



ANNUAL REPORT

2016 - 17

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 श्रेष्ठता
- ♦ उत्पादकता बढ़ोतरी
- ♦ आधुनीकीकरण
- ♦ प्रचालनों के स्तर और पेचीदगी को ध्यान में रखते हुए पूर्ण रूप सक्रिय अनुरक्षण प्रणाली प्रत्यात्मकता

2. प्रक्रिया प्रबंधकों हेतु प्रबंधकीय स्तरीय सहायता

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

3. कार्यकरियों और तकनीकी जनशक्ति के लिए प्रचालनात्मक स्तरीय सहायता

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

WHAT WE OFFER

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

1. STRATEGIC LEVEL INPUTS FOR DECISION MAKERS

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

2. MANAGERIAL LEVEL INPUTS FOR PROCESS MANAGERS

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

3. OPERATIONAL LEVEL INPUTS FOR EXECUTIVES AND TECHNICAL MANPOWER

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

वार्षिक प्रतिवेदन
ANNUAL REPORT
2016-2017



सेंट्रल मैन्युफैक्चरिंग टेक्नोलॉजी इंस्टिट्यूट
तुमकुर रोड़, बेंगलुरू-560 022, भारत

Central Manufacturing Technology Institute


Tumkur Road, Bengaluru - 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
एडीटीव विनिर्माण
सतह इंजीनियरिंग
प्रयोगशालाओं द्वारा संपादित कार्य तथा सेवाएं
बाहरी योजना परियोजना के क्षेत्र में उन्नत प्रौद्योगिकी
प्रौद्योगिकी सूचना एवं प्रकाशन
वार्षिक सदस्यता
मानव संसाधन विकास
प्रकाशित / प्रस्तुत / स्वीकृत कागज
आयोजित सेमिनार, प्रस्तुतिकरण और विशेष इवेंट्स
गणमान्य व्यक्तियों और व्यापार प्रतिनिधिमंडलों का दौरा
समझौता ज्ञापन (एमओयु)/ गैर प्रकटीकरण समझौते (एनडीए)
पेटेंट
कर्मचारियों कल्याण गतिविधियां
प्राप्तियां (अनुदान)
प्राप्तियां (आंतरिक संसाधन)
व्यय (गैर योजना)
कर्मचारियोंकी स्थिति
सीएमटीआई सेवाओं के उपयोगकर्ता
कुल ग्राहक वितरण
सीएमटीआई सदस्य
संपरीक्षित लेखा विवरण

Contents

Director's Report	1
The Institute	6
Members of Governing Council	8
Members of Research Advisory Board (RAB)	11
Technical Development	13
Design, Development and Manufacture	13
Precision Design & Development Services	15
Additive Manufacturing	17
Surface Engineering	17
Assignments & Services By Laboratories	18
XII plan Projects on Advanced Technology Areas	26
Technology Information & Publications	29
Annual Membership	30
Human Resource Development	30
Papers Published/Presented/Accepted	36
Seminars, Presentations & Special Events Organised	37
Visit of dignitaries and Business Delegations	44
Memorandum of Understanding (MoU) / Non-Disclosure Agreement (NDA)	50
Patent	50
Employee Welfare activity	51
Receipts (Grants)	57
Receipts (Internal resources)	58
Expenses Non-Plan	59
Staff Position	60
Users of CMTI Services	61
Total Clientele Distribution	62
CMTI Members	63
Audited Statement of Accounts	67

उद्देश्य	ध्येय	मानक
<p>हमारे उद्देश्य है :</p> <p>उद्योगों को टेक्नोलॉजी में उत्कृष्टता की प्राप्ति और आर्थिक विकास करने में सहायता करना ।</p> <p style="text-align: right;">  CENTRAL MANUFACTURING TECHNOLOGY INSTITUTE Tumkur Road, Bangalore - 560 022, India </p>	<p>हम इन्हें प्राप्त करेंगे :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● टेकनॉलॉजीकल नेतृत्व 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 । ● ब्यौरा 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 Tumkur Road, Bangalore - 560 022, India </p>	<p>We will</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Achieve technological leadership ● Achieve excellence in quality of products and services ● Establish a dynamic, flexible and result oriented organisational structure. ● Achieve organisational excellence through transparent, professional management system. ● Train motivate and provide growth oriented environment to employees. ● Achieve financial self sufficiency. 	<p>We believe in :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Our people being our greatest asset. ● Mutual trust building ● Open mindedness ● Effective and open communication ● Team work and team spirit ● Participative, co-operative work culture. ● Passion for quality ● Attention to detail ● Optimal use of resources ● Prompt response to customer needs.

निदेशक की रिपोर्ट

प्रौद्योगिकी विनिर्माण में प्रतिस्पर्धा के लिए एक महत्वपूर्ण पहलू जोड़ रही है। लाभ उठाने के लिए हैं तकनीक का गियदा उठाना होगा। आने वाले वर्षों में उत्पादकता बढ़ाने और उत्पादकता में सबसे अधिक प्रभावित करने वाली प्रमुख प्रौद्योगिकियों में योगात्मक विनिर्माण, डिजिटल विनिर्माण, औद्योगिक इंटरनेट, रोबोट और ऑटोमेशन शामिल हैं। वैश्विक विनिर्माण उद्योग प्रमुख तकनीकी परिवर्तनों के शिखर पर है जिसे अक्सर औद्योगिक क्रांति या उद्योग 4.0 का चौथा चरण कहा जाता है।

सीएमटीआई के साथ संरेखण में सीएमटीआई में स्मार्ट विनिर्माण (मशीन टूल केंद्रित) के लिए विकास और प्रदर्शन सेल स्थापित करना प्रस्तावित है, जिस में उद्योग 4.0, IoT/आईओटी (वस्तुओं का इंटरनेट) को शामिल करता है और I 4.0 के कार्यान्वयन में विशेषज्ञता हासिल करने के लिए I 4.0 के लिए स्थानीय समाधान विकसित करना, विशेष रूप से एमएसएमई के माध्यम से हैंडहोल्डिंग और I 4.0 रोलआउट पर टेक्नोलॉजी ट्रांसफर। स्मार्ट विनिर्माण क्षेत्र में जानकारी देने के लिए, सीएमटीआई जर्मनी में जहां वास्तविक क्रियान्वयन हो चुके हैं, प्रदर्शनियों, डिजिटल कारखानों और शिक्षाविदों के दौरे के माध्यम से तकनीकी स्काउटिंग कर रहा है।

इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ साइंस (आईआईएससी), बेंगलुरु, एप्लाइड रिसर्च, डिजाइन एंड डेवलपमेंट इंस्टीट्यूशन और सेंट्रल मैनुमैक्चरिंग टेक्नोलॉजी इंस्टीट्यूट (सीएमटीआई) के प्रभारी निदेशक ने सेंटर फॉर प्रॉडक्ट डिजाइन एंड मैनुमैक्चरिंग (सीपीडीएम) के विज्ञान प्रौद्योगिकी और इंजीनियरिंग केन्द्र से छह सदस्यीय प्रतिनिधिमंडल प्रौद्योगिकी स्काउटिंग और नेटवर्किंग के लिए आवक प्रतिनिधिमंडल के भाग के रूप में 6 से 10 मार्च 2017 तक यूके के विभिन्न विश्वविद्यालयों, कैटलपल्थ और रिसर्च सेंटरों का दौरा किया।

सीएमटीआई ने कोलंबिया के मेडेलिन में 26 से 30 सितंबर 2016 के बीच कोलंबिया में मेडेलिन में आयोजित महासभा और द्विवार्षिक कांग्रेस के 23 वें 'विश्व औद्योगिक संगठन अनुसंधान संगठन (विएट्रो) में भाग लिया। इस नेटवर्किंग के हिस्से के रूप में, स्थिरता अनुप्रयोगों के लिए नैनो टेक्नोलॉजी समाधानों का उपयोग करने के लिए मलेशियाई प्रतिनिधियों ने सीएमटीआई के साथ कार्य करने के लिए रुचि दिखाई।

DIRECTOR'S REPORT

The role of technology is adding a critical dimension to the manufacturing competitiveness. In order to take advantage we must leverage technology. The key technologies that will most influence manufacturing and improve productivity in the coming years include Additive Manufacturing, Digital Manufacturing, Industrial Internet, Robots and Automation. The global manufacturing industry is at the cusp of major technological transformation often referred to as fourth stage of industrial revolution or Industry 4.0.

In alignment with this CMTI propose to establish a Development & Demonstration Cell for Smart Manufacturing (Machine Tool centric) at CMTI encompassing Industry 4.0, IoT (Internet of Things) as theme and to acquire expertise in I4.0 Implementation, Develop local solutions for I4.0, Facilitate tryouts, Support Indian Industries, especially MSME through handholding & technology transfer on I4.0 rollout. In order to impart knowledge in smart manufacturing, CMTI is carrying out technology scouting through visits to exhibitions, digital factories and academia in Germany where actual implementations have taken place.

A six member delegation from Science, Technology and Engineering centric, Centre for Product Design and Manufacturing (CPDM) of Indian Institute of Science (IISc), Bengaluru, Applied Research, Design and Development Institution and Central Manufacturing Technology Institute (CMTI) represented by Director Incharge visited UK as part of Inward Delegation for Technology Scouting and Networking visited various Universities, catapults & Research centres from 6th to 10th March 2017.

CMTI Participated in 23rd 'World Association of Industrial Technological Research Organisations (WAITRO)' General Assembly and Biennial Congress held at Medellin, Colombia during 26th - 30th September 2016 at Medellin, Colombia. As part of this networking, Malaysian representative has shown interest in working with CMTI on using nano technology solutions for sustainability

सीएमटीआई ने श्री गिरीश शंकर, भारी उद्योग के सचिव विभाग के नेतृत्व में भारतीय प्रतिनिधि मंडल के हिस्से के रूप में, उन्नत विनिर्माण और भारी इंजीनियरिंग और बीएसएम, 58 वें एमएसवी अंतर्राष्ट्रीय इंजीनियरिंग फेयर, ब्रनो 2016 में चेक- रिपब्लिक में भारतीय-चेक संयुक्त कार्यदल की 4वीं बैठक में भाग लिया। प्रौद्योगिकी स्काउटिंग के भाग के रूप में निम्नलिखित ओर ध्यान दिया गया था (i) हाइब्रिड मेटल योगात्मक विनिर्माण, (ii) बड़े हिस्से (धातु) योगात्मक विनिर्माण, (iii) अल्ट्रा-प्रिसिशन मशीनें (डायमंड टर्निंग मेसर्स आदि) और मशीनिंग प्रक्रिया, (iv) सर्जिकल उपकरणों (उपकरण और यंत्र) और चिकित्सा प्रत्यारोपण और (v) रेल पहियों जैसे संयुक्त घटकों का निरीक्षण आदि।

सीएमटीआई, एक अद्वितीय, प्रमुख अनुप्रयुक्त अनुसंधान एवं विकास संस्थान है जो पांच दशकों से विनिर्माण क्षेत्र के लिए प्रौद्योगिकी समाधान की पेशकश करता रहा है। संस्थान ने नई प्रौद्योगिकियों को लाने आत्मसात करने और विनिर्माण क्षेत्र के लाभ के लिए प्रचार-प्रसार करने के लिए हमेशा कठिन परिश्रम किया है। सीएमटीआई की मुख्य शक्ति जटिल और विशेष प्रयोजन मशीन डिजाइन का निर्माण, मिटिंग और परीक्षण है। उन्नत विनिर्माण प्रौद्योगिकी क्षेत्रों में नई प्रौद्योगिकी के विकास के प्रति प्रतिबद्धता और उन्नत इंजीनियर किये गए समाधान विकसित करने का प्रयास करना जो ग्राहकों की जरूरतों को पूरा करते हैं और उनके आवेदन के लिए सबसे अच्छा समाधान प्रदान करते हैं - यह सीएमटीआई को प्रौद्योगिकी कटिंग एज में आगे रहने में सक्षम बनाता है। इस सामजस्य के साथ, सीएमटीआई ने इसरो, ऑर्डनेंस मैक्ट्री से प्लेनेटरी के मिक्सर के आदेश प्राप्त किए और मिक्सर के लिए पुर्जों की आपूर्ति पूरी की, मिक्सर के लिए लॉन्ग संग्रह प्रणाली और ट्विन पेंच निरंतर मिक्सर को चालू किया।

घरेलू पूंजीगत सामान निर्माताओं को अगिम प्रौद्योगिकियों के विकास के लिए सरकार की पहल के हिस्से के रूप में और कैपिटल गुड्स सेक्टर की क्षमता बढ़ाने के लिए भारी उद्योग विभाग (डीएचआई) द्वारा समर्थित, हाई-स्पीड शटल -लेस लूम कार्य में पूरा होने वाला है और पहला प्रोटोटाइप जुलाई 2017 तक तैयार होगा।

applications.

CMTI participated in the 4th meeting of Indo-Czech joint working group on Advanced Manufacturing & Heavy Engineering and BSM, 58th MSV International Engineering Fair, Brno 2016 in Czech Republic as part of Indian delegation led by Mr. Girish Shankar, Secretary Department of Heavy Industry & Public Enterprises. As part of the technology scouting the following were focused (i) Hybrid Metal Additive Manufacturing, (ii) Large parts (metal) Additive manufacturing, (iii) Ultra-precision machines (diamond turning m/s etc.) & machining process, (iv) Surgical equipments (tools & instruments) and medical implants and (v) Inspection of Complex components like Rail wheels, etc.

CMTI, a unique, premier Applied R&D institute has been offering technology solutions to the manufacturing sector for more than five decades. The Institute has always strived hard to bring in new technologies, assimilate and disseminate for the benefit of manufacturing sector. Core strength of CMTI is Complex and Special purpose machine building involving design, manufacturing, assembly & testing and is a one-stop shop for ideation to realisation. Commitment to new technology development in the advanced manufacturing technology areas and striving to develop advanced engineered solutions that fit the customer needs and to give the best solution for their application — enables CMTI to stay ahead of technology's cutting edge. In tune with this, CMTI garnered planetary mixer orders from ISRO, Ordnance factory and completed the supply of spares for mixers, Spill collection system for mixers and commissioned the twin screw continuous mixer.

As part of the Government's initiative to facilitate the domestic capital goods manufacturers for developing advance technologies and supported by Department of Heavy Industries (DHI) for enhancing the capability of Capital Goods sector, the design and development of advanced technologies for Hi-speed 'Shuttle-less loom' is nearing completion and the first

12 वीं पंचवर्षीय योजना के तहत फ्लैगशिप परियोजना नैनो विनिर्माण प्रौद्योगिकी केंद्र (एनएमटीसी) के लिए उपकरण, सुविधाओं और विशेषज्ञता का आवश्यकतानुसार अधिग्रहण पूरा किया गया है। एयरोस्पेस प्रयोगशाला परीक्षण सुविधा का बुनियादी ढांचा तैयार है। और इंड्रेंस के परीक्षण के लिए बन रहा एक्चुएटर परीक्षा रिग की डिजाइन और विकास का कार्य प्रगति पर है। राजकोट स्थित क्षेत्रीय केंद्र राजकोट क्षेत्र के मेट्रोलोजी जरूरतों को पूरा करने के लिए नए माप सुविधाओं के साथ संवर्धित किया गया है।

सेंसर प्रौद्योगिकी विकास सुविधा (एसटीडीएफ) के तहत लघु, सूक्ष्म और नैनो स्तर सेंसर, बुनियादी ढांचे और पैकेजिंग उपकरणों की खरीद का कार्य प्रगति पर है।

विभिन्न सहयोगी अनुसंधान एवं विकास तथा संबंधित गतिविधियों जो प्रगति के विभिन्न चरणों में शामिल हैं (i) एकीकृत मोटर अल्ट्रा प्रिसिशन एरोस्टेटिक स्पिंडल का विकास (ii) अल्ट्रा प्रिसिशन अल्ट्रा स्टिम जलरोधी स्लाइड का विकास, (iii) स्पिंडल त्रुटि माप और विश्लेषण प्रणाली का विकास (iv) जैव-संभावित माप के लिए माइक्रो सुई सरणी आधारित इलेक्ट्रोड को पूरा कर लिया गया है, (v) स्कैनिंग प्रोब माइक्रोस्कोप के लिए टेक्नोलॉजीज - पहला प्रोटोटाइप पूरा हो गया है और दूसरा वाला प्रगति पर है, (vi) मशीन हेल्थ मैनेजमेंट सिस्टम का विकास (एमएचएमएस) (थर्मल त्रुटि कंपनसेशन मॉड्यूल और मशीन टूल्स वाइब्रेशन एंड एनालिसिस का मापन) पूरा हो गया है। सभी मॉड्यूल और परीक्षण का एकीकरण प्रगति पर है, (vii) ऑटोमोटिव उद्योगों के लिए बीड सेटिंग दबाव माप के लिए पीईजो-प्रतिरोधी आधारित एमईएमएस दबाव सेंसर का विकास पूरा हो गया है।

उल्लेखनीय घटनाओं में प्रमुख गणमान्य व्यक्तियों का सीएमटीआई दौरा शामिल है। (i) योजना परियोजनाओं की प्रगति का आकलन करने के लिए सचिव, डीआईपीपी श्री रमेश अभिषेक और संयुक्त सचिव श्री शैलेंद्र सिंह की दौरा (ii) सचिव, डीएचआई श्री गिरीश शंकर और संयुक्त सचिव विश्वजीत सहाय के द्वारा सीएमटीआई की गतिविधियों और सुविधाओं के स्पेक्ट्रम को देखना (iii) श्री एन. शिवानंद, संयुक्त सचिव, डीएचआई, भारी उद्योग और सार्वजनिक उद्यम मंत्रालय, भारत सरकार, की यात्रा गतिविधियों और सुविधाओं के स्पेक्ट्रम को देखना (iv) सीएमटीआई में किए

prototype will be ready by July 2017.

The equipment, facilities and expertise required have been acquired & special civil infrastructure facilities are completed for the flagship project Nano Manufacturing Technology Centre (NMTC) under the 12th plan. Aerospace laboratory test facility infrastructure is ready and design & development of endurance test rig for testing actuator is in progress. Regional Centre at Rajkot has been augmented with new measurement facilities to cater to metrology needs of Rajkot region.

As part of "Sensor Technology Development Facility (STDF)" for developing miniature, micro & nano level sensors, infrastructure & packaging equipment procurement are in progress.

The various Collaborative R&D and related activities that are under various stages of progress include (i) Development of Integrated motor ultra precision Aerostatic spindle (ii) Development of ultra precision ultra stiff Hydrostatic slide, (iii) Development of Spindle error measurement and analysis system (iv) Micro needle array based electrode for bio-potential measurement are completed, (v) Technologies for Scanning Probe Microscope – the first prototype is completed and the second one is in progress, (vi) Development of Machine Health Management System (MHMS) (comprising of Thermal Error Compensation Module and Measurement of Machine Tool Vibration & Analysis) is completed. Integration of all modules & testing is in progress, (vii) Development of Piezo-resistive based MEMS pressure sensor for bead seating pressure measurement for Automotive industries is completed.

The notable events included the visit of prominent dignitaries to CMTI. (i) The visit of the Secretary, DIPP Shri Ramesh Abhishek & Joint Secretary Shri Shailendra Singh for assessing the progress of plan projects (ii) The visit of the Secretary, DHI Shri Girish Shankar & Joint Secretary Shri Vishvajit Sahay for witnessing the spectrum of CMTI activities & facilities (iii) The visit of Shri N. Sivanand, Joint-Secretary, DHI, Ministry of Heavy Industries & Public

गए वस्त्र मशीनरी विकास को देखने के लिए डॉ. कविता गुप्ता, वस्त्र मंत्रालय, भारत सरकार की यात्रा (v) श्री उपेंद्र कुमार सिंह, और उनकी टीम द्वारा डिफेंस बायो- इंजीनियरिंग के निदेशक और विद्यमान आरएंडडी प्रोजेक्ट पर चर्चा करने और गतिविधियों और सुविधाओं के स्पेक्ट्रम को देखने के लिए विद्युत चिकित्सा प्रयोगशाला (डेबेल), बेंगलुरु की यात्रा (vi) श्री एस. सरकार, एसोसिएट डायरेक्टर, केमिकल टेक्नोलॉजी ग्रुप, बीएआरसी, मुंबई और उसकी टीम के द्वारा वर्तमान परियोजना के बारे में चर्चा पर यात्रा (vii) श्री पी कोंहीकृष्णन, सतीश धवन अंतरिक्ष केंद्र (एसडीएससी), शार, श्रीहरिकोटा, आंध्र प्रदेश और उनकी टीम के द्वारा 4.5 टी वर्टिकल मिक्सर की मौजूदा प्रायोजित परियोजना की प्रगति पर चर्चा के लिए यात्रा (viii) श्री ए सैयद हमेश, उप निदेशक, सतीश धवन अंतरिक्ष केंद्र (एसडीएससी), शार, श्रीहरिकोटा और उनके दल के सदस्यों के द्वारा मदूसरा कार्यक्षेत्र मिक्सर - 4.5 टनम प्रोजेक्ट लॉन्च मीटिंग के लिए यात्रा (ix) प्रामे सर गाय लिटिलमे यर, आगामी कुलपति, उद्योग विकास और डॉ. अश्विन पॉलिसेटी, रिसर्च मे लो, स्कूल ऑफ इंजीनियरिंग, विज्ञान इंजीनियरिंग के मै कल्टी के द्वारा योगात्मक विनिर्माण जैसे उच्च अंत प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में संस्थान में किए गए बुनियादी ढांचे, सुविधाओं और गतिविधियों का अध्ययन करने के लिए और संयुक्त अनुसंधान सहयोग परियोजनाओं का प्रस्ताव देने के लिए और निर्मित पर्यावरण, डीकिन विश्वविद्यालय, ऑस्ट्रेलिया जो पारस्परिक रूप से डीकिन विश्वविद्यालय और सीएमटीआई को दीर्घकालिक लाभ पहुंचाएगा (x) श्री. निक क्लिम, (संसाधन क्षमता में प्रमुख टेक्नोलॉजिस्ट) नवाचार यूके, जो ब्रिटेन की नवाचार इकाई है, (xi) उन्नत विनिर्माण क्षेत्रमें सीएमटीआई के साथ चर्चा और भावी सहयोग की संभावना के लिए ब्रिटेन के प्रतिनिधियों का क्रानमील्ड और नॉटिंगम विश्वविद्यालय से चर्चा के लिए दौरा (xii) श्री बीएन सत्पथी, सलाहकार (उद्योग), नीति आयोग द्वारा सीएमटीआई पर उपलब्ध बुनियादी ढांचा और सुविधा, अनुसंधान एवं विकास गतिविधियों को पूरा करने के लिए की यात्रा (xiii) श्री रमेश हग्दाली, सशस्त्र बलों के सेवानिवृत्त उपाध्यक्ष द्वारा आर एंड डी गतिविधियों, इंस्टिट्यूट में इंप्रास्ट्रक्चर और उपलब्ध सुविधाओं के साथ परिचित होने के लिए यात्रा (xiv) कोयला और खनन के लिए पूर्व राज्य मंत्री श्री सिद्धू बी न्यामोगुदा और वर्तमान विधायक, बागलकोट जिले के कौशल विश्वविद्यालय की स्थापना के संबंधमें चर्चा के लिए सीएमटीआई का दौरा किया।

सीएमटीआई ने (i) क्रैनफ़िल्ड मूनिवर्सिटी, यूके पर 14 फरवरी, 2017 को रिट्ज कार्लटन, बेंगलूरु में भारतीय विनिर्माण उद्योगों के बीच उन्नत विनिर्माण क्षमता की आवश्यकता को पूरा करने के लिए

Enterprises, Govt. of India to witness the spectrum of activities and facilities (iv) The visit of Dr. Kavita Gupta, Textile Commissioner, Ministry of Textiles, Government of India, to witness the Textile machinery development carried out at CMTI, (v) The visit of Shri Upendra Kumar Singh, Director, Defence Bio-Engineering and Electro-medical Laboratory (DEBEL), Bengaluru, & his team to discuss the ongoing R & D project and also to witness the spectrum of activities & facilities (vi) The visit of Shri S Sarkar, Associate Director, Chemical Technology Group, BARC, Mumbai & Team for discussion regarding the ongoing project (vii) The visit of Shri P Kunhikrishnan, Director, Satish Dhawan Space Centre (SDSC), SHAR, Sriharikota, Andhra Pradesh & his team to discuss the progress of the ongoing sponsored project of 4.5 T Vertical Mixer (viii) The visit of Shri A Syed Hamed, Deputy Director, Satish Dhawan Space Centre (SDSC), SHAR, Sriharikota and his team members to participate in the 'Second Vertical Mixer - 4.5T' project launch meeting (ix) The visit of Prof. Guy Littlefair, Pro Vice – Chancellor, Industry Development and Dr. Ashwin Polishetty, Research Fellow, School of Engineering, Faculty of Science Engineering & Built Environment, Deakin University, Australia, to study the infrastructure, facilities and activities carried out at the Institute on high end technology fields such as additive manufacturing and to propose Joint Research Collaboration projects which will mutually benefit Deakin University and CMTI in long term (x) The visit of Shri. Nick Cliffe, (Lead Technologist on Resource Efficiency) Innovate UK, which is the innovation arm of the UK, for conducting a study to explore the potential for a UK-India jointly funded research centre for advanced manufacturing technologies in India (xi) The visit of UK delegates from Cranfield and Nottingham University, for discussion and future collaboration possibility with CMTI in advanced manufacturing areas, (xii) The visit of Shri B N Satpathy, Consultant (Industry), NITI Aayog, to familiarize the R & D activities carried out, Infrastructure and facility available at CMTI, (xiii) The visit of Shri Ramesh Hadagali, Retired Deputy Chief of Armed Forces, to familiarize the R & D activities carried out, Infrastructure and facility available at the institute (xiv) The visit of Shri Siddu B Nyamagouda, Former Minister of State for Coal and Mining and present MLA,

क्रैनफ़िल्ड विश्वविद्यालय के साथ संयुक्त रूप से विकसित तकनीकी समाधान के उद्देश्य के साथ एमओयू करार किया (ii) फ़ेवेली परिवहन रेल साउंड पावर मापन और संरचना के लिए टेक्नोलॉजिस इंडिया लिमिटेड (एमटीआरटीआईएल) एचवीएसी इकाइयों के बोर्न मेजरमेंट और (iii) कॉम्पैक्ट पोर्टेबल स्कैनिंग टनेलिंग माइक्रोस्कोप के व्यावसायीकरण के लिए i2n टेक्नोलॉजीज के साथ लाइसेंसिंग अनुबंध किया।

नैनो-लक्षण वर्णन तकनीकों पर जागरूकता पैदा करने के लिए नैनो विशेषता पर एक दिवसीय कार्यशाला, विभिन्न व्यावहारिक अनुप्रयोगों के लिए नैनो लक्षण वर्णन सुविधा का प्रदर्शन और इंटरैक्शन और नेटवर्किंग के लिए एक मंच प्रदान करने के लिए, मनवीनतम रुझानों और भविष्य के अनुकूल उत्पादक क्षमता के लिए एक दिवसीय संगोष्ठी भारतीय उद्योगों और अनुसंधान एवं विकास प्रयोगशालाओं के लिए धातु एडिटिव मैनुफैक्चरिंग टेक्नोलॉजी के उभरते क्षेत्र के बारे में जागरूकता पैदा करना सीएमटीआई द्वारा आयोजित महत्वपूर्ण कार्यक्रमों में से कुछ हैं।

सीएमटीआई द्वारा अनुसंधान और विकास के अवसर और प्रौद्योगिकी के प्रसार के लिए प्रतिष्ठित उद्योग, अनुसंधान एवं विकास संगठनों के लिए सेमिनार, कार्यशालाएं, सम्मेलन और तकनीकी प्रस्तुतियां का आयोजन कराया गया।

वैज्ञानिकों को प्रतिष्ठित विश्वविद्यालयों, आधुनिक विनिर्माण प्रौद्योगिकी / उच्च मूल्य विनिर्माण प्रस्तावों और सहयोगी परियोजनाओं की शुरुआत के लिए प्रौद्योगिकी स्काउटिंग के लिए उद्योगों को नियुक्त किया गया।

वर्ष **2016-17** में संस्थान के प्रदर्शन का विवरण निम्न पृष्ठों में दिमया गया है।

Bagalkot District for discussion regarding setting up of skill University.

CMTI inked MoUs with (i) Cranfield University, UK on 14th February 2017 at the Ritz Carlton, Bangalore with the object of jointly developing technology solutions with Cranfield University to fulfill the need for advanced manufacturing capability among Indian manufacturing industries (ii) Faiveley Transport Rail Technologies India Limited (FTRTIL) for Sound Power Measurement and Structure Borne Measurement of HVAC units and (iii) Licensing agreement with i2n technologies for commercialization of compact portable Scanning Tunneling Microscope.

One day workshop on "Nano Characterization" for creating awareness on nano-characterization techniques, demonstrate nano characterization facility for various practical applications and to provide a platform for interaction and networking, One day seminar on 'Latest Trends & Future Potential of Additive Manufacturing' for creating awareness about the emerging area of Metal Additive Manufacturing Technology to the Indian industries and R&D laboratories are some of the key events conducted by CMTI.

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

Scientists were deputed to reputed universities, industries for technology scouting for initiating advanced manufacturing technology/ High value manufacturing proposals and collaborative projects.

The details of the performance of the Institute for the year **2016-17** are presented in the following pages.

संस्थान

केंद्रीय विनिर्माण प्रौद्योगिकी संस्थान, वर्ष 1962 में स्थापित, संगठन के रूप में पंजीकृत एक स्वायत्त निकाय है, यह जनवरी 2017 से विनिर्माण प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में एक प्रमुख अनुसंधान एवं विकास संगठन है तथा भारी उद्योग विभाग (डीएचआई) के प्रशासनिक नियंत्रण में है, भारी उद्योग और सार्वजनिक उद्यम मंत्रालय के विभाग के प्रशासनिक नियंत्रण के अधीन है।

सीएमटीआई का संचालन एक परिषद (जीसी) द्वारा किया जाता है जिसके सदस्य हैं सरकारी एजेंसियों के सदस्य, रणनीतिक क्षेत्र, उद्योग संघ, मशीन उपकरण निर्माता और उपयोगकर्ता, अग्रणी उद्योगपति, सरकारी प्रत्याशी, अग्रणी शिक्षाविद, आदि। उद्योग और शिक्षा के विशेषज्ञों के साथ एक उच्च स्तरीय अनुसंधान सलाहकार बोर्ड (आरएबी) संस्थान के दिशा निर्देश और अनुसंधान और विकास की गतिविधियों की देखरेख करती है। संस्थान योजना व्यय डीआईपीपी से प्राप्त करता है और आंशिक रूप से गैर-योजना व्यय भी डीआईपीपी द्वारा समर्थित है। संस्थान लगभग 55-60 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 एकल 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 238 है, जिसमें से एक तिहाई इंजीनियर और वैज्ञानिक हैं।

संस्थान अन्य गतिविधियों के साथ निम्नलिखित कार्य भी करती है:

- विशेष प्रयोजन मशीन, उपकरण, टूलिंग, टेस्ट सिस्टम, आदि के डिजाइन और विकास
- जटिल उपकरणों के निर्माण के लिए प्रौद्योगिकी का विकास
- विनिर्माण संबंधी समस्याओं की जांच और शमन
- तीव्र उत्पाद विकास और अतिरिक्त निर्माण
- मशीनों और विशेष उपकरणों का परीक्षण और मूल्यांकन
- गुणवत्ता प्रणाली और गुणवत्ता वृद्धि की पहल

THE INSTITUTE

Central Manufacturing Technology Institute, a premier R&D organization in the manufacturing technology, established in the year 1962, is an autonomous body, registered as a Society and under the administrative control of Department of Heavy Industry (DHI), Ministry of Heavy Industries & Public Enterprises from January 2017.

CMTI is governed by a council (GC) with members from Government agencies, Strategic Sectors, Industry Associations, Machine Tool Manufacturers and Users, Leading industrialists, Govt. Nominees, Leading Academicians, etc. A high level Research Advisory Board (RAB) with specialists from Industry and Academia sets the direction and oversees the R&D activities of the Institute. The Institute receives Plan funding from DIPP for infrastructure development and asset creation and is partly supported by DIPP for Non-plan expenditure. The Institute meets around 55-60 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 238, of which one third 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
- Investigation and mitigation of Manufacturing related problems
- Rapid Product Development and Additive Manufacturing
- Evaluation and Testing of Machines and Special equipment
- Quality Systems & Quality enhancement initiatives
- Manufacturing Automation Ultra-Precision Engineering, Measurement and Calibration.

- 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
- विशेष रूप से डिजाइन किये गए पीजी डिप्लोमा और एम टेक प्रोग्राम के जरिये उद्योगों के लिए इंजीनियर्स तैयार करना
- एप्लाइड मेकट्रोनिक्स एकीकरण जैसे विज्ञान सिस्टम और स्वचालन के प्रयोगों में उद्योगों को समर्थन
- डिजिटल डिजाइन सेवा और सहायता जैसे उत्पाद जीवन चक्र प्रबंधन, आभासी प्रोटोटाइप और विनिर्माण, आदि
- नैनो उत्पादन, प्रौद्योगिकी उत्पाद / प्रक्रिया विकास, नैनो मेट्रोलॉजी वर्णन।
- सेंसर प्रौद्योगिकी विकास सुविधा

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।

12वीं योजना के तहत प्रमुख परियोजनाओं का कार्यान्वयन प्रगति पर है जिनमें उन्नत उपकरणों की खरीद और प्रतिष्ठानों के लिए नैनो-मैक्युफैक्चरिंग टेक्नोलॉजी सेंटर (एनएमटीसी), एप्लाइड येक्ट्रोनिक्स इंटीग्रेशन फैसिलिटी (एएमआईएम), फ्लैगशिप परियोजना नैनो विनिर्माण प्रौद्योगिकी केंद्र (एनएमटीसी) के लिए उपकरण, सुविधाओं और विशेषज्ञता का अधिग्रहण किया गया है। साथ ही विशेष सिविल बुनियादी सुविधाएं पूरी हो चुकी हैं। अनुसंधान एवं विकास परियोजना, पूरा होने के उन्नत चरण में पहुंच गई है और अब व्यावसायिक अनुप्रयोगों के लिए तैयार हैं।

सहयोगी अनुसंधान एवं विकास तथा संबंधित गतिविधियों अर्थात् (क) एकीकृत मोटर अल्ट्रा प्रिसिशन एरोस्टैटिक स्पिंडल, (ख) अल्ट्रा प्रिसिशन अल्ट्रास्टिम जलरोधी स्लाइड, (ग) स्पिंडल त्रुटि माप और विश्लेषण प्रणाली। कॉम्पैक्ट पोर्टेबल स्कैनिंग टनेलिंग माइक्रोस्कोप के लिए टेक्नोलॉजीज - पहला प्रोटोटाइप पूरा हो गया है और दूसरा प्रगति पर है।

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

- 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.
- Digital design services and support such as Product Life Cycle Management, Virtual Prototyping & Manufacturing, etc.
- Nano Manufacturing, Technology Product/Process Development, Nano Metrology Characterisation.
- Sensor Technology Development Facility

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

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 completed 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.

Collaborative R & D and related activities namely (a) Integrated motor ultra precision Aerostatic spindle, (b) ultra precision ultra stiff Hydrostatic slide, (c) Spindle error measurement & analysis system are completed. Technologies for Compact portable Scanning Tunneling Microscope - The first prototype is completed and the second one is in progress.

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

सीएमटीआई के संचालन परिषद के
सदस्य (31-03-2017 तक)

अध्यक्ष

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

उपाध्यक्ष

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

सदस्य

श्री रमेश अभिषेक
सचिव वाणिज्य और उद्योग मंत्रालय
औद्योगिक नीति एवं संवर्धन विभाग
उद्योग भवन,
नई दिल्ली - 110 011

डॉ सुभाष चन्द्र पाण्डे
अपर सचिव और वित्तीय सलाहकार,
वाणिज्य और उद्योग मंत्रालय
औद्योगिक नीति एवं संवर्धन विभाग
उद्योग भवन, नई दिल्ली - 110 011

श्री मिलिंद आर कुलकर्णी
वैज्ञानिक-जी,
विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग,
प्रौद्योगिकी भवन न्यू महारौली रोड,
नई दिल्ली - 110 016

मुख्य एवं संयुक्त सचिव
राष्ट्रीय विनिर्माण प्रतिस्पर्धात्मकता परिषद (एनएमसीसी)
विज्ञान भवन एनेक्सी
मौलाना आजाद रोड
नई दिल्ली - 110 011

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

डॉ वी सुमंत्रण
अध्यक्ष
सलेरिस टेक्नोलॉजीज
प्लॉट 67, वेंकटेश्वर नगर 19वीं स्ट्रीट, कोट्टिवाक्कम
चेन्नई - 600 041

**MEMBERS OF GOVERNING COUNCIL
OF CMTI (AS ON 31-03-2017)**

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. Ramesh Abhishek
Secretary
Ministry of Commerce & Industry
Dept of Industrial Policy & Promotion
Udyog Bhawan,
New Delhi - 110 011

Dr. Subhash Chandra Pandey
Addl Secretary & Financial Adviser
Ministry of Commerce & Industry
Dept of Industrial Policy & Promotion
Udyog Bhawan
New Delhi - 110 011

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

Chief & Joint Secretary
**National Manufacturing Competitiveness
Council (NMCC)**
Vigyan Bhawan Annexe
Maulana Azad Road
New Delhi - 110 011

Member, Planning Commission
Yojana Bhawan, Sansad Marg
New Delhi - 110 001

Dr. V Sumantran
Chairman
Celeris Technologies
Plot 67, Venkateshwara Nagar,
19th Street, Kottivakkam, Chennai - 600 041

श्री के पी एस मूर्ति
निदेशक, एचईएमआरएल
उच्च ऊर्जा सामग्री अनुसंधान प्रमोगशाला,
सुतारवाड़ी, पुणे - 411 021

श्री अजय पित्रे
प्रबंध निदेशक
पित्रे बिजनेस वेंचर प्राइवेट लिमिटेड.
बी- 604, आईसीसी टावर्स,
सेनापति बापट मार्ग, पुणे - 411 016

श्री आर एस यादव
निदेशक, आरपीजी (सेवानिवृत्त) -बीएआरसी
और सलाहकार परमाणु व्यापार
वालचंदनगर इंडस्ट्रीज, वालचंद हाउस 15/1 / बी-2, जीए
कुलकर्णी मार्ग, कोथरूड,
पुणे - 411 038

श्री पराक्रम सिंह, जी जडेजा,
अध्यक्ष, IMTMA
बेंगलूरु अंतर्राष्ट्रीय प्रदर्शनी केंद्र (BIEC), 10 माइल,
तुमकुर रोड, बंगलौर - 562 123

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

डॉ पी.जी दिवाकर,
वैज्ञानिक सचिव
भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन
अंतरिक्ष भवन, न्यू बीईएल रोड,
बेंगलुरु 560 231

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

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

Shri K P S Murthy
Director, HEMRL
High Energy Materials Research Laboratory
Sutarwadi, Pune - 411 021

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

Shri R S Yadav
Director, RPG (Retired) - BARC
& Adviser Nuclear Business
Walchand nagar Industries,
Walchand House 15/1/B-2, GA Kulkarni path,
Kothrud, Pune - 411 038

Shri Parakramsinh. G. Jadeja
President, IMTMA
Bengaluru International Exhibition Centre
(BIEC),
10th Mile, Tumkur Road, Bengaluru - 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

Dr. P G Divakar,
Scientific Secretary
Indian Space Research Organisation
Antariksha Bhavan,
New BEL Road
Bengaluru 560 231

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

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

श्री एस गिरीश कुमार
अध्मक्ष एवं प्रबंध निदेशक
एचएमटी लिमिटेड, एचएमटी भवन
59, बेल्लारी रोड,
बेंगलुरु - 560 032

श्री टी सुवर्णा राजू
अध्यक्ष एवं प्रबंध निदेशक
हिंदुस्तान एयरोनॉटिक्स लिमिटेड
एचएएल कारपोरेट कार्यालय
15/1 कब्बन रोड बेंगलुरु - 560 001

श्री. डी वी प्रसाद
अपर मुख्य सचिव
वाणिज्य एवं उद्योग विभाग
कर्नाटक सरकार, कमरा नंबर 107,1 फ्लोर, विकास सुधा
बेंगलुरु 560 001

प्रोफेसर एस मोहन
एमेरिटस प्रोफेसर, सीईएनएसई,
आईआईएससी परिसर
509, 8 क्रॉस, चडठ नार्थ सिटी
थानिसंद्रा मेन रोड, नागावाड़ा,
बेंगलुरु 560 045

श्री एस सतीश कुमार
प्रभारी निदेशक
सीएमटीआई
तुमकुर रोड
बेंगलुरु 560 022

स्थायी आमंत्रित

श्री एस जी शिरगुरकर
प्रबंध निदेशक
एस डिजाइनर लिमिटेड
प्लॉट 78, 2 मेन, 2 मे ज
पीन्य औद्योगिक क्षेत्र
बेंगलुरु - 560 058

Shri S Girish Kumar
Chairman & Managing Director
HMT Ltd, HMT Bhawan
59, Bellary Road,
Bengaluru - 560 032

Shri T Suvarna Raju
Chairman & Managing Director
Hindustan Aeronautics Ltd.
HAL Corporate Office
15/1 Cubbon Road
Bengaluru - 560 001

Shri. D V Prasad
Additional Chief Secretary
Commerce & Industries Dept.
Government of Karnataka
Room No. 107, 1st Floor, Vikasa Soudha
Bengaluru 560 001

Prof S Mohan
Emeritus Professor, **CeNSE,**
IISc Campus
#509, 8th Cross, MSR North City
Thanisandra Main Road, Nagawara,
Bengaluru 560 045

Shri S Satish kumar
Director Incharge
CMTI
Tumkur Road
Bengaluru 560 022

Permanent Invitee

Shri S G Shirgurkar
Managing Director
Ace Designers Ltd
Plot 7&8, 2nd Main, 2nd Phase
Peenya Industrial Area
Bengaluru - 560 058

सीएमटीआई के आरएबी के सदस्य (31-03-2017 तक)

डॉ पी राधाकृष्णन

निदेशक, नैनोटेक अनुसंधान सुविधा
पीएसजी इंस्टिट्यूट ऑफ एडवांस्ड स्टडीज,
पीएसजी टेक कैम्पस, पीलामेदू,
कोमंबटूर - 641004

प्रोफे वी के जैन

यांत्रिक अभियांत्रिकी विभाग,
भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान,
कानपुर - 208 016

डॉ प्रवीर अस्थाना

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

श्री पी जी मोहनराम

वरिष्ठ सलाहकार,
भारतीय मशीन उपकरण निर्माता संघ (आईएमटीएमए)
10 वीं माइल, तुमकुर रोड, मादवारा पोस्ट,
बेंगलुरु - 562 123

श्री जी सुंदरमन

उपाध्यक्ष - कॉर्पोरेट विकास
गोदरेज और बोयस विनिर्माण कंपनी लिमिटेड,
फिरोजशाहनगर, विखरोली,
मुंबई - 400079

डॉ वी सी पदकी

पूर्व निदेशक - (डीईबीईएल)
संख्या.17, एफ -1, नेसेरा,
6 मेन, 8वां क्रॉस,
मल्लेश्वरम,
बेंगलुरु - 560 003

डॉ टी के बेरा

पूर्व निदेशक
भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र
दुर्लभ सामग्री परियोजना, पोस्ट बैग संख्या - 1,
पीओ येलवल,
मैसूर - 571 130

डॉ. एम एम नायक

नैनो विज्ञान और इंजीनियरिंग (CeNSE) के विसिटिंग
प्रोफेसर, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, (IISc),
बेंगलुरु - 560 012

MEMBERS OF RAB OF CMTI (AS ON 31-03-2017)

Dr. P Radhakrishnan

Director, Nanotech Research Facility
PSG Institute of Advanced Studies,
PSG Tech Campus, Peelamedu,
Coimbatore - 641 004

Prof. VK Jain

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

Dr. Praveer Asthana

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

Shri PJ Mohanram

Senior Adviser,
Indian Machine Tools Manufacturers Association
(IMTMA)
10th Mile, Tumkur Road, Madavara Post,
Bengaluru - 562 123

Shri G Sunderraman

Vice President - Corporate Development
Godrej and Boyce Manufacturing Company Ltd.,
Pirojshanagar, Vikhroli,
Mumbai - 400 079

Dr. VC Padaki

Former Director - (DEBEL)
No.17, F-1, Nesara, 6th Main, 8th Cross,
Malleswaram,
Bengaluru - 560 003

Dr. TK.Bera

Former Director
Bhabha Atomic Research Centre,
Rare Materials Project, Post Bag No - 1,
PO Yelwal,
Mysore - 571 130

Dr. MM Nayak

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

डॉ सतीश चन्द्र,
वैज्ञानिक एच, नेशनल एयरोस्पेस लेबोरेटरीज,
पोस्ट बॉक्स संख्या 1779, एचएएल एयरपोर्ट रोड,
बेंगलुरु - 560017

डॉ प्रसाद कृष्णा,
मैकेनिकल - विभागाध्यक्ष,
राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान, कर्नाटक
सूरतकल, पी.ओ. श्रीनिवास नगर,
मंगलौर - 575025

डॉ जी के अनंतसुरेश
प्रो मैकेनिकल इंजीनियरिंग
भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान,
बेंगलुरु - 560 012

डॉ प्रभात रंजन
कार्यकारी निदेशक
सूचना प्रौद्योगिकी, पूर्वानुमान और
आकलन परिषद (टीआईएम एसी)
विज्ञान और प्रौद्योगिकी 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 (आई.आर.डी.ई.)
रामपुर रोड, देहरादून - 248 008

श्री बी आर सत्यन
पूर्व निदेशक, (सीएमटीआई)
281, 12 वां मुख्य,
एनटीआई लेआउट, विद्यारन्यपुरा
बेंगलुरु - 560 097

श्री एस सतीश कुमार
प्रभारी निदेशक
केंद्रीय विनिर्माण प्रौद्योगिकी संस्थान
(सीएमटीआई), तुमकुर रोड,
बेंगलुरु - 560 022

संयुक्त निदेशक, सीएमटीआई
क) श्रीमती एस उषा
ख) डॉ एन बालाशानमुगम
ग) श्री एस अरुमुगसामी
घ) श्री बी आर मोहनराज

Dr. Satish Chandra,
Scientist H, National Aerospace Laboratories,
P.B. No. 1779, HAL Airport Road,
Bengaluru - 560 017

Dr. Prasad Krishna,
HOD of Mechanical,
National Institute of Technology, Karnataka,
Suarthkal, P.O. Srinivas Nagar,
Mangalore - 575025.

Dr. G K Ananthasuresh
Professor,
Mechanical Engineering,
Indian Institute of Science,
Bengaluru - 560 012

Dr. Prabhat Ranjan
Executive Director,
**Technology Information, Forecasting &
Assessment Council (TIFAC)**
Department of Science & Technoogy
A-Wing, Vishwakarma Bhavan
Shaheed Jeet Singh Marg,
New Delhi - 110 016

Dr. AK Gupta
Former Director, C/O Instruments R&D
Establishment (**IRDE**)
Raipur Road, Dehradun - 248 008

Shri BR Satyan
Former Director, **CMTI**
281, 12th Main, NTI Layout,
Vidyaranyapura
Bengaluru - 560 097

Shri S Satish Kumar
Director I/c
Central Manufacturing Technology Institute
(**CMTI**), Tumkur Road,
Bengaluru - 560 022

Joint Directors, CMTI

- a) Smt. S Usha
- b) Dr. N Balashanmugam
- c) Shri S Arumugasamy
- d) Shri B R Mohanraj

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 के परिवेश में बनाया जा रहा है। वर्तमान में, संस्थान निम्नलिखित विकास परियोजनाओं में शामिल है:

क) हाई स्पीड शटललेस-लूम रेपियर लूम

प्रोटोटाइप लूम का निर्माण कार्य प्रगति पर है। प्रस्तावित कई नए तंत्रों में से, उनमें से दो को एक साथ इकट्ठा किया गया और कार्यक्षमता, कार्यप्रदर्शन, शोर और कंपन के लिए परीक्षण किया गया। एक नए तंत्र को प्रोटोटाइप लूम के लिए चुना गया है। शटललेस लूम का पहला नमूना सितंबर 2017 तक पूरा होने की संभावना है।

ख) 160 लीटर क्षमता का वर्टीकल प्लेनेटरी मिक्सर (एमवाई-16)

यह मिक्सर सीएमटीआई द्वारा विकसित सबसे छोटी क्षमता मिक्सर है और जून 2016 में पायलट मिक्स ट्रायल्स के लिए भेजा गया है।

ग) 4.5 टन वर्टीकल प्रोपेलेंट मिक्सर

4.5 टन वर्टीकल मिक्सर के सफल विकास और आपूर्ति के बाद, मैसर्स इसरो द्वारा एक ही क्षमता वाली वर्टीकल प्लेनेटरी मिक्सर की आपूर्ति के लिए आदेश दोहराया गया है। सभी प्रमुख उप-अनुबंधित वस्तुओं के लिए खरीद आदेश और महत्वपूर्ण सामान खरीदे गए हैं और विनिर्माण प्रगति पर है।

घ) घान इंधन डिजाइन एवं विकास मिश्रण यंत्र (जीआईएमवाई-120)

मैसर्स आर्डिनेंस फैक्टरी इटारसी (ओएफआई) ने जीआईएमवाई-20 के डिजाइन, निर्माण, आपूर्ति, स्थापना और कमीशन के लिए आदेश दिया है। मशीन का डिजाइन प्रगति पर है और प्रमुख और लंबे समय तक लीड टाइम उत्पादों की आउटसोर्सिंग शुरू की गई है।

ड.) मिश्रण यंत्र -120 स्पेयर

मैसर्स एसएफसी, जगदलपुर ने सीएमटीआई पर महत्वपूर्ण पुर्जों की आपूर्ति के लिए एक आपूर्ति आदेश दिया है

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) High Speed Shuttle-less Rapier Loom

The manufacturing of the prototype loom is in progress of the many novel mechanisms proposed, two of them were assembled and tested for functionality, performance, noise and vibration. One novel mechanism has been chosen for deployment in prototype loom. The first prototype of the shuttle-less loom is likely to be completed by September 2017.

b) Vertical Planetary Mixer of 160 Litre Capacity (MY-16)

This mixer is the smallest capacity mixer developed by CMTI and is meant for pilot mix trials have been dispatched in June 2016.

c) 4.5 Ton Vertical Propellant Mixer

Subsequent to successful development and supply of 4.5T vertical mixer, a repeat order for supply of the same capacity vertical planetary mixer by M/s ISRO. Purchase orders for all the major sub-contracted items and critical bought-out items have been placed and manufacturing is under progress.

d) Design & Development of Ghana Indhana Mishrana Yantra (GIMY-120)

M/s Ordnance Factory Itarsi (OFI) has placed an order for design, manufacture, supply, installation and commissioning of GIMY-120. The design of the machine is in progress and outsourcing of major and longer lead time products have been initiated

e) Mishrana Yanthra-120 Spares

M/s SFC, Jagdalpur has placed a supply order on CMTI for the supply of critical

सीएमटीआई द्वारा डिजाइन और विकसित किए गए एमवाई 120 मिक्सर फरवरी 2017 में पुर्जों की आपूर्ति की गई।

च) वर्टीकल मिक्सर के लिए स्पिल संग्रह प्रणाली

सीएमटीआई द्वारा आपूर्ति की गई वर्टीकल मिक्सर के लिए मैल संग्रह प्रणाली के डिजाइन, निर्माण, विधानसभा, परीक्षण, आपूर्ति, निर्माण और शुरुआत की है। सभी खरीदे गए सामानों की डिजाइन, निर्माण और खरीद पूरी हो चुकी है और फिटिंग प्रगति पर है। इसे अप्रैल 2017 के तीसरे सप्ताह के दौरान भेजा जाएगा।

छ) ट्विन स्कू कंटीन्यूअस मिक्सर

ट्विन स्कू मिक्सर अपनी तरह का पहला निर्माण है जिसका विकास स्वदेशी प्रौद्योगिकी विकास के लिए सीएमटीआई में लिया गया है। एचईएमआरएल, पुणे में मिक्सर की स्थापना और शुरुआत जून 2016 में सफलतापूर्वक पूरा की गयी।

ज) मशीन उपकरण संरचनाओं के लिए एक वैकल्पिक सामग्री के रूप में आरसीसी की जांच

मशीन टूल्स के परंपरागत रूप से इस्तेमाल किए गए लोहे के संरचनात्मक तत्वों के लिए वैकल्पिक सामग्रियों के विकास की खोज में, सीएमटीआई ने स्थैतिक और गतिशील परिस्थितियों के अंतर्गत शोधकर्ता अध्ययनों के माध्यम से आरआईसी के लिए एक वैकल्पिक एमओसी और आयामी स्थिरता के आवधिक मूल्यांकन के रूप में एक मामला स्थापित किया था। सीएमटीआई ने 3 अक्टूबर 2016 को पेटेंट दामय किया है।

झ) क्लैपिंग व्यवस्था का डिजाइन सत्यापन

स्वचालन और उच्च उत्पादकता को सुविधाजनक बनाने के लिए अपनी नई डिजाइन कर्ताई/स्पिनिंग मशीन में संशोधित घटक क्लैपिंग व्यवस्था के लिए मैसर्स व्हील इंडिया लिमिटेड के लिए एक डिजाइन सत्यापन प्रोजेक्ट संपन्न किया गया था। इसके लिए एक व्यापक रिपोर्ट जुलाई 2016 में प्रस्तुत की गई है।

ट) टूलिंग की पुनः योग्यता

छह टूलिंग के डिजाइन का संशोधन तरल पदार्थ को निकालने और सुखाने, नट रोटेशन तंत्र के सरेखण और संवर्धन के बढ़ाव तंत्र को मापने के संबंध में किया जा रहा है।

spares for MY 120 Mixer, designed and developed by CMTI. The spares were supplied in February 2017.

f) Spill Collection System for Vertical Mixer

Design, fabrication, assembly, testing, supply, erection and commissioning of spill collection system for Vertical Mixer supplied by CMTI. Design, manufacturing and procurement of all bought out items are completed and assembly is in progress. This will be dispatched during 3rd week of April 2017

g) Twin Screw Continuous Mixer

The twin-screw mixer is a first of its kind development activity taken up at CMTI for indigenous technology development. Installation and commissioning of the mixer at HEMRL, Pune was successfully completed in June 2016.

h) Investigation of RCC as an Alternate Material for Machine Tool Structures

In the quest for developing alternative materials to the traditionally used cast iron structural elements of machine tools, CMTI had established a case for RCC as a viable alternate MOC for machine tool structures through investigative studies under static & dynamic conditions and periodic evaluation of the dimensional stability of the structure and machining performance. CMTI has filed a patent on 3rd October 2016.

i) Design Verification of Clamping Arrangement

A design verification project was carried out for M/s Wheels India Limited, for modified component clamping arrangement in their newly designed spinning machine to facilitate automation and higher productivity. A comprehensive report for the same has been submitted in July 2016.

j) Re-qualifications of Toolings

Design modification of six toolings has been taken up for improving the performance with regard to draining & drying, alignment of nut rotation mechanism and stud elongation measuring mechanism.

2. प्रिसिशन डिजाइन एवं विकास सेवाएं

प्रिसिशन विनिर्माण सेवाओं का केंद्र बिंदु सटीक और सूक्ष्म भागों के निर्माण के लिए प्रौद्योगिकी का विकास, आंतरिक परियोजनाओं के लिए मशीनिंग सेवाएं प्रदान करना, डिजाइन एवं विकास के साथ-साथ अन्य बाह्य आवश्यकताओं को पूरा करना है।

क निर्माण के लिए प्रौद्योगिकी का विकास

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



इंटीग्रल बैलेंस सेट

Integral Balance Set

क) 5-10 μ मीटर के क्रय में स्थाई और आयामी सहनशीलता वाले एमडीएन 300 स्टील से बने इंटीग्रल बैलेंस के निर्माण के लिए प्रौद्योगिकी को पवन सुरंग/विंड टनल परीक्षण के दौरान विमान के आकार के मॉडलों पर लगाए गए बल को मापने के लिए उपयोग किया जाता है।

ख) <1 μ सटीकता वाले हाइड्रोडायनमिक बेयरिंग और <50nm सतह परिष्करण को सफलतापूर्वक विकसित और आपूर्ति की गई है।

ग) रक्षा अनुप्रयोगों में उपयोग किए जाने वाले 5-10 माइक्रोन के क्रय में मोलिब्डेनम, कोवर, हाफनियम और टाइटेनियम जैसे स्थाई और आयामी सहनशीलता रखने वाली सामग्री में कटौती करने के लिए मुश्किल से बने प्रेसिजन घटकों के निर्माण के लिए तकनीक विकसित की गई है।

घ) प्रौद्योगिकी विकास के क्षेत्र के लिए जारी रखने की गतिविधियां कुछ इस तरह हैं: रोलर्स में इस्तेमाल किए गए बियरिंग की सतह को समतल करने के लिए एसपीएम के हाइपरबोलीक/अतिशमोक्तिपूर्ण फ्रीड रोलर्स। रोलर्स की प्राफाइल जोड़ी में 5 माइक्रोन और उनकी सतह की गुणवत्ता 0.4 μ m के क्रम में उच्च ज्यामितीय सटीकता है।

ख. माइक्रो नैनो निर्माण सेवाएं

सीएमटीआई ने विभिन्न नैनो प्रौद्योगिकी उपकरणों का उपयोग कर माइक्रो और नैनो निर्माण में सेवाएं प्रदान कीं। माइक्रो-ग्रेटिंग, स्पाइरल ग्रूव्स, माइक्रो हीटर, माइक्रो फ्लुइडिक डिवाइस, आदि की तकनीक / प्रक्रिया मापदंडों की स्थापना।

क) चौड़ाई 2 माइक्रोन X 1 माइक्रोन की माइक्रो-ग्रेटिंग्स की श्रेणी

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 are the focus of Precision Manufacturing services.

A. Technology Development for Manufacture

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

a) Technology developed for manufacture of Integral Balance set made of MDN 300 steel having positional and dimensional tolerances in the order of 5-10 μ m is used for measuring forces exerted on Aircraft scaled models during wind tunnel testing application.

b) Hydrodynamic bearings having an accuracy <1 μ m and a surface finish of <50nm is successfully developed and supplied.

c) Technology developed for Fabrication of Precision components made of difficult to cut materials like Molybdenum, Kovar, Hafnium and Titanium having positional and dimensional tolerances in the order of 5-10 μ m which are used in Defense Applications.

d) Some of the continuing activities for technology development are: Hyperbolic feed rollers of SPM's for the improved surface finish of the rollers used in bearing. The profiled pair of rollers has high geometrical accuracy in the order of 5 μ m and their surface quality in the order of 0.4 μ m

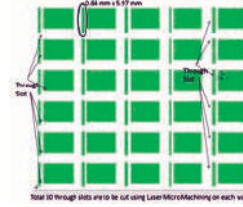
B. Micro Nano Fabrication Services

CMTI renders services in Micro and Nano Fabrication using various Nano Technology Equipments. Established the technology/process parameters in machining Micro-gratings, Spiral grooves, Micro heater, Micro fluidic device, etc.

a) Array of Micro-gratings consisting of width

को मेमटोसेकंड लेजर मापदंडों को अनुकूलित करने के लिए एल्यूमिनियम पर मशीनीकृत किया गया था।

2 μm x 1 μm deep were machined on Aluminium to optimize the Femtosecond laser parameters.



ग्लास में आयताकार स्लॉट कट की छवि

Image of the Rectangular Slots Cut in Glass

ख) एमईएमएस अनुप्रयोगों में सूक्ष्म तारों को सम्मिलित करने के लिए ग्लास वेफर पर 0.64 x 5.97 मिमी आकार का स्लॉट काते गए थे।

b) Slots of size 0.64 x 5.97 mm were cut on glass wafer required to insert micro cables in MEMS applications.



बोरोसिलेट टॉप प्लेट की मशीनिंग
Machined Borosilicate Top Plate

ग) बेयरिंग अनुप्रयोगों के लिए फेमटोसेकंड लेजर का उपयोग कर गोलाकार सतह पर सर्पिल ग्रंथियों की मशीनिंग। ग्रूव की गहराई 2 माइक्रोन है।

c) Machining of spiral grooves on spherical surface using femtosecond laser for bearing applications. The depth of the groove is 2 μm .

घ) जैव-चिकित्सा अनुप्रयोगों में एकल कोशिकाओं के प्रसंस्करण और विश्लेषण में बोरोसिलेट ग्लास में सूक्ष्म-फ्लुइडिक डिवाइस की मशीनिंग। चैनल का c/s 70 x 70 माइक्रोन है।

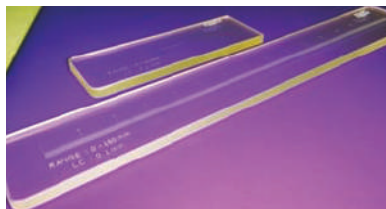
d) Machining of micro-fluidic device in Borosilicate Glass used in processing and analysis of single cells in Bio-medical applications. The c/s of the channel is 70 x 70 μm .

ड.) सेंसर अनुप्रयोगों में 100 माइक्रोन की मोटाई के कॉपर में माइक्रो-हीटर की मशीनिंग का इस्तेमाल किया गया।

e) Machining of micro-heater in Copper of thickness 100 μm used in sensor applications.

च) मानक ग्लास स्केल ग्रेटिंग का निर्माण, 0-150 मिमी और 0-10 मिमी की रेंज में अल्ट्रा फास्ट फेमटोसेकंड स्पंदित लेजर के उपयोग के साथ किया गया, जो कि फोटोलिथोग्राफी के लिए एक वैकल्पिक प्रक्रिया है।

f) Fabrication of Standard Glass Scale Gratings of range 0-150 mm and 0-10 mm by direct writing with use of ultra fast femtosecond pulsed laser, which is an alternate process to photolithography.



ग्लास स्केल ग्रेटिंग
Glass Scale Grating

छ) एमएसईएस अनुप्रयोगों में प्रयुक्त पीएसए (प्रेसर सेंसिटिव एडोजीव) सामग्री में माइक्रोफ्लुइडिक चैनल की मशीनिंग।

ज) एकसीमर लेजर के प्रतिरोधक कोटिंग के लिए आवश्यक ओएचपी शीट में मास्क की मशीनिंग। पीवीडी कोटिंग द्वारा विकसित प्रतिरोधों को सेंसर अनुप्रयोगों में उपयोग किया जाता है।

3. एडिटिव विनिर्माण

"कांस्य निकेल की लेजर सिंटरिंग, डीएमएलएस प्रक्रिया द्वारा कांस्य निकेल-ग्रेफीन और मेटल मैट्रिक्स कंपोजिट किया गया था। लेजर-सिंटर किये गए नमूनों को माइक्रोस्ट्रक्चर, मैकेनिकल मजबूती और घिसाव के अध्ययन के अधीन किया जाता है।

4. सतह इंजीनियरिंग

विभिन्न शोध गतिविधियों में माइक्रो हीटर, एमईएमएस और मेट्रोलोजी कलाकृतियों के लिए मास्क, सीएनटी आधारित मूवी सेंसर की व्यवहार्यता अध्ययन, इन्फ्रा रेड विंडोज के लिए डीएलसी एंटी रिफ्लेक्टिव कोटिंग, पीईसीवीडी इत्यादि का इस्तेमाल करते हुए विभिन्न सबस्ट्रेट्स पर कार्बन कोटिंग्स के लक्षण वर्णन शामिल हैं।

g) Machining of microfluidic channel in PSA (Pressure Sensitive Adhesive) material used in MEMS applications.

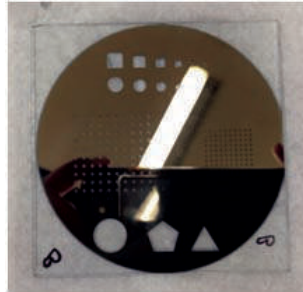
h) Machining of mask in OHP sheet required for resistor coating using Excimer laser. The resistors developed by PVD coating are used in sensor applications.

3. ADDITIVE MANUFACTURING

"Laser Sintering of Bronze Nickel, Bronze Nickel-Graphene and Metal Matrix Composites by DMLS process" were carried out. The laser-sintered specimens will be subjected to microstructure, mechanical strength and wear studies.

4. SURFACE ENGINEERING

The various research activities include Micro Heaters, Mask for MEMS and Metrology Artifacts, Feasibility study of CNT based UV sensor, DLC Anti Reflective Coating for Infra Red Windows, Synthesis and characterization of carbon coatings on various substrates using PECVD etc.



सोडा लाइम ग्लास पर धातु मास्क
Metal Mask on Soda Lime Glass

क) माइक्रो हीटर का विकास

पतली फिल्म की निकल माइक्रो हीटर पर आधारित विकसित की जा रही हैं। निकल माइक्रो हीटर सिलिकॉन पर विकसित किए गए हैं। डाईइलेक्ट्रिक और निकल कोटिंग के लिए पतली फिल्म कोटिंग भौतिक वाष्प जमाव का उपयोग किया गया था और उसकी मशीनिंग एकसीमर लेजर का उपयोग करके की गयी थी।

ख) एमईएमएस और मेट्रोलोजी आर्टफैक्ट/शिल्पकृतियों के लिए मास्क का विकास

अर्धचालकों और अन्य मेट्रोलोजी आर्टफैक्ट के लिए मास्क का भी प्रयास किया गया है। मास्क को एक सोडा लाइम ग्लास पर

a) Development of Micro heaters

Thin film based nickel micro heaters are being developed. The nickel micro heaters have been developed on silicon. Thin film coating for dielectric and nickel coating was carried out using physical vapour deposition and the machining was carried out using Excimer laser.

b) Development of mask for MEMS and Metrology artifacts

Masks for semiconductors and other metrology artifacts have also been attempted. The masks were developed by

घने धातु की फिल्म की एक पतली परत जमा करके और एक विशेष डिजाइन के लिए एक्सीमर लेजर का उपयोग करके उकेरकर बनाया गया था।

depositing a thin layer of dense metal film on a soda lime glass and etched using Excimer Laser for a particular design.

ग) प्रगति में अनुसंधान एवं विकास परियोजनाओं में शामिल है

- i. संश्लेषण और पीइसीवीडी तकनीक का उपयोग कर विभिन्न अवस्तर पर कार्बन कोटिंग्स के लक्षण वर्णन पर व्यवहार्यता अध्ययन
- ii. इन्फ्रा रेड विंडोज के लिए डीएलसी विरोधी चिंतनशील कोटिंग का विकास
- iii. सीएनटी आधारित यूवी सेंसर का व्यवहार्यता अध्ययन

5. प्रयोगशालाओं की कार्य और सेवाएं

5.1 हाइड्रोलिक्स प्रयोगशाला

क) संयोजन / उड़ने योग्य उत्पादों का परीक्षण (18 कार्य):

- I. टीआई ट्यूब पर दबाव आवेग और प्रूफ दबाव परीक्षण।
- ii. हाइड्रोलिक प्रणाली फिल्टर की फिटिंग और स्वीकृति परीक्षण कार्य प्रगति पर है
- iii. अपवर्जन अभिमंता पर आवेग श्रम परीक्षा प्रगति पर है
- iv. प्रेशर साइकिलिंग, थर्मल शॉक, प्रूफ प्रेशर और संयुक्त कंडेनसर और तरल एमर हीट एक्सचेंजर और एलसीए, एमके 2 के एमर कूलड तरल कूलर का बस्ट प्रेशर परीक्षण कार्य प्रगति पर है
- V. एक्ट्यूएटर सिलेंडर पर प्रूफ प्रेशर परीक्षण
- vi. ओबागो के एलआरयू एनआरवी डिया की योग्यता परीक्षण 25 मिमी और क्यूडीसी व्यास 10 मिमी प्रगति पर है

ख) औद्योगिक हाइड्रोलिक मेटों का परीक्षण: (262 कार्य)

- 24 घंटे और साइकिलिंग के लिए हाइड्रोलिक सिलेंडरों को ठंडा सोखना
- स्वचालित कण काउंटर का अंशांकन
- निस्पंदन इकाई को साबित करने के लिए ऑनसाइट ऑयल प्रदूषण विश्लेषण
- थर्मल राहत वाल्व का कैलिब्रेशन
- हाइड्रोलिक फिल्टर पर दबाव परीक्षण
- निस्पंदन दक्षता परीक्षण और स्पिन-ऑन फिल्टर पर गंदगी लेने की क्षमता का परीक्षण

c) R & D Projects in Progress Include

- i. Feasibility studies on synthesis and characterization of Carbon coatings on various substrates using PECVD techniques
- ii. Development of DLC Anti Reflective Coating for Infra Red Windows
- iii. Feasibility study of CNT based UV sensor

5. ASSIGNMENTS AND SERVICES BY LABORATORIES

5.1 Hydraulics Laboratory

a) Assembly / Testing of Airworthy Products (18 assignments):

- i. Pressure Impulse test and proof pressure test on Ti Tubes
- ii. Assembly and acceptance testing of hydraulic system filters is in progress
- iii. Impulse fatigue test on Retraction actuator is in progress
- iv. Pressure cycling, Thermal shock, Proof pressure and burst pressure test of combined condenser & liquid air heat exchanger and air cooled liquid cooler of LCA, Mk2. – is in progress
- v. Proof pressure test on Actuator cylinder
- vi. Qualification testing of OBOGO's LRUs NRV dia. 25mm & QDC dia. 10mm is in progress.

b) Testing of Industrial Hydraulic items (262 assignments)

- Cold soak of hydraulic cylinders for 24 hrs and cycling
- Calibration of Automatic particle counter
- Onsite oil contamination analysis for proving the filtration unit
- Calibration of thermal relief valve
- Pressure cycling test on hydraulic filters
- Filtration efficiency test and dirt holding capacity test on Spin-on filters

- हाइड्रोलिक ट्यूबों पर पुल आउट टेस्ट
- विशेष उद्देश्य की मशीनों के साथ निरीक्षण, एकीकरण और हाइड्रोलिक पावर पैक को साबित करना

ग) नियमित परीक्षण सेवाएं (441 कार्य)

प्रयोगशाला ने निम्नलिखित नियमित परीक्षण सेवाएं प्रदान की।

- हाइड्रोलिक तत्वों का परीक्षण
- तेल में संदूषण के स्तर का मापन
- घटक साफ-सफाई के स्तर की जाँच
- दबाव गेज, तापमान ट्रांसड्यूसर्स, थर्मामीटर और आरटीडी का कैलिब्रेशन
- कैलिब्रेशन तरल पदार्थ की आपूर्ति
- हीड्रॉस्टैटिक दबाव परीक्षण

घ) अन्य सेवाएं

- एलसीए पंपों के लिए विकसित पंप परीक्षण रिग सुविधाओं के लिए वार्षिक रखरखाव अनुबंध
- हीट एक्सचेंजर्स दबाव साइकिल चालन परीक्षण रिग और थर्मल प्रदर्शन परीक्षण सुविधा का वार्षिक रखरखाव।
- स्टड टेंशनिंग उपकरण का ओवरहालिंग और परीक्षण पूरा हो गया है

ड.) आर एंड डी परियोजना:

- 1) टेलीस्कोपिक कवर टेस्ट रिग का विकास पूरा हो गया है।
- 2) स्पिंडल टेस्ट रिग का विकास - पूरा हुआ।
- 3) एक नई सुविधा एसईए (स्पिंडल एर एनालाइजर) को पहले से विकसित स्पिंडल टेस्ट रिग में जोड़ा गया है।
- 4) एमरोस्पेस आवेदन के लिए काउल गतिविधि के लिए हाइड्रोलिक एक्ट्यूएटर तंत्र का विकास पूरा हो गया है।
- 5) एलसीए की पार्किंग ब्रेक संचायक चार्ज करने के लिए बैटरी संचालित हाइड्रोलिक रिग का विकास पूरा हो गया है।
- 6) एमईएमएस आधारित प्रेशर ट्रांसड्यूसर के लिए प्रेशर स्थिरता परीक्षक का डिजाइन और विकास प्रगति पर है।
- 7) अग्रणी धार स्लेट एक्ट्यूएटर के मोग्यता परीक्षण का विकास पूरा होने के करीब है।

- Pullout test on hydraulic tubes
- Inspection, integration and proving of hydraulic power pack with special purpose machines

c) Routine Testing services (441 assignments)

The laboratory provided the following routine testing services.

- Testing of hydraulic elements
- Measurement of oil contamination level
- Component cleanliness level checking
- Calibration of pressure gauges, temperature transducers, thermometers & RTD
- Supply of calibration fluid
- Hydrostatic pressure testing

d) Other services

- Annual Maintenance Contract for pump test rig facilities developed for LCA pumps
- Annual Maintenance Contract for heat exchanger's pressure cycling test rig and thermal performance test facility.
- Overhauling & testing of stud tensioning equipment is completed

e) R & D Project:

- 1) Development of telescopic cover test rig is completed.
- 2) Development of Spindle Test Rig - completed.
- 3) A new feature SEA (Spindle Error Analyser) added to the already developed Spindle Test Rig.
- 4) Development of hydraulic actuator mechanism for cowl movement for aerospace application is completed.
- 5) Development of battery operated hydraulic rig to charge parking brake accumulator of LCA is completed.
- 6) Design and development of pressure endurance tester for MEMS based pressure transducer is in progress.
- 7) Development of qualification testing of leading edge slat actuator is nearing completion



एलईएस एक्ट्यूएटर के लिए स्थिरता परीक्षण फिक्स्चर

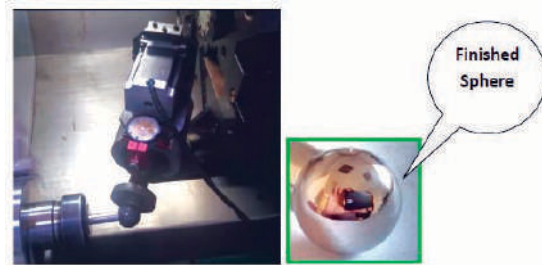
Endurance Test Fixture for LES Actuator

8) चिकित्सा अनुप्रयोगों के लिए क्षेत्र लैपिंग अनुलग्नक का विकास

सीएनसी के लिए क्षेत्र लैपिंग अनुलग्नक का विकास पूरा हो गया है। चिकित्सा प्रत्यारोपण अनुप्रयोगों के लिए कूल्हे के जोड़ों में प्रमुक्त गोलाकार सतहों पर सटीक रूप और नैनो स्तर की सतह खत्म करने के लिए परीक्षण के दौर से गुजर रहा है।

8) Development of Sphere Lapping Attachment for Medical applications.

The development of sphere lapping attachment for CNC turning lathe is completed. The attachment is undergoing trials to produce accurate form and Nano level surface finish on spherical surfaces used in hip joint for medical implants applications.



स्फेयर लैपिंग अटैचमेंट सेट अप

Sphere Lapping Attachment Set Up

5.2 रासायनिक प्रयोगशाला (685 कार्य)

- i. एनएबीएल से मान्यता प्राप्त सीएमटीआई की रासायनिक प्रयोगशाला धातुओं और मिश्र धातु का रासायनिक विश्लेषण, धातु कोटिंग की पहचान और धातु कोटिंग मोटाई की पहचान, स्पेक्ट्रोमीटर का व्यासमापन, संतुलन और भार, सतह के उपचार, तेल विश्लेषण और जंग के घटक परीक्षण के क्षेत्र में सेवा प्रदान करता है।
- ii. गुणवत्ता बढ़ाने की पहल: सीएमटीआई ने विभिन्न संगठनों से जुड़े रासायनिक प्रयोगशालाओं का एनएबीएल की ओर से स्वीकृत तकनीकी निर्धारक की क्षमता में मूल्यांकन किया।

5.2 Chemical Laboratory (685 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 मैटलर्जिकल प्रयोगशाला (171 कार्य)

प्रयोगशाला यांत्रिक परीक्षण (स्थूल और सूक्ष्म कठोरता परीक्षण), वाइब्रेटरी तनाव से राहत सेवा और मेटलोग्राफिक विश्लेषण (माइक्रोस्ट्रक्चर विश्लेषण, अनाज आकार माप, गैर धातु शामिल)

5.3 Metallurgical Laboratory (171 assignments)

The laboratory provides mechanical testing (macro and micro hardness testing), vibratory stress relieving services, and

किए जाने की रेटिंग, केस गहराई माप, डेल्टा फेराइट माप और मैक्रो नक्राशी), तनाव और एक्स-रे विवर्तन तकनीक का उपयोग कर क्रिस्टलीय नमूने के लक्षण वर्णन का मापन।

5.4 मेट्रोलोजी प्रयोगशाला

क) लेजर मापन

- i. मशीन उपकरण और मापन मशीनों का सरेखण, परीक्षण और व्यासमापन (5 कार्य) अंशांकन / सरेखण (4 सीएनसी मशीन, 1 सीएमएम मशीन के साथ) विभिन्न ग्राहक के कार्यों में लेजर मापन प्रणाली का उपयोग किया गया था।
- ii. संदर्भ लेजर प्रणाली का उपयोग कर जर मापन प्रणाली का व्यासमापन। (27 कार्य)

5.5 मेट्रोलोजी सेवाएं (621 कैलिब्रेशन कार्य)

सीएमटीआई लंबाई, कोण, फार्म, सतहरहित और गियर बहुत ही सटीक घटकों के अंतरराष्ट्रीय मानकों के पता लगाने की क्षमता और निरीक्षण के साथ के क्षेत्र में मास्टर्स की जांच में सेवाएं प्रदान करता है।

l) मास्टर्स, उपकरण और गेज का कैलिब्रेशन किया गया है।

- गेज ब्लॉक और एंगल गेज ब्लॉक का कैलिब्रेशन

गेज ब्लॉक इन्चे रोमीटर के इस्तेमाल से गेज ब्लॉक ग्रेड K का काम किया गया गेज ब्लॉक ग्रेड 0, 1 और 2, कोण गेज ब्लॉकों की कैलिब्रेशन की अनिश्चितता राष्ट्रीय/अंतरराष्ट्रीय प्रयोगशालाओं की तुलना में है।

- कैलिब्रेशन के मास्टर

ग्लास स्केल / ग्रिड, रिंग गेज, त्रिज्या मास्टर्स, मास्टर बॉल्स, संदर्भ मास्टर सेटिंग रॉड, मास्टर ग्लास स्केल, ग्लास गोलाखुरी, फ्लिक मानकों, मास्टर सिलेंडर, बेलनाकार चौकों, ग्रेनाइट / इस्पात चौकों, खुरदरापन के झापदंडों के लिए सतही खुरदरापन मास्टर, नाली गहराई, गिम्स मास्टर्स की तरह कलाकृतियों (जटिल और प्रोफाइल मास्टर), हेलिक्स और लीड मास्टर; ऑप्टिकल फ्लैट्स, ऑप्टिकल सयानताएं; कैलीपर चेकर / चेक मास्टर्स, कॉन्ट्रोर मास्टर्स, सीएमएम मास्टर्स।

- यंत्रों / उपकरण का कैलिब्रेशन

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

- i. Alignment, Testing and Calibration of Machine Tools and Measuring Machines (5 assignments) Calibration / alignment (including 4 CNC Machines, 1 CMM) were carried out using Laser measurement systems at various customer's works.
- ii. Calibration of Laser Measurement Systems using reference laser system. (27 assignments)

5.5 Metrology Services (621 calibration 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 carried out

- Calibration of gauge blocks & angle gauge blocks

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.

- Calibration of Masters

Glass scales/grids, Ring Gauges, Radius Masters, Master Balls, Reference Master Setting Rods, Master Glass Scales, Glass hemi-spheres, 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, contour masters, CMM masters.

- Calibration of Instruments / Equipment

सीमा गेज (सादा, चूड़ीदार और टेपर), एक्स्टेंसोमीटर जैसे उपकरणों, ऊंचाई गेज, गहराई गेज, माइक्रोमीटर आदि, प्लग / रिंग गेज, चूड़ी प्लग गेज, स्टेप गेज, चूड़ी मापने तार, चूड़ी पिच माइक्रोमीटर, बॉल बार, ऑटोकोलीमैटर, इलेक्ट्रॉनिक स्तर, मिनी स्तर और संयोग स्तर, इलेक्ट्रॉनिक डायल गेज / एक्स्ट्रामेस, इलेक्ट्रॉनिक कोम्पराटर, सीधे बढ़त, एक्सटेन्सोमीटर, सरफेस प्लेट, टेस्ट सीव, त्रिज्या मानक, इस्पात गेंद और गोलाई, लंबाई बार, ग्रेनाइट / इस्पात वर्ग, डामल कैलिब्रेशन परीक्षक, मैन्ड्रेल, लेजर दूरी मीटर।

- ऑन साइट पर कैलिब्रेशन:
 - ✓ मशीनों को मापने का समन्वय
 - ✓ प्रोफाइल प्रोजेक्टर
 - ✓ सार्वभौमिक लंबाई मापने की मशीन
 - ✓ गियर परीक्षण मशीन
- इसके साथ-साथ, पारंपरिक मापने वाले गेज/उपकरण जैसे वर्नियर और डायल कैलिपरस, स्टील स्केल्स (तराजू), स्टील / बुने हुए कपड़े का टेप, बाहरी / आंतरिक माइक्रोमीटर्स, ऊंचाई गेज, मास्टर बॉल्स, मोटाई मानक, बेवल प्रोट्रैक्टरस, वी ब्लॉक, क्लिनोमीटर्स आदि, की भी जांच की गई।
- नैनो मेट्रोलोजी सेवा अल्ट्रा सटीक सतहों की मशीनिंग के लिए अनुकूलन प्रक्रिया का समाधान प्रदान करती है। परमाणु शक्ति माइक्रोस्कोप, कोन्फोकल माइक्रोस्कोप, एलिप्सोमीटर और ऑप्टिकल प्रोफाइलर ऑटोमोबाइल, जैव चिकित्सा एवं परमाणु अनुप्रयोगों का उपयोग करके सबनैनोमीटर स्तर की रेंज में सतह के खुरदुरेपन का मापन किया गया है। यह सेवाएं विभिन्न उद्योगों और शैक्षणिक संस्थानों के लिए प्रदान की गई हैं।

ii) निम्नलिखित प्रमुख क्षेत्रों में किए गए निरीक्षण और माप (84 कार्य)

- रेडिएटिंग खंड और पिक अप खण्डों के लिए आयामी और गुणोत्तर माप।
- लॉक फिटिंग के पुर्जों का निरीक्षण
- प्लेट पम्पिंग का आयामी और ज्यामितीय निरीक्षण।
- पिस्टन, स्लीव और कैप का मापन।

Limit Gauges (Plain, Threaded & Taper), Equipments like extensometers, height gauges, depth gauges, micrometers etc, setting plug/ring gauges, thread plug gauges, step 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, Test sieves, radius standard, steel balls and spheres, length bar, granite/steel squares, dial calibration tester, mandrels, Laser Distance Meter.

- On-site calibration of:
 - ✓ Coordinate Measuring Machines
 - ✓ Profile Projector
 - ✓ Universal Length Measuring Machine
 - ✓ Gear Testing Machine
- 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 (84 assignments)

- Dimensional and geometrical measurements of Pickup Segments & Radiating Segment.
- Inspection of lockup assembly parts
- Dimensional and geometrical inspection of plate pumping
- Measurement of piston, sleeve & cap.

- तीस मीटर दूरबीन के महत्वपूर्ण घटक का निरीक्षण (प्रोफाइल सटीकता, सही स्थिति, प्रपत्र आदि और रैखिक और कोणीय माप)।
- लेजर ट्रैकर का उपयोग करके बम्पर योल्ड का निरीक्षण।

मैट्रोलोजी प्रयोगशाला साथ ही भेजे गए निरीक्षण की सेवाओं का आवरण करने वाली आंतरिक परियोजनाओं, विक्रेता के घटक निरीक्षण, खरीदे गए आइटम निरीक्षण और आंतरिक विनिर्माण के लिए भी समर्थित है।

iii) एक्सआरडी का उपयोग करने वाली नैनो लक्षण सेवाएं

एक्स रे डिफ्रेक्टोमीटर (एक्सआरडी) का उपयोग कर निम्न लक्षण वर्णन सेवाएं विभिन्न उद्योगों और अकादमी संस्थानों को स्फटिक आकार, क्रिस्टल संरचना, अवशिष्ट तनाव, स्फटिकता की डिग्री, चरण विश्लेषण की खोज के लिए प्रदान किए गए।

- क) खाद्य गुणवत्ता को आश्चस्त करने के लिए विभिन्न देशों से सोडियम नयक के विभिन्न चरणों का पता लगाना
- ख) अंतरिक्ष आवेदन में थर्मल चक्र के दौरान टांका लगाने की सामग्रियों में भिन्न चरण।
- ग) ऑस्टेनाईट चरण के उच्च मूल्य के गठन के कारण गियर घटकों और ऊष्मा उपचार के नमूने की विफलता का अध्ययन।
- घ) पॉलिएस्टर, सूक्ष्म कण, नैनो कण आदि जैसी सामग्री का रासायनिक विश्लेषण, आदि।

iv) एफईएसईएम का उपयोग कर नैनो लक्षण वर्णन।

एफईएसईएम का उपयोग कर नैनो लक्षण वर्णन उद्योग, एकेडेमिया और इन-हाउस आर एंड डी प्रोजेक्ट्स समेत विभिन्न ग्राहकों को सेवाएं प्रदान करता है। कैथेटर में बैक्टीरियल कोशिकाओं पर दवाओं के प्रभाव के एफईएसईएम लक्षण वर्णन, कपड़े पर दवा कोटिंग्स का प्रयोग जैव चिकित्सा अनुप्रयोगों, इलेक्ट्रो-पॉलिश एसएस घटकों की गुणवत्ता की जांच, कार्डियो संवहनी स्टेंट्स दवा के साथ लेपित का इमेजिंग में इस्तेमाल किया गया।

v) नैनोइंडेंटर का उपयोग कर विशिष्ट वर्णन।

नैनो लक्षण वर्णन सेवाएं जैसे नैनोइंडेंटर, माइक्रो कैंटीलेयर्स पर नैनो विक्षेपण मापन, कई नमूनों पर स्क्रैच टेस्ट, घिसाव परीक्षण, इत्यादि उद्योग, शैक्षणिक शिक्षा सहित विभिन्न ग्राहकों के लिए प्रदान किए गए थे।

- Inspection of critical component of Thirty Meter Telescope (Profile accuracy, True Position, Form etc. and linear and angular measurements)
- Inspection of bumper moulds using laser tracker.

Metrology Laboratory also supported for internal projects covering services of incoming inspection, vendor component inspection, bought out items inspection and internal manufacturing.

iii) Nano Characterisation Services using XRD

The following characterisation services were provided using X Ray Diffractometer (XRD) to various industries & Academic institutions to find the crystallite size, crystal structure, residual stress, degree of crystallinity, phase analysis

- a) Find the different phases of sodium salt from different countries for assuring food quality
- b) Different phase formation in soldering material during the thermal cycle in space application.
- c) Study on failure of gear components and heat treated samples, due to formation of high value of austenite phase.
- d) Chemical analysis of different type of material like polyester, micro particle, nano particle, etc.

iv) Nano-Characterization using FESEM

Nano characterization services using FESEM were provided for various customers including industry, academia and in-house R&D projects. SEM characterization of effect of drugs on the bacterial cells in catheters, drug coatings on fabrics used in biomedical applications, quality check of electro-polished SS components, imaging of cardio vascular stents coated with drug.

v) Characterisation using Nanoindenter

Nano characterization services using Nanoindenter like Nano deflection measurement on Micro cantilevers, Scratch tests on many samples, wear tests, etc. were provided for various customers including industry, academia

vi) परमाणु बल माइक्रोस्कोप (एएफएम)

सीएनटी प्रबलित कंपोजिटों के इमेजिंग के लिए उद्योग, शिक्षाविदों, Au/Ni पर एस्टीएम पर सी वेफर का स्पटर, सौर कोशिकाओं के लिए नपज लेपित नमूना पर इमेजिंग सहित विभिन्न ग्राहकों के लिए एएफएम सेवाएं प्रदान की गईं।

vii) रमन स्पेक्ट्रोस्कोप

आणविक कंपन और लेटीसेस की फोनन कंपन अध्ययन करने के लिए रमन स्पेक्ट्रोस्कोप का प्रयोग किन्ना जाता है। उद्योग, एकेडेमिया समेत विभिन्न ग्राहकों को सेवाएं प्रदान की जाती है।

- क) सौर सेल अनुप्रयोगों के लिए एमोओएस2 पाउडर सामग्री और CuSnS पतली फिल्म।
- ख) क्रिस्टलाइनिटी के प्रतिशत की पहचान करने के लिए पतली फिल्म पर अध्ययन।

viii) फूरियर रूपांतरण इन्फ्रारेड स्पेक्ट्रोस्कोप (एफटीआईआर)

एफटीआईआर मुख्य रूप से कार्बनिक और अकार्बनिक पदार्थों में कार्यात्मक समूह की पहचान अध्ययन करने के लिए प्रयोग किया जाता है। उद्योग, एकेडेमिया समेत विभिन्न ग्राहकों को सेवाएं प्रदान की जाती है।

- क) गुणवत्ता के मुद्दों को सुलझाने के लिए पॉलिमर गियर पर अध्ययन।
- ख) पहचान करें कि क्या दिया रबर सामग्री नियोप्रीन या निट्राइल रबड़ है।
- ग) आईआर फिल्टर के % संचरण का अध्ययन करें
- घ) पीवीडीएफ बहुलक के β -चरण संक्रमण और नीम के सार से TiO₂ और ZnO पाउडर की पहचान करें।
- ड.) जीई और सी सबस्ट्रेट पर कार्बन (डीएलसी) की तरह डबल पक्ष लेपित डायमंड पर अध्ययन।

ix) गैस सोर्प्शन विश्लेषक (फिज़िसोप्शन एंड केमिसोप्शन)

यह सतह क्षेत्र को मापने के लिए प्रयोग किया जाता है, फयसिसोर्प्शन का उपयोग करते हुए टंकण आकार, टंकण यात्रा और छेद के आकार का वितरण और, धातु फैलाव, सक्रिय धातु की सतह क्षेत्र, सतह अम्लता / उत्प्रेरक की क्षारकता और केयीसोर्प्शन का उपयोग कर उत्प्रेरक की सतह रासायनिक गुण विश्लेषण। उद्योग, एकेडेमिया समेत विभिन्न ग्राहकों को सेवाएं प्रदान की जाती है।

vi) Atomic Force Microscope (AFM)

AFM services were provided for various customers including industry, academia for imaging of CNT reinforced composites, STM imaging on Au/Ni sputtered on Si Wafer, imaging on ZnO coated sample for solar cells.

vii) Raman Spectroscopy

Raman spectroscopy is used to study molecular vibrations and phonon vibrations of lattices. Services were provided for various customers including industry, academia.

- a) MoS₂ powder material and CuSnS thin films for solar cell applications.
- b) Studies on thin film to identify the percentage of crystallinity.

viii) Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FTIR)

FTIR is mainly used to study the functional group identification in organic and inorganic materials. Services were provided for various customers including industry, academia.

- a) Study on polymer gears for sorting out quality issues.
- b) Identify whether the given rubber material is Neoprene or Nitrile rubber.
- c) Study the % Transmittance of IR-filters
- d) Identify the β -phase transition of PVDF polymer, and TiO₂ & ZnO powder from Neem extract.
- e) Study on double side coated Diamond Like Carbon (DLC) over Ge and Si substrate

ix) Gas Sorption Analyzer (Physisorption & Chemisorption)

It is used to measure the Surface area, pore size, pore volume and pore size distribution using physisorption and, metal dispersion, active metal surface area, surface acidity / basicity of catalysts and surface chemical property analysis of catalysts using chemisorption. Services were provided for various customers including industry, academia.

- क) कॉस्येटिक आवेदन के लिए कैल्शियम और वाटरिटे जैसे कैल्शियम के अलग-अलग अयस्कों का उपयोग कर गैस शर्षण विश्लेषक का उपयोग करके बीईटी विश्लेषण।
ख) जिर्कोनियम और गैडोलीनियम मिश्रण की सतह क्षेत्र पता लगाने के लिए।

x) हैंओमीटर

इस उपकरण का उपयोग तरल, गारा, अर्द्ध ठोस सामग्री प्रवाह लागू बल के प्रतिक्रिया को मापने के लिए किया जाता है। यह उन तरल पदार्थ के लिए भी उपयोग होता है जो चिपचिपाहट की एकल मूल्य द्वारा परिभाषित नहीं कर सकते। उद्योग, एकेडेमिया समेत विभिन्न ग्राहकों को सेवाएं प्रदान की जाती है।

- क) विभिन्न देशों में स्थित तेल के कुएं से कच्चे तेल के मामयम का विश्लेषण करने के लिए उत्पादन के महत्व का पता लगाना
ख) पॉलीविनाइल सिलोक्सेन छाप सामग्री के समय के साथ चिपचिपाहट की भिन्नता का विश्लेषण।

xi) संचरण इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोप (टीईएम)

टीईएम का उपयोग इमेजिंग और नमूने और घटकों के लक्षण वर्णन के लिए किया जाता है। सेवा, उद्योग, उच्च संकल्प परयाणु पैमाने इमेजिंग सहित विभिन्न अभिलक्षण के लिए शिक्षा, चयनित क्षेत्र विवर्तन, रासायनिक संरचना विश्लेषण ईडीएक्स आदि का उपयोग सहित विभिन्न ग्राहकों के लिए प्रदान किया गया।

xii) कौन्फोकल माइक्रोस्कोप को सतह में और अकादमिया और उद्योगों से बड़ी संख्या में ग्राहकों के लिए 3 डी स्थलाकृति में उपयोग किया जाता है

- विभिन्न धातु के नमूनों का भौगोलिक माप
- सीआईसी मटेरियल के जंग की मात्रा का मापन
- दांतों के नमूने नलिकाओं और सूक्ष्म स्तर संरचना विश्लेषण
- माइक्रो लेंस संरचना विश्लेषण

5.6 शोर और कंपन प्रयोगशाला (46 कार्य)

शोर और कंपन प्रयोगशाला की उद्योगों और संगठनों के लिए अपनी परामर्श सेवा जारी है। प्रमुख उद्योगों की सेवा आयुध कारखाना, रेलवे, ऑटोमोबाइल ओईएम, ऑटोमोबाइल घटक ओईएम, मशीन उपकरण और ओईएम की निरीक्षण

- a) BET analysis by using gas sorption analyzer Calcium different ores like Calcite and Vaterite for cosmetic application
b) To find out the surface area of Zirconium and Gadolinium mixture.

x) Rheometer

This equipment is used to measure the way in which a liquid, slurry, semi-solid material flow in response to applied forces. This is also used for those fluids which cannot define by single value of viscosity. Services were provided for various customers including industry, academia.

- a) Analysis of crude oil wax from oil wells located at different countries to find out the yield stress
b) Analysis of the variation of the viscosity with time of Polyvinyl Siloxane impression material

xi) Transmission Electron Microscope (TEM)

TEM is used for imaging and characterization of samples & components. Services were provided for various customers including industry, academia for various characterizations including high resolution atomic scale imaging, selected area diffraction, chemical composition analysis using EDX etc.,

xii) Confocal microscope is used in surface and 3D topography for large number of customers from Academia and industries

- Topography measurement of different metallic samples
- Rusting amount measurement of SiC materiel
- Teeth Samples tubules and micro level structure analysis
- Micro Lens Structure analysis

5.6 Noise & Vibration Laboratory (46 assignments)

The Noise & Vibration Laboratory is continuing its consultancy service to industries and organizations. The major industries served are Ordnance Factory, railways, automobile OEMs, automobile

मशीनों, रक्षा और एसएयई के विनियोग उद्योग, आदि यें हैं। प्रयोगशाला भी मशीनों की स्थिति की निगरानी में सेवाओं और गतिशील संतुलन की सेवाएं प्रदान करता है।

क) शोर और कंपन विश्लेषण

- मशीनों की कंपन मॉनिटरिंग
- ध्वनि तीव्रता माप और संरचना वायु उत्पादन ट्रीटमेंट यूनिट का शोर मापन।
- सिडनी गियर बॉक्स यूनिट, आरएस 11 वैएसी यूनिटों का शोर और साउंड इन्टेन्सिटी मापन।
- कंपन की जांच और मोबाइल डीवाटरिंग यूनिट में कंपन की समस्या का निवारण।
- एसटीएम की बंगी कॉर्ड के अलगाव प्रदर्शन का अध्ययन।
- हैलो स्टार्टिंग रेक्टिफायर का शोर और कंपन माप।
- एसटीएय ग्रेनाइट ब्लॉक का संचरण मापन।
- एसटीएय ध्वनिक संलग्नक का शोर अलगाव मापन।
- कटाई टूल मॉनिटरिंग के लिए कंपन मापन।

ख) गतिशील संतुलन (जारी गतिविधि)।

अवधि के दौरान 6 कार्य एचएफस्पिंडल, स्टार्ट आर्मेचर आदि को गतिशील संतुलन में पूरा किया।

6. बारहवीं परियोजना के तहत उन्नत प्रौद्योगिकी क्षेत्र।

6.1 नैनो विनिर्माण प्रौद्योगिकी केन्द्र (एनएमटीसी)

डीआईपीपी के इस फ्लैगशिप परियोजना के हिस्से के अनुसार बारहवीं योजना के तहत, नयी बिल्डिंग के लिए सिविल विनिर्माण कार्य पूरा हो गया है। सीपीडब्ल्यूडी के माध्यम से एचवीएसी, इलेक्ट्रिकल, पीएचई, क्लीन रूम एक्सेसरीज, गैस हैंडलिंग सिस्टम और कंपन अलगाव की जरूरतें पूरी की जा रही हैं।

क) सहयोगात्मक आर एंड डी

निम्न उत्पाद उन्मुख सहयोगात्मक अनुसंधान एवं विकास (आर एंड डी) परियोजनाएं पूरी हो चुकी हैं और आगे उनका प्रयोग प्रौद्योगिकी के विकास पर अनुसंधान एवं विकास कार्य किया जाएगा।

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

- Vibration Monitoring of Machines.
- Sound Intensity Measurement and Structure Borne Noise measurement of Air Generation Treatment Unit.
- Structure Borne Noise and Sound Intensity Measurement of Sydney Gear Box Unit, RS11 VAC Units.
- Vibration Investigation and Mitigation of Vibration Problem in Mobile Dewatering Unit.
- Study of isolation performance of bungee cord of STM.
- Noise and Vibration measurement of Hello Starting Rectifier.
- Transmissibility measurement of STM Granite Block
- Noise Isolation Measurement of STM Acoustic Enclosure.
- Vibration Measurement for Cutting Tool Monitoring.

b) Dynamic Balancing (Continuing activity)

During the period 6 assignments were completed in the dynamic balancing of HF spindle, Starter armature etc.

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 completed. The requirements of HVAC, Electrical, PHE, Clean room accessories, Gas handling systems and vibration isolation works are being tendered through CPWD

a) 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) एकीकृत मोटर अल्ट्रा प्रिसिशन एयरोस्टैटिक स्पिंडल का विकास
- ii) अति सटीक अल्ट्रा प्रिसिशन जलरोधी स्लाइड का विकास
- iii) स्पिंडल त्रुटि माप और विश्लेषण प्रणाली का विकास

ख) निम्नलिखित नए अनुसंधान और विकास आर एंड डी परियोजनाएं विभिन्न चरणों में प्रगति कर रही हैं।

- i. कॉम्पैक्ट पोर्टेबल स्कैनिंग टनेलिंग माइक्रोस्कोप के लिए टेक्नोलॉजीज - पहला प्रोटोटाइप पूरा हो गया है और दूसरा प्रगति पर है।
- ii. बायोपोटेंशियल माप के लिए माइक्रोनीडल सरणी आधारित इलेक्ट्रोड पूरा हुआ।

6.2 सेंसर प्रौद्योगिकी विकास सुविधा (एसटीडीएफ)।

डीआईपीपी द्वारा इस 12 वीं योजना के हिस्से के तहत, सीएयटीआई पर सेंसर प्रौद्योगिकी विकास सुविधा (एसटीडीएफ) की स्थापना सीएमटीआई में प्रगति पर है।

निम्नलिखित उपकरण कुछ खरीदे गए और खरीदने वाले हैं।

- क) वेफर बांडर, सीफ मुहर, इलेक्ट्रॉन बीम वेल्डिंग मशीन, इलेक्ट्रोप्लेटिंग सिस्टम और ड्राई एचिंग प्रणाली, ई-बीम वाष्पीकरण प्रणाली, पीईसीवीडी, मास्क बनाना / लेजर राइटर सिस्टम, मैक्स 1452 सिग्नल कंडीशनर की खरीद के लिए मूल्यांकन किट के लिए रखा गया आदेश प्रगति पर है

ख) मैनुअल प्रोब स्टेशन की स्थापना और कमीशनिंग, प्रतिबाधा विश्लेषक, बॉन्ड परीक्षक, वेफर डिसेर, क्रिटिकल पॉइंट ड्रायर, ऑप्टिकल माइक्रोस्कोप, एमईएमएस सिमुलेशन और विश्लेषण सॉफ्टवेयर उपकरण - एएनएसआईएस, सॉलिड वर्क्स, एडीए टूल्स, डिजिटल मल्टीमीटर, हीलियम लीक डिटेक्टर, एक्स-रे इंसपेक्शन प्रणाली, 1 जी कैलिब्रेटर पूरा हो गया है

iii) एसटीडीएफ आर एंड डी गतिविधियां हैं :

- क) मशीन हेल्थ मैनेजमेंट सिस्टम (एयएचएमएस) का विकास (थर्मल त्रुटि मुआवजा मॉड्यूल और मशीन टूल्स कंपेंस एंड एनालिसिस का मापन) पूरा हो गया है। सभी मॉड्यूल और परीक्षण का एकीकरण प्रगति पर है।

ख) बीड सेटिंग दबाव माप के लिए पीईजो-प्रतिरोधी आधारित एमईएमएस दबाव सेंसर का डिजाइन और विकास पूरा हो गया है।

- i) Development of Integrated motor ultra precision Aerostatic spindle
- ii) Development of ultra precision ultra stiff Hydrostatic slide
- iii) Development of Spindle error measurement and analysis system

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

- i. Technologies for Compact portable Scanning Tunneling Microscope - The first prototype is completed and the second one is in progress
- ii. Micro needle array based electrode for biopotential measurement - completed

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 equipment were procured and are under procurement

- a) Order placed for Wafer Bonder, Seam Sealer, Electron Beam Welding machine, Electroplating system and Dry Etching system, E-beam Evaporation system, PECVD, Mask making/ Laser Writer system, Evaluation kit for MAX1452 signal conditioner procurement is in progress
- b) Installation and commissioning of Manual Probe Station, Impedance Analyzer, Bond Tester, Wafer Dicer, Critical Point Dryer, Optical Microscope, MEMS Simulation and Analysis Software Tool - ANSYS, Solid Works, EDA tools, Digital Multimeter, Helium Leak detector, X- Ray Inspection System, 1G Calibrator are completed

iii) R&D activities of STDF are:

- a) Development of Machine Health Management System (MHMS) (comprising of Thermal Error Compensation Module and Measurement of Machine Tool Vibration & Analysis) is completed. Integration of all modules & testing is in progress.
- b) Design and Development of Piezo-resistive based MEMS pressure sensor for bead seating pressure measurement for Automotive industries is completed

6.3 विज्ञान लैब

- क) 'फोकस इमेजिंग तकनीक के माध्यम से' नैनो सुविधा विश्लेषण। लूमैरिकल FDTD सॉफ्टवेयर का उपयोग कर पुस्तकालय बनाने और ऑप्टिकल माइक्रोस्कोप से वास्तविक डेटा और लूमैरिकल एफडीटीआई सॉफ्टवेयर से नकली डेटा के बीच संबंध सुधारने के लिए प्रयोग प्रगति पर है
- ख) लेजर स्कैनिंग तकनीक का विकास। लेसरों का उपयोग कर टायर की स्कैनिंग के लिए प्रौद्योगिकी के विकास पर अनुसंधान पूरा हो गया है।
- ग) फ्रिंज प्रक्षेपण आधारित 3 डी स्कैनिंग प्रणाली का विकास। फ्रिंज प्रक्षेपण प्रोफिलोमेट्री द्वारा 3 डी स्कैनिंग सिस्टम के विकास पर अनुसंधान पूरा हो गया है।

6.4 उन्नत विनिर्माण प्रौद्योगिकी के लिए उत्कृष्टता की अकादमी (ईईएएमटी)

डीआईपीपी के तहत इस फ्लैगशिप परियोजना और उद्योग के लिए तैयार इंजीनियर्स 'पहल का हिस्सा है

- क) प्रथम बैच ने करुणा विश्वविद्यालय, कोयंबटूर के सहयोग से उन्नत विनिर्माण प्रौद्योगिकी के दो साल एम.टेक कार्यक्रम के तहत प्रथम वर्ष पूरा कर लिया है। सीएमटीआई में तीसरे और चौथे सेमेस्टर पाठ्यक्रम के भाग के रूप में बैच परियोजना कार्य कर रहा है।
- ख) तीसरे बैच को एनआईटीके, सुरथकल के सहयोग के साथ 2015 अगस्त से दो वर्ष के लिए डिजाइन और सटीक इंजीनियरिंग एमटेक कार्यक्रम के रूप में शुरू किया गया। दूसरे और तीसरे बैच के दूसरे सेमेस्टर पाठ्यक्रम के एक भाग के रूप में प्रयोगशाला एक्सपोजर प्रोग्राम किया गया था।
- ग) उन्नत विनिर्माण प्रौद्योगिकी (पीजीडीएएमटी) पाठ्यक्रम में स्नातकोत्तर डिप्लोमा का छठा बैच पूरा हो गया है। सातवाँ बैच, करुण विश्वविद्यालय, कोयंबटूर के सहयोग से सीएमटीआई में दूसरे सेमेस्टर पाठ्यक्रम से गुजर रहे हैं।
- घ) कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग, पुणे के सहयोग से 2016 में एडिटिवि मैनेजमेंट में पोस्ट ग्रेजुएट डिप्लोमा के हिस्से के रूप में दूसरा बैच शुरू किया गया है। पहला बैच सीएमटीआई पर दूसरे सेमेस्टर के पाठ्यक्रम के दौर से गुजर रहा है।

6.5 अनुसंधान एवं विकास कार्य और उद्योग के लिए सेवाओं के लिए नई सुविधाएं / उपकरण जोड़े गए/उन्नत किये गए।

6.3 Vision Lab

- a) Nano scale feature analysis using 'Through Focus Imaging Technique' - Experimentations to create libraries using the Lumerical FDTD software and to improve the correlation between the actual data from the optical microscope and the simulated data from the Lumerical FDTD software is under progress
- b) Development of Laser Scanning Technology Research on development of technology for scanning of tyres using lasers is completed.
- c) Development of Fringe Projection based 3D Scanning System-Research on development of 3D scanning system by fringe projection profilometry is completed.

6.4 Academy of Excellence for Advanced Manufacturing Technology (AEAMT)

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

- a) The First batch has completed the first year as part of the two year M.Tech program on Advanced Manufacturing Technology in collaboration with Karunya University, Coimbatore. The batch is carrying out project work as part of the third & fourth semester curriculum at CMTI
- b) The third batch has commenced as part of the two year M.Tech programme on Design & Precision Engineering from August 2015 in collaboration with NITK, Surathkal. The second & third batch underwent a Laboratory Exposure Program as part of the 2nd Semester curriculum.
- c) The Sixth batch of Post Graduate Diploma in Advanced Manufacturing Technology (PGDAMT) course is completed. Seventh batch are undergoing second semester curriculum at CMTI in collaboration with Karunya University, Coimbatore.
- d) The second batch has commenced as part of the Post Graduate Diploma in Additive Manufacturing in 2016 in collaboration with College of Engineering, Pune. First batch are undergoing second semester curriculum at CMTI

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

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।

- कैड/सीएई कार्यस्थान
- सम्बन्धित मापन मशीन UPMC 850 का उन्नयन
- डिस्क ट्रिबोमीटर पर संपर्क कोण माप उपकरण और पिन / बॉल।

7 सूचना प्रौद्योगिकी और प्रकाशन

क) प्रौद्योगिकी सूचना केंद्र विनिर्माण कितारों, भारतीय और अंतरराष्ट्रीय पत्रिकाओं, विभिन्न स्थानों पर आयोजित सम्मेलनों की कार्यवाही, रिपोर्टों, मानकों और निर्देशिका, सीएमटीआई वैज्ञानिकों, इंजीनियरिंग उद्योगों, शिक्षा, अनुसंधान एवं विकास संगठन, इंजीनियर्स और अनुसंधान विद्वानों के माध्यम से प्रौद्योगिकी से संबंधित जानकारी प्रदान करता है:

- ✓ चयनित विषयों पर विशेष रूप से संकलित बिब्लोग्राफी, संक्षारण, कटाई तरल, विद्युत निर्वहन मशीनिंग (ईडीएम), परिमित तत्व विश्लेषण, लेजर माइक्रो मशीनिंग, मशीन उपकरण कंपन, धातु इंजेक्शन मोल्डिंग (एमआईएम), मेटल मैट्रिक्स कंपोजिट्स (एमएमसीएस), धातुई कोटिंग्स, न्यूनतम मात्रा स्नेहन, नैनोफैब्रिकेशन, शीट पेटल बनाने (12 संख्या)
- ✓ मासिक पत्रिका तकनीकी विनिर्माण प्रौद्योगिकी आज (एमटीटी) का प्रकाशन (वर्तमान संचलन 525)।
- ✓ भारतीय और विदेशी पत्रिकाएं (74 शीर्षक)।
- ✓ विनिर्माण प्रौद्योगिकी डाटाबेस, (वर्तमान में 111077 रिकॉर्ड)
- ✓ भारतीय और अंतरराष्ट्रीय व्यावसायिक संगठनों और संस्थानों के लिए सदस्यता (12 संगठन)
- ✓ मासिक पत्रिका 'मैनुफैक्चरिंग टेक्नोलॉजी टुडे- एमटीटी' आई-स्कॉलर के माध्यम से ऑनलाइन हुई, सीएमटीआई ने 24 नवंबर 2016 को एमटीटी जर्नल पर मैनुफैक्चरिंग टेक्नोलॉजी टुडे के लिए 'आई-स्कॉलर' के माध्यम से ऑनलाइन होस्टिंग के लिए 'इंफॉर्मेटिक्स पब्लिशिंग लिमिटेड, बेंगलुरु' के साथ समझौता किया है। 'सदस्यता प्रवेश' ऑनलाइन जर्नल सदस्यता के लिए प्रदान किया

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.

- CAD/CAE workstations.
- The Upgradation of Coordinate Measuring Machine, UPMC 850.
- Contact Angle measurement equipment and Pin/Ball on Disk Tribometer.

7 Technology Information and Publications

a) The Technology Information Center provides manufacturing technology related information culled out from books, Indian and international journals, proceedings of conferences held at various locations, reports, standards and directories, to CMTI Scientists, Engineering industries, Academia, R&D Organisations, Engineers and Research scholars through:

- ✓ Specially compiled Bibliographies on selected topics Corrosion, Cutting fluid, Electrical Discharge Machining (EDM), Finite element analysis, Laser micro machining, Machine tool vibration, Metal injection moulding (MIM), Metal Matrix Composites (MMCS), Metallic coatings, Minimum quantity lubrication, Nanofabrication, Sheet metal forming (12 Nos)
- ✓ Publication of the monthly Technical journal Manufacturing Technology Today (MTT) (Current circulation 525).
- ✓ Indian and foreign Periodicals (74 titles)
- ✓ The Manufacturing Technology Database, (currently 111077 records)
- ✓ Membership to Indian and International professional Associations & Institutes (12 organisations)
- ✓ The monthly journal 'Manufacturing Technology Today- MTT' goes online through i-Scholar. CMTI has entered into an agreement with "Informatics Publishing Limited, Bengaluru" for online hosting, as well as promotional activities through 'i-Scholar' for the Manufacturing Technology Today – MTT journal on 24th November 2016. The 'Subscription Access' is provided

गया है और यूआरएल के माध्यम से चयनित लेखों की सॉफ्ट कॉपी डाउनलोड किया गया है: <http://www.is-scholar.in/index.php/MTT/index>

ख) केंद्र के पास किताबें, मानकों, पत्रिकाओं, रिपोर्ट, सम्मलेन की कार्यवाही, निर्देशिका, सीडी आदि समेत नवीनतम दस्तावेजों का विस्तृत संग्रह है। दस्तावेज होल्डिंग की संख्या 36902 के आसपास है।

ग) केंद्र ने आंतरिक और बाहरी ग्राहकों को मूल्य वर्धित संदर्भ सेवाएं प्रदान की हैं:

- i. ग्रंथसूची संदर्भ, पते, मानकों और सूचना प्रौद्योगिकी (200 उदाहरण) के लिए तकनीकी पूछताछ।
- ii. वर्ष के दौरान लगभग 600 संदर्भ और वेब पृष्ठों की आपूर्ति की गई।

8 वार्षिक सदस्यता

सीएमटीआई सोसायटी की वार्षिक सदस्यता उद्योगों और शिक्षण संस्थानों के लिए उन्हें सक्षम सीएमटीआई की गतिविधियों में भाग लेने तथा सीएमटीआई तकनीकी सूचना सेवा और प्रकाशन प्राप्त करने के लिए पेशकश करती है और इसके 92 सदस्य हैं।

- ✓ इंजीनियरिंग छात्रों के लिए विशेष दरों पर सदस्यता पेशकश की जाती है। इससे छात्रों को अपने परियोजना कार्य और गोष्ठियों की तकनीकी जानकारी सेवाओं का उपयोग करने में मदद मिलेगी।
- ✓ 12 छात्र इसके सदस्य हैं।
- ✓ कोर्स प्रतिभागियों को एक वर्ष के लिए मुफ्त सदस्यता दी जा रही है (407 सदस्य)।

9 मानव संसाधन विकास

9.1 सीएमटीआई वैज्ञानिकों और अधिकारियों का मानव संसाधन विकास:

क) जनशक्ति वृद्धि और ज्ञान संवर्धन:

एएनएसवाईएस उपकरण, ठोस वर्क्स सॉफ्टवेयर, मेटलोग्राफी, बिजली पीएमएसी, परिमित तत्व विश्लेषण (एफईए) आदि को कवर करने वाले विभिन्न प्रशिक्षण कार्यक्रमों के लिए कुल 78 सीएमटीआई वैज्ञानिकों, इंजीनियरों और तकनीकी, गैर तकनीकी सहायता कर्मियों को नियुक्त किया गया।

ख) उन्नत प्रौद्योगिकी उपकरण / सॉफ्टवेयर प्रशिक्षण:

for online Journal Subscription and downloading soft copy of selected articles through URL: <http://www.is-scholar.in/index.php/MTT/index>

- b) 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 36902.
- c) The Centre provided value added reference services to internal and external clients:
 - ✓ Technical enquiries for bibliographic references, addresses, standards and Technology information (200 instances).
 - ✓ About 600 references and web pages were supplied during the year.

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 92.

- ✓ Engineering Students are offered membership at special rates. This will enable the students to utilize Technical information services for their project works and seminars.
- ✓ There are 12 Student members.
- ✓ Course participants are being given free membership for one year (407 members)

9 Human Resources Development

9.1 HR Development of CMTI Scientists and Officers:

a) Manpower augmentation and Knowledge enhancement:

A total of 78 CMTI Scientists, Engineers and Technical, Non-technical support personnel were deputed for various Training Programmes covering ANSYS Tool, Solid Works Software, Metallography, POWER PMAC, Finite Element Analysis (FEA) etc.

b) Training on Advanced Technology Equipment/ Softwares:

- i. एक वैज्ञानिक ने डेल्टा टौ-इंडिया, ओमरेन कॉर्पोरेशन द्वारा आयोजित एटीसी ऑटोमेशन, मुंबई में 4 अप्रैल - 8 अप्रैल 2016 को पावर पीमैक पर एक प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लिया।
 - ii. 6 वैज्ञानिकों ने सीएमटीआई में मल्टी बॉडी डायनेमिक्स (मशीनरी मॉड्यूल) पर प्रशिक्षण में भाग लिया, जो कि 5, 6 व 21 अप्रैल, 2016 को संपन्न हुआ।
 - iii. एक वैज्ञानिक ने 6 से 10 जून 2016 तक आईआईटी, मद्रास में, प्रेसिजन ग्राइंडिंग प्रक्रियाओं के लिए प्रणाली के दृष्टिकोण का अनुप्रयोग पर एक पाठ्यक्रम में भाग लिया।
 - iv. एक वैज्ञानिक को ऑप्टिकल उत्सर्जन स्पेक्ट्रोमीटर (ओईएस) के उन्नत संस्करण के साथ ओएसएसएस सॉफ्टवेयर की विशेष विशेषताओं के साथ परिचित होने और ओएसएस का सर्वश्रेष्ठ उपयोग करने के लिए नियुक्त किया है। ओएसएसएस के संचालन के लिए ओएसएसएस सॉफ्टवेयर की आवश्यकता होती है जिसमें परीक्षण के परिणाम के संचालन, अंशांकन, रखरखाव और सांख्यिकीय मूल्यांकन से संबंधित कई विशेषताएं हैं। (ओएसएसएस ओईएस और एक्सआरएफ स्पेक्ट्रोमीटर एनालिटिकल सॉफ्टवेयर का प्रतेक है)। थर्मो फिशर साइंटिफिक (इकबल्म्स) में, स्विट्जरलैंड में 18 से 22 जुलाई 2016 तक आयोजित हुआ।
 - v. चार वैज्ञानिकों ने सीएमटीआई में एडम्स-मेटलाब सह-सिम्युलेशन फॉर इंडस्ट्रियल रोबोट एनालिसिस पर 30 अगस्त 2016 को एक वेबिनार में भाग लिया।
 - vi. एक वैज्ञानिक ने दिनांक 29 से 30 सितंबर 2016 को अरेकी कॉन्फ्रेंस हॉल - ए, पुणे में धातु विज्ञान पर प्रशिक्षण किया है
 - vii. एक वैज्ञानिक ने इलेक्ट्रॉनिक डिजाइन ऑटोमेशन (ईडीए) सॉफ्टवेयर टूल्स, पैड्स स्टैंडर्ड प्लस पर 19 से 20 अक्टूबर 2016 तक सीएमटीआई में दो दिवसीय प्रशिक्षण में भाग लिया।
 - viii. दो वैज्ञानिकों ने एसईई, संयुक्त राज्य अमरीका द्वारा आयोजित डिजाइन अभियंताओं के लिए परिमित तत्व विश्लेषण (एफईए) पर 6 दिन वेबिनार प्रशिक्षण में भाग लिया।
 - ix. दो वैज्ञानिकों ने बीकॉन प्राइवेट लिमिटेड बेंगलुरु में सॉलिडवर्क मॉडलिंग पर दो दिन के प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लिया।
 - x. दो वैज्ञानिकों ने एएनएसवाईएस, बेंगलुरु द्वारा आयोजित एएनएसवाईएस टूल पर प्रशिक्षण में भाग लिया।
 - xi. एक वैज्ञानिक ने बीकन इंजीनियरिंग समाधान, बेंगलुरु द्वारा आयोजित 'सॉलिड वर्क्स सॉफ्टवेयर' पर प्रशिक्षण में भाग लिया।
- i. One Scientist attended a training programme on "POWER PMAC" on 4th - 8th April 2016 at ATC Automation, Mumbai organized by Delta Tau-India, OMRAN Corporation
 - ii. Six Scientists attended training on "Multi Body Dynamics (Machinery module)" at CMTI on 5th, 6th and 21st of April 2016.
 - iii. One Scientist attended a course on "Application of System Approach for Precision Grinding Processes", at IIT, Madras from 06th to 10th June 2016.
 - iv. One Scientist deputed to get acquainted with the advanced version of Optical Emission Spectrometer (OES) with the special features of OXSAS software and to make the best use of OES. The operation of OES requires OXSAS software which has several features with regard to operation, calibration, maintenance and statistical evaluation of test results. (OXSAS stands for OES and XRF Spectrometer Analytical Software). At Thermo Fischer Scientific (Ecublems), Switzerland from 18th to 22nd July, 2016.
 - v. Four Scientist attended a webinar on "Adams-Matlab Co-simulation for Industrial Robot Analysis" on 30th August 2016 at CMTI
 - vi. One Scientist has undergone training on Metallography, during 29th - 30th Sept. 2016 at Arkey Conference Hall - A, Pune
 - vii. One Scientist attended a two day training on Electronic Design Automation (EDA) Software Tools, "PADS Standard Plus" from 19th to 20th October 2016 at CMTI.
 - viii. Two Scientists attended 6 days webinar training on "Finite Element analysis (FEA) for design engineers, conducted by SAE, USA
 - ix. Two Scientists attended two days training program on "Solidworks modeling" at BEACON Pvt. Ltd. Bengaluru.
 - x. Two Scientists attended training on 'ANSYS Tool' organised by ANSYS, Bengaluru
 - xi. One Scientist attended training on 'Solid Works Software', organized by Beacon Engineering solution, Bengaluru

- xii. एक वैज्ञानिक ने बीकन प्राइवेट लिमिटेड, बेंगलुरु में सॉलिडवर्क व्यावसायिक सिमुलेशन सॉफ्टवेयर पर दो दिवसीय प्रशिक्षण में भाग लिया।
- xiii. पांच वैज्ञानिकों ने 8 से 18 नवम्बर 2016 तक सीएमटीआई में डिजाइन इंजीनियर्स के लिए परिमित तत्व विश्लेषण (एफईए) पर वेब आधारित प्रशिक्षण में भाग लिया।
- xiv. छह वैज्ञानिकों ने 21 नवंबर से 29 दिसंबर 2016 तक सीएमटीआई में निम्नलिखित वेब आधारित प्रशिक्षण कार्यक्रमों में भाग लिया।
- क. परिमित तत्व विश्लेषण में संरचनात्मक अनुकूलन
- ख. परिमित तत्व विश्लेषण में श्रय और फ्रैक्चर यांत्रिकी
- ग. मूल गतिशील परिमित तत्व विश्लेषण
- घ. उन्नत गतिशील परिमित तत्व विश्लेषण
- xv. एक वैज्ञानिक को सीआईआई द्वारा आयोजित विजनरी लीडर्स फॉर मैनुफैक्चरिंग (वीएलएफएम) 2016-17 सीनियर मैनेजमेंट ट्रेनिंग प्रोग्राम के लिए नियुक्त किया गया। यह प्रशिक्षण कार्यक्रम विभिन्न स्थानों पर मॉड्यूल-वार (5 मॉड्यूल) आयोजित किया जाएगा जिसके बाद जापान की यात्रा होगी।
- xvi. एक वैज्ञानिक ने सोसाइटी ऑफ इंडियन एरोस्पेस टेक्नोलॉजीज एंड इंडस्ट्रीज (एसआईटीआई) और इंडियन नेशनल एकेडमी ऑफ इंजीनियरिंग (आईएनई) में दो दिवसीय संगोष्ठी और प्रदर्शनी - प्रौद्योगिकी, प्रक्रियाओं, मशीन टूल्स और विनिर्माण उत्कृष्टता के लिए गुणवत्ता नियंत्रण में नवाचार में भाग लिया, यह 2 व 3 दिसंबर 2016 को डॉ. वीएम घाटगे कन्वेंशन सेंटर, एचएएल एयरपोर्ट रोड, बेंगलुरु में मशीन टूल्स और क्वालिटी कंट्रोल उपकरण मैनुफैक्चर्स और आर एंड डी इंस्टीट्यूट्स के साथ सहयोग के साथ किया गया।
- xvii. सीएमटीआई वैज्ञानिकों ने इंटरनेशनल टेक्सटाइल मशीनरी प्रदर्शनी (आईटीएयई) - 2016 का दौरा किया, जिसे डीएचआई, कपड़ा मंत्रालय और टीएमएमए द्वारा 4 से 7 दिसंबर 2016 तक संयुक्त रूप से आयोजित किया गया, प्रदर्शनी के दौरान प्रदर्शित वस्त्र मशीनरी का अध्ययन / अध्ययन किया गया।
- xviii. दो अधिकारियों ने बेंगलुरु में 9 दिसंबर 2016 को फोकस इंफोटेक, फोकस नवाचार प्राइवेट लिमिटेड, कोच्चि, केरल, वाईडब्ल्यूसीए की एक इकाई द्वारा आयोजित टोटल ई-सॉल्यूशंस- टेकफोकस डिजिटल लाइब्रेरी (टीएफडीएल)
- xii. One Scientist attended two-day training on "Solidworks Professional simulation" software at Beacon Pvt. Ltd, Bengaluru.
- xiii. Five Scientists attended web based training on "Finite Element Analysis (FEA) for Design Engineers" at CMTI on 8th to 18th Nov 2016.
- xiv. Six Scientists attended the following web based training programs at CMTI from 21st Nov to 29th Dec 2016
- a. Structural Optimization in Finite Element Analysis
- b. Fatigue & Fracture Mechanics in Finite Element Analysis
- c. Basic Dynamic Finite Element Analysis
- d. Advanced Dynamic Finite Element Analysis
- xv. One Scientist deputed for "Visionary Leaders For Manufacturing (VLFM) 2016-17 Senior Management Training Programme" organized by CII. This training program will be conducted module wise (5 Modules) at different locations followed by a Japan Visit.
- xvi. One Scientist attended "Two days Seminar And Exhibition – Innovation In Technologies, Processes, Machine Tools & Quality Control For Manufacturing Excellence", Organised jointly by Society of Indian Aerospace Technologies & Industries (SIATI) and Indian National Academy of Engineering (INAE), in association with Machine Tools and Quality Control Equipment Manufacturers and R&D Institutions, on 2nd & 3rd December 2016 at Dr. VM Ghatge Convention Center, HAL Airport Road, Bengaluru.
- xvii. CMTI Scientists visited the "International Textile Machinery Exhibition (ITME)- 2016", jointly organized by DHI, Ministry of Textiles and TMMMA at Mumbai from 4th to 7th December 2016, to survey / study of textile machinery exhibited during the exhibition.
- xviii. Two officers participated in one day workshop on 'Total E-Solutions'- TechFocuz Digital Library (TFDL) 4.0, organized by Focuz Infotech, A unit of Focuz Innovations Pvt. Ltd., Kochi, Kerala, at YWCA, ARATHI-

4.0 पर एक दिवसीय कार्यशाला यें भाग लिया, यह आरती-केंद्र महिला विकास, कोरमंगला की इकाई है।

- xix. मैसर्स इबोबीम जीएमबीएच, मेनज, जर्मनी में 02 से 16 मार्च 2017 को इलेक्ट्रान बीम वेल्डिंग मशीन पर पूर्व शिपमेंट स्वीकृति परीक्षण और प्रशिक्षण के लिए दो वैज्ञानिकों को नियुक्त किया गया था।
- xx. एक वैज्ञानिक ने चेन्नई में 6 से 7 मार्च 2017 'एनपीसी, को स्मार्ट विनिर्माण' पर दो दिवसीय प्रशिक्षण सह कार्यशाला में भाग लिया।

ग) प्रशिक्षण कार्यक्रम, सेमिनार और सम्मेलन

लगभग 78 वरिष्ठ अधिकारियों और संस्थान के वैज्ञानिकों ने लगभग 25 राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय संगोष्ठियों, सम्मेलनों, कार्यशालाओं और अन्य कार्यक्रमों में भाग लिया।

- i. "फ्लूइड पावर तकनीकी संगोष्ठी - 2016" 17 से 18 जून 2016 को 'सतीश धवन ऑडिटोरियम', भारतीय विज्ञान संस्थान, बेंगलुरु को संपन्न हुआ।
- ii. 29 जुलाई 2016 को हुबली में औद्योगिक वाल्व पर आर एंड डी बैठक और औद्योगिक वाल्व प्रौद्योगिकी के लिए सीएमटीआई में उपलब्ध प्रौद्योगिकियों और विशेषज्ञता पर प्रस्तुति दी।
- iii. भारत के वैमानिकी सोसायटी में 27 सितंबर, 2016 को पामस जीएमबीएच द्वारा आयोजित कण काउंटर पर कार्यशाला।
- iv. 2 सितंबर 2016 को आईटीसी गार्डनिया, बेंगलुरु में एमएससी सॉफ्टवेयर सिमुलेशन और विश्लेषण सम्मेलन - 2016 में सम्मेलन का आयोजन हुआ।
- v. 6 सितंबर 2016 को लीला पैलेस, बेंगलुरु में 3 डी अनुभव फोरम इंडिया पर संगोष्ठी।
- vi. श्रम, स्थायित्व और फ्रैक्चर यांत्रिकी पर भारतीय विज्ञान संस्थान, बेंगलुरु में 28 से 30 सितंबर 2016 के दौरान अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन।
- vii. बेकहॉफ ऑटोमेशन, बेंगलुरु में 6 अक्टूबर 2016 में एक दिवसीय TWINC-T3 कार्यशाला।
- viii. 19 अक्टूबर, 2016 को आईटीसी गार्डनिया, बेंगलुरु में लैबवियो सॉफ्टवेयर पर कार्यशाला।
- ix. नेशनल इंस्ट्रूमेंट्स इंडिया, बेंगलुरु द्वारा आयोजित कार्यशाला एनआई दिन 2016।
- x. डीएसटी भारत सरकार द्वारा आईआईएससी, और और केएसएससीएसटी बेंगलुरु में आयोजित कार्यशाला बौद्धिक संपदा अधिकार और प्रबंधन।
- xi. आईआईएससी बेंगलुरु में एंटोन पार भारत द्वारा आयोजित मैकेनिकल सतह लक्षण वर्णन में अग्रिम पर कार्यशाला।

Centre for Women's Development, Koramangala, Bengaluru on 9th December 2016.

- xix. Two Scientists were deputed for pre-shipment acceptance testing and training on "Electron Beam Welding Machine" at "M/s. Evobeam GmbH, Mainz, Germany during 02nd to 16th March 2017.
- xx. One Scientist attended Two days training Cum Workshop on 'Smart Manufacturing' on 6th - 7th March 2017 at NPC, Chennai.

c) Training programs, Seminars & Conferences

About 78 senior officers and Scientists of the institute participated in about 25 National & International Seminars, Conferences, Workshops and other Programmes.

- i. "Fluid Power Technical Seminar - 2016", on 17th to 18th June 2016 at 'The Satish Dhawan Auditorium', Indian Institute of Science, Bengaluru.
- ii. "R&D Meet on Industrial Valves", on 29th July 2016 at Hubli and made presentation on technologies and expertise available at CMTI specific to Industrial Valve Technology.
- iii. Workshop on Particle Counters organized by PAMAS GmbH on 27th Sept 2016 at Aeronautical Society of India
- iv. Conference on "MSC Software Simulation & Analysis Conference - 2016" on 2nd September 2016 at ITC Gardenia, Bengaluru.
- v. Seminar on "3D EXPERIENCE FORUM INDIA" on 6th September 2016 at Leela Palace, Bengaluru.
- vi. International conference on fatigue, durability, and fracture mechanics, Indian Institute of science, Bengaluru during 28th to 30th September 2016.
- vii. One day "TWINCAT3" workshop on 6th October 2016 at Beckhoff Automation, Bengaluru.
- viii. Workshop on Labview software on 19th October, 2016 at ITC Gardenia, Bengaluru
- ix. Workshop "NI days 2016", organized by National Instruments India, Bengaluru
- x. Workshop "Intellectual Property Rights and Management" Organised by DST Govt. Of India & KSCST at IISc, Bengaluru
- xi. Workshop on "Advances in Mechanical surface characterization" conducted by

xii. राष्ट्रीय उत्पादकता परिषद, नई दिल्ली द्वारा आयोजित 'बेंच मार्किंग' पर कार्यशाला।

xiii. आईआईएससी, बेंगलुरु में 16 और 17 फरवरी 2017 को कंपनी विश्लेषण की अवधारणाओं - हाथ गणना और एफई विश्लेषण पर कार्यशाला।

घ) न्युमेटिक प्रणालियों, मशीन डिजाइन - ख, पसंदीदा संख्या, ड्राइंग नियम, सीयाएं, फिटिंग और सहिष्णुता, फिटिंग का चयन और संवेदनशीलता विश्लेषण, गियर इंजीनियरिंग, कंपनी विश्लेषण और सहसंबंध संगोष्ठी पर पूर्वानुमानित रखरखाव के लिए स्थिति की निगरानी डिजाइन के क्षेत्रों में विनिर्माण और फिटिंग के लिए सीएमटीआई वैज्ञानिकों द्वारा अतिथि व्याख्यान दिए गए थे।

9.2 सीएमटीआई द्वारा आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम

संस्थान ने सेमिनार और प्रौद्योगिकी उन्नयन प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन किया, जिसमें प्रबंधकों, इंजीनियरों, तकनीकी पर्यवेक्षी कर्मियों पर ध्यान दिया गया, जिन्होंने ख्याति प्राप्त की और देश में उद्योगों इंजीनियरिंग ने उनकी सराहना की। इन कार्यक्रमों में लगातार सायग्री और गुणवत्ता के मामले में अपडेट किया जाता है। वर्तमान जोर, वैश्विक प्रतिस्पर्धा की चुनौतियों का सामना करने के लिए उद्योग कर्मियों के प्रशिक्षण पर है।

149 मानव दिनों में 477 इंजीनियर्स के लिए 41 प्रशिक्षण कार्यक्रम के जरिए निम्नलिखित मानव संसाधन गतिविधियां की गईं।

- i. ए.आर विनोद ने 18 मई 2016 को एचएएल, नासिक और एचएएल इंजन डिवीजन, बेंगलुरु में इंजीनियरों को एडिटिव मैनुफैक्चरिंग पर एक प्रस्तुति दी।
- ii. 15 जुलाई 2016 को एयरफोर्स स्टेशन, जलाहल्ली, बेंगलुरु में भारतीय वायु सेना, नौसेना और सेना के इंजीनियरों को ए.आर विनोद द्वारा रैपिड प्रोटोटाइपिंग पर चर्चा की गई।
- iii. ए.आर विनोद ने 19 सितम्बर 2016 को एयरफोर्स स्टेशन, जलाहल्ली, बेंगलुरु में इंजीनियरों को एडिटिव मैनुफैक्चरिंग पर एक प्रस्तुति दी।
- iv. 28 दिसम्बर 2016 को सीएमटीआई, बेंगलुरु में नवीनतम रुझानों और भविष्य के संभावित विकास पर एक दिवसीय सम्मेलन में ए.आर विनोद द्वारा प्रतिपूर्ति और प्रोडक्ट डेवलपमेंट के लिए एडिटिव विनिर्माण पर एक प्रस्तुति दी गई।
- v. 22 फरवरी, 2017 को वीआईटी विश्वविद्यालय, वेल्लोर में एडिटिव मैनेजमेंट पर पूर्व-सम्मेलन कार्यशाला में ए.आर विनोद ने डीएयएलएस और डीएमडी प्रौद्योगिकी का उपयोग करके कार्यात्मक भागों का विकास और पुनर्निर्माण पर चर्चा की।
- vi. ए.आर विनोद द्वारा उत्पाद विकास और नवाचार के लिए अनुकूल विनिर्माण पर एनआईटीके, सूरतकल में सामग्री के

Anton Paar India at IISc Bengaluru

xii. Workshop on 'Bench Marking' conducted by National productivity council, New Delhi

xiii. Workshop on "Vibration Analysis Concepts - Hand Calculations and FE Analysis" on 16th & 17th Feb 2017 at IISc, Bengaluru.

d) **Guest Lectures** were delivered by CMTI Scientists in areas of 'Pneumatic Systems', "Machine Design - I", "Preferred numbers, Drawing Rules, Limits, Fits & Tolerances, Selection of Fits and Sensitivity Analysis", "Gear Engineering", "Design for Manufacturing and Assembly", "Condition Monitoring for Predictive Maintenance at Vibration Analysis and Correlation Symposium"

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.

The following HRD activities were carried out by conducting 41 training Programmes for 477 Engineers over 149 Man days.

- i. A presentation on "Additive Manufacturing" was delivered by A. R. Vinod to engineers from HAL, Nasik and HAL Engine Division, Bengaluru on 18th May 2016.
- ii. A talk on "Rapid Prototyping" was delivered by A. R. Vinod to engineers of Indian Air Force, Navy and Army at Airforce Station, Jalahalli, Bengaluru on 15th July 2016.
- iii. A talk on "Additive Manufacturing" was delivered by A. R. Vinod to engineers from Airforce Station, Jalahalli, Bengaluru on 19th September 2016.
- iv. A presentation on "Additive Manufacturing for Refurbishment and Product Development" was delivered by A. R. Vinod in one day Seminar on "Latest Trends & Future Potential of Additive Manufacturing" at CMTI, Bengaluru on 28th December 2016.
- v. A talk on "Development of Functional parts and Remanufacturing using DMLS and DMD Technology" was delivered by A. R. Vinod in Pre-Conference Workshop on Additive Manufacturing at VIT University, Vellore on 22nd February 2017.
- vi. A talk on "Additive Manufacturing for Product Development and Refurbishment",

लेजर प्रसंस्करण पर 11 मार्च 2017 को चर्चा की गई।

vii. आईआईएससी में कंपनी विश्लेषण और सहसंबंध संगोष्ठी पर पूर्वानुमानित रखरखाव के लिए स्थिति मॉनिटरिंग पर व्याख्यान दिया गया।

क) निर्धारित प्रशिक्षण कार्यक्रम

अनिश्चितता, जीडीएंडटी, प्रेसिजन मापन और मेट्रोलोजी, प्रयोगशाला प्रबंधन, अंशांकन, शोर और कंपन, एडिटिव मैनुफैक्चरिंग, गियर इंजीनियरिंग, मेकट्रोनिक्स, मशीनरी हालत मॉनिटरिंग, केमिकल जैसे विषयों पर 21 दिन से अधिक के लिए 215 प्रतिभागियों के लिए 21 मैकेनिकल और ग्रेटलोग्राफिक परीक्षण, सतह कोटिंग, डीएफएमए और इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी इत्यादि अनुसूचित प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए गए थे।

ख) विशेष प्रशिक्षण कार्यक्रम

237 प्रतिभागियों के लिए 83 से अधिक मानव दिवस के लिए 19 विशेष प्रशिक्षण कार्यक्रम जी.डी. एंड टी, योगात्मक विनिर्माण और रैपिड टूलींग, प्रेसिजन इंजीनियरिंग प्रौद्योगिकी, मेकट्रोनिक्स और विनिर्माण स्वचालन, मैनुअल और कैड/कैम प्रोग्रामिंग का आयोजन किया गया।

ग) ऑन-साइट प्रशिक्षण कार्यक्रम

जीडी एंड टी पर 3 से अधिक दिनों के लिए 25 प्रतिभागियों के लिए ऑन-साइट कार्यक्रम आयोजित किया गया था।

घ) छात्रों के लिए परियोजनाएं और संयंत्र में प्रशिक्षण:

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

- चुंबकीय अपघर्षक परिष्करण के लिए बेहतर सिंटेर्ड चुंबकीय घर्षण मीडिया का विकास।
- स्कैनिंग टनेलिंग माइक्रोस्कोप का उपयोग करने वाले नैनो स्केल इमेजिंग का अध्ययन
- झएउतऊ प्रणाली का उपयोग कर अध्ययन और सीएनटी विकास में विभिन्न उत्प्रेरकों का विश्लेषण
- फेमटोसेकंड लेजर माइक्रोमाचिंग सिस्टम का उपयोग कर गोलाकार सतह पर गोलाकार ग्रंथियों की मशीनिंग
- सीएनटी विकास प्रक्रिया में आसंजन के सुधार के लिए द्वि-धातु नैनो उत्प्रेरक कोटिंग का विकास
- सूक्ष्म तरल पदार्थ के अनुप्रयोगों के लिए फेमटोसेकंड लेजर का उपयोग कर ग्लास के अंदर 3 आयामी माइक्रो स्ट्रक्चर तैयार करने की प्रक्रिया का विकास
- टूल अनुकूलित करने की मॉनिटरिंग के लिए कंपनी मापन।
- कांस्य निकेल का विकास - एडिटिव विनिर्माण प्रक्रिया द्वारा

was delivered by A.R. Vinod in National Workshop on Laser Processing of Materials at NITK, Surathkal, on 11th March 2017.

vii. Delivered lecture on Condition Monitoring for Predictive Maintenance at Vibration Analysis and Correlation Symposium at IISc

a) Scheduled Training Programmes

21 scheduled training programs were conducted for 215 participants for over 63 Man Days on topics like Uncertainty, GD & T, Precision Measurements & Metrology, Laboratory Management, Calibration, Noise & Vibration, Additive Manufacturing, Gear Engineering, Mechatronics, Machinery Condition Monitoring, Chemical Mechanical & Metallographic Testing, Surface Coating, DFMA and Electron Microscopy etc.

b) Exclusive Training Programmes

19 exclusive training programs were conducted for 237 participants for over 83 Man Days on GD & T, Additive Manufacturing & Rapid Tooling, Precision Engineering Technology, Advanced Materials Characterization, Part Programming, Automation in Manufacturing and Metrology and so on.

c) On-site training programs

On – site program was conducted for 25 participants for over 3 Man Days on GD & T.

d) Projects & in-plant training for Students:

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

- Development of Improved Sintered Magnetic Abrasive Media for Magnetic Abrasive Finishing.
- Study of Nano Scale Imaging Using Scanning Tunneling Microscope
- Study and Analysis of different catalysts in CNT growth using PECVD system
- Machining of spiral grooves on spherical surface using Femtosecond laser micromachining system
- Development of bi-metallic nano catalytic coating for the improvement of adhesion in CNT growth process
- Development of the process to fabricate 3 dimensional Micro structures inside glass using femtosecond laser for micro fluidic applications
- Vibration Measurement for Tool Condition Monitoring

डायमंड कंपोजिट

- ix. स्पंदित विद्युत रासायनिक मशीनिंग प्रक्रिया द्वारा माइक्रो मशीनिंग पर अध्ययन
- x. लेसर-एडिटिव मैनुफैक्चरिंग प्रक्रिया द्वारा निर्मित एसएस 316 घटकों के गुणों की जांच

10 प्रकाशित पेपर/ प्रस्तुत / स्वीकृत:

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

- i. टॉय थैम्पी ने 17 और 18 जून 2016 को भारतीय विज्ञान संस्थान, बेंगलुरु में सतीश धवन ऑडिटोरियम में इलेक्ट्रो हाइड्रोलिक फोर्स एक्साइटर का विकास पर एक पेपर प्रस्तुत किया।
- ii. 26-27 अगस्त 2016 के दौरान चेन्नई ट्रेड सेंटर में आयोजित इंटरफेसियल डिजाइन एंड कू / सीआईसी एमएमसी के थर्मल यैनेजमेंट एप्लीकेशन के लिए डिपार्टमेंट पर पेपर, भूतल कोटिंग्स के अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन में प्रस्तुत किया गया था।
- iii. विनोद, ए.आर, श्रीनिवास, सी.के., शशिकुमार, पी.वी., केशवमूर्ति, आर, द्वारा इनकोनेल-625 पार्ट्स के निर्माण में नेतृत्व समय और ऊर्जा की खपत को कम करने के लिए एक नई तकनीक लेजर आधारित धातु डिपोजिशन प्रक्रिया, रैपिड प्रोटोटाइप जर्नल, 2016, वॉल्यूम .22, संख्या 2, पृष्ठ.269 - 280.
- iv. निरंजन रेड्डी, के; नरशिममूलू, एस; कुसुमा, एन; मोहन राम, पीजे ने सीओपीई, पुणे में आयोजित एआईएमटीडीआर 2016 में, पीएम द्वारा रिएक्ट्रैबल प्रोबिंग सिस्टम में थर्मल डिफॉर्मेशन के माप का उपन्यास पद्धति शीर्षक से एक पेपर प्रस्तुत किया।
- v. मल्लप्पा, एच.के; सिद्धाराजू, केजी; खुशबू; निरंजन रेड्डी, के ने एडमेट 2017 में, सीएमएम का उपयोग करके बॉल स्क्रू पिच त्रुटियों का निरीक्षण करने का वैकल्पिक तरीका प्रस्तुत किया।
- vi. सुनील मैगाडय, निरंजन रेड्डी के, चेल्लमलाई एम, बालासनमगम एन ने एडमेट 2017 में अल्ट्रा फास्ट पल्स लेजर का उपयोग करके हाई प्रेसिजन ग्लास स्केल ग्रेटिंग का विकास नामक एक पेपर प्रस्तुत किया।
- viii. बालासनमगम, एन; नवीन, के; प्रसाद कृष्ण; मोहन कुमार, जीसी ने 'नैनो मैनुफैक्चरिंग (आईजेएनएम) इंटरनेशनल जर्नल' में, जैव-संभावित माप के लिए माइक्रो-फोर्ड एरे आधारित इलेक्ट्रोड के डिजाइन और विकास पर एक पेपर प्रस्तुत किया।
- ix. विगेश वी शान्भग, नवीन के, एन बालसनमगम, प्रकाश विनोद ने 'इंटरनेशनल जर्नल ऑफ प्रेसिजन टेक्नोलॉजी' में

- viii. Development of Bronze Nickel - Diamond composites by Additive Manufacturing process
- ix. Studies on micro machining by Pulsed Electro-Chemical Machining process
- x. Investigation of properties of SS316 components fabricated by Laser-Additive Manufacturing process

10 PAPERS PUBLISHED /PRESENTED /ACCEPTED:

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

- i. Tom Thampy presented a paper on "Development of Electro Hydraulic Force Exciter", 17th & 18th June 2016 in the Satish Dhawan Auditorium at Indian Institute of science, Bengaluru.
- ii. The paper on Interfacial Design and Development of Cu/SiC MMCs for thermal management application by PM route", was presented at "International Conference on Surface Coatings" held at Chennai Trade Centre during 26-27 Aug 2016.
- iii. Vinod, AR; Srinivasa, CK; Shashikumar, PV; Keshavamurthy, RA presented a paper on "Novel technique for reducing lead-time and energy consumption in fabrication of Inconel-625 parts by Laser-based metal deposition Process", 'Rapid Prototyping Journal', 2016, Vol. 22, No. 2, pp.269 - 280.
- iv. Niranjana Reddy, K; Narashimmulu, S; Kusuma, N; Mohan Ram, PJ presented a paper entitled "Novel Method of Measuring Thermal Deformations in a VMC by Retractable Probing System", in AIMTDR, 2016 held at COPE, Pune.
- v. Mallappa, HK; Siddaraju, KG; Khushboo; Niranjana Reddy, K presented a paper entitled "Alternative Method of Ball Screw Pitch Errors Inspection using CMM", in Admet 2017.
- vi. Sunil Magadum, Niranjana Reddy K, Chellamalai M, Balashanmugam N presented a paper entitled "Development of High Precision Glass Scale Gratings using Ultra Fast Pulsed Laser", in Admet 2017.
- viii. Balashanmugam, N; Naveen, K; Prasad Krishna; Mohan Kumar, GC presented a paper on "Design and development of microneedle array based electrode for bio-potential measurement", in 'International Journal of Nano Manufacturing (IJNM)'.
ix. Vignesh V Shanbhag, Naveen K, N Balashanmugam, Prakash Vinod,

फ्लैट सर्फेस के चुंबकीय अपघर्षक परिष्करण में सतह रफता के मूल्यांकन के लिए मॉडलिंग पर एक पेपर प्रस्तुत किया।

- x. नरेंद्र रेड्डी, टी; विथुन, एसएन, प्रकाश विनोद; राव, श्रीकांत एस; हर्बर्ट, यर्विन ने वैज्ञानिक अनुसंधान और विकास के लिए अंतर्राष्ट्रीय पत्रिका मयें, हाई स्पीड पोर्टेबल एक्सवाई फ्लेक्सचर-आधारित नैनोपोशनिंग चरण पर एक पेपर प्रस्तुत किया, खंड 4, अंक 6, पृष्ठ 868-871, डीओआई 01/09/2016
- xi. विथुन, एसएन; प्रकाश विनोद; नरेंद्र रेड्डी, टी; शशि कुमार, पीवी ने दिनांक 9, नंबर 1, 2016, पीपी.24 - 35 'आईएनए' मेकट्रोनिक्स और मैक्युफैक्चरिंग सिस्टम के जे, वॉल्यूम में एक एकल फ्लेक्सचर पॅरललोग्राम तंत्र-आधारित एक्स-वाई नैनोपोशनिंग चरण के डिजाइन और विश्लेषण पर एक पेपर प्रस्तुत किया।
- xii. नरेंद्र रेड्डी, टी; विथुन, एसएन; प्रकाश विनोद ने 'इंटरनेशनल जर्नल फॉर प्रेसिजन टेक्नोलॉजी' में 'एकल पायदान फ्लेक्चर आधारित नैनोपोशनिंग सिस्टम के लिए हाई स्पीड बंद लूप ऑपरेशन का विकास' पर एक पेपर प्रस्तुत किया।

11 सेमिनार, प्रस्तुतियां और विशेष कार्यक्रमों का आयोजन

क) प्रस्तुतियां

- i. एस श्रीनिवासन, डिप्टी यहाप्रबंधक, स्मार्ट लैबटेक प्राइवेट लिमिटेड, के द्वारा 12 अगस्त 2016 को बेंगलुरु में 'एफएआरओ 3 डी एक्स 330 लेजर स्कैनर' की तकनीकी प्रस्तुति और प्रदर्शन।
- ii. 26 अगस्त 2016 को डॉ. वी.एस एलिजाबेथ और सुश्री सुमित्रा आचार्य ने "कार्यस्थल पर महिलाओं की यौन उत्पीड़न की रोकथाम पर प्रस्तुति"।
- iii. मेंटर ग्राफिक्स द्वारा 19 और 20 अक्टूबर 2016 को "पैडस स्टैंडर्ड प्लस" पर प्रस्तुति।
- iv. बीकन द्वारा 7 से 8 नवंबर 2016 को "सॉलिड वर्क्स

presented a paper on "Modeling for Evaluation of Surface Roughness in Magnetic Abrasive Finishing of Flat Surfaces", in 'International Journal of Precision technology'.

- x. Narendra Reddy, T; Vithun, SN, Prakash Vinod; Rao, Shrikantha S; Herbert, Mervin presented a paper on "A high speed portable XY flexure-based Nanopositioning stage", in 'International Journal for Scientific Research & Development', vol.4, Issue 6, Pages 868-871, DOI 01/09/2016.
- xi. Vithun, SN; Prakash Vinod; Narendra Reddy, T; Shashi Kumar, PV presented a paper on "Design and analysis of a single-flexure parallelogram mechanism-based X-Y nanopositioning stage", in 'Int. J. of Mechatronics and Manufacturing Systems', vol.9, No.1, 2016, pp.24-35
- xii. Narendra Reddy, T; Vithun, SN; Prakash Vinod presented a paper on "Development of high speed closed loop operation for single notch flexure based Nanopositioning system", in 'International Journal for Precision Technology'.

11 SEMINARS, PRESENTATIONS & SPECIAL EVENTS ORGANIZED

a) Presentations

- i. Technical presentation and demonstration of 'FARO3D X330 LASER SCANNER' by S Srinivasan, Dy. General Manager, Smart Labtech Pvt. Ltd., Bengaluru on 12th August 2016.
- ii. "Prevention of Sexual Harassment of Women's at Workplace" on 26th August 2016 by Dr. V S Elizabeth & Ms. Sumitra Acharya
- iii. "PADS Standard Plus" on 19th -20th October 2016 by Mentor Graphics.
- iv. "Solid Work Software" on 7th-8th November



मैसर्स 'मेकविंस' द्वारा विशेषता उपकरण की प्रस्तुति
Characterization Equipment Presentation by M/s. 'Mecwins'

सॉफ्टवेयर” पर प्रस्तुति।

- v. फैसर्स ‘फेकविंस’ द्वारा 11 जनवरी 2017 को नैनो सेंसर / नैनो बायोसेंसर्स के साथ माइक्रो-कैंटिलेवर्स और एमईएमएस के लिए विशेषता प्रस्तुतीकरण।
- vi. 3 फरवरी, 2017 को ‘बिल्ज कंपनी प्रौद्योगिकी एजी, दक्षिण पश्चिम जर्मनी’, इंटरनेशनल सेल्स कोऑर्डिनेटर श्री उवे स्टुडेल द्वारा ‘सक्रिय और निष्क्रिय कंपन अलगाव सिस्टम’ पर तकनीकी प्रस्तुति।
- vii. 16 फरवरी, 2017 को श्रीमती अन्ना कार्ल्ससन, सीनियर एप्लीकेशन वैज्ञानिक, एफईआई, नीदरलैंड्स द्वारा ट्रांसमिशन इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी के अनुप्रयोग पर तकनीकी प्रस्तुति।
- viii. श्री पेरें हेनरी थिफेइन – वीपी बिजनेस डेवलपमेंट – बीएएफ (फ्रांस) द्वारा 22 फरवरी 2017 को ‘एडिटिव मैनुफैक्चरिंग सिस्टम’ पर तकनीकी प्रस्तुति।



श्रीमती अन्ना कार्ल्ससन, वरिष्ठ एप्लीकेशन वैज्ञानिक द्वारा टीईएम पर एप्लीकेशन प्रस्तुति
Applications of TEM Presentation by Ms. Anna Karlsson, Sr. Application Scientist

ख) इवेंट

- i. सीएमटीआई ने ‘प्रोडक्शन इंजीनियरिंग डिवीजन बोर्ड, आईईआई के तत्वावधान में इंस्टीट्यूशन के कर्नाटक स्टेट सेंटर द्वारा आयोजित 2020 तक दुनिया के विनिर्माण केंद्र के रूप में भारत उभरते हुए प्रोडक्शन इंजीनियर्स के राष्ट्रीय सम्मेलन’ 6 और 7 मई 2016 को, इंस्टीट्यूशन ऑफ इंजीनियर्स (इंडिया), कर्नाटक स्टेट सेंटर, बेंगलुरु में भाग लिया।
सीएमटीआई वैज्ञानिकों ने मशीनिंग करने और जोड़ने, कौशल विकास, उन्नत सामग्री और प्रक्रियाओं के लिए सीएमटीआई प्रयासों पर बातचीत की।
- ii. सीएमटीआई ने 3 जून 2016 को राजकोट में ईईपीसीआईएनडीआईए (इंजीनियरिंग निर्यात प्रोत्साहन परिषद), केंद्रीय वाणिज्य और उद्योग मंत्रालय, भारत सरकार के तहत ईपीसी, राजकोट इंजीनियरिंग एसोसिएशन द्वारा आयोजित ‘प्रौद्योगिकी बैठक’ में भाग लिया।
श्री के निरंजन रेड्डी, वैज्ञानिक डी, सीएमटीआई ने संस्थान की गतिविधियों का स्पेक्ट्रम, संस्थान के मेट्रोलॉजी और अन्य प्रयोगशाला सेवाओं की मुख्य शक्तियों और क्षेत्रीय केंद्र,

2016 by Beacon

- v. Technical Presentation on ‘Characterization Equipment for Nano Sensors/Nano Biosensors with Micro- Cantilevers and MEMS’ by M/s. ‘Mecwins’ on 11th January 2017’.
- vi. Technical Presentation on ‘Active and Passive Vibration Isolation Systems’, by Mr. Uwe Steudel, International Sales Coordinator, ‘Bilz Vibration Technology AG, Southwestern Germany’ on 3rd February 2017.
- vii. Technical Presentation on “Applications of Transmission Electron Microscopy”, by Ms. Anna Karlsson, Sr. Application Scientist, FEI, Netherlands on 16th February 2017.
- viii. Technical Presentation on ‘Additive Manufacturing Systems’, by Mr. Pierre Henri Thiefaine – VP Business Development – BeAM (France) on 22nd February 2017.

b) Events.

- i. CMTI participated in ‘31st National Convention of Production Engineers’, on the theme ‘India Emerging as a Manufacturing Hub of the World by 2020 – Prospects and Pathways’ organized by Karnataka State Centre of the Institution under the aegis of Production Engineering Division Board, IEI, held at the Institution of Engineers (India), Karnataka State Centre, Bengaluru, on 6th and 7th May 2016. CMTI Scientists delivered talks on Machining Forming and Joining, CMTI Efforts for Skill Development, Advanced Material and Processes
- ii. CMTI participated in ‘Technology Meet’ organized by EEPICINDIA (Formerly Engg. Export Promotion Council), an EPC under Union Ministry of Commerce & Industry, Gol., at Rajkot Engg. Association, Rajkot on 3rd June 2016.

Shri K Niranjana Reddy, Scientist D, CMTI presented the spectrum of activities of the Institute, with highlights of the core strengths of Metrology and other Laboratory

राजकोट की गतिविधियां / उन्नयन और उन्नयन की आवश्यकता पर प्रकाश डाला।

- iii. सीएमटीआई ने कोलंबिया के मेडेलिन में 26 से 30 सितंबर 2016 के बीच कोलंबिया में मेडेलिन में आयोजित महासभा और द्विवार्षिक कांग्रेस के 23 वें 'विश्व औद्योगिक संगठन अनुसंधान संगठन (विएत्रो) में भाग लिया। इसके तहत, सीडीईटी, कोलंबिया द्वारा द्विवार्षिक कांग्रेस को आयोजित किया गया था और 40 से अधिक देशों के प्रतिनिधियों ने भाग लिया था। सीएमटीआई विट्रो का एक सक्रिय सदस्य है और डॉ एन बालाशमानयगम, संयुक्त निदेशक, द्विवार्षिक कांग्रेस और महासभा के लिए सीएमटीआई का प्रतिनिधित्व करते हैं।
- iv. श्री एस के वर्मा, प्रमुख, एरोस्पेस लैब्स (एएसएल) और श्री एम. चेलममलाई, प्रमुख, अल्ट्रा प्रेसिजन इंजीनियरिंग, उन्नत विनिर्माण और भारी इंजीनियरिंग और बीएसएय, 58 वें एमएसवी इंटरनेशनल इंजीनियरिंग फेयर, ब्रनो पर इंडो-चेक संयुक्त कार्य समूह की 3 से 6 अक्टूबर 2016 तक चेक गणराज्य में भारी प्रतिनिधि मंडल के सचिव श्री गिरीश शंकर के नेतृत्व में भारतीय प्रतिनिधि मंडल के हिस्से के रूप में चौथी बैठक में भाग लिया।
- v. सीएमटीआई अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन उद्योगों 4.0: स्मार्ट मैनुफैक्चरिंग में गुरुवार, 20 अक्टूबर 2016 को होटल ताज महल, मानसिंह रोड, नई दिल्ली में एसोचैम (भारतीय एसोसिएटेड चेंबर ऑफ कॉमर्स एंड इंडस्ट्री ऑफ इंडिया) द्वारा आयोजित भारतीय विनिर्माण क्षेत्र की उन्नत प्रतिस्पर्धात्मकता के लिए एनबेलर में भाग लिया। स्मार्ट विनिर्माण और डिजाइन पर केंद्रित सम्मेलन जिसे इंडस्ट्री 4.0 के रूप में संदर्भित किया गया है, नई डिजिटल रूप से सक्षम प्रौद्योगिकियों का प्रतिनिधित्व करता है जिसमें उत्पादन-उपकरण (जैसे 3-डी मुद्रण, रोबोटिक्स और अनुकूली सीएनसी मिल्स) में एडवांसेस शामिल हैं, स्मार्ट तैयार उत्पादों (जैसे कनेक्टेड कार, एम्बेडेड सेंसर और सॉफ्टवेयर उपकरण), मूल्य श्रृंखला में डेटा प्रोसेसिंग और विश्लेषिकी टूल शामिल हैं।



श्री लुदेक क्रेजी, महानिदेशक, भारतीय प्रतिनिधि मंडल के टीओएस कुरिम ट्रेड एसआरओ कंपनी के उत्पाद के बारे में बताते हुए।

Mr. Ludek Krejci, General Director Explains about the TOS Kurim Trade S R O Company Products to Indian Delegates

- vi. सीएमटीआई ने गुरुवार, 21 अक्टूबर 2016 को, होटल शांग्री-ला, अशोक रोड, नई दिल्ली में भारतीय उद्योग परिसंघ (सीआईआई) द्वारा आयोजित 'दूसरा स्मार्ट विनिर्माण शिखर सम्मेलन' में भाग लिया। सम्मेलन में औद्योगिक आपूर्ति श्रृंखलाओं का डिजिटलीकरण, उत्पादन और आपूर्ति के सभी हिस्सों को जोड़ने के लिए ऑटोमेशन और उन्नत कंप्यूटिंग और बड़े डेटा का इस्तेयाल किया गया, जिससे लोगों, मशीनों और उत्पादों के कुशल एकीकरण के साथ, सिस्टम का वास्तविक-समय विश्लेषण और प्रबंधन की अनुमति मिल गई।

Services of the Institute and the activities/services of Regional Centre, Rajkot and the need for up-gradation of the centre to enhance the spectrum of activities.

- iii. CMTI Participated in 23rd 'World Association of Industrial Technological Research Organisations (WAITRO)' General Assembly and Biennial Congress held at Medellin, Colombia during 26th - 30th September 2016 at Medellin, Colombia. As part of this, the Biennial Congress was hosted by CDET, Colombia and was attended by representatives from more than 40 countries. CMTI is an active member of WAITRO and Dr N. Balashanmugam, Joint Director, represented CMTI for the Biennial congress and General Assembly.
- iv. Shri S K Verma, Head, Aerospace Labs (ASL) and Shri M Chellamalai, Head, Ultra Precision Engineering, participated in the 4th meeting of Indo-Czech joint working group on Advanced Manufacturing & Heavy Engineering and BSM, 58th MSV International Engineering Fair, Brno 2016, from 3rd - 6th October 2016 in Czech Republic as part of Indian delegation led by Mr. Girish Shankar, Secretary Department of Heavy Industry.
- v. CMTI participated in the International Conference INDUSTRIES 4.0: SMART MANUFACTURING "Enabler for Enhanced Competitiveness of Indian Manufacturing Sector" organized by ASSOCHAM (The Associated Chambers of Commerce and Industry of India) on Thursday, 20th October 2016, Hotel Taj Mahal, Mansingh Road, New Delhi. The Conference focused on Smart manufacturing and design, referred to as "Industry 4.0" represent a basket of new digitally-enabled technologies that include advances in production-equipment (e.g. 3-D printing, robotics, and adaptive CNC Mills), smart finished products (e.g. connected cars, devices with embedded sensors and software), data processing and analytics tools across the value chain.
- vi. CMTI participated in the '2nd Smart Manufacturing Summit', Organized by the Confederation of Indian Industry(CII) on Thursday, 21st October 2016, at the Hotel Shangri-La, Ashoka Road, New Delhi. The conference covered the digitization of industrial supply chains, using automation and advanced computing and big data to connect all parts of production and supply, allowing real-time analysis and management of systems, with intelligent integration of people, machines and products.

vii. सीएमटीआई ने 1-3 दिसंबर 2016 को एमएमआरडीए ग्राउंड, बांद्रा कुर्ला कॉम्प्लेक्स, मुंबई में हनोवर मेस और भारी उद्योग विभाग, भारत सरकार और फेडरेशन ऑफ इंडियन चैम्बर्स ऑफ कॉमर्स एंड इंडस्ट्री (फिक्की) द्वारा आयोजित। वर्ल्ड ऑफ इंडस्ट्री (विन इंडिया)-2016, डीएचआई पैविलियन में प्रदर्शनी में भाग लिया और अनुसंधान एवं विकास गतिविधियों और सेवाओं का प्रदर्शन किया और शटल-लेस लूम का विकास भी किया।

vii. CMTI participated in "World of Industry (Win India)-2016, Exhibition at the DHI pavilion and showcased the R & D activities and services and also the development of Shuttle-Less Looms. Organised by Hannover Messe & Co-hosted by Department of Heavy Industry, GOI. & the Federation of Indian Chambers of Commerce and Industry (FICCI) from 1st to 3rd December 2016 at MMRDA Grounds, Bandra Kurla Complex, Mumbai.



विन 2016 के डीआईआई पैविलियन में सीएमटीआई स्टाल CMTI Stall at DHI Pavilion of WIN 2016

viii. सीएटीआई ने भारत अंतर्राष्ट्रीय सोसाइटी, मुंबई द्वारा 3 से 8 दिसंबर 2016 तक बॉम्बे प्रदर्शनी केंद्र, गोरेगांव (ई), मुंबई में आयोजित इंडिया इंटरनेशनल टेक्सटाइल मशीनरी प्रदर्शनी (आईटीएमई- 2016) में भाग लिया। आईटीएमई ने 95 से अधिक देशों, 1,500 प्रदर्शकों की भागीदारी के साथ वस्त्रों, सामान, घटकों, अभिनव वस्त्र प्रौद्योगिकी की पूरी श्रृंखला का प्रदर्शन किया और दुनिया भर से आने वाले पर्यटकों को आकर्षित किया। यह प्रतिष्ठित टेक्सटाइल इंजीनियरिंग और टेक्सटाइल आयोजन भारत सरकार के भारी उद्योग विभाग द्वारा समर्थित थी। श्री एस सतीश कुमार, निदेशक, श्री बी आर मोहनराज, संयुक्त निदेशक और सीएमटीआई के अन्य वैज्ञानिकों ने प्रदर्शनी में भाग लिया।

viii. CMTI participated in "India International Textile Machinery Exhibition (ITME-2016)" organized by INDIA ITME Society, Mumbai from 3rd to 8th Dec 2016 at Bombay Exhibition Centre, Goregaon (E), Mumbai. ITME showcased the whole range of textile machinery, accessories, components, innovative textile technology with participation from over 95 countries, 1,500 exhibitors and attracted visitors from across the globe. This prestigious textile engineering and textile event was supported by the Department of Heavy Industries, Government of India. Shri S Satish Kumar, Director incharge, Shri B R Mohanraj, Joint Director and other Scientists of CMTI participated in the exhibition.



भारत अंतर्राष्ट्रीय टेक्सटाइल मशीनरी प्रदर्शनी (आईटीएमई-2016) में सीएमटीआई का स्टाल

CMTI Stall at India International Textile Machinery Exhibition (ITME- 2016)

ix. सीएमटीआई ने 26 जनवरी से 1 फरवरी 2017 को बेंगलुरु इंटरनेशनल प्रदर्शनी सेंटर (बीआईईसी) बेंगलुरु में आयोजित, आईएमटीएक्स -2017, 18 वें भारतीय धातु-कटौती मशीन उपकरण प्रदर्शनी और समवर्ती टूलटेक 2017' में भाग लिया। सीएमटीआई ने प्रक्षेपण आधारित सूक्ष्म-स्टीरियो लिथोग्राफी (एमएसएल), स्वचालित विज्ञान आधारित निरीक्षण प्रणाली (3 डी स्कैनर), मशीन हेल्थ मॉनिटरिंग सिस्टम (एचएमएमएस), स्कैनिंग टनलिंग माइक्रोस्कोप (एसटीए), स्पिंडल टेस्ट रिग (एसटीआर), हीड्रास्टाटिक स्लाइड, एरोस्टैटिक स्पिंडल, क्षेत्री दुलाई अनुलग्नक (एसएलए) और सीएमटीआई ने अपनी गतिविधियों और सेवाओं को सटीक घटकों, पोस्टर, ब्रोशर और कैटलॉग द्वारा प्रदर्शित किया।



इन्टेक्स, 2017 में सचिव, डीएचआई और सीएमटीआई के जीसी सदस्यों द्वारा सीएमटीआई के स्टॉल का दौरा

ix. CMTI participated in IMTEX – 2017, the '18th Indian Metal-Cutting Machine Tool Exhibition and the concurrent Tooltech 2017', held at Bengaluru International Exhibition Centre (BIEC) Bengaluru, during 26th January to 1st February 2017. CMTI showcased Projection based Micro - Stereo Lithography (MSL), Automated Vision based Inspection System (3D Scanner), Machine Health Monitoring System (MHMS), Scanning Tunneling Microscope (STM), Spindle Test Rig (STR), Hydrostatic Slide, Aerostatic Spindle, Sphere Lapping Attachment (SLA) & also precision components, posters, brochures & catalogues on CMTI activities and services.

Secretary, DHI and CMTI GC Member's Visit to CMTI Stall at IMTEX 2017

X. इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ साइंस (आईआईएससी), बेंगलुरु, एप्लाइड रिसर्च, डिजाइन एंड डेवलपमेंट इंस्टीट्यूशन और सेंट्रल मैनुयुपैक्चरिंग टेक्नोलॉजी इंस्टीट्यूट (सीएमटीआई) के सेंटर फॉर प्रॉडक्ट डिजाइन एंड मैनुयुपैक्चरिंग (सीपीडीएम) के विज्ञान प्रौद्योगिकी और इंजीनियरिंग केन्द्र से छह सदस्यीय प्रतिनिधिमंडल निदेशक प्रौद्योगिकी स्काउटिंग और नेटवर्किंग के लिए आवक प्रतिनिधिमंडल के भाग के रूप में 6 से 10 मार्च 2017 तक यूके के विभिन्न विश्वविद्यालयों, कैटलपल्थ और रिसर्च सेंटरों का दौरा किया। इस यात्रा का उद्देश्य है:

क) विश्वविद्यालयों और कैटलपल्थ में विनिर्माण के लिए डिजाइन से संबंधित पहलुओं का अध्ययन।

ख) उन्नत विनिर्माण क्षेत्र में कला प्रौद्योगिकियों का प्रवर्धन किया जा रहा है

ग) मानचित्र फ्यूचरिस्टिक प्रौद्योगिकी

घ) नेटवर्क और संबंध स्थापित करने के लिए डोमेन विशेषज्ञों के साथ सहभागिता करना

x. A six member delegation from Central Manufacturing Technology Institute (CMTI) represented by Director Incharge, Science, Technology and Engineering centric, Centre for Product Design and Manufacturing (CPDM) of Indian Institute of Science (IISc), Bengaluru and Applied Research, Design and Development Institution visited UK as part of Inward Delegation for Technology Scouting and Networking visited various Universities, catapults & Research centres from 6th to 10th March 2017. The objective of the visit is to

a) Study "Design for Manufacturing" related aspects across universities & catapults

b) Capture state of the art technologies being practiced in Advanced Manufacturing

c) Map Futuristic technology

d) Network and interact with domain experts for establishing linkages

ड.) सहोग के लिए अवसरों का अन्वेषण और जांच

यूके के विशेषज्ञों द्वारा भारतीय डिजाइन और विनिर्माण इंजीनियरों का प्रशिक्षण, निर्माण पर्यावरण के लिए संवर्धित वास्तविकता आवेदन, अल्ट्रा-प्रिसिशन सिस्टम विकास, बड़े हिस्से के निर्माण के लिए मयोजक निर्माण प्रणाली का विकास सहयोगी पहल है जो सीएमटीआई द्वारा क्रेपिटडयूनिवर्सिटी के साथ किया जाएगा जो सीएमटीआई के एयओयू पार्टनर है।



प्रभारी निदेशक, सीएमटीआई का ब्रिटेन दौरा

e) Explore & examine the opportunities for collaboration

Training of Indian design and manufacturing engineers by UK experts, augmented reality application for manufacturing environment, ultra-precision systems development, development of additive manufacturing system for large parts manufacturing are the collaborative initiatives that will be pursued by CMTI along with Cranfield University who is a MoU partner of CMTI.

Director Incharge, CMTI Visit to UK

xii. सीएमटीआई ने डीएचआई के अनन्य टेक्नोलॉजी एंड इनोवेशन पॅविलियन में भाग लिया और 16 से 18 मार्च 2017 को चेन्नई ट्रेड सेंटर, चेन्नई में आयोजित 6 वें अंतर्राष्ट्रीय इंजीनियरिंग सोर्सिंग शो (आईआईएसआईएस -8) में आयोजित अनुसंधान और विकास गतिविधियों और सेवाओं का प्रदर्शन किया। खएडड-तख, 2017 के लिए विषय था - स्मार्ट इंजीनियरिंग के लिए स्मार्ट टेक। शो के दूसरे दिन, इंडो-रूस स्कोप ऑफ इंडस्ट्रियल मैनुपै क्वरिंग कोऑपरेशन पर राउंड टेबल में श्री एस सतीश कुमार, निदेशक, प्रभारी सीएमटीआई ने भाग लिया।

xii. सीएमटीआई ने 2 दिसंबर, 2016 को नैनो-वैरिएशन तकनीक के बारे में जागरूकता पैदा करने के लिए, 2 दिसंबर, 2016 को नैनो कैरेक्टराइजेशन पर एक दिन की कार्यशाला आयोजित की, विभिन्न व्यावहारिक अनुप्रयोगों के लिए नैनो कैरेक्चरेशन सुविधा का प्रदर्शन किया और इंटरैक्शन और नेटवर्किंग के लिए मंच प्रदान किया। कार्यशाला के एक भाग के रूप में सीएमटीआई वैज्ञानिकों द्वारा तकनीकी प्रस्तुतियों, इंटरैक्टिव सत्र और लैब पर्यटन आयोजित किए गए थे। कार्यशाला में उद्योग, अनुसंधान एवं विकास संगठनों और शिक्षा से लगभग 100 प्रतिभागियों ने भाग लिया था।

xi. CMTI participated in the exclusive Technology and Innovation Pavilion of DHI and showcased the R & D activities and services at "6th International Engineering Sourcing Show (IESS-VI), exhibition held on 16th to 18th March 2017 at Chennai Trade Centre, Chennai, organized by EEPIC India under the aegis of Ministry of Commerce & Industry, Government of India. The theme for IESS-VI, 2017 was - "Smart Tech for Smart Engineering". On 2nd day of the show Shri S Satish Kumar, Director In-Charge CMTI participated in the Round Table on "Indo-Russia scope of Industrial Manufacturing Cooperation".

xii. CMTI conducted one day workshop on "Nano Characterization" on 2nd December, 2016 at CMTI for creating awareness on nano-characterization techniques, demonstrate nano characterization facility for various practical applications and to provide a platform for interaction and networking. As part of the workshop technical presentations by CMTI scientists, interactive sessions and Lab tours were organised. The workshop was attended by about 100 participants from industry, R&D organisations and academia.



नैनो कैरेक्टराइजेशन कार्यशाला

Nano Characterisation Workshop

xiii. सीएमटीआई ने 28 दिसंबर, 2016 को सीएमटीआई में 'नवीनतम ट्रेड एंड फ्यूचर पोर्टेंशियल ऑफ पेडिटर पोर्टेंशियल' पर भारतीय उद्योगों और अनुसंधान एवं विकास प्रयोगशालाओं के लिए धातु कृत्रिय विनिर्माण प्रौद्योगिकी के उभरते क्षेत्र के बारे में जागरूकता पैदा करने के लिए एक दिवसीय संगोष्ठी का आयोजन किया। एएय क्षेत्र में प्रसिद्ध वक्ताओं, प्रोपेसर ज्योति मजूमदार, निदेशक - मिशिगन विश्वविद्यालय से लेजर-एडेड इंटेलिजेंट मैनपैक्चरिंग के लिए केंद्र ने मुख्य निवेदन प्रस्तुत किया, इसके बाद जीई पावर के डॉ. दीपा श्रीनिवासन, श्री थॉमस करुणाकरण ईओएस इंडिया के, रेनशिव के श्री गिरी थंगयानी, डीएमजी मोरी भारत के श्री रविंद्र कृष्णमूर्ति, जीटीआरई के श्री आर अनभजीवन और सीएमटीआई के एआर विनोद शामिल हैं। प्रतिष्ठित संगठनों से इसरो, एनएएल, एडीए, जीई, विप्रो, एचएएल, एचसीएल, बॉश, एमटीआरडीसी, जीटीआरई, डीजीए, सीएमआईएलएसी, एनआईटीडब्ल्यू, एनआईटीके और पीएसजी जैसे प्रतिनिधियों ने भाग लिया।

xiii. CMTI organized one day seminar on 'Latest Trends & Future Potential of Additive Manufacturing' at CMTI on 28th December, 2016 for creating awareness about the emerging area of Metal Additive Manufacturing Technology to the Indian industries and R&D laboratories. Eminent speakers in the AM area, Prof. Jyoti Mazumder, Director – Centre for Laser-Aided Intelligent Manufacturing from University of Michigan, USA gave the keynote presentation followed by presentation on metal additive manufacturing by Dr. Dheepa Srinivasan of GE Power, Shri Thomas Karunakaran of EOS India, Shri Giri Thangamani of Renishaw, Shri Ravindra Krishnamurthy of DMG Mori India, Shri R Anbazhagan of GTRE and Shri A R Vinod of CMTI. The delegates from reputed organizations like ISRO, NAL, ADA, GE, Wipro, HAL, HCL, Bosch, MTRDC, GTRE, DGAQA, CEMILAC, NITW, NITK and PSG participated in the seminar.



प्रभारी निदेशक श्री सतीश कुमार, सीएमटीआई का प्रमुख संबोधन
Key note address by Shri Satish Kumar, Director Incharge, CMTI



प्रोफेसर ज्योति मजूमदार द्वारा अतिथि व्याख्यान
Guest Lecture by Prof. Jyoti Mazumder

12 गणमान्य व्यक्तियों और व्यापार प्रतिनिधियंडल

उद्योग, सरकार और अनुसंधान संगठनों से कई अंतरराष्ट्रीय और भारतीय गणयान्य व्यक्तियों ने तकनीकी विचार विमर्श / व्यापार प्रस्तावों और सुविधाओं और संस्थान की गतिविधियों के साथ परिचय के लिए सीएयटीआई का दौरा किया।

- i. श्री रमेश अभिषेक, आईएएस, सचिव और श्री शैलेंद्र सिंह, आईएएस, संयुक्त सचिव, डीआईपीपी, एमओसीआई, भारत सरकार ने 11 जून 2016 को गतिविधियों और सुविधाओं के स्पेक्ट्रम को देखने के लिए सीएमटीआई का दौरा किया। गणलमान्य व्यक्तियों ने संस्थान के विभिन्न सुविधाओं का दौरा किया। सीएयटीआई ने सीएमटीआई में विकसित कुछ उन्नत सिस्टमयम / उत्पादों, आर एंड डी प्लेटफॉर्म का प्रदर्शन किया, अनुसंधान एवं विकास प्रयोग, माइक्रो नैनो मशीनिंग और लक्षण वर्णन सुविधा, सेंसर और दृष्टि प्रौद्योगिकी आदि का लाइव प्रदर्शन किया।

डीआईपीपी द्वारा स्वीकृत 12 वीं योजना की परियोजना के सेंसर प्रौद्योगिकी विकास सुविधा की चल रही नई पहल के हिस्से के रूप में सचिव ने माइक्रोसिस्टम पैकेजिंग प्रयोगशाला (वैपेर डाइसर और उसके सामान) का उद्घाटन किया, एमईएमएस पैकेजिंग का सेटअप किया।



सचिव द्वारा माइक्रोसिस्टम पैकेजिंग प्रयोगशाला का उद्घाटन
Inauguration of Microsystem Packaging Laboratory by Secretary

- ii. संस्थान में उपलब्ध आरएंडटी गतिविधियों, इन्फ्रास्ट्रक्चर और सुविधा के परिचित होने के लिए श्री रमेश हडागली, सशस्त्र बलों के सेवानिवृत्त उप प्रमुख, ने 1 जुलाई 2016 को संस्थान का दौरा किया।

12 DIGNITARIES and BUSINESS DELEGATIONS

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

- i. Shri Ramesh Abhishek, IAS, Secretary and Shri Shailendra Singh, IAS, Joint Secretary, DIPP, MoCI, Gol visited CMTI to witness the spectrum of activities and facilities on 11th June 2016. The dignitaries visited the various facilities of the institute. CMTI showcased some of the advanced system/products, R&D platform developed at CMTI, live demonstration of R&D experimentation, micro nano machining and characterization facilities, sensor and vision technology, etc.

The Secretary inaugurated the Microsystem Packaging Laboratory (Wafer Dicer and its accessories), set up for MEMS packaging as part of the ongoing new initiative of Sensor Technology Development Facility of the 12th Plan project sanctioned by DIPP.



श्री बी.आर. मोहनराज, संयुक्त निदेशक, सीएमटीआई,
संयुक्त सचिव, को स्वागत करते हुए
Welcoming of Joint Secretary by
Shri. B.R. Mohanraj, Joint Director, CMTI

- ii. Shri Ramesh Hadagali, Retired Deputy Chief of Armed Forces, to familiarize the R & D activities carried out, Infrastructure and facility available at the institute visited the Institute on 1st July 2016



श्री रमेश हडागली, सशस्त्र बल से सेवानिवृत्त, प्रभारी निदेशक एवं उनकी टीम से चर्चा करते हुए
Shri Ramesh Hadagali, Retired Deputy Chief of Armed Forces in discussions with Director Incharge, CMTI & Team

iii. प्रोफेसर गाय लिलिफेर, कुलपति, उद्योग विकास और डॉ. अश्विन पॉलिसेट्टी, रिसर्चपे लो, स्कूल ऑफ इंजीनियरिंग, पै कल्टी ऑफ साइंस इंजीनियरिंग एंड बिल्ड पर्यावरण, डेकिन यूनिवर्सिटी, ऑस्ट्रेलिया, बुनियादी ढांचा, सुविधाओं और गतिविधियों का अध्ययन करने के लिए उच्च अंत प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में संस्थान जैसे कि एडिटिव मैनुफैक्चरिंग और रुचि के तीन क्षेत्रों में संयुक्त अनुसंधान सहयोग परियोजनाओं को प्रस्तावित करने के लिए, जो आने वाले समय में डीकन विश्वविद्यालय और सीएयटीआई को लाभान्वित करेंगे। 1. एडिटिव भागों के जीवन चक्र का अध्ययन। 2. एडिटिव पैनुफैक्चरिंग में पूर्व और पोस्ट प्रक्रिया मयापदंडों की भूमिका पर प्रायोगिक अध्ययन। 3. 19 जुलाई 2016 को जैव चिकित्सा के लिए माइक्रो मशीनिंग की भूमिका।

iii. Prof. Guy Littlefair, Pro Vice – Chancellor, Industry Development and Dr. Ashwin Polishetty, Research Fellow, School of Engineering, Faculty of Science Engineering & Built Environment, Deakin University, Australia, to study the infrastructure, facilities and activities carried out at the Institute on high end technology fields such as additive manufacturing and to propose Joint Research Collaboration projects in three areas of interest which will mutually benefit Deakin University and CMTI in long term, 1. Product life cycle study of additive manufactured parts. 2. Experimental study on role of pre and post process parameters in additive manufacturing. 3. Role of micro machining for bio medical applications on 19th July 2016.



प्रोफेसर, गाय लिलिफेर, प्रो-कुलपति, उद्योग विकास, स्कूल ऑफ इंजीनियरिंग, डीकिन विश्वविद्यालय, ऑस्ट्रेलिया और उनकी टीम के साथ प्रभारी निदेशक, सीएमटीआई एवं उनकी टीम चर्चा करते हुए
Prof. Guy Littlefair, Pro Vice – Chancellor, Industry Development, School of Engineering, Deakin University, Australia & team in discussions with Director Incharge, CMTI and Team

iv. श्री ए सईद हमीद, उप निदेशक, सतीश धवन अंतरिक्ष केंद्र (एसडीएससी), शार, श्रीहरिकोटा और उनके दल के सदस्यों ने 23 जुलाई 2016 को एससीटीआई द्वारा आयोजित 'द्वितीय कार्यक्षेत्र मिक्सर - 4.5 टी' प्रोजेक्ट लॉन्च मीटिंग में भाग लेने के लिए संस्थान का दौरा किया।

iv. Shri A Syed Hamed, Deputy Director, Satish Dhawan Space Centre (SDSC), SHAR, Sriharikota and his team members to participate in the 'Second Vertical Mixer - 4.5T' project launch meeting organized by CMTI visited the institute on 23rd July 2016.



श्री ए सईद हमीद, उप निदेशक, सतीश धवन अंतरिक्ष केंद्र (एसडीएससी), शार एवं उनकी टीम के साथ प्रभारी निदेशक, सीएमटीआई एवं वैज्ञानिकों के साथ परियोजना का आरंभ करते हुए

Shri A Syed Hamed, Deputy Director Incharge, Satish Dhawan Space Centre (SDSC), SHAR & team with Director Incharge, CMTI and Scientists during the project launch

V. श्री एस सरकार, एसोसिएट डायरेक्टर, केमिकल टेक्नोलॉजी समूह, बीएआरसी, मुंबई और टीम ने 28 जुलाई 2016 को चल रही परियोजना के बारे में चर्चा के लिए संस्थान का दौरा किया।

v. Shri S Sarkar, Associate Director, Chemical Technology Group, BARC, Mumbai & Team visited the institute on 28th July 2016 for discussion regarding the ongoing project.



श्री एस सरकार, एसोसिएट डायरेक्टर, केमिकल टेक्नोलॉजी ग्रुप, बीएआरसी, मुंबई एवं उनकी टीम के साथ प्रभारी निदेशक, सीएमटीआई एवं उनकी टीम चर्चा करते हुए
Shri S Sarkar, Associate Director, Chemical Technology Group, BARC, Mumbai & Team in discussion with Director Incharge, CMTI & Team

vi. संस्थान येँ उपलब्ध आरएंडडी गतिविधियों, बुनियादी ढांचा और सुविधा के बारे येँ जानने के लिए, कोयला और खनन के लिए पूर्व राज्य मंत्री और वर्तमान विधायक, बागलकोट जिला, श्री सिद्धू बी न्यामागुदा, 29 जुलाई 2016 को कौशल की स्थापना के लिए विश्वविद्यालय के बारे में चर्चा।

vi. Shri Siddu B Nyamagouda, Former Minister of State for Coal and Mining and present MLA, Bagalkot District, to familiarize the R & D activities carried out, Infrastructure and facility available at the institute and for discussion regarding setting up of skill University on 29th July 2016.

vii. 15 नवंबर को भारत में उन्नत विनिर्माण प्रौद्योगिकियों के लिए यूके-भारत संयुक्त रूप से वित्त पोषित अनुसंधान केंद्र के लिए क्षमता का पता लगाने के लिए एक अध्ययन का आयोजन करने के लिए श्री निक क्लिफ, (रिसोर्स एप्रि सिबिलिटी पर लीड टेक्नोलॉजिस्ट), नवाचार यूके का योगदान है।

vii. Mr. Nick Cliffe, (Lead Technologist on Resource Efficiency) Innovate UK, which is the innovation arm of the UK, for conducting a study to explore the potential for a UK-India jointly funded research centre for advanced manufacturing technologies in India on 15th November 2016

श्री निक क्लिफ, इनोवेट ब्रिटेन सीएमटीआई के श्री एस. सतीश कुमार, प्रभारी निदेशक, संयुक्त निदेशकों एवं वैज्ञानिकों के साथ चर्चा करते हुए



Mr. Nick Cliffe, Innovate UK with Shri S Satish Kumar, Director Incharge, Joint Directors and Scientist of CMTI

viii. 16 नवंबर 2016 को उन्नत विनिर्माण क्षेत्र में सीएमटीआई के साथ चर्चा और भावी सहयोग संभावनाओं के लिए, क्रैनफील्ड और नॉटिंगहम विश्वविद्यालय के ब्रिटेन के प्रतिनिधि।



क्रैनफील्ड और नॉटिंगहम विश्वविद्यालय के ब्रिटेन के प्रतिनिधियों के साथ प्रभारी निदेशक, सीएमटीआई एवं उनकी टीम चर्चा करते हुए

viii. UK delegates from Cranfield and Nottingham University, for discussion and future collaboration possibility with CMTI in advanced manufacturing areas on 16th November 2016.

UK delegates from Cranfield and Nottingham University in discussion with Director Incharge CMTI & Team

ix. 17 नवंबर 2016 को सीएमटीआई में किए गए गतिविधियों के स्पेक्ट्रम को देखने के लिए भारत सरकार के वस्त्र मंत्रालय, टेक्सटाइल कमिश्नर, डॉ. कविता गुप्ता। उन्होंने उच्च गति शटललेस लूम के विकास में सीएमटीआई के काम की सराहना की। इसके साथ ही उन्होंने जोर दिया कि सीएमटीआई की सप लता में देश में शटललेस पॉवर लूम के विकास के भविष्य पर निर्भर है।



डॉ कविता गुप्ता, टेक्सटाइल कमिश्नर, वस्त्र मंत्रालय भारत सरकार के साथ प्रभारी निदेशक, सीएमटीआई चर्चा करते हुए

ix. Dr. Kavita Gupta, Textile Commissioner, Ministry of Textiles, Government of India, to witness the spectrum of activities carried out at CMTI on 17th November 2016. She appreciated the work of CMTI in developing the high speed Shuttle less loom. Also she emphasized that in CMTI success depends the future of Shuttle less power loom development in the country.

Dr. Kavita Gupta, Textile Commissioner, MoT Textiles, Gol in discussion with Director Incharge CMTI

X. 24 नवंबर 2016 को सीएमटीआई पर उपलब्ध आरएंडडी गतिविधियों, बुनियादी ढांचा और सुविधा के परिचित होने के लिए श्री बी एन सतपती, सलाहकार (उद्योग), नीति आयोग ने दौरा किया।

xi. आरएंडडी परियोजना के बारे में चर्चा करने और गतिविधियों और सुविधाओं के स्पेक्ट्रम को देखने के लिए डिपेंस बायो-- इंजीनियरिंग और इलेक्ट्रो-मैडिकल लैबोरेट्री (डीईबीएल),

x. Shri B N Satpathy, Consultant (Industry), NITI Aayog, to familiarize the R & D activities carried out, Infrastructure and facility available at CMTI on 24th November 2016.

xi. Shri Upendra Kumar Singh, Director, Defence Bio-Engineering and Electro-medical Laboratory (DEBEL), Bengaluru,

बेंगलुरु के निदेशक श्री उपेंद्र कुमार सिंह और उनकी टीम ने 10 जनवरी, 2017 को सीएमटीआई का दौरा किया।

& his team visited CMTI on 10th January 2017 to discuss the ongoing R & D project and also to witness the spectrum of activities & facilities.



श्री उपेंद्र कुमार सिंह, निदेशक, डीबेल एवं उनकी टीम, प्रभारी निदेशक, सीएमटीआई एवं उनकी टीम से चर्चा करते हुए

Shri Upendra Kumar Singh, Director, DEBEL & his team in discussion with Director CMTI & team

xii. परियोजना की स्थिति के बारे में चर्चा करने के लिए सीएमटीआई में 11 जनवरी 2017 को शटल-लेस लूम - 450 के विकास पर 6 वीं तियाही सयीक्षा बैठक आयोजित की गई। भारी उद्योग विभाग के प्रतिनिधि, (डीएचआई); टेक्सटाइल मशीनरी मैनुयुपै क्वरर्स एसोसिएशन (टीएमएम); टेक्सटाइल मशीनरी पैन्मुयपै क्वरर्स कंसोर्टियम (टीएमएमसी) और टेक्सटाइल कमिश्नर ऑपि स, बेंगलुरु ने बैठक में भाग लिया।

xii. 6th Quarterly Review Meeting on Development of Shuttle-less Loom- 450 was organised on 11th January, 2017 at CMTI to discuss the status of the project. Delegates from Dept. of Heavy Industry, (DHI); Textile Machinery Manufacturers' Association (TMMA); Textile Machinery Manufacturers' Consortium (TMMC) and Textile Commissioners' Office, Bengaluru participated in the meeting.



भारी उद्योग विभाग के प्रतिनिधि, (डीएचआई); टेक्सटाइल मशीनरी मैनुयुपै क्वरर्स एसोसिएशन (टीएमएम); टेक्सटाइल मशीनरी मैनुयुपै क्वरर्स कंसोर्टियम (टीएमएमसी) और सीएमटीआई सदस्य चर्चा करते हुए

Delegates from Dept. of Heavy Industry, (DHI); Textile Machinery Manufacturers' Association (TMMA); Textile Machinery Manufacturers' Consortium (TMMC) & CMTI members during the Discussions

xiii. 4.5 टी वर्टिकल मिक्सर के चल रहे प्रायोजित परियोजना की प्रगति के बारे में चर्चा करने के लिए 23 जनवरी, 2017 को श्रीयमती पी. कुंहीकृष्णन, निदेशक, सतीश धवन अंतरिक्ष केंद्र (एसडीएससी), शार, श्रीहरिकोटा, आंध्र प्रदेश और उनकी टीम ने सीएमटीआई का दौरा किया।

xiii. Shri P Kunhikrishnan, Director, Satish Dhawan Space Centre (SDSC), SHAR, Sriharikota, Andhra Pradesh & his team visited CMTI on 23rd January 2017 to discuss the progress of the ongoing sponsored project of 4.5 T Vertical Mixer.



श्री पी. कुंहीकृष्णन, निदेशक, सतीश धवन अंतरिक्ष केंद्र (एसडीएससी), शार एवं उनकी टीम के साथ प्रभारी निदेशक, सीएमटीआई एवं उनकी टीम से चर्चा करते हुए

Shri P Kunhikrishnan, Director, Satish Dhawan Space Centre (SDSC), SHAR & His team in discussions with Director Incharge, CMTI & Team

xiv. श्री गिरीश शंकर, सचिव, डीएचआई, भारी उद्योग और सार्वजनिक उद्यम मंत्रालय, सरकार भारत सरकार (भारत सरकार) के साथ संयुक्त सचिव, डीएचआई श्री विश्वजीत सहाय ने 25 जनवरी, 2017 को सीएमटीआई, बेंगलुरु के साथ गतिविधियों और सुविधाओं के स्पेक्ट्रम को देखने के लिए दौरा किया। श्री गिरीश शंकर ने निदेशक प्रभारी और संयुक्त निदेशक के साथ सीएमटीआई का एक संक्षिप्त दौरा किया, जिसमें सीएमटीआई ने कार्य योजनाओं के तहत सीएमटीआई पर बनाई गई उन्नत अनुसंधान एवं विकास परिसंपत्तियों में सीएमटीआई द्वारा चलाए जा रहे कार्य, व्तयापक अनुसंधान एवं विकास का प्रदर्शन किया माइक्रो और नैनो विनिर्माण सुविधा, माइक्रो / नैनो मेट्रोलॉजी और विशेषता, परीक्षण सुविधाएं, एडिटिव मैनुफैक्चरिंग, विशेष उत्पाद एकीकरण सुविधा, प्रोटोटाइप विनिर्माण सुविधा, सेंसर प्रौद्योगिकी विकास सुविधा आदि शामिल हैं।

xiv. Shri Girish Shankar, Secretary, DHI, Ministry of Heavy Industries & Public Enterprises, Govt. of India (GoI) accompanied by Shri Vishvajit Sahay, Joint-Secretary, DHI, visited CMTI, Bengaluru on 25th January 2017 to witness the spectrum of activities and facilities. Shri Girish Shankar along with Director in-charge & Joint Director's made a brief tour of CMTI, wherein CMTI showcased the on-going work, extensive R & D undertaken by CMTI at the substantive advanced R & D assets created at CMTI under the plan schemes which included Micro and Nano Manufacturing facility, Micro/nano Metrology & Characterisation, Testing Facilities, Additive Manufacturing, Special Product Integration Facility, Prototype Manufacturing Facility, Sensor Technology Development Facility, etc.



Welcoming of Shri Girish Shankar, Secretary and Shri Vishvajit Sahay, Joint-Secretary by Joint Directors of CMTI

श्री गिरीश शंकर, सचिव और श्री विश्वजीत सहाय, संयुक्त सचिव, सीएमटीआई के संयुक्त निदेशक, स्वागत करते हुए



XV. श्री एन शिवानंद, संयुक्त सचिव, डीएचआई, भारी उद्योग और सार्वजनिक उद्यम मंत्रालय, सरकार भारत की गतिविधियों और सुविधाओं के स्पेक्ट्रम को देखने के लिए 27 फरवरी, 2017 को सीएमटीआई, बेंगलुरु का दौरा किया। श्री एन शिवानंद ने सीएमटीआई का एक संक्षिप्त दौरा किया, जिसमें सीएमटीआई ने योजना की योजनाओं के तहत सीएमटीआई में बनाई गई उन्नत एडवांस्ड आर एंड डी परिसंपत्तियों में चालू कार्य का व्यापक प्रदर्शन किया, सीएमटीआई द्वारा व्यापक अनुसंधान एवं विकास किया।

xv. Shri N. Sivanand, Joint-Secretary, DHI, Ministry of Heavy Industries & Public Enterprises, Govt. of India, visited CMTI, Bengaluru on 27th February 2017 to witness the spectrum of activities and facilities. Shri N Sivanand made a brief tour of CMTI, wherein CMTI showcased the on-going work, extensive R & D undertaken by CMTI at the substantive advanced R & D assets created at CMTI under the plan schemes.

सीएमटीआई के निदेशक और संयुक्त निदेशकों, श्री एन शिवानंद, संयुक्त सचिव, डीएचआई का स्वागत करते हुए



Welcoming of Shri N Sivanand, Joint-Secretary, DHI by Director and Joint Directors of CMTI

13 समझौता ज्ञापन (MOU) / गैर प्रकटीकरण अनुबंध (NDA)

- क) 26 सितंबर 2016 को सीएमटीआई ने एचवीएसी इकाइयों के साउंड पावर मापन और संरचना के लिए पवेले ट्रांसपोर्ट रेल टेक्नोलॉजीज इंडिया लिमिटेड (एपटीआरटीआईएल) के साथ समझौता ज्ञापन किया।
- ख) नवंबर 2016 के 9 वें दिन कॉम्पैक्ट पोर्टेबल स्कैनिंग टनेलिंग माइक्रोस्कोप के व्यावसायीकरण के लिए 22 प्रौद्योगिकियों के साथ लाइसेंसिंग समझौता किया गया।
- ग) सीएमटीआई ने क्रैनफील्ड यूनिवर्सिटी, ब्रिटेन के साथ 14 फरवरी 2017 को किया रिट्ज कार्लटन, बेंगलुरु में क्रैनफील्ड विश्वविद्यालय के साथ संयुक्त रूप से विकसित प्रौद्योगिकी समाधान के उद्देश्य के साथ निम्नलिखित क्षेत्रों में भारतीय विनिर्माण उद्योगों के बीच उन्नत विनिर्माण क्षमता की आवश्यकता को पूरा करने के लिए निम्नलिखित क्षेत्रों के लिए समझौता ज्ञापन (एमओयू) किया। 1) अल्ट्रा प्रेसिजन इंजीनियरिंग 2) योगात्मक विनिर्माण 3) भूतल इंजीनियरिंग और कोटिंग्स

13 Memorandum of Understanding (MOU)/ Non-Disclosure Agreement (NDA)

- a) CMTI inked MoU with Faiveley Transport Rail Technologies India Limited (FTRTIL) for Sound Power Measurement and Structure Borne Measurement of HVAC units on 26th September 2016.
- b) Licensing agreement with i2n technologies for commercialization of compact portable Scanning Tunneling Microscope on 9th day of November 2016.
- c) CMTI inked Memorandum of Understanding (MoU) with Cranfield University, UK on 14th February 2017 at the Ritz Carlton, Bengaluru with the object of jointly developing technology solutions with Cranfield University to fulfill the need for advanced manufacturing capability among Indian manufacturing industries in the following areas 1) Ultra Precision Engineering 2) Additive Manufacturing 3) Surface Engineering & Coatings



प्रोफेसर सर पीटर ग्रेगसन, कुलपति, क्रैनफील्ड विश्वविद्यालय, ब्रिटेन और सीएमटीआई के प्रभारी निदेशक श्री एस सतीश कुमार ने इस अवसर पर टीम के सदस्यों के साथ रिट्ज कार्लटन, बेंगलुरु में समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किये

Prof. Sir Peter Gregson, Vice-Chancellor, Cranfield University, UK and Shri S Satish Kumar, Director Incharge, CMTI with team members on the occasion of signing MoU at Ritz Carlton, Bengaluru

14. पेटेंट प्रकटीकरण / दायर पेटेंट

निम्नलिखित पेटेंट दायर किए गए हैं

- क) मशीन उपकरण संरचनाओं के लिए एक वैकल्पिक सामग्री के रूप में आरसीसी पर पेटेंट।
- ख) लेखन उपकरणों का परीक्षण
- ग) माइक्रो-नीडल को एमएसएल का उपयोग करने के लिए सिस्टम और विधि

14. Patent disclosure/patent filed

The following patents are filed

- a) Patent on RCC as an Alternate Material for Machine Tool structures.
- b) Testing of Writing Instruments
- c) System and Method for making Micro-needle using MSL

15 कर्मचारी कल्याण गतिविधि

(क) डॉ अम्बेडकर जयंती समारोह

भारत रत्न डॉ. भीमराव रायजी अम्बेडकर का 125 वां जन्मदिवस का जश्न 19 अगस्त 2016 को सीएमटीआई में मनाया गया और 'सीएमटीआई एससी / एसटी कर्मचारी सामाजिक-आर्थिक विकास संघ' ने एक समारोह आयोजित किया था। श्री डी एस वीरैया, एमएलसी, बेंगलुरु; डॉ महेश चंद्र गुरु, प्रोपे सर, पास पीडिया और पत्रकारिता विभाग, मैसूर विश्वविद्यालयतय, मैसूर; डॉ बालागुरुमूर्ति, लेखक और कवि, अम्बेडकर अनुसंधान संस्थान, बेंगलुरु; डॉ शिव कुङ्गार, लेखक और शोधकर्ता, मनसागंगोटी, मैसूर मुख्य अतिथि थे। समारोह की अध्यक्षता श्री एस सतीश कुमार, निदेशक-आईसी, सीएमटीआई के द्वारा की गई। गणमान्य व्यक्तियों ने सामाजिक स्तर के कार्य के लिए डॉ बी आर अम्बेडकर के योगदान के सम्मान में दर्शकों को संबोधित किया और इसके विकास के लिए भारत में सेवा और अनुसरण करने के लिए डॉ अम्बेडकर के विचारों को युवा पीढ़ी तक पहुँचाने और उन्हें देश के लिए अपना जीवन समर्पित करने के लिए सम्मान करने के लिए कहा।

15 Employee Welfare Activity

(a) Dr Ambedkar Jayanthi Celebrations

The 125th Birthday celebration of Bharat Ratna Dr. Bhimrao Ramji Ambedkar was celebrated at CMTI on 19th August 2016 and a function was organized by The 'CMTI SC/ST Employees' Socio-Economic Development Association'. Shri D S Veeraiah, MLC, Bengaluru; Dr. Mahesh Chandra Guru, Professor, Mass Media & Journalism Dept, University Of Mysore, Mysuru; Dr. Balagurumurthy, Writer & Poet, Ambedkar Research Institute, Bengaluru; Dr. Shiva Kumar, Writer & Researcher, Manasagangotri, Mysuru were the chief guest. The function was presided by the Shri S Satish Kumar, Director-I/c, CMTI. The dignitaries addressed the audience in honor of Dr. B. R. Ambedkar's contribution to the cause of the social strata and 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.



श्री डी एस वीरैया, एमएलसी, बेंगलुरु; डॉ महेश चंद्र गुरु, प्रो। मास मीडिया और पत्रकारिता विभाग, मैसूर विश्वविद्यालय, मैसूर; डॉ बालागुरुमूर्ति, लेखक और कवि, अम्बेडकर अनुसंधान संस्थान, बेंगलुरु; डॉ. शिव कुमार, लेखक और शोधकर्ता, मनसागंगोटी, मैसूर, एमएमटीआई एससी / एसटी कर्मचारी के सामाजिक-आर्थिक विकास संघ और आमंत्रित

Shri D S Veeraiah, MLC, Bengaluru; Dr. Mahesh Chandra Guru, Prof. Mass Media & Journalism Dept, University of Mysore, Mysuru; Dr. Balagurumurthy, Writer & Poet, Ambedkar Research Institute, Bengaluru; Dr. Shiva Kumar, Writer & Researcher, Manasagangotri, Mysuru with members CMTI SC/ST Employees' Socio-Economic Development Association and Invitees

(ख) हिंदी दिवस

सीएमटीआई में 01 से 14 सितंबर 2016 को संस्थान में दैनिक कामकाज के लिए राजभाषा हिंदी को बढ़ावा देने के लिए हिंदी पखवाड़ा का आमोजन किया गया था। समारोह के हिस्से के रूप में, 14 सितंबर 2016 को हिन्दी दिवस मनाया गया। श्री अशोक कुमार बिल्लुरे, सेवानिवृत्त संयुक्त निदेशक (राजभाषा), अंतरिक्ष विभाग प्रमुख अतिथि थे और श्री एस सतीश कुमार, निदेशक, प्रभारी अध्यक्ष थे। प्रमुख अतिथि द्वारा विभिन्न प्रतियोगिताओं के विजेताओं को 'हिंदी से अंग्रेजी और अंग्रेजी से हिंदी के वाक्यांशों के अनुवाद और 'दिए गए विषय पर एक कहानी लिखना' पुरस्कारों का वितरण किया गया।

कार्यक्रम के दौरान 'सीएमटीआई का संस्मरण' का हिंदी संस्करण भी जारी किया गया था।

(b) Hindi Divas

The "Hindi Pakhwada" was organized at CMTI from 01st to 14th September 2016 as part of Promoting Official Language - Hindi in day-to-day working in the Institute. As part of the celebrations, The "Hindi Divas" was celebrated on 14th September 2016. Shri Ashok Kumar Billure, Retired Joint Director (Official Language), Department of Space was the chief guest and Shri S Satish Kumar, Director In-charge presided over the function. Prizes were distributed by the Chief Guest to the winners of various competitions, 'Translation of sentences from Hindi to English and English to Hindi' and 'writing a story on the given Topic'.

The Hindi version of 'Reminiscence of CMTI' was also released during the function.



Releasing of Hindi version of 'Reminiscence of CMTI' by Shri Ashok Kumar Billure, Chief Guest
श्री अशोक कुमार बिल्लुरे, मुख्य अतिथि द्वारा 'सीएमटीआई का संस्मरण' के हिंदी संस्करण का विमोचन

(ग) आयुध पूजा

सीएमटीआई में 8 अक्टूबर 2016 को हमेशा की तरह जोश, भव्यता और भक्ति के साथ आयुध पूजा मनाई गई। श्री एस सतीश कुमार, प्रभारी निदेशक, ने कर्मचारियों और उनके परिवारों को संबोधित किया और राष्ट्रीय महत्व की विभिन्न भविष्य आगायी परियोजनाओं के लिए सीएमटीआई के योगदान को स्वीकार किया। कर्मचारियों के बच्चों को निदेशक प्रभारी और संयुक्त निदेशक के द्वारा अपने शैक्षणिक जीवन में उत्कृष्ट प्रदर्शन के लिए पुरस्कार वितरित किए गए।

(c) Ayudha Puja

Ayudha Puja was celebrated with usual fervor, grandeur and devotion at CMTI on 8th October 2016. Shri Satish Kumar S, Director In-Charge, addressed the employees and their families and acknowledged the CMTI's contribution to various ongoing and future upcoming projects of National importance. Prizes were also distributed to the wards of the employees who had excelled in their academic career by the Director In-Charge and Joint Director's.



आयुध पूजा

Ayudha Puja Celebration

(घ) सतर्कता जागरूकता सप्ताह

सीएमटीआई में 26 अक्टूबर से 5 नवंबर 2016 को सतर्कता जागरूकता सप्ताह मनाया गया। उत्सव के एक हिस्से के रूप में, सरकार से प्रतिज्ञा की शपथ श्री एस सतीश कुमार, प्रभारी-निदेशक द्वारा सभी कर्मचारियों को प्रशासित की गई, उसके बाद इस वर्ष के विषय एकता को बढ़ावा देने और भ्रष्टाचार को खत्म करने में सार्वजनिक भागीदारी पर 2 नवंबर 2016 को चर्चा की गई। सतर्कता जागरूकता सप्ताह को चिह्नित करने के लिए 4 नवंबर 2016 को आयोजित सयारोह के लिए माननीय न्याययूर्ति नीते संतोष हेगड़े मुख्य अतिथि थे। इस अवसर पर 'भाषण प्रतियोगिता' का आयोजन किया गया और विजेताओं को मुख्य अतिथि द्वारा सम्मानित किया गया।

(d) Vigilance Awareness Week

The 'Vigilance Awareness Week' was observed at CMTI from 31st October to 5th November 2016. As part of the celebration, the oath taking of the pledge received from the Government was administered by Shri S Satish Kumar, Director I/C to all the employees followed by the discussions on this year's theme of "Public Participation In Promoting Integrity and Eradicating Corruption" on 2nd November 2016. Hon'ble Justice Nitte Santosh Hegde was the chief guest for the function organized on 4th November 2016 to mark the vigilance awareness week. On this occasion 'speech competition' was organized and winners were felicitated by the chief guest.



सतर्कता दिवस समारोह

Vigilance Day Celebration

(ड.) कन्नड़ राज्योत्सव

सीएमटीआई ने 22 नवंबर 2016 को 31 वां कन्नड़ राज्योत्सव मनाया। कन्नड़ मासिक पत्रिका 'हास्यदर्शन' के संपादक और प्रकाशक और प्रसिद्ध कन्नड़ हास्य कलाकार श्री एस एस पदस्थेटी मुख्य अतिथि थे। श्री एस सतीश कुमार, प्रभारी निदेशक, प्रभारी अध्यक्ष थे।

मुख्य अतिथि द्वारा दीप प्रज्वलित कर सयारोह का उद्घाटन किया गया।

अगस्त के उद्घाटन संबोधन में उन्होंने 'कन्नड़ साहित्य' को पढ़ने और हर दिन एक पृष्ठ कन्नड़ लिखने की सलाह दी, जिससे आपके हाथ और कलाई का अच्छा अभ्यास होगा और आपको आश्चर्य होगा कि आपको कभी रक्तचाप नहीं होगा। हमें सभी भाषाओं से प्रेय करना चाहिए, और साथ ही कन्नड़ भाषा की पूजा करनी चाहिये। उन्होंने दर्शकों का चुटकुले, गाने गाते हुए और योनो अभिनय करते हुए मनोरंजन किया।

उत्सव के हिस्से के रूप में विभिन्न प्रतियोगिताओं का आयोजन किया गया और पुरस्कार विजेता प्रतिभागियों को मुख्य अतिथि द्वारा पुरस्कृत किया गया।

(e) Kannada Rajyotsava

CMTI celebrated the 31st Kannada Rajyotsava on 22nd November 2016. Shri S S Padashetti, renowned Kannada humorist, Editor and Publisher of 'HASYADARSHANA' Kannada monthly Magazine was the chief guest. Shri S Satish Kumar, Director In-charge presided over the function. The function was inaugurated by lighting the lamp by the Chief Guest.

In his inaugural address to the august gathering he advised to read 'Kannada Literature' and practice writing one page Kannada every day which will be a good exercise for your hand and wrist and you will be surprised you will not get BP. We must love all the languages at the same time we must worship Kannada Language. He entertained the audience by telling jokes, singing songs and performing mono acting.

As part of the celebration various competitions were conducted and prizes were distributed by the Chief Guest to the winning participants.



(च) महिला दिवस समारोह

महिलाओं की सायाजिक, राजनीतिक, आर्थिक और सांस्कृतिक उपलब्धियों का जश्न मनाने के लिए सीएमयटीआई महिला कर्मियों ने 8 मार्च 2017 को सीएमटीआई में 'अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस' का जश्न मनाया, और सामना की जा रही असमानताओं को उजागर किया। इस वर्ष के आईडब्ल्यूडी का विषय बी बोल्डफॉर चेंज है - यह महिलाओं के लिए लैंगिक असमानता के खिलाफ कार्रवाई

(e) Women's Day Celebrations

CMTI women employees celebrated 'International Women's Day' at CMTI on 8th March 2017 to celebrate the social, political, economic and cultural achievements of women, while highlighting the inequalities they face. The theme for this year's IWD is "Be Bold for Change" – a call to women to take action against gender inequality. The women

करने के लिए एक अवसर है। महिला कर्मचारी, जो सीएमटीआई के भीतर और बाहर विभिन्न क्षेत्रों में सक्रिय हैं, ने उस वर्ष सेवानिवृत्त होने वाली महिलाओं का सम्मान करते हुए दिन मनाया।

employees, who are active in different areas within and outside CMTI, had celebrated the day felicitating the women employees retiring during the year.



(छ) विद्या वाचस्पति (पीएचडी या एमफिल) डिग्री की प्राप्ति

श्री. एन. बालाशानमुगम, सीएमटीआई के संयुक्त निदेशक, को श्रीमती वनिता नारायणन आईबीएम प्राइवेट लिमिटेड के प्रबंध निदेशक और क्षेत्रीय भारत / दक्षिण एशिया (आईएसए) के महाप्रबंधक द्वारा 12 नवंबर 2016 को एनआईटी, सुरथकल में आयोजित 14 वें दीक्षांत समारोह के दौरान पी.एचडी की डिग्री प्रदान की गई। उन्हें पीएचडी की डिग्री जैव-संभावित माप के लिए माइक्रोनीडल्स आधारित इलेक्ट्रोड के विकास और लक्षण वर्णन पर किए गए अनुसंधान कार्य के लिए प्रदान की गई।

(g) Doctor of Philosophy (Phd or Dphil) Degree Award

Shri. N. Balashanmugam, Joint Director, CMTI was awarded the Ph.D degree during the 14th convocation held on 12th November 2016 at NIT, Surathkal and the degree was conferred by Ms. Vanitha Narayanan, Managing Director of IBM India Private Limited, and the Regional General Manager for India/ South Asia (ISA). The PhD degree was bestowed to him for the research work carried out on "Development and characterization of microneedles based electrode for bio-potential measurement".



(ज) सीएमटीआई ने 1 -15 अक्टूबर 2016 से 'स्वच्छता पखवाड़ा' को 'अर्शिनाकुंटे' गांव, बेंगलुरु में आयोजित किया।

सीएमटीआई ने 1 से 15 अक्टूबर 2016 तक 'अर्शिनाकुंटे ग्राय पंचायत' के सक्रिय सहयोग के साथ, आसपास के गांव 'अर्शिनाकुंटे' में सक्रियता के साथ 'स्वच्छता पखवाड़ा' कार्यक्रम में भाग लिया। तीन दिन के कार्यक्रम को 1 अक्टूबर 2016 से स्वच्छता पखवाड़ा का जश्न मनाने के लिए आयोजित किया गया था, और गांव के अर्शिनाकुंटे ग्राम पंचायत कार्यालय में उद्घाटन किया गया। कार्यक्रम के दौरान सीएमटीआई कर्मचारी, ग्राम पंचायत के सदस्य और विद्यालय के बच्चों ने अर्शिनाकुंटे गांव में विभिन्न गतिविधियों में भाग लिया जैसे कि 'पौध रोपण', 'चिकित्सा सहायता कैंप' और निवासियों के लिए सपाई पर जागरूकता कार्यक्रम' में भाग लिया।

स्वच्छता पखवाड़ा का समापन समारोह 14 अक्टूबर 2016 को सीएमटीआई में आयोजित किया गया। अध्यक्ष श्री चंद्रकुमार, उपाध्यक्ष श्री वेंकटरामिया और पंचायत विकास अधिकारी श्री गंगाराजू बी एस और अर्शिनाकुंटे ग्राम पंचायत के अन्य सदस्यों, अस्पतालों के चिकित्सा प्रतिनिधियों ने भाग लिया।

माई क्लीन मल्लेश्वरम में काम करने वाली श्रीमती संध्या नारायणन, बेंगलुरु के नागरिक समूह सॉलिड वेस्ट मैनेजमेंट राउंड टेबल (एसडब्ल्यूएमआरटी) की सदस्या हैं - मुख्य अतिथि थीं। अगस्त सभा में अपने संबोधन में उन्होंने सूखा कूड़ा और गीला अपशिष्ट के पृथक्करण पर जोर दिया। उन्होंने अपने विश्लेषण और अपशिष्ट संचय और प्रक्रिया को प्रस्तुत किया जो कचरे को कम करने के लिए हर किसी के द्वारा अनुसरण कियजा जा सकता है।



अरीशिनकुंटे गाँव में स्वच्छ पखवाड़ा का उद्घाटन
Inauguration of Swachhata Pakhwada,
at Arishinakunte village

(h) CMTI conducted 'Swachhata Pakawada' from 1st - 15th October, 2016 in 'Arishinakunte' Village, Bengaluru

CMTI participated actively and observed 'Swachhata Pakhwada' programme in a nearby Village 'Arishinakunte' with the active support of 'Arishinakunte Grama Panchayat' from 1st to 15th October 2016. The three day's programme was organized from 1st October 2016 to Celebrate and Observe the "Swachhata Pakhwada", and inaugurated at village Arishinakunte Grama Panchayat office. During the programme CMTI Employees, Village Panchayath Member's and School Children participated in various activities in Arishinakunte village such as 'Sapling Planting, 'Medical Aid Camp' & Awareness Programme on Cleanliness' for the residents.

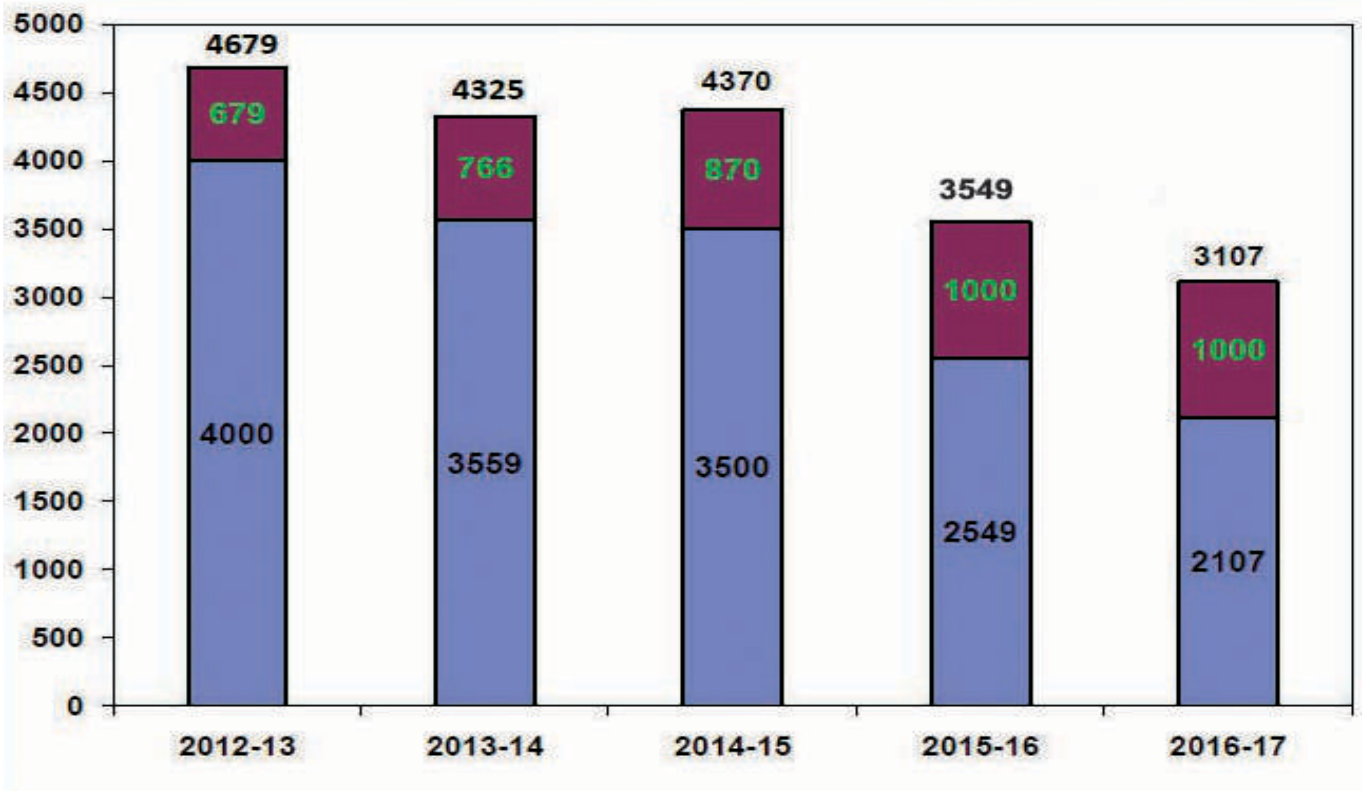
Concluding ceremony of 'Swachhata Pakhwada' was organised on 14th October 2016 at CMTI. President Mr. Chandrakumar, Vice President Mr. Venkataramiah & Panchayat Development officer Mr. Gangarju B S & other members of Arishinakunte Grama panchayat, Medical representatives from the Hospitals participated.

Mrs. Sandya Narayanan, member of Solid Waste Management Round Table (SWMRT)- a citizen group in Bengaluru was the Chief Guest, who has worked in "MyClean Malleshwaram". In her address to august gathering she emphasized the segregation of dry waste & wet Waste. She also presented her analysis & report on Waste Accumulation & the procedure which can be followed by everyone to minimize waste.

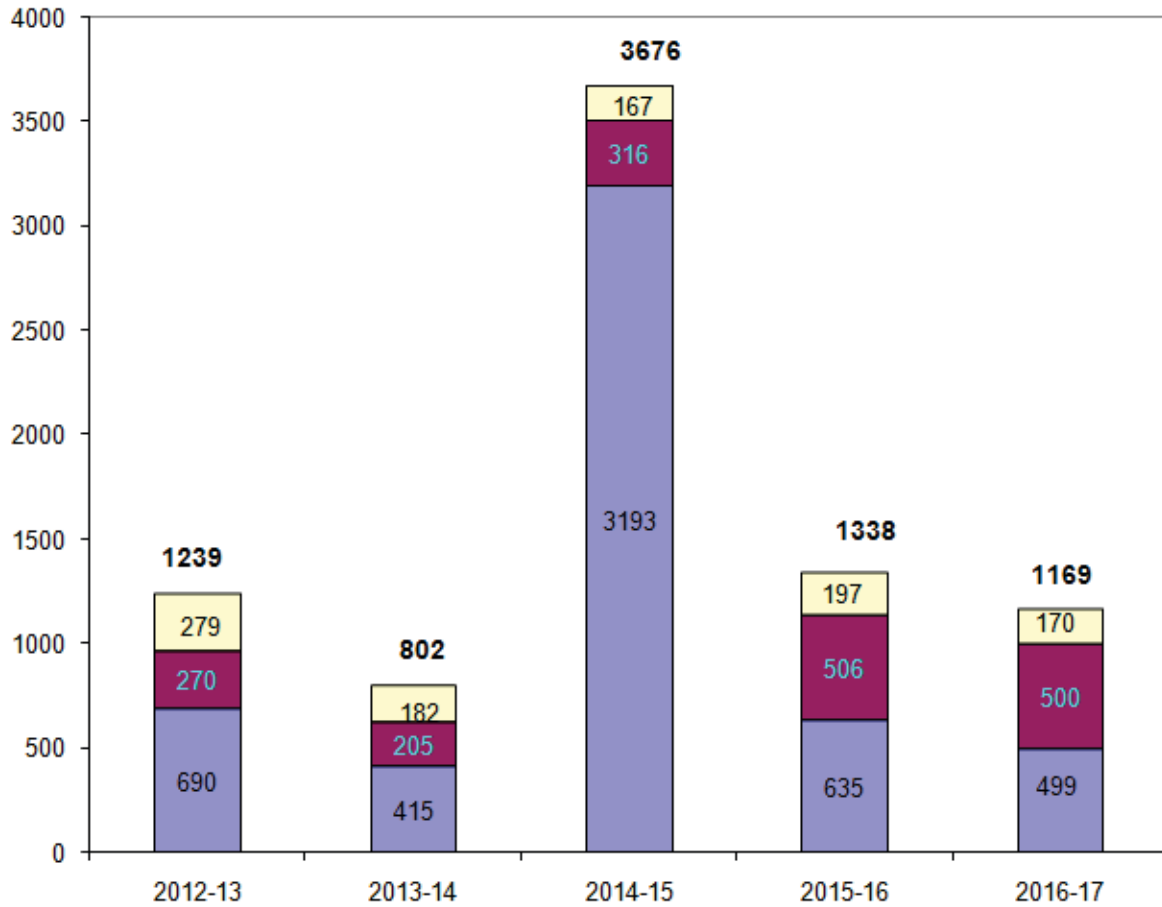


सीएमटीआई में स्वच्छता पखवाड़ा का समापन समारोह
Concluding ceremony of Swachhata
Pakawada at CMTI

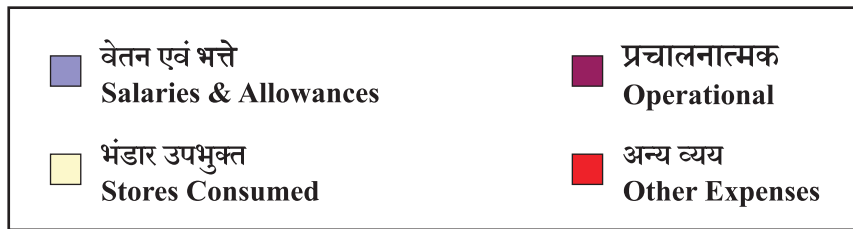
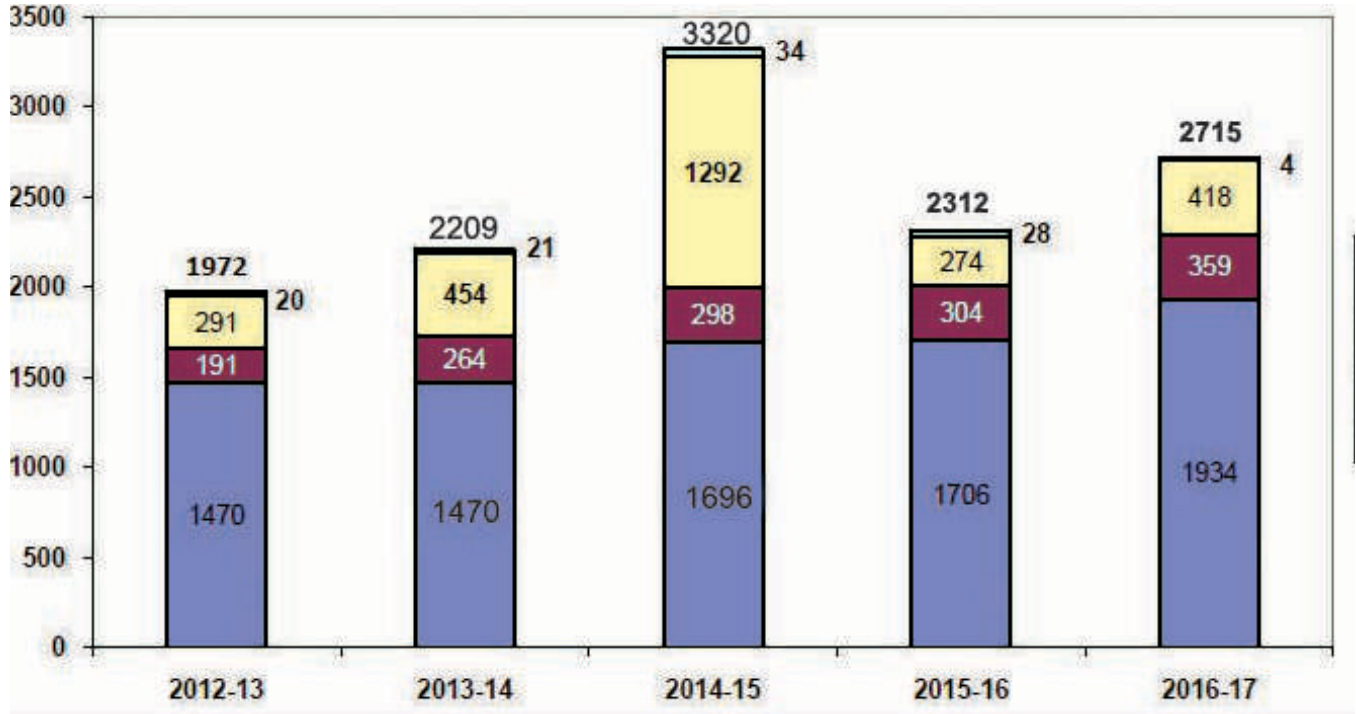
प्राप्तियां (अनुदान)
RECEIPTS (GRANTS)
(रूपये लाख में) (Rs In Lakhs)



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

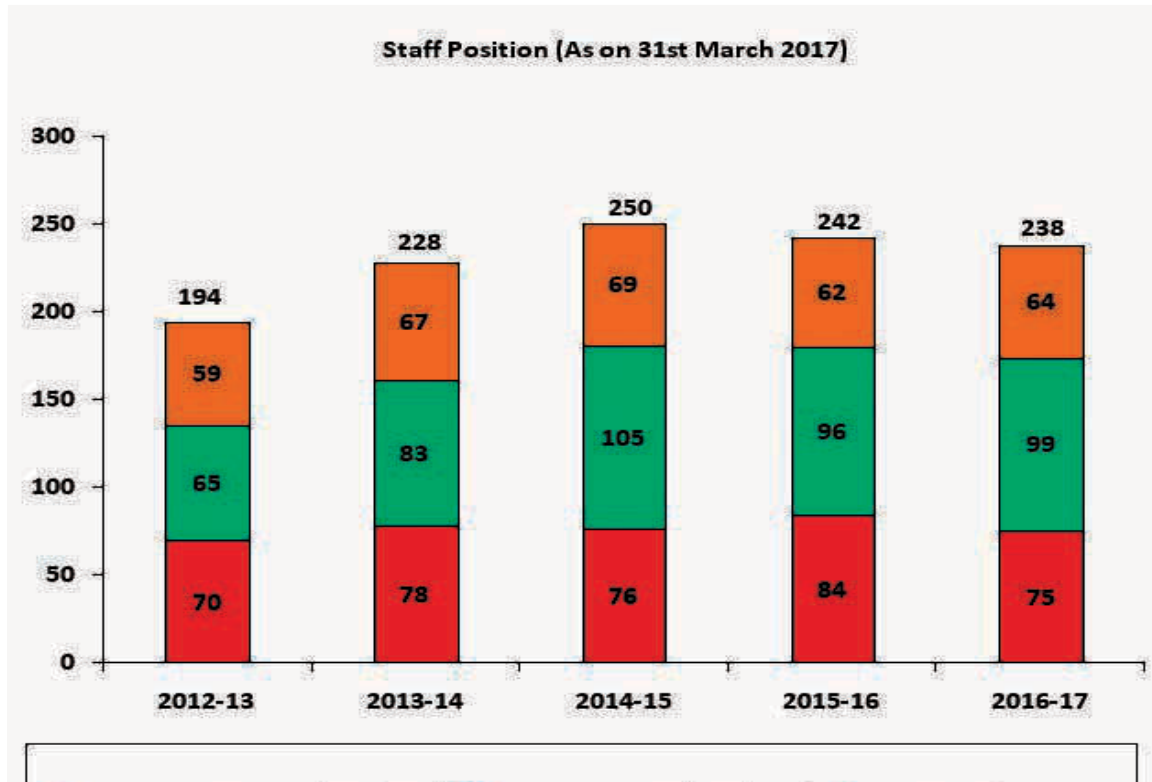


व्यय - गैर योजना
EXPENSES - NON-PLAN
 (रूपये लाख में) (Rs In Lakhs)



31 मार्च 2017 तक कर्मचारियों की स्थिति STAFF POSITION AS ON 31 MARCH 2017

Year वर्ष	Engineers & Scientists इंजिनियर और वैज्ञानिक	Supporting Technical Staff सहायक तकनीकी स्टाफ	Supporting Non-Technical Staff गैर-तकनीकी स्टाफ	Total कुल
2012-13	70	65	59	194
2013-14	78	83	67	228
2014-15	76	105	69	250
2015-16	84	96	62	242
2016-17	75	99	64	238



■ Supporting Non-Technical Staff सहायक गैर-तकनीकी कर्मचारि स्टाफ	■ Supporting Technical Staff सहायक तकनीकी स्टाफ	■ Engineers & Scientists इंजीनियर्स एवं वैज्ञानिक
---	---	---

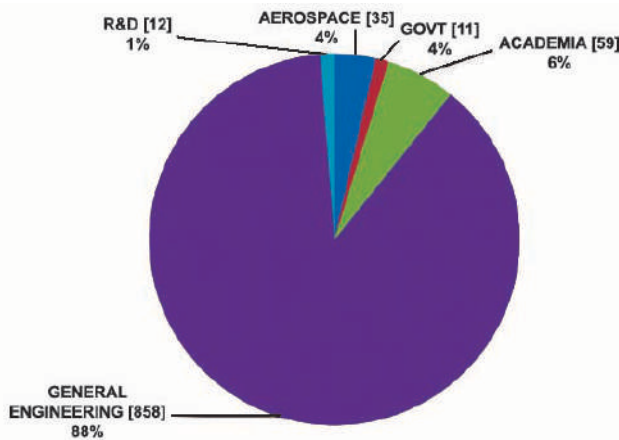
सीएमटीआई सेवाओं के उपयोगकर्ता USERS OF CMTI SERVICES

2016-17 में लेनदेन की संख्या No of Transactions in 2016-17	2646
लेन-देन का कुल मूल्य (लाख रुपये) Total Value of Transactions	Rs. 687.11 Lakhs
सेवा किये गए ग्राहकों की संख्या No of Clients served	975

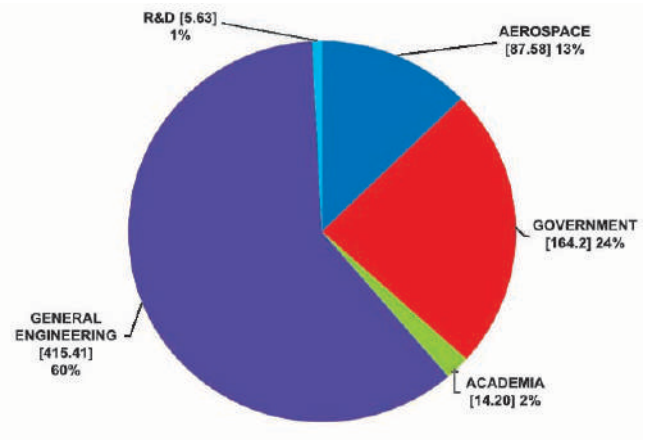
ग्राहक - क्षेत्र के अनुसार Clientele - Sector wise

प्रकार Type	ग्राहकों की संख्या No. of Clients	संख्या (% में) Number (in %)	रु लाखों में Rs. in Lakhs	मूल्य(%में) Value (in %)
एयरोस्पेस Aerospace	35	3.59	87.58	12.75
सरकार Government	11	1.12	164.2	23.90
एकेडेमिया Academia	59	6.06	14.29	2.08
जनरल इंजीनियरिंग General Engineering	858	88	415.41	60.46
अनुसंधान एवं विकास R&D	12	1.23	5.63	0.82
Total	975	100	687.11	100

कुल ग्राहक वितरण Total Clientele Distribution



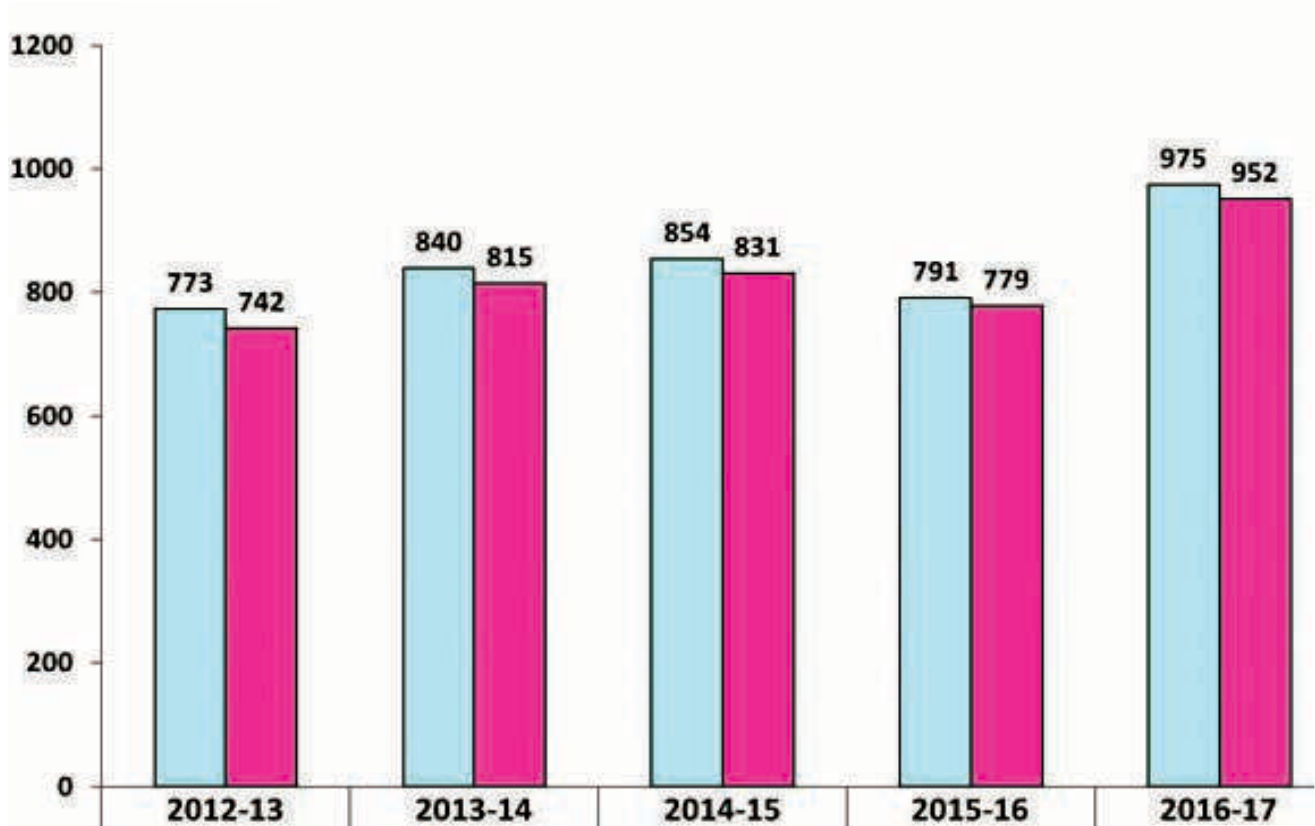
ग्राहक संख्या अनुसार
Clients - Numberwise



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

कुल ग्राहक वितरण - 2017

TOTAL CLIENTELE DISTRIBUTION-2017



	2012-13	2013-14	2014-15	2015-16	2016-17
कुल TOTAL	773	840	854	791	975
उद्योग INDUSTRY	742	851	831	779	952

सीएमटीआई सदस्यों की सूची (31.3.2017 तक)

1. आचार्य इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, बेंगलूर -560 107
2. अधियमान कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग, होसूर - 635 109
3. एलायंस विश्वविद्यालय, बेंगलूर - 562 106
4. एमिटी स्कूल ऑफ इंजीनियरिंग एंड टेक्नोलॉजी, नई दिल्ली - 110 061
5. अमृता स्कूल ऑफ इंजीनियरिंग, बेंगलूर - 560 035
6. अमृता स्कूल ऑफ इंजीनियरिंग, कोयम्बटूर - 641 112 तमिलनाडु
7. अन्नमाचार्य इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी एंड साइंसेज, तिरुपति – 517 520
8. बी एम एस इंजीनियरिंग कॉलेज, बेंगलूर - 560 019
9. बी एन एम इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, बेंगलूर - 560 070
10. बी टी एल इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, बेंगलूर - 560 099
11. बेंगलूर इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, विरुधुनगर - 560 004
12. बेंगलूर टेक्नोलॉजिकल इंस्टिट्यूट, बेंगलूर - 560 035
13. बापतला इंजीनियरिंग कॉलेज, बापतला - 522 101, गुंटूर
14. बम्पर इंडिया प्राइवेट लिमिटेड, मुंबई - 400 066
15. सी.यू. शाह कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग एंड टेक्नोलॉजी, वधावन शहर - 363 030
16. केनरा इंजीनियरिंग कॉलेज, दक्षिण कन्नड़ - 574219
17. करान कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग, करूर - 639 111
18. कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग, पुणे - 411 005
19. सीवीआर कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग, तेलंगाना राज्य - 501 510
20. दयानंद सागर कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग, बेंगलूर - 560 078
21. दयानंद सागर यूनिवर्सिटी, बेंगलूर – 560 068
22. डॉन बोस्को इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, बेंगलूर - 560 074

LIST OF CMTI MEMBERS (AS ON 31.3.2017)

1. Acharya Institute of Technology, BENGALURU - 560 107
2. Adhiyamaan College of Engineering, HOSUR - 635 109
3. Alliance University, BENGALURU – 562 106
4. Amity School of Engineering & Technology, NEW DELHI - 110 061
5. Amrita School of Engineering, BENGALURU – 560 035
6. Amrita School of Engineering, COIMBATORE - 641 112 TN
7. Annamacharya Institute of Technology and Sciences, TIRUPATI – 517 520
8. B M S College of Engineering, BENGALURU – 560 019
9. B N M Institute of Technology, BENGALURU – 560 070
10. B T L Institute of Technology & Management, BENGALURU - 560 099
11. Bangalore Institute of Technology, BENGALURU – 560 004
12. Bangalore Technological Institute, BENGALURU – 560 035
13. Bapatla Engineering College, BAPATLA - 522 101, GUNTUR
14. Bumper India Pvt Ltd, MUMBAI - 400 066
15. C.U. Shah College of Engineering & Technology, WADHWAN CITY – 363 030
16. Canara Engineering College, DAKSHINA KANNADA -574219
17. Cheran College of Engineering, KARUR - 639 111
18. College of Engineering, PUNE - 411 005
19. CVR College of Engineering, TELANGANA STATE – 501 510
20. Dayananda Sagar College of Engineering, BENGALURU - 560 078
21. Dayananda Sagar University, BENGALURU – 560 068
22. Don Bosco Institute of Technology, BENGALURU – 560 074

23. इलेक्ट्रोप्लेटिंग एंड पॉलिशिंग वर्क्स, गुजरात – 382 415
24. फोरमैन ट्रेनिंग इंस्टिट्यूट, बेंगलूर - 560 022
25. गायत्री विद्या प्रसाद कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग, विशाखापत्तनम - 530 048
26. गियर्स और गियर्स ड्राइव इंडिया प्राइवेट लिमिटेड, बेंगलूर - 560 049
27. जीइडीइ टेक्निकल ट्रेनिंग इंस्टिट्यूट, कोयम्बटूर - 641 018
28. जीइडीइ वीलर प्राइवेट लिमिटेड, कोयम्बटूर - 641 018
29. घौसिया कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग, रामनगरम - 562 159
30. ग्लोबल अकादमी ऑफ टेक्नोलॉजी, बेंगलूर -560 098
31. गोदरेज एंड बोयस मैनुफैक्चरिंग कंपनी पवई, मुंबई - 400 079
32. गवर्नमेंट पॉलिटैकनिक, अहमदनगर – 414 001
33. गवर्नमेंट पॉलिटैकनिक, अहमदनगर – 414 003
34. गुरु नानक देव इंजीनियरिंग कॉलेज, लुधियाना – 141 006
35. एच एम टी मशीन टूल्स लिमिटेड, बेंगलूर - 560 013
36. इंडियन इंस्टिट्यूट ऑफ इनफार्मेशन टेक्नोलॉजी, चेन्नई - 600 127, तमिलनाडु
37. इंडो जर्मन टूल रूम, औरंगाबाद, औरंगाबाद - 431 006 (एमएस)
38. जैन यूनिवर्सिटी, रामनगर जिला - 562 112
39. जन नायक चौधरी देवीलाल पॉलिटैकनिक, सिरसा - 125 055
40. जवाहरलाल कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग एंड टेक्नोलॉजी, केरल - 679 301
41. जेएसएस अकादमी ऑफ टेक्निकल एजुकेशन, बेंगलूर -560 060
42. के एल यूनिवर्सिटी, वादेस्वरम – 522 502
43. के एन एस पॉवरटेक्निक समस्तीपुर, समस्तीपुर - 848 236, बिहार
44. कोल्हापुर इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग, कोल्हापुर - 416 234
45. के पी आर ऑफ इंजीनियरिंग एंड टेक्नोलॉजी, कोयम्बटूर 641 407
23. Electroplating & Polishing Works, GUJARAT – 382 415
24. Foremen Training Institute, BENGALURU - 560 022
25. Gayatri Vidya Parishad College of Engineering, VISAKHAPATNAM - 530 048
26. Gears & Gears Drives India Pvt Ltd, BENGALURU – 560 049
27. Gedee Technical Training Institute, COIMBATORE - 641 018
28. Gedee Weiler Pvt. Ltd., COIMBATORE - 641 018
29. Ghousia College of Engineering, RAMANAGARAM - 562 159
30. Global Academy of Technology, BENGALURU - 560 098
31. GODREJ & BOYCE MFG. CO. LTD., MUMBAI - 400 079
32. Government Polytechnic, AHMEDNAGAR – 414 001
33. Government Polytechnic, AHMEDNAGAR – 414 003
34. Guru Nanak Dev Engineering College, LUDHIANA – 141 006
35. H M T Machine Tools Limited, BENGALURU – 560 013
36. Indian Institute of Information Technology, CHENNAI – 600 127, TN
37. Indo German Tool Room, Aurangabad, AURANGABAD - 431 006 (MS)
38. Jain University, RAMANAGAR DIST. – 562 112
39. Jan Nayak Ch. Devi Lal Polytechnic, SIRSA – 125 055
40. Jawaharlal College of Engineering & Technology, KERALA – 679 301
41. JSS Academy of Technical Education, BENGALURU - 560 060
42. K L University, Vaddeswaram – 522 502
43. K N S Government Polytechnic Samastipur, SAMASTIPUR – 848 236, BIHAR
44. Kolhapur Institute of Technology's College of Engineering, KOLHAPUR - 416 234
45. K P R Institute of Engineering & Technology, COIMBATORE – 641 407

46. एम.एस रमैया इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, बेंगलूर -560 054
47. मशीन शॉप, केएफआईसी, सोलापुर – 413 003
48. मदनपल्ले इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, तुमकुर - 517 325 आंध्रप्रदेश
49. मणिपाल इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, मणिपाल - 576 104 के.ए.
50. मटुरी वेंकट राव सुब्ब इंजीनियरिंग कॉलेज, हैदराबाद - 501 510, एपी
51. मोदी यूनिवर्सिटी ऑफ साइंस एंड टेक्नोलॉजी, राजस्थान – 332 311
52. एन एस एम शांतिनिकेतन पॉलिटैक्निक, सांगली - 416 416, एमएस
53. नागार्जुन कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग एंड टेक्नोलॉजी, बेंगलूर - 562 164
54. नेशनल इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, सिलचर - 788 010 असम
55. नेशनल इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, कर्नाटक सुरथकल, श्रीनिवासनगर - 575 025
56. नेत्तुर टैक्निकल ट्रेनिंग फाउंडेशन, बेंगलूर - 560 058
57. ऑर्डनेन्स फैक्ट्री बोर्ड, इशापोर - 743 144, पश्चिम बंगाल
58. पार्क कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग एंड टेक्नोलॉजी, कोयम्बटूर – 641 659
59. पीईएस विश्वविद्यालय, बेंगलूर - 560 085
60. प्रीसाइंस कैलिब्रेशन, बेंगलूर - 560 070
61. पीजीएस कॉलेज ऑफ टेक्नोलॉजी अंड पॉलिटैक्निक, कोयम्बटूर - 641 004
62. पी एस जी औद्योगिक संस्थान, कोयम्बटूर - 641 004
63. आरवी कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग, बेंगलूर - 560 059
64. रामको इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, विरुधुनगर - 626 117
65. रत्नपुरी इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, तेलंगाना - 502 296 आंध्रप्रदेश
66. रेवा इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी एंड मैनेजमेंट, बेंगलूर - 560 064
67. श्री वेंकटेश्वर हाय-टेक इंजीनियरिंग कॉलेज, गोबी - 638 455, तमिलनाडु
68. श्रीनिवास इंजीनियरिंग कॉलेज, धर्मपुरी (डीटी) - 635 301
69. श्री अभिजीत डी लोडे, लोहगांव, पुणे - 411 032, एमएस
46. M S Ramaiah Institute of Technology, BENGALURU - 560 054
47. Machine Shop, KFIC, SOLAPUR – 413 003
48. Madanapalle Institute of Technology & Science, MADANAPALLE – 517 325, AP
49. Manipal Institute of Technology, MANIPAL – 576 104, KA
50. Maturi Venkata Subb Rao Engineering College, HYDERABAD – 501 510, AP
51. Modi University of Science & Technology, RAJASTHAN – 332 311
52. N S M Shantiniketan Polytechnic, SANGLI – 416 416, MS
53. Nagarjuna College of Engineering & Technology, BENGALURU – 562 164
54. National Institute of Technology, SILCHAR – 788 010, Assam
55. National Institute of Technology Karnataka Surathkal, SRINIVASANAGAR – 575 025
56. Nettu Technical Training Foundation, BENGALURU – 560 058
57. Ordnance Factory Board, ISHAPORE – 743 144, WB
58. Park College of Engineering and Technology, COIMBATORE – 641 659
59. PES University, BENGALURU - 560 085
60. Prescience Calibration, BENGALURU - 560 070
61. PSG College of Technology & Polytechnic, COIMBATORE - 641 004
62. P S G Industrial Institute, COIMBATORE – 641 004
63. R V College of Engineering, BENGALURU - 560 059
64. Ramco Institute of Technology, VIRUDHUNAGAR – 626 117
65. Ratnapuri Institute of Technology, TELANGANA – 502 296, AP
66. REVA Institute of Technology & Management, BENGALURU – 560 064
67. Shree Venkateshwara Hi-Tech Engineering College, GOBI – 638 455, TN
68. Shreenivasa Engineering College, DHARMAPURI (DT) - 635 301
69. Shri Abhijeet D Londhe, Lohgaon PUNE - 411 032, MS

70. श्री अमित सुभाष पाटिल, नासिक
71. श्री पतनशेट्टी बी एस, पुणे - 411 026
72. श्री ऋषभ केजरीवाल, कोलकाता - 700027
73. श्री शंकराचार्य इंस्टिट्यूट ऑफ प्रोफेशनल मैनेजमेंट एंड टेक्नोलॉजी, रायपुर - 492 015
74. सिद्धगंगा इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, तुमकुर - 572 103 के.ए.
75. सर एम विश्वेश्वरैया इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, बेंगलूरु -562 157
76. एस एन एस कॉलेज ऑफ टेक्नोलॉजी, कोयंबटूर - 641 035
77. सौ. सुशीला दचंद घोडवाट चैरिटेबल ट्रस्ट के संजनी घोडवाट ग्रुप ऑफ इंस्टीट्यूशन्स, कोल्हापुर - 416 118, एमएस
78. एसपीएम टूल्स, यद्रव (इचलकरंजी)-416 145, डिस्ट्रिक्ट : कोल्हापुर, एमएस
79. श्री वेंकटेश्वरा कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग, नेल्लोर - 524 316
80. श्री जगद्गुरु चंद्रशेखरंथा स्वामीजी इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, चिकबल्लापुर - 562 101
81. श्री रामकृष्णा कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग, पेरामबलुर - 621 113
82. सेंट जोसेफ इंजीनियरिंग कॉलेज, चेन्नई - 600 119
83. एसवीएस कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग, कोयम्बटूर 642 109
84. तमिलनाडु कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग, कोयम्बटूर - 641 659
85. टेक्सटाइल एंड इंजीनियरिंग इंस्टिट्यूट, इचलकरंजी, मिरज - 416 410, एमएस
86. टोंटादरिया कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग, गडग - 582 101
87. त्रिची इंजीनियरिंग कॉलेज, तिरुचिरापल्ली - 621 132
88. उषा राम कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग एंड टेक्नोलॉजी, तेलापोलू - 521 109, आंध्रप्रदेश
89. यूनिवर्सल कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग एंड टेक्नोलॉजी, गुंटूर डिस्ट्रिक्ट ए.पी - 522 438
90. विवेक एम - कैड सलूशन्स, बेंगलुरु - 560 004
91. वीआईटी यूनिवर्सिटी, वेल्लोर - 632 014, तमिलनाडु
92. यल्लम्मा दासपा इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी (वाईडीआईटी), बेंगलुरु - 560 062
70. Shri Amit Subhash Patil, NASHIK
71. Shri Pattanashetti B S, PUNE – 411 026
72. Shri Rishabh Kejriwal, KOLKATA – 700 027
73. Shri Shankaracharya Institute of Professional Management and Tech, RAIPUR - 492 015
74. Siddaganga Institute of Technology, TUMKUR – 572 103, KA
75. Sir M Visvesvaraya Institute of Technology, BENGALURU – 562 157
76. S N S College of Technology, COIMBATORE – 641 035
77. Sou. Sushila Danchand Ghodawat Charitable Trust's Sanjany Ghodawat Group of Institutions, KOLHAPUR – 416 118, MS
78. SPM Tools, Yadrav (-Ichalkaranji)-416 145, DIST : KOLHAPUR, MS
79. Sree Venkateswara College of Engineering, NELLORE – 524 316, AP
80. Sri Jagadguru Chandrashekaranaatha Swamiji Institute of Technology, CHICKBALLAPUR - 562 101
81. Sri Ramakrishna College of Engineering, PERAMBALUR – 621 113
82. St. Joseph's College of Engineering, CHENNAI – 600 119
83. SVS College of Engineering, COIMBATORE – 642 109
84. Tamilnadu College of Engineering, COIMBATORE – 641 659
85. Textile & Engineering Institute, Ichalkaranji, MIRAJ – 416 410, MS
86. Tontadarya College of Engineering, GADAG – 582 101
87. Trichy Engineering College, TIRUCHIRAPPALLI - 621 132
88. Usha Rama College of Engineering & Technology, TELAPROLU – 521 109, AP
89. Universal College of Engineering & Technology, GUNTUR DT. AP – 522 438
90. Vivek M – Cadd Solutions, BENGALURU – 560 004
91. V I T University, VELLORE – 632 014, TN
92. Yellamma Dasappa Institute of Technology (YDIT), BENGALURU – 560 062

संपरीक्षित लेखा विवरण

**AUDITED STATEMENTS
OF ACCOUNTS
2016-2017**

संपरीक्षित लेखा विवरण

**AUDITED STATEMENTS
OF ACCOUNTS
2016-2017**

बैंकों के नाम

भारतीय स्टेट बैंक
यशवन्तपुर,
बेंगलुरु - 560 022

बैंक ऑफ बडोदा
यशवन्तपुर,
बेंगलुरु - 560 022

सेंट्रल बैंक ऑफ इंडिया
पीन्या, औद्योगिक क्षेत्र, शाखा,
जालाहल्ली क्रॉस, बेंगलुरु - 560 057

लेखा परीक्षकों के नाम

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

Bankers

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

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

**Central Bank of India
Peenya Ind. Area Branch
Jalahalli Cross,
Bengaluru - 560 057**

Auditors

**S.R.R.K Sharma Associates
Chartered Accountants
Bengaluru - 560 020**

स्वतंत्र लेखा परीक्षकों की रिपोर्ट

सेवा में,

केंद्रीय विनिर्माण प्रौद्योगिकी संस्थान के सदस्य।

वित्तीय विवरण पर रिपोर्ट

हमने केंद्रीय विनिर्माण प्रौद्योगिकी संस्थान, तुमकुर रोड, बंगलुरु 560022 के संलग्न वित्तीय विवरण को लेखा परीक्षित/ऑडिट किया है, जिसमें 31.03.2017 तक की तुलन पत्र, 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 उत्तरदायित्व

प्रबंधन वित्तीय विवरण के लिए उत्तरदायित्व 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 का उत्तरदायित्व

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 प्रणाली और ऐसे नियंत्रणों की संचालन प्रभावशीलता के बारे में राय व्यक्त करने के

Independent Auditor's Report

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, Bengaluru-560022 which comprise the Balance Sheet as at 31.03.2017, 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 and the operating effectiveness of such controls. An audit also includes evaluating the

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 31.03.2017 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।

कृते एस आर आर के शर्मा एसोसिएट्स
चार्टर्ड एकाउंटेंट

फर्म पंजीकरण संख्या: 003790S

सीए एस आर आर के शर्मा
ह/-

पार्टनर

सदस्यता संख्या: 018088

दिनांक: 27.09.2017

स्थान: बेंगलुरु

appropriateness of the accounting policies used and the reasonableness of the 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 31.03.2017 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: 003790S

CA. S R R K Sharma
Sd/-

Partner

Membership Number: 018088

Date: 27.09.2017

Place: Bengaluru

सेंट्रल मैन्युफैक्चरिंग टेक्नोलॉजी इंस्टिट्यूट, बेंगलुरु
31.03.2017 के अनुसार तुलन-पत्र
CENTRAL MANUFACTURING TECHNOLOGY INSTITUTE, BENGALURU
BALANCE SHEET AS AT 31.03.2017

(रकम ₹. मां) / (Amounts in Rupees)

विवरण	PARTICULARS	अनु. सं SCH No.	As at 31.03.2017	As at 31.03.2016
पूँजी फंड और देनदारियां	CAPITAL FUND AND LIABILITIES			
सामान्य फंड/निधि	General Fund	1	2,287,851,323	2,111,214,559
चिन्हित फंड - डीआईपीपी	Ear Marked Fund - DIPP	2	43,654,658	127,848,968
चिन्हित फंड - डीएचआई	Ear Marked Fund - DHI	3	34,636	13,294
अन्य फंड	Other Funds	4	19,220,562	59,129,927
मौजूदा देनदारियाँ और प्रावधान	Current Liabilities & Provisions	5	358,187,509	195,934,071
कुल	TOTAL		2,708,948,688	2,494,140,819
संपत्तियां	ASSETS			
अचल संपत्ति-सकल ब्लॉक	Fixed Assets-Gross Block	6 - 6A	2,270,303,899	2,190,974,008
कम: संचित मूल्यहास	Less : Accumulated Depreciation		904,066,350	806,114,672
कुल खंड:	Net Block		1,366,237,549	1,384,859,336
पूँजी कार्य प्रगति में	Capital Work-in-Progress		189,648,701	186,512,023
निवेश	Investments	7	64,355,330	63,197,294
वर्तमान संपत्तियाँ, ऋण और अग्रिम	Current Assets and Loans & Advances	8	1,088,707,108	859,572,166
कुल	TOTAL		2,708,948,688	2,494,140,819
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)
लेखा अधिकारी
ACCOUNTS OFFICER

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

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

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

स्थान: बेंगलुरु
दिनांक: 27.09.2017

Place : Bengaluru
Date : 27.09.2017

सेंट्रल मैन्युफैक्चरिंग टेक्नोलॉजी इंस्टिट्यूट, बेंगलुरु
31.03.2017 को समाप्त वर्ष के लिए आय एवं व्यय लेखा

CENTRAL MANUFACTURING TECHNOLOGY INSTITUTE, BENGALURU
INCOME AND EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE YEAR ENDED 31.03.2017

(रकम ₹. में) / (Amounts in Rupees)

विवरण	PARTICULARS	अनु.सं Sch. No.	2016-17	2015-16
ए. आय बिक्री, सेवा और अन्य से आय	A. INCOME Income from Sales, Services and others	9	99,865,997	114,167,142
भारत सरकार से अनुदान	Grants from Govt of India		100,000,000	100,000,000
कमाया हुआ ब्याज	Interest Earned	10	13,106,090	6,493,746
अन्य आय	Other Income	11	3,931,950	13,210,336
प्रगति में कार्य में वृद्धि / (कमी)	Increase/(decrease) in Work-in-progress	12	58,937,000	(4,300,000)
कुल (ए)	Total - (A)		275,841,037	229,571,224
बी. व्यय	B. EXPENDITURE			
दुकान और पुर्जों का उपयोग	Stores & Spares consumed		41,815,696	27,437,713
स्थापना व्यय	Establishment Expenses	13	193,429,318	170,594,545
अन्य प्रशासनिक व्यय	Other Administrative Expenses	14	36,330,761	33,250,900
मूल्यहास	Depreciation	6	104,581,924	96,371,236
कुल (बी)	Total - (B)		376,157,699	327,654,394
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	719,352	7,739,529
डी. सामान्य फंड में हस्तांतरित शेष राशि (घाटा/अधिशेष)	D. Balance Being (deficit)/ Surplus transferred to General Fund		(99,597,310)	(90,343,641)
महत्वपूर्ण लेखांकन नीतियाँ खातों के लिए आकस्मिक देयताएं और नोट्स	Significant Accounting Policies Contingent Liabilities and Notes on Accounts	16 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)
लेखा अधिकारी
ACCOUNTS OFFICER

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

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

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

स्थान: बेंगलुरु
दिनांक: 27.09.2017

Place : Bengaluru
Date : 27.09.2017

सेंट्रल मैन्युफैक्चरिंग टेