजीनियरिंग प्रा. लिमिटेड, बेंगलोर - 560 099
76. श्रीनिवास इंजीनियरिंग कॉलेज, धर्मपुरी (डीटी) - 635 301
77. श्री अभिजीत डी लोंडे, लोहगाँव पुणे - 411 032, एमएस
78. श्री के. एल रामप्रसाद, बेंगलोर - 560 010
79. श्री नवकार धातु लिमिटेड, अहमदाबाद - 382 415, गुजरात
80. श्री प्रमोद क्याल, सलाहकार, गुडगाँव - 122 011
81. श्री ऋषभ केजरीवाल, कोलकाता - 700 027
82. श्री शंकराचार्य इंस्टिट्यूट ऑफ प्रोफेशनल मैनेजमेंट एंड टेक्नोलॉजी, रायपुर (सीजी)
83. सर सीआर रेड्डी कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग, एलुरु - 534 007, एपी
84. सर एम विश्वेस्वरया इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, तिरुचिरापल्ली - 562 157
85. एसपीएम टूल्स, इचलकरंजी - 416 115
86. श्री चंद्रशेखरेन्द्र सरस्वती विश्व महा विद्यालय, कांचीपुरम - 631 561
87. श्री जगद्गुरु चंद्रशेखरंथ स्वामीजी इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, चिकबलपुर - 562 101
88. श्री रामकृष्ण कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग, पेराम्बलूर - 621, 113, तमिलनाडु
89. श्री रामकृष्ण इंजीनियरिंग कॉलेज, कोयंबतूर - 641 022
90. श्री वेंकटेश पेरुमल कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग एंड टेक्नोलॉजी, पुत्तूर - 517 583
91. श्री वेंकटेश्वर इंजीनियरिंग कॉलेज, सूर्यापेट - 508 213
92. एसटीजे इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, रानीबेनूर - 581 115
69. R V College of Engineering, BANGALORE - 560 059
70. Ramco Institute of Technology, VIRUDHUNAGAR - 626 117
71. Ratnapuri Institute of Technology, MEDAK (DIST) - 502 296, AP
72. S B Reshellers Pvt Ltd, KOLHAPUR - 416 122
73. S D M College of Engineering & Technology, DHARWAD - 580 002, KA
74. Sambharam Inst. of Tech, BANGALORE- 560 097
75. Sansera Engineering Pvt. Ltd., BANGALORE - 560 099
76. Shreenivasa Engineering College, DHARMAPURI (DT) - 635 301
77. Shri Abhijeet D Londhe, LOHGAON PUNE - 411 032, MS
78. Shri K L Ramaprasad, BANGALORE - 560 010
79. Shri Navkar Metals Limited, AHMEDABAD - 382 415, GUJARATH
80. Shri Pramod Kyal, Conslt., GURGAON -122 011
81. Shri Rishabh Kejriwal, KOLKATA - 700 027
82. Shri Shankaracharya Institute of Professional Management & Technology, RAIPUR (CG)
83. Sir C R Reddy College of Engineering, ELURU - 534 007, A P
84. Sir M Visvesvaraya Institute of Technology, BANGALORE - 562 157
85. SPM Tools, ICHALKARANJI - 416 115
86. Sri Chandrasekharendra Saraswathi Viswa Maha Vidyalaya, KANCHIPURAM - 631 561
87. Sri Jagadguru Chandrashekaranaatha Swamiji Institute of Technology, CHICKBALLAPUR - 562 101
88. Sri Ramakrishna College of Engg., PERAMBALUR - 621 113, TN
89. Sri Ramakrishna Engineering College, COIMBATORE - 641 022
90. Sri Venkatesa Perumal College of Engineering & Technology, PUTTUR - 517 583
91. Sri Venkateswara Engg. College, SURYAPET -508 213
92. STJ Inst.of Technology, RANIBENNUR - 581 115

93. एसवीएस कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग,
कोयंबटूर- 642 109
94. तेरुमो पेनपोल लिमिटेड, तिरुवनंतपुरम - 695 035
95. टोंटादरिया कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग,
बेंगलोर - 582 101
96. त्रिची इंजीनियरिंग कॉलेज, तिरुचिरापल्ली - 621 132
97. यूनिवर्सल कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग एंड टेक्नोलॉजी,
गुंटूर, डीटी, आंध्रप्रदेश - 522 438
98. वेल्लूर इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, वेल्लूर - 632 014,
तमिलनाडु
99. विवेक एम - कैड सलूशन, बेंगलुरु - 560 004
100. वीटीयू, सेंटर फॉर पीजी स्टडीज, बेंगलोर - 560 018
101. वालचंद कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग एंड टेक्नोलॉजी,
सांगली (एमएस)- 416 415
93. SVS College of Engineering,
COIMBATORE - 642 109
94. Terumo Penpol Limited,
TRIVANDRUM - 695 035
95. Tontadarya College of Engineering,
GADAG - 582 101
96. Trichy Engineering College,
TIRUCHIRAPPALLI - 621 132
97. Universal College of Engineering & Technology,
GUNTUR DT, AP - 522 438
98. Vellore Institute of Technology,
VELLORE - 632 014, TN
99. Vivek M - Cadd Solutions,
BENGALURU - 560 004
100. VTU, Centre for PG Studies,
BANGALORE - 560 018
101. Walchand College of Engineering, SANGLI
(M.S) - 416 415

संपरीक्षित लेखा विवरण

**AUDITED STATEMENTS
OF ACCOUNTS
2014-2015**

संपरीक्षित लेखा विवरण
**AUDITED STATEMENTS
OF ACCOUNTS
2014-2015**

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 परीक्षकों के नाम

Auditors

एस आर आर के शर्मा एसोसिएट्स
चार्टरित लेखाकार
बेंगलोर - 560 020

S.R.R.K Sharma Associates
Chartered Accountants
Bangalore - 560 020.

स्वतंत्र लेखा परीक्षकों की रिपोर्ट

Independent Auditor's Report

सेवा में,

केंद्रीय विनिर्माण प्रौद्योगिकी संस्थान के सदस्य।
वित्तीय विवरण पर रिपोर्ट

हमने केंद्रीय विनिर्माण प्रौद्योगिकी संस्थान, तुमकुर रोड, बंगलौर 560022 के संलग्न वित्तीय विवरण को लेखा परीक्षित/ऑडिट किया है, जिसमें 31 मार्च 2015 तक की बैलेंस शीट, समाप्त वर्ष के लिए आय और व्यय खाते और महत्वपूर्ण लेखांकन नीतियों का सारांश और अन्य व्याख्यात्मक जानकारी शामिल है।

वित्तीय विवरण के लिए प्रबंधन की जिम्मेदारी

प्रबंधन विवरण बयानों के लिए जिम्मेदार होता है। इस जिम्मेदारी में वित्तीय विवरणों की तैयारी और प्रस्तुति के लिए प्रासंगिक आंतरिक नियंत्रण के रखरखाव और कार्यान्वयन, डिजाइन शामिल है जो, चाहे धोखाधड़ी या त्रुटि के कारण हों, पर दिखावटी गलत बयान से मुक्त और सही व निष्पक्ष विचार को प्रस्तुत करती हैं।

लेखापरीक्षक की जिम्मेदारी

हमारी जिम्मेदारी अंकेक्षण पर आधारित इन वित्तीय विवरणों पर एक राय व्यक्त करना है।

हम भारत के चार्टर्ड एकाउंटेंट्स संस्थान के द्वारा जारी किए गए अंकेक्षण पर मानकों के अनुसार क्रम में हमारा अंकेक्षण आयोजित करते हैं। इन मानकों को आवश्यकता है कि हम, उचित आश्वासन प्राप्त करने के लिए अंकेक्षण के प्रदर्शन और योजना और नैतिक आवश्यकताओं के साथ अनुरूप हों, और वित्तीय विवरण दिखावटी गलत बयानबाजी से मुक्त हों।

एक अंकेक्षण में वित्तीय विवरण में राशि और खुलासे के बारे में अंकेक्षण साक्ष्यों को प्राप्त करने के लिए प्रक्रियाओं का प्रदर्शन शामिल होता है। चयनित प्रक्रियाएं वित्तीय विवरण के दिखावटी गलत बयानबाजी के खतरे के मूल्यांकन सहित, लेखा परीक्षक के निर्णय पर निर्भर करते हैं, चाहे धोखाधड़ी या त्रुटि के कारण हों। आशंकित आकलन करने में, लेखा परीक्षक परिस्थितियों के लिए उचित लेखा परीक्षा की प्रक्रिया को डिजाइन करने के क्रम में सही और निष्पक्ष दृष्टिकोण वाले वित्तीय बयानों की तैयारी के लिए आंतरिक वित्तीय नियंत्रण को प्रासंगिक समझते हैं, लेकिन संगठन के वित्तीय रिपोर्टिंग की पर्याप्त आंतरिक वित्तीय नियंत्रण

To,

The Members of Central Manufacturing Technology Institute. Report on the Financial Statements

We have audited the accompanying financial statements of Central Manufacturing Technology Institute, Tumkur Road, Bangalore-560022 which comprise the Balance Sheet as at 31st March 2015, the Statement of Income and Expenditure Account for the year then ended and a summary of the significant accounting policies and other explanatory information.

Management's Responsibility for the Financial Statements

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

Auditor's Responsibility

Our responsibility is to express an opinion on these 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 the 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 financial control relevant to the preparation of the financial statements that give a true and fair view in order to design audit procedures that are appropriate in the circumstances, but not for the purpose of expressing an opinion on whether the organization has in place an adequate internal financial controls system over financial reporting

प्रणाली और ऐसे नियंत्रणों की संचालन प्रभावशीलता के बारे में राय व्यक्त करने के प्रयोजन से नहीं। एक अंकेक्षण में वित्तीय विवरण के समग्र प्रदर्शन मूल्यांकन के साथ-साथ, प्रबंधन के द्वारा लगाए गए लेखांकन अनुमान की तर्कसंगतता और लेखांकन नीतियों के उपयोग के औचित्य का मूल्यांकन भी शामिल है।

हम मानते हैं कि अंकेक्षण के प्राप्त सबूत, वित्तीय बयान पर हमारे अंकेक्षण राय के लिए एक आधार प्रदान करने के लिए पर्याप्त और उचित है।

राय

हमारी राय में, और हमें दिए गए स्पष्टीकरण के आधार पर, उक्त वित्तीय बयान आवश्यक जानकारी प्रदान करते हैं, भारत में स्वीकृत लेखांकन सिद्धांतों के अनुरूप एक सच्चे और निष्पक्ष विचार प्रदान करते हैं, केंद्रीय विनिर्माण प्रौद्योगिकी संस्थान के मामलों में 31 'मार्च 2015 और समाप्त वर्ष के लिए आय और व्यय खाते के मामले में आय से अधिक व्यय दिखाते हैं।

हम आगे रिपोर्ट करते हैं कि

इस रिपोर्ट में बैलेंस शीट और आय और व्यय खाता दिखाया गया है, और वे खाते की पुस्तकों के अनुरूप हैं।

हमारी राय में, संस्थान के द्वारा खाते की समुचित पुस्तकें रखी गई हैं, ऐसा पुस्तकों के हमारे परीक्षण से प्रकट होता है।

एस आर आर के शर्मा एसोसिएट्स के लिए
चार्टर्ड एकाउंटेंट

फर्म पंजीकरण संख्या: 003 790S

चार्टर्ड अकाउंटेंट एस आर आर के शर्मा

पार्टनर
सदस्यता संख्या: 018088

दिनांक: 27.08.2015
स्थान: बेंगलोर

and the operating effectiveness of such controls. An audit also includes evaluating the appropriateness of the accounting policies used and the reasonableness of accounting estimates made by the management, as well as evaluating the overall presentation of the financial statements.

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

Opinion

In our opinion and to the best of our information and according to the explanations given to us, the aforesaid financial statements give the information as required and give a true and fair view in conformity with the accounting principles generally accepted in India, of the State of Affairs of the Central Manufacturing Technology Institute as at 31st March 2015 and in the case of the Income and Expenditure Account of the excess of expenditure over income for the year then ended.

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 account as required have been kept by the Institute so far as it appears from our examination of those books.

For S R R K Sharma Associates
Chartered Accountants

Firm Registration Number: 003 790S

CA. S R R K Sharma

Partner
Membership Number: 018088

Date: 27.08.2015
Place: Bangalore

सेन्ट्रल मैनुफेक्चरिंग टेकनाॅलाॅजी इंस्टिट्यूट, बेंगलोर

यथा 31.03.2015 का तुलन - पत्र

CENTRAL MANUFACTURING TECHNOLOGY INSTITUTE, BANGALORE

BALANCE SHEET AS AT 31.03.2015

(पूरी रकम रु. में) / (All amounts in Rupees)

विवरण	PARTICULARS	अनु. सं SCH No.	As at 31-03-2015	As at 31-03-2014
कैपिटल फंड और देनदारियां	CAPITAL FUND AND LIABILITIES			
सामान्य फंड/निधि	General Fund	1	1,963,386,289	1,777,648,693
चिन्हित फंड - डीआईपीपी	Ear Marked Fund - DIPP	2	1,431,86,583	77,597,605
चिन्हित फंड - डीएचआई	Ear Marked Fund - DHI	3	34,999,747	-
अन्य फंड	Other Funds	4	51,704,177	48,251,149
मौजूदा देनदारियाँ और प्रावधान	Current Liabilities & Provisions	5	258,804,338	267,851,076
कुल	TOTAL		2,452,081,132	2,171,348,522
संपत्तियां	ASSETS			
अचल संपत्ति-सकल ब्लॉक	Fixed Assets-Gross Block	6-6A	1,997,023,253	1,615,942,950
कम: संचित मूल्यह्रास	Less : Accumulated Depreciation		707,259,115	623,238,111
कुल खंड:	Net Block		1,289,764,138	992,704,840
पूजी कार्य प्रगति में	Capital Work-in-Progress		52,574,446	166,644,612
निवेश	Investments	7	89,214,561	83,277,933
वर्तमान संपत्तियाँ, ऋण और अग्रिम	Current Assets and Loans & Advances	8	1,020,527,987	928,721,137
कुल	Total		2,452,081,132	2,171,348,522
महत्वपूर्ण लेखांकन नीतियाँ	Significant Accounting Policies	16		
खातों के लिए आकस्मिक देयताएं और नोट्स	Contingent Liabilities and Notes to Accounts	17		

आज की तारीख के अनुसार हमारी रिपोर्ट,

As per our report of even date,

कृते एस.आर.आर.के शर्मा

for **S R R K Sharma Associates**

चार्टर्ड एकाउंटेंट्स Chartered Accountants

फर्म पंजीकरण सं. Firm Regn No: 003790S

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

ह/-
Sd/-
(पूरण कुमार अग्रवाल)
(PURAN KUMAR AGARWALLA)
एफए एवं सीएओ
FA & CAO

ह/-
Sd/-
(एस.सतीश कुमार)
(SATISH KUMAR S)
प्रभारी निदेशक
DIRECTOR INCHARGE

ह/-
Sd/-
एस.आर.आर.के शर्मा
(CA. S.R.R.K SHARMA)
पार्टनर
Partner
M.No. 018088

स्थान: बंगलोर
दिनांक: 27/08/2015

Place : Bangalore
Date : 27/08/2015

सेन्ट्रल मैनुफेक्चरिंग टेक्नॉलॉजी इंस्टिट्यूट, बेंगलोर

31.03.2015 को समाप्त वर्ष के लिए आय एवं व्यय लेखा

CENTRAL MANUFACTURING TECHNOLOGY INSTITUTE, BANGALORE

INCOME AND EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE YEAR ENDED 31.03.2015

(पूरी रकम रु. में) / (All amounts in Rupees)

विवरण	PARTICULARS	अनु. सं Sch. No.	2014-15	2013-14
ए. आय	A. INCOME			
बिक्री, सेवा और अन्य से आय	Income from Sales, Services and others	9	351,632,543	62,264,394
भारत सरकार से अनुदान	Grants from Govt of India		87,000,000	76,600,000
कमाया हुआ ब्याज	Interest Earned	10	11,801,656	9,695,571
अन्य आय	Other Income	11	4,079,877	8,504,310
प्रगति में कार्य में वृद्धि / (कमी)	Increase/(decrease) in Work-in-progress	12	(110,481,000)	81,160,000
कुल (ए)	Total - (A)		344,033,076	238,224,275
बी. व्यय	B. EXPENDITURE			
दुकान और पुर्जों का उपयोग	Stores & Spares consumed		129,177,881	45,355,899
स्थापना व्यय	Establishment Expenses	13	169,660,342	146,908,763
अन्य प्रशासनिक व्यय	Other Administrative Expenses	14	33,160,843	28,450,459
मूल्यहास	Depreciation	6	81,622,336	72,092,769
कुल (बी)	Total - (B)		413,621,401	292,807,890
सी. वर्ष (ए-बी) के लिए आय से व्यय की अधिकता जोड़े/(कम): पूर्व अवधि आय / (व्यय)	C. Excess of Expenditure over Income for the year (A-B) Add/(Less): Prior Period income / (expenses)	15	(69,588,325) (138,031)	(54,583,615) (245,697)
डी. सामान्य फंड में हस्तांतरित शेष राशि (घाटा/अधिशेष)	D. Balance Being (deficit)/ Surplus transferred to General Fund		(69,726,356)	(54,829,312)
महत्वपूर्ण लेखांकन नीतियाँ	Significant Accounting Policies	16		
खातों के लिए आकस्मिक देयताएं और नोट्स	Contingent Liabilities and Notes on Accounts	17		

आज की तारीख के अनुसार हमारी रिपोर्ट, As per our report of even date,

कृते एस.आर.आर.के शर्मा for S R R K Sharma Associates

चार्टर्ड एकाउंटेंट्स Chartered Accountants

फर्म पंजीकरण सं. Firm Regn No: 003790S

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

ह/-
Sd/-
(पूरण कुमार अग्रवाल)
(PURAN KUMAR AGARWALLA)
एफए एवं सीएओ
FA & CAO

ह/-
Sd/-
(एस.सतीश कुमार)
(SATISH KUMAR S)
प्रभारी निदेशक
DIRECTOR INCHARGE

ह/-
Sd/-
एस.आर.आर.के शर्मा
(CA. S.R.R.K SHARMA)
पार्टनर
Partner

M.No. 018088

स्थान: बंगलोर
दिनांक: 27/08/2015

Place : Bangalore
Date : 27/08/2015

सेंट्रल मैनुफैक्चरिंग टेकनॉलॉजी इंस्टिट्यूट, बंगलोर

31.03.2015 को समाप्त वर्ष के लिए आय एवं व्यय लेखा

CENTRAL MANUFACTURING TECHNOLOGY INSTITUTE, BANGALORE

PLAN RECEIPTS AND PAYMENTS ACCOUNT FOR THE YEAR 2014-15

(पूरी रकम रु. में) / (All amounts in Rupees)

PARTICULARS	एमओएल MOF	एमओएल MOL	आईआईएण्ड II&AA	आरएंडआरसी OR&RC	एमटीटीएफ AMTTF	एमआईएफ STDF	एनएमटीसी NMTC	कुल TOTAL
ए. फंड के स्रोत A. Source of Funds								
अनुदान का प्रारम्भिक बैलेंस Opening Balance of Grants	-	-	-	-	-	-	-	77,597,605
योजना अनुदान प्राप्त Plan Grants Received	-	-	-	-	-	-	-	350,000,000
LCs/LC क्रेडिट पर ब्याज अर्जित Interest Earned on LCs/LC Credits	-	-	-	-	-	-	-	48,319,626
कुल (ए) / Total (A)								475,917,231
बी. फंड आवेदन B. Application of Funds								
बैंक के साथ LCs LCs with Bank	-	6,000,000	-	-	-	12,560,000	-	18,560,000
आपूर्तिकर्ता और योजना प्रतिबद्धताओं के लिए अग्रिम Advance to Suppliers and Plan commitments	-	2,638,000	2,524,363	92,050	-	63,891,978	84,527,000	153,673,391
परिसंपत्तियों का अधिग्रहण Assets Acquired	14,377,407	6,253,689	12,920,380	312,004	2,268,366	8,741,904	6,292,649	51,166,399
WIP पूंजी Capital WIP	2,811,833	3,501,944	1,772,092	-	3,565,505	1,765,950	2,789,185	16,206,509
अन्य प्रभार Other Charges	1,224,598	184,986	1,923,494	4,158,622	26,180	10,596,221	15,010,248	33,124,349
LCs पर संचित ब्याज के लिए साबाधि जमा Fixed Deposit for Accumulated Interest on LCs								60,000,000
कुल (बी) Total (B)	18,413,838	18,578,619	19,140,329	4,562,676	5,860,051	97,556,053	108,619,082	332,730,648
अनुपयुक्त शेष राशि (ए-बी) Balance Un-utilized (A-B)								143,186,583

शीर्षक

एमओएफ	सुविधाओं का आधुनिकीकरण
एमओएफ	प्रयोगशालाओं का आधुनिकीकरण
आईआईएंडए	इंफ्रास्ट्रक्चर और संबंधित गतिविधियों में सुधार
आरआरएण्डआरसी	आउटरीच कार्यक्रम और क्षेत्रीय केंद्र
एमटीटीएफ	उन्नत मशीन उपकरण परीक्षण सुविधा
एसटीडीएफ	सेंसर प्रौद्योगिकी विकास सुविधा
एनएमटीसी	नैनो विनिर्माण प्रौद्योगिकी केंद्र
ईईएमटी	उन्नत विनिर्माण प्रौद्योगिकी के लिए उत्कृष्ट अकादमी

Legend :

MOF	Modernisation of Facilities
MOL	Modernisation of Laboratories
II&AA	Improvements to Infrastructure & Associated Activities
OR&RC	Outreach Programme & Regional Centre
AMTTF	Advanced Machine Tool Testing Facility
STDF	Sensor Technology Development 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 एस.आर.आर.के शर्मा
for **S R R K Sharma Associates**
चार्टर्ड एकाउंटेंट्स Chartered Accountants
फर्म पंजीकरण सं. Firm Regn No: 003790S

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

ह/-
Sd/-
(पूरण कुमार अग्रवाल)
(PURAN KUMAR AGARWALLA)
एफए एवं सीएओ
FA & CAO

ह/-
Sd/-
(एस.सतीश कुमार)
(SATISH KUMAR S)
प्रभारी निदेशक
DIRECTOR INCHARGE

ह/-
Sd/-
एस.आर.आर.के शर्मा
(CA. S.R.R.K SHARMA)
पार्टनर
Partner
M.No. 018088

स्थान: बंगलोर
दिनांक: 27/08/2015

Place : Bangalore
Date : 27/08/2015

सेन्ट्रल मैनुफेक्चरिंग टेकनॉलॉजी इंस्टिट्यूट, बेंगलोर

यथा 31.03.2015 को समाप्त वर्ष के लिए तुलन पत्र के अंग के रूप में अनुसूचियां

CENTRAL MANUFACTURING TECHNOLOGY INSTITUTE, BANGALORE

SCHEDULES FORMING PART OF ACCOUNTS AS AT 31.03.2015

(रकम रु. में) / (Amounts in Rupees)

विवरण	PARTICULARS	यथा As at 31-03-2015	यथा As at 31-03-2014
अनुसूची - 1 सामान्य फंड/निधि	SCHEDULE 1 - GENERAL FUND:		
वर्ष के शुरुआत में शेष	Balance at the beginning of the year	1,777,648,693	1,551,707,208
जोड़ें: कैपिटल फंड की ओर योगदान	Add: Contribution towards Capital Fund	255,463,951	280,770,797
जोड़ें/कम: कैपिटल फंड की ओर योगदान से स्थानांतरित शेष राशि	Add (Less:) Balance transferred from Income & Expd. A/c	(69,726,356)	(54,829,312)
		1,963,386,289	1,777,648,693
अनुसूची - 2 चिह्नित फंड - डीआईपीपी	SCHEDULE - 2 EAR MARKED FUND DIPP		
ए. फंड का प्रारंभिक शेष	a. Opening balance of funds	77,597,605	66,980,927
बी. फंड में जोड़ना:	b. Addition to funds:		
i. अनुदान	i. Grants	350,000,000	355,900,000
ii. LC और LC क्रेडिट पर ब्याज	ii. Interest on LC and LC credits	48,319,626	19,822,480
कुल (ए+बी)	Total (a+b)	475,917,231	442,703,407
सी. फंड की उपयोगिता	c. Utilisation of funds		
i. पूंजी	i. Capital	272,730,648	365,105,803
ii. सावधि जमा (LC ब्याज संचय)	ii. Fixed deposit (LC Int. accumulations)	60,000,000	-
कुल (सी)	Total (c)	332,730,648	365,105,803
वर्ष के अंत में कुल शेष राशि	NET BALANCE AS AT THE YEAR END	143,186,583	77,597,605
अनुसूची - 3	SCHEDULE - 3		
डी एच आई चिह्नित फंड - बिना शटल का लूम	EAR MARKED FUND DHI-SHUTTLESS LOOM		
ए. फंड का प्रारंभिक शेष	a. Opening balance of funds	-	-
बी. फंड में जोड़ना:	b. Additions to funds:		
i. अनुदान	i. Grants	28,000,000	-
ii. टीएमएमए से अनुदान	ii. Contributions from TMMA	7,000,000	-
कुल (ए+बी)	Total: (a+b)	35,000,000	-
सी. फंड की उपयोगिता	c. Utilisation of funds		
i. पूंजी	i. Capital	-	-
ii. बैंक शुल्क	ii. Bank charges	253	-
कुल (सी)	Total (c)	253	-
वर्ष के अंत में कुल शेष राशि	NET BALANCE AS AT THE YEAR END	34,999,747	-
अनुसूची - 4 : अन्य फंड	SCHEDULE- 4 : OTHER FUNDS		
1. रिज़र्व पूंजी	1. Capital reserve	3,843,439	3,843,439
2. AMTTF परियोजना फंड (मूल्यहास का नेट)	2. AMTTF Project Fund- (Net of Depreciation)	46,436,934	43,192,710
3. सेवानिवृत्त कर्मचारियों के लिए मेडिकल योगदान	3. Medical contribution Retired employees	1,423,804	1,215,000
		51,704,177	48,251,149
अनुसूची - 5	SCHEDULE - 5		
मौजूदा देनदारियाँ और प्रावधान	CURRENT LIABILITIES & PROVISIONS		
I. मौजूदा देनदारियाँ	1. Current Liabilities		
ए. विविध लेनदार	A. Sundry Creditors		
ए. माल के लिए	a. For Goods	28,473,061	2,810,889
बी. अन्य	b. Others	2,207,724	2,334,167
		30,680,785	5,145,056
बी. प्रायोजित परियोजनाओं के लिए प्राप्त अग्रिम	B. Advances Received for Sponsored Projects	66,181,320	113,788,188
सी. संविधिक देनदारियाँ	C. Statutory Liabilities	13,413,383	437,000
डी. अन्य देनदारियाँ	D. Other Liabilities	20,305,819	19,727,267
II. प्रावधान	II. PROVISIONS		
अप्रचलित / पुरानी संपत्तियों के लिए प्रावधान	Provision for Obsolete/Old Assets	3,382,000	3,382,000
उपदान का प्रावधान	Provision for Gratuity	67,822,673	69,294,990
अर्जित अवकाश नकदीकरण के लिए प्रावधान	Provision for Earned Leave Encashment	57,018,358	56,076,575
		128,223,031	128,753,565
		258,804,338	267,851,076

सेन्ट्रल मैनुफेक्चरिंग टेकनॉलॉजी

तुलन पत्र के रूप में अचल परिसंपत्तियां-अनुसूचियां

CENTRAL MANUFACTURING TECHNOLOGY FIXED ASSETS SCHEDULES FORMING PART OF BALANCE SHEET

अनुसूची 6 : अचल परिसंपत्तियां SCHEDULE 6 : FIXED ASSETS			सकल ब्लॉक / GROSS BLOCK				
Sl. No	परिसंपत्तियां की विवरणियां DESCRIPTION OF ASSET	मूल्यहास% DEP %	प्रारंभिक मूल्य यथा Opening cost As At 01.04.14	वर्ष के दौरान Additions for the Year	डिस्पोजल अडजस्टमेंट Disposal/ Adjustment	कुल यथा Total As At 31.03.2015	
ए.	भूमि ए. उद्योग मंत्रालय का अनुदान	A. LAND a. Ministry of Industry Grants	971,720	-	-	971,720	
बी.1	कार्यालय, कार्यशाला, कल्याण भवन ए. उद्योग मंत्रालय का अनुदान बी. विज्ञान एवं प्रौद्योगिक मंत्रालय का अनुदान	B1. Office, Workshop, Welfare Bldgs a. Ministry of Industry Grants b. Ministry of Science & Technology Grants	1.63 1.63	77,021,782 453,394	73,394,902 -	150,416,684 453,394	
2	विद्युत संस्थान ए. उद्योग मंत्रालय का अनुदान	2. ELECTRICAL INSTALLATIONS a. Ministry of Industry Grants	3.34	19,878,551	3,654,597	-	23,533,148
3.	परमावश्यक कर्मचारी काट्टस ए. उद्योग मंत्रालय का अनुदान	3. ESSENTIAL STAFF QUARTERS a. Ministry of Industry Grants	1.63	5,266,481	-	-	5,266,481
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	4.75 4.75 4.75 4.75 4.75 4.75 4.75	552,878,426 286,428 1,384,015 11,330,349 11,014,455 6,793,195 41,898,174	7,993,957 - - - - - -	- - - - - - -	560,872,383 286,428 1,384,015 11,330,349 11,014,455 6,793,195 41,898,174
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	755,450,654 3,506,517 2,502,762 2,379,853 8,303,061 47,938,956	283,743,252 - - - - 4,868,631	- - - - - -	1,039,193,906 3,506,517 2,502,762 2,379,853 8,303,061 52,807,587

इंस्टिट्यूट, बेंगलोर

INSTITUTE, BANGALORE

AT 31.03.2015

(पूरी रकम रु. में) / (All amounts in Rupees)

मूल्यहास ब्लॉक / DEPRECIATION BLOCK			निवल ब्लॉक / NET BLOCK		
तक UP TO 01.04.2014	वर्ष के लिए FOR THE YEAR	डिसपोसल/ अडजस्टमेंट Disposal/Adjustment	तक UP TO 31.03.2015	यथा AS AT 31.03.2015	यथा AS AT 31.03.2014
-	-	-	-	971,720	971,720
17,330,487	1,291,207	-	18,621,694	131,794,990	59,691,295
239,296	7,390	-	246,686	206,708	214,098
9,102,347	40,735	-	9,143,083	14,390,065	10,776,204
3,278,470	85,844	-	3,364,313	1,902,168	1,988,011
257,419,528	26,355,748	-	283,775,276	277,097,107	295,458,898
286,373	-	-	286,373	55	55
1,383,960	-	-	1,383,960	55	55
11,330,294	-	-	11,330,294	55	55
11,014,400	-	-	11,014,400	55	55
6,793,140	-	-	6,793,140	55	55
24,989,533	-	-	24,989,533	16,908,641	16,908,641
240,104,429	439,703,800	-	283,808,230	755,385,676	515,346,225
3,506,462	-	-	3,506,462	55	55
1,275,390	129,143	-	1,404,533	1,098,229	1,227,372
2,379,798	-	-	2,379,798	55	55
7,397,474	428,438	-	7,825,912	477,149	905,587
10,199,418	8,368,904	-	18,568,322	34,239,265	37,739,538

सेन्ट्रल मैनुफेक्चरिंग टेकनॉलॉजी

तुलन पत्र के रूप में अचल परिसंपत्तियां-अनुसूचियां

CENTRAL MANUFACTURING TECHNOLOGY FIXED ASSETS SCHEDULES FORMING PART OF BALANCE SHEET

अनुसूची 6: अचल परिसंपत्तियां SCHEDULE 6: FIXED ASSETS		सकल ब्लॉक / GROSS BLOCK				
Sl. No	परिसंपत्तियां की विवरणियां DESCRIPTION OF ASSET	मूल्यहास % DEP %	प्रारंभिक मूल्य यथा Opening cost As At 01.04.14	वर्ष के दौरान Additions for the Year	डिस्पोजल अडजस्टमेंट Disposal/ Adjustment	कुल यथा Total As At 31.03.2015
6.	फर्नीचर एवं जुड़तार: 6. FURNITURE & FIXTURES :					
	ए. उद्योग मंत्रालय का अनुदान a. Ministry of Industry Grants	6.33	8,791,076	1,642,864	-	10,433,940
	बी. विज्ञान एवं प्रौद्योगिक मंत्रालय का अनुदान b. Ministry of Science & Technology Grants	6.33	117,234	-	-	117,234
	सी. आंतरिक संसाधन c. Internal Resources	6.33	918,367	-	-	918,367
डी. सीआईएम-यूएनडीपी d. CIM-UNDP	6.33	14,235	-	-	14,235	
7	कार 7. CARS					
	ए. उद्योग मंत्रालय का अनुदान a. Ministry of Industry Grants	9.5	1,456,157	-	-	1,456,157
	बी. आंतरिक संसाधन b. Internal Resources	9.5	-	-	-	-
8	बस, वेन : 8. BUSES, VANS :					
	ए. उद्योग मंत्रालय का अनुदान a. Ministry of Industry Grants	9.13	699,087	-	-	699,087
	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	4,398,448	139,208	-	4,537,656
	बी. विज्ञान एवं प्रौद्योगिक मंत्रालय का अनुदान b. Ministry of Science & Technology Grants	10.00	4,829,471	-	-	4,829,471
	बी. आंतरिक संसाधन c. Internal Resources	10.00	85,357	-	-	85,357
	डी. सीएसआर द्वारा पुरस्कार d. Gift by CSSR	10.00	84,710	-	-	84,710
ई. सीआईएम-यूएनडीपी e. CIM-UNDP	10.00	341,375	-	-	341,375	
	चालु वर्ष CURRENT YEAR		1,571,002,983	375,437,411	-	1,946,440,394
	वित्तग वर्ष PREVIOUS YEAR		1,442,695,209	128,307,774	-	1,571,002,983

इंस्टिट्यूट, बेंगलोर

INSTITUTE, BANGALORE

AT 31.03.2015

(पूरी रकम रु. में) / (All amounts in Rupees)

मूल्यहास ब्लॉक / DEPRECIATION BLOCK				निवल ब्लॉक / NET BLOCK	
तक UP TO 01.04.2014	वर्ष के लिए FOR THE YEAR	डिस्पोजल अडजस्टमेंट Disposal/ Adjustment	तक UP TO 31.03.2015	यथा AS AT 31.03.2015	यथा AS AT 31.03.2014
2,780,110	622,010	-	3,402,120	7,031,820	6,010,966
117,233	-	-	117,233	1	1
918,312	-	-	918,312	55	55
7,339	901	-	8,240	5,995	6,896
804,863	138,335	-	943,198	512,959	651,294
-	-	-	-	-	-
699,032	-	-	699,032	55	55
8,692	-	-	8,692	1	1
2,783,617	449,882	-	3,233,499	1,304,157	1,614,831
4,829,416	-	-	4,829,416	55	55
85,356	-	-	85,356	1	1
84,709	-	-	84,709	1	1
341,374	-	-	341,374	1	1
621,490,853	81,622,336	-	703,113,190	1,243,327,204	949,512,130
549,398,085	72,092,769	-	621,490,853	949,512,129	893,297,124

सेन्ट्रल मैनुफेक्चरिंग टेकनाॅलॉजी

तुलन पत्र के रूप में अचल परिसंपत्तियां-अनुसूचियां

CENTRAL MANUFACTURING TECHNOLOGY FIXED ASSETS SCHEDULES FORMING PART OF BALANCE SHEET

अनुसूची 6A:अचल परिसंपत्तियां SCHEDULE 6A:FIXED ASSETS			सकल ब्लॉक / GROSS BLOCK				
Sl. No	परिसंपत्तियां की विवरणियां	DESCRIPTION OF ASSET	मूल्यहास % DEP %	प्रारंभिक मूल्य यथा Opening cost As At 01.04.14	वर्ष के दौरान Additions for the Year	डिस्पोजल अडजस्टमेंट Disposal/ Adjustment	कुल यथा Total As At 31.03.2015
ए.	भूमि	A. LAND					
	ए. उद्योग मंत्रालय का अनुदान	a. Ministry of Industry Grants					
बी.1	कार्यालय, कार्यशाला, कल्याण भवन	B1. OFFICE, WORKSHOP, WELFARE BLDGS:	1.63	3,069,204	955,267	-	4,024,471
2	विद्युत संस्थान	2. ELECTRICAL INSTALLATIONS					
	ए. उद्योग मंत्रालय का अनुदान	a. Ministry of Industry Grants	3.34	411,480	243,035	-	654,515
3	प्लांट एवं मशीनरी	3. PLANT & MACHINERY :					
	ए. उद्योग मंत्रालय का अनुदान	a. Ministry of Industry Grants	4.75	701,123	-	-	701,123
4	उपकरण	4. EQUIPMENT :					
	ए. उद्योग मंत्रालय का अनुदान	a. Ministry of Industry Grants	5.16,	40,626,525	4,444,590	-	45,071,115
5.	फर्नीचर और फिक्स्चर	5. FURNITURE & FIXTURES:					
	ए. उद्योग मंत्रालय का अनुदान	a. Ministry of Industry Grants	6.33	44,884	-	-	44,884
6.	पुस्तकें	6. BOOKS :					
	ए. उद्योग मंत्रालय का अनुदान	a. Ministry of Industry Grants	10.00	86,751	-	-	86,751
	चालू वर्ष	CURRENT YEAR		44,939,967	5,642,892	-	50,582,859
	पिछला वर्ष	PREVIOUS YEAR		14,470,971	30,468,996	-	44,939,967

इंस्टिट्यूट, बेंगलोर

INSTITUTE, BANGALORE

AT 31.03.2015

(पुरि रकम रु. मे) / (All amounts in Rupees)

मूल्यह्रास ब्लॉक / DEPRECIATION BLOCK				निवल ब्लॉक / NET BLOCK	
तक UP TO 01.04.2014	वर्ष के लिए FOR THE YEAR	डिस्पोजल अडजस्टमेंट Disposal/ Adjustment	तक UP TO 31.03.2015	यथा AS AT 31.03.2015	यथा AS AT 31.03.2014
77,992	6,0381	-	138,373	3,886,098	2,991,212
22,710	15945	-	38,655	615,860	388,770
61,769	32953	-	94,722	606,401	639,354
1,574,087	2277873	-	3,851,960	41,219,155	39,052,438
3,593	2841	-	6,434	38,450	41,291
7,106	8,675	-	15,782	70,969	79,645
1,747,257	2,398,668	-	4,145,926	46,436,933	43,192,710
377,519	1,369,738	-	1,747,257	43,192,710	14,093,452

सेन्ट्रल मैनुफेक्चरिंग टेकनॉलॉजी इंस्टिट्यूट, बेंगलोर

यथा 31.03.2015 को समाप्त वर्ष के लिए तुलन पत्र के अंग के रूप में अनुसूचियां CENTRAL MANUFACTURING TECHNOLOGY INSTITUTE, BANGALORE SCHEDULES FORMING PART OF ACCOUNTS AS AT 31.03.2015

(रकम रु. में) / (Amounts in Rupees)

विवरण	PARTICULARS	As at 31-03-2015	As at 31-03-2014
अनुसूची - 7	SCHEDULE - 7		
निवेश	INVESTMENTS		
1. बांड:	1. Bonds :		
ए. 9.33% IDFC बांड - 28.03.2026	a. 9.33% IDFC BONDS - 28.03.2026	50,000,000	50,000,000
2. अन्य	2. Others		
ए. SBM के साथ TDR , पीन्य शाखा -10.51%	a. TDR with SBM, Peenya Branch -10.51%	30,000,000	30,000,000
बी. SBM के साथ TDR , पीन्य शाखा -10.51%	b. TDR with SBM, Peenya Branch -10.51%	9,214,561	3,277,932
		89,214,561	83,277,932
अनुसूची - 8	SCHEDULE - 8		
वर्तमान संपत्तियाँ, ऋण और अग्रिम	CURRENT ASSETS, LOANS & ADVANCES		
ए. वर्तमान संपत्तियाँ	A. CURRENT ASSETS		
माल की सूची	Inventories		
ए. स्टोर और पुर्जे	a. Stores & Spares	9,068,463	37,289,421
बी. पैटर्न और कास्टिंग्स	b. Patterns and Castings	3,684,695	3,684,695
सी. कार्य में प्रगति	c. Work-in-Progress	33,915,000	144,396,000
		46,668,158	185,370,116
विविध देनदार	Sundry Debtors		
छह महीने से कम के लिए बकाया	Outstanding for Less than Six Months		1,003,164
अन्य ऋण	Other Debts	214,819,669	30,933,062
		214,819,669	31,936,226
संदिग्ध देनदारों के लिए कम प्रावधान	Less Provision for Doubtful Debtors	11,581,810	11,581,810
		203,237,859	20,354,416

सेन्ट्रल मैनुफेक्चरिंग टेकनॉलॉजी इंस्टिट्यूट, बेंगलोर

यथा 31.03.2015 को समाप्त वर्ष के लिए तुलन पत्र के अंग के रूप में अनुसूचियां CENTRAL MANUFACTURING TECHNOLOGY INSTITUTE, BANGALORE SCHEDULES FORMING PART OF ACCOUNTS AS AT 31.03.2015

(रकम रु. में) / (Amounts in Rupees)

विवरण	PARTICULARS	As at 31-03-2015	As at 31-03-2014
अनुसूची - 8 जारी...	SCHEDULE - 8 CONTD..		
नकदी और बैंक शेष	Cash & Bank Balances		
ए. हाथ में नगदी	a. Cash on hand	163,698	84,156
बी. अनुसूचित बैंको के साथ शेष	b. Balance with Schduded Banks		
गैर योजना खाते	NON PLAN ACCOUNTS		
i. बैंक ऑफ बड़ौदा -APMC यार्ड शाखा	i. Bank of Baroda-APMC Yard Branch	933,733	2,735,545
ii. स्टेट बैंक ऑफ इंडिया- यशवंतपुर शाखा	ii. State Bank of India-Yeshwantpur Branch	4,226,673	8,603,479
iii. सम्मेलन और सेमिनार खाता	iii. Conference & Seminar Account	32,497	483,559
iv. सावधि जमा खाता में	iv. In Term Deposit Account	10,111,232	45,000,000
योजना खाता	PLAN ACCOUNTS		
i. स्टेट बैंक ऑफ इंडिया- यशवंतपुर शाखा	i. State Bank of India-Yeshwantpur Branch	143,186,583	77,597,605
ii. SBI - DHI	ii. SBI - DHI	34,999,747	
iii. सावधि जमा खाता में	iii. In Term Deposit Account	60,000,000	-
सी. ऋण पत्र के रूप में मार्जिन धन (ए+बी+सी)	C. As Margin Money towards Letters of credit (a+b+c)	19,260,000	157,450,000
		272,914,162	291,954,343
कुल (ए)	Total (A)	522,820,180	497,678,875
बी. ऋण और अग्रिम	B. LOANS AND ADVANCES		
ए. ऋण - कर्मचारियों को ऋण	a. Loans - Loans to Staff	406,561	643,804
बी. नगदी में वसूली जानेवाला अग्रिम और अन्य राशि या किसी और तरीके से मूल्य प्राप्त होना	b. Advances and other amounts recoverable in cash or in kind or for value to be received		
i. पूंजी खाते में (योजना अग्रिम)	i. On Capital Account (Plan Advances)	487,722,373	413,251,714
ii. प्रीपेड व्यय	ii. Prepaid Expenses	983,304	773,809
iii. आपूर्तिकर्ताओं के लिए अग्रिम	iii. Advance to Suppliers	1,225,945	7,387,273
कम: अग्रिम का प्रावधान	Less : Provision for Advances	(90,710)	(92,316)
iv. जमा और अन्य प्राप्तियां	iv. Deposit and Other Receivables	7,460,335	8,898,116
सी. कर्मचारियों को एफडीआर और ऋण पर ब्याज	c. Interest Accrued on FDRs and loans to staff	-	179,863
डी. दीर्घकालीन निवेश से अर्जित ब्याज	d. Interest Accrued on Long term Investments	-	-
कुल (बी) (ए + बी + सी + डी)	Total (B)(a+b+c+d)	497,707,808	431,042,263
कुल (ए+बी)	Total (A+B)	1,020,527,987	928,721,137

सेन्ट्रल मैनुफेक्चरिंग टेकनॉलॉजी इंस्टिट्यूट, बेंगलोर

यथा 31.03.2015 को समाप्त वर्ष के लिए तुलन पत्र के अंग के रूप में अनुसूचियां CENTRAL MANUFACTURING TECHNOLOGY INSTITUTE, BANGALORE SCHEDULES FORMING PART OF ACCOUNTS AS AT 31.03.2015

(रकम रु. में) / (Amounts in Rupees)

विवरण	PARTICULARS	As at 31-03-2015	As at 31-03-2014
अनुसूची - 9	SCHEDULE - 9		
सेल्स एंड सर्विसेज से आय	<u>Income from Sales & Services</u>		
सेल्स से आय	Income from Sales		
ए. तैयार माल	a. Finished Goods	319,275,780	41,560,682
कम: एक्साइज ड्यूटी का भुगतान	Less : Excise Duty paid	1,978	60,360
		319,273,802	41,500,322
बी. स्कैप	b. Scrap	790,858	
सर्विसेज से आय	Income from Services		
ए. श्रम, और प्रसंस्करण और सेवा शुल्क	a. Labour, & Processing and Service charges	26,785,152	18,999,465
बी. व्यावसायिक परामर्श	b. Professional Consultancy	4,782,731	1,764,607
		351,632,543	62,264,394
अनुसूची - 10	SCHEDULE - 10		
कमाया हुआ ब्याज	<u>Interest Earned</u>		
अनुसूचित बैंकों के साथ सावधि जमा पर	On Term Deposit with Scheduled Banks	1,200,028	1,318,332
लंबी अवधि के निवेश पर	On Long term Investments	10,601,628	8,377,239
		11,801,656	9,695,571
अनुसूची -11	SCHEDULE -11		
अन्य आय	<u>Other Income</u>		
विविध प्राप्तियां	Miscellaneous Receipts	4,079,877	7,584,137
अतिरिक्त प्रावधान लिखा गया	Excess Provision Written Back		920,173
		4,079,877	8,504,310
अनुसूची - 12	SCHEDULE - 12		
प्रगति में कार्य में वृद्धि / (कमी)	<u>Increase / (Decrease) in Work-in-Progress</u>		
प्रगति में कार्य को बंद करना	Closing work-in-progress	33,915,000	144,396,000
कम: प्रगति में कार्य चालू करना	Less : Opening Work-in-progress	144,396,000	63,236,000
		(110,481,000)	81,160,000
अनुसूची - 13	SCHEDULE - 13		
स्थापना व्यय	<u>Establishment Expenses</u>		
वेतन और कल्याण	Salaries & Welfare	131,828,563	124,494,943
भत्ता और बोनस	Allowances and Bonus	293,586	289,272
प्रायोजित परियोजनाओं के लिए मानव श्रम की कीमत	Manpower cost for sponsored projects	1,892,213	2,815,220
भविष्य निधि में योगदान	Contribution to Provident Fund	14,089,893	11,630,168
कर्मचारी सेवानिवृत्ति पर व्यय	Expenses on Employee Retirement		
- ग्रेच्युटी	- Gratuity	12,132,380	4,512,487
- अवकाश नकदीकरण	- Leave Encashment	9,423,707	3,166,673
		169,660,342	146,908,763

सेन्ट्रल मैनुफेक्चरिंग टेकनॉलॉजी इंस्टिट्यूट, बेंगलोर

यथा 31.03.2015 को समाप्त वर्ष के लिए तुलन पत्र के अंग के रूप में अनुसूचियां CENTRAL MANUFACTURING TECHNOLOGY INSTITUTE, BANGALORE SCHEDULES FORMING PART OF ACCOUNTS AS AT 31.03.2015

(रकम रु. में) / (Amounts in Rupees)

विवरण	PARTICULARS	As at 31-03-2015	As at 31-03-2014
अनुसूची - 14	SCHEDULE - 14		
अन्य प्रशासनिक व्यय	Other Administrative Expenses		
बिजली और पानी	Electricity and Water	8,960,725	7,106,924
मरम्मत और रखरखाव	Repairs and Maintenance		
ए. संयंत्र और मशीनरी	a. Plant & Machinery	1,245,463	1,383,115
बी. वाहन	b. Vehicles	573,736	488,390
सी. भवन	c. Building	1,199,947	1,007,112
डी. अन्य	d. Others	8,927,314	7,853,371
किराये, दर और कर	Rent, Rates and Taxes	343,664	447,142
बीमा	Insurance	990,760	23,463
डाक, टेलीफोन और संचार	Postage, Telephone and Communication	890,135	920,717
मुद्रण तथा लेखन सामग्री	Printing and Stationery	1,231,662	1,430,498
यात्रा और वाहन	Travelling and Conveyance	3,871,135	3,000,080
सेमिनार और कार्यशालाएं	Seminars and Workshops	156,549	203,868
सांविधिक लेखा परीक्षकों को पारिश्रमिक	Remuneration to Statutory Auditors		
- लेखा परीक्षा शुल्क	- Audit Fee	85,500	84,270
- आय से अधिक व्यय	- Out of pocket expenses	15,000	16,854
आंतरिक लेखा परीक्षा शुल्क	Internal Audit Fee	116,062	100,000
पेशेवर शुल्क	Professional Charges	229,671	290,808
विज्ञापन व्यय	Advertisement Expenses	931,027	1,851,422
बैंक शुल्क	Bank Charges	4,280	10,492
बेकार और संदिग्ध ऋण	Bad and doubtful debts		134,207
अन्य व्यय	Other Expenses	3,388,213	2,097,726
		33,160,843	28,450,459
अनुसूची - 15	SCHEDULE - 15		
पूर्व अवधि आय / (व्यय)	Prior Period Income / (Expenses)		
व्यय	Expenses	2,024	-
आय	Income	(140,055)	(245,697)
		(138,031)	(245,697)

केन्द्रीय विनिर्माण प्रौद्योगिकी संस्थान, बंगलौर

गत वर्ष 31 मार्च 2015 लिए खाता का
हिस्सा बनी अनुसूचियां

अनुसूचियां 16 - महत्वपूर्ण लेखांकन नीतियाँ

संगठन अवलोकन:

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

1. वित्तीय विवरणों की तैयारी का आधार:

वित्तीय विवरण, अन्य विवरणों को छोड़कर लेखांकन के संग्रहण आधार पर और ऐतिहासिक लेखा कन्वेंशन के अनुसार तैयार किए गए हैं। एनपीओ के लिए आईसीएआई द्वारा दिए दिशा निर्देशों और लेखा मानकों को बढ़ोत्तरी के लिए अपनाया गया है कि वे, वित्तीय विवरणों की तैयारी में प्रत्यक्ष रूप से लागू किये गए हैं। लेखा महानियंत्रक (सीजीए) के द्वारा निर्धारित प्रारूप के अनुसार, वित्तीय विवरण तैयार किये जाते हैं।

2. सूची मूल्यांकन

स्टोर और (मशीनरी पुर्जों सहित) पुर्जों की लागत का मूल्य निकाला जाता है। प्रगति में कार्य को अनुमानित लागत से कम मूल्य दिया गया है।

3. विविध देनदार

संस्थान 3 वर्ष से अधिक की अवधि के संदिग्ध ऋणों के लिए बकाया ऋण पर 100% का प्रावधान देता है।

4. उत्पाद शुल्क

संस्थान (निर्यात को छोड़कर) के द्वारा उत्पादित माल के सदर्भ में उत्पाद शुल्क के लिए दायित्व, माल के प्रेषण पर किया जाता है।

CENTRAL MANUFACTURING TECHNOLOGY INSTITUTE, BANGALORE

SCHEDULES FORMING PART OF THE
ACCOUNTS FOR THE YEAR ENDED
31ST MARCH 2015

SCHEDULES 16 - 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. 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. अचल संपत्ति :

- 5.1 अचल सम्पत्ति, भीतरी भाड़ा के विस्तृत अर्जन की कीमत को कहा गया है, ड्यूटी और कर और संलग्न और प्रत्यक्ष व्यय, अर्जन से सम्बंधित है।
- 5.2 बाहरी परियोजनाओं के लिए सम्बंधित अचल सम्पत्ति, एक अलग ब्लॉक के रूप में लेखांकित है। परियोजना के अभिग्रहण और अन्य सम्बंधित खर्चों पर किए गए व्यय की सभी पूंजी वस्तुएं, पूंजी रिजर्व के तहत परियोजना निधि खाता जमा तदनुसार और अचल सम्पत्ति के लिए, उधार ली गई हैं।

6. मूल्यहास

- 6.1 मूल्यहास, सम्पत्ति के जीवन और उनके निपटान मूल्य सम्बंधित निर्धारित दरों के अनुसार, एकल रेखा पद्धति पर प्रदान की जाती है।
- 6.2 मूल्यहास, सम्पत्ति का उपयोग किए जाने वाले दिनों की संख्या के आधार पर गणना किया जाता है।
- 6.3 बाहरी परियोजना की अचल संपत्ति पर मूल्यहास, अनुसूची 6 ए में और नोट 6.1 में उल्लेखित दरों के अनुसार, एकल रेखा आधार पर प्रभार लगाया जाता है। ऐसी परियोजना से संबंधित अचल संपत्ति पर मूल्यहास, परियोजना निधि खाते के लिए ऋण लिया जाता है और सम्बंधित अचल सम्पत्ति, दी जाती है। फलस्वरूप, बाहरी परियोजना के खाते पर कोई मूल्यहास न होना, आय और व्यय खाते के विवरण के लिए प्रभारित किया जाता है।

7. बिक्री के लिए लेखांकन

बिक्री, बिक्री रिटर्न, छूट और व्यापार छूट का मूल्य / निर्धारित है। लंबी अवधि परियोजना बिक्री के संबंध में, बिक्री राजस्व, अनबंधित शर्तों के अनुसार पहचाना जाता है जो चरण पूरा होने पर निर्भर करता है।

8. ब्याज आय

कर्मचारी के लिए अग्रिम और ऋण सहित ब्याज, संग्रहण आधार पर लेखांकित है।

9. सरकार से प्राप्त अनुदान

- 9.1 केन्द्र सरकार से प्राप्त योजना अनुदान, अनुदान के उपयोग पर सामान्य कोष के लिए योगदान के रूप में देखा जाता है। बतलाया गया अनुदान, सरकारी मंजूरी आधारित पर लेखांकित है और योजना अनुदान को पूरा करने में व्यय, नकदी आधार पर लेखांकित है।

5. FIXED ASSETS

- 5.1 Fixed Assets are stated at cost of acquisition inclusive of inward freight, duties and taxes and incidental and direct expenses related to acquisition.
- 5.2 Fixed Assets pertaining to External project is accounted as a separate block. All capital items of expenditure incurred on acquisition and other related expenses of the project have been debited to fixed assets and correspondingly crediting Project Fund Account under Capital Reserve.

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 Depreciation is calculated based on number of days the asset is put to use.
- 6.3 Depreciation on Fixed Assets of External project has been charged on straight line basis as per rates mentioned in note 6.1 and in Schedule 6A. Depreciation on Fixed Assets relating to such project has been debited to the Project Fund Account and the respective Fixed Asset is credited. Thereby no depreciation on account of External Project is charged to the Statement of Income & Expenditure Account.

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 केन्द्रीय सरकार से प्राप्त गैर योजना अनुदान, आय और व्यय खाते में जमा होता है।

10 विदेशी मुद्रा लेनदेन

विदेशी मुद्रा में लेनदेन डिनामनेट करना, लेनदेन की तारीख पर प्रचलित विनिमय दर पर लेखांकित है। मौद्रिक वस्तुएं, वर्ष के अंत तक प्रचलित विनिमय दर पर परिवर्तित की जाती हैं और परिणामी लाभ / हानि, आय और व्यय खाते में मान्यता प्राप्त हैं।

11 सेवानिवृत्ति लाभ

सेवानिवृत्ति लाभ जैसे- उपदान और ईएल नकदीकरण के संदर्भ में दायित्व, बीमांकिक मूल्यांकन के द्वारा निर्धारित किया जाता है और संशोधित लेखा मानक- 15 के अनुसार, खाते की किताबों में के लिए प्रदान किया जाता है।

अनुसूचियां 17-खातों पर आकस्मिक देयताएं और नोट्स

1. आकस्मिक देयताएं:

ए. संस्थान के खिलाफ दावे को कर्ज के रूप में स्वीकृत नहीं किया गया रुपये शून्य (पिछले वर्ष शून्य रुपये)

बी. संस्थान की ओर से बैंक के द्वारा खोले गए ऋण पत्र 192.60 लाख (पिछले वर्ष 1574.50 लाख रुपये)

2. पूंजी प्रतिबद्धताएं:

संस्थान, पूंजी व्यय में शामिल, भारत सरकार और योजना आयोग के द्वारा अनुमोदित XII योजना के तहत विभिन्न योजना परियोजनाओं को क्रियान्वित कर रहा है। योजना व्यय, लेखा की सरकारी प्रणाली के अनुसार लेखांकित है।

3. अचल संपत्ति :

2009-10 वर्ष के दौरान 3450.91 वर्ग मीटर की भूमि बंगलौर मेट्रो रेल निगम (BMRCL) द्वारा अधिग्रहण. 8,862/- रुपयों की राशि की इस अधिग्रहीत भाग की मूल लागत से वर्ष 2009-10 में भूमि मूल्य कम हो गया है। मुआवजा राशि अभी तक निर्धारित और प्राप्त नहीं हुई है।

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

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 17 - 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. 192.60 lakhs (Previous Year Rs 1574.50 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 मुख्य काम

प्रगति में मुख्य काम खरीदी और प्राप्त अचल संपत्तियों के होते हैं, लेकिन जिनका अभी तक परीक्षण/स्थापना या चालू ना किया गया हो। प्रगति में मुख्य काम में अचल संपत्तियों की कीमत और उनके अधिग्रहण से संबंधित प्रत्यक्ष खर्च शामिल होते हैं।

5. वर्तमान संपत्तियाँ, ऋण और अग्रिम

- प्रबंधन की राय में, मौजूदा संपत्ति, ऋण और अग्रिम, बैलेंस शीट में प्रदर्शित कम से कम कुल राशि के बराबर, व्यापार के सामान्य कोर्स में प्राप्ति पर एक मूल्य है।
- विविध देनदारों की शेष राशि पुष्टि के अधीन है।
- अग्रिम और जमा असुरक्षित हैं और उन्हें अच्छा माना जाता है। कर्मचारियों के लिए मकानों के निर्माण के लिए अग्रिम सुरक्षित है
- अग्रिम में सीपीडब्ल्यूडी को 39.93 करोड़ रुपयों का भुगतान सिविल कार्य की विभिन्न योजना परि योजनाओं को कार्यान्वित करने के लिए किया गया।

6. आय और व्यय लेखा

- अचल संपत्ति पर मूल्यहास, पिछले वर्षों में के रूप में, संस्थान के द्वारा लागू दरों पर एकल-रेखा पद्धति पर प्रदान किया गया है। अचल संपत्तियों का सकल ब्लॉक आधार पर हास हो रहा है, व्यक्तिगत संपत्ति के आधार पर नहीं।
- वर्ष के दौरान राजस्व मान्यता को लेखा मानक के अनुसार किया गया है। दीर्घकालिक परियोजनाओं में लाभ को पूरा होने के हर चरण में स्वीकार किया गया है।

7. सदस्यता नगदी के आधार पर दी जाती है।

8. कराधान

संस्थान की आयकर अधिनियम, 1961, यू/एस 35(1) (ii) के अधीन वैज्ञानिक अनुसंधान के रूप में पहचान की गयी है।

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

- 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.
- The Sundry Debtors balances are subject to confirmation.
- Advances & Deposits are unsecured and considered good. Advances for construction of houses to employees are secured
- The advances includes deposit of Rs. 39.93 crores paid to CPWD for execution of civil works for various plan projects.

6. INCOME & EXPENDITURE ACCOUNT

- 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
- 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.

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. पिछले वर्ष के लिए ये आंकड़े जहां भी आवश्यक हो, पुनः व्यवस्थित / पुनर्वर्गीकृत किये गए हैं।

10. आंकड़ों को निकटतम रूपों में लिखा गया है।

11.1 से 17 अनुसूचियों को संलग्न किया गया है और वे 31.03.2015 तक समाप्त वर्ष में बैलेंस शीट के लिए व्यय खाता का एक अभिन्न हिस्सा हैं।

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 17 are annexed to and form an integral part of the Balance Sheet as at 31.03.2015 and the Expenditure Account for the year ended on that date.

अनुसूची 1 से 15 तक के लिए हस्ताक्षर Signature to the Schedules 1 to 15

आज की तारीख के अनुसार हमारी रिपोर्ट,
As per our report of even date,
कृते एस.आर.आर.के शर्मा
for **S R R K Sharma Associates**
चार्टर्ड एकाउंटेंट्स Chartered Accountants
फर्म पंजीकरण सं. Firm Regn No: 003790S

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

ह/-
Sd/-
(पूरण कुमार अग्रवाल)
(PURAN KUMAR AGARWALLA)
एफए एवं सीएओ
FA & CAO

ह/-
Sd/-
(एस.सतीश कुमार)
(SATISH KUMAR S)
प्रभारी निदेशक
DIRECTOR INCHARGE

ह/-
Sd/-
एस.आर.आर.के शर्मा
(CA. S.R.R.K SHARMA)
पार्टनर
Partner
M.No. 018088

स्थान: बंगलोर
दिनांक: 27/08/2015

Place : Bangalore
Date : 27/08/2015

CMTI - Your Manufacturing Technology Solution Provider



Plasma Vapour Deposition (PVD) Facility at CMTI

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
- ❖ **Sensor Technology Development Facility (STDF):** New initiative to acquire, assimilate, identify and enable sensor development / manufacturing / packaging technologies in the country.

- 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

S. Satish Kumar, Director In-Charge ☎ +91 080 23372048 📞 0-9449842677

E-✉ cmti@nic.in 🌐 site www.cmti-india.net





CENTRAL MANUFACTURING TECHNOLOGY INSTITUTE
Tumkur Road, Bangalore 560 022

CMTI Regional Centre

NSIC-TSC Building, Aji Industrial Estate
Bhavnagar Road, Rajkot - 360 003
Telefax: (0281) 2384 128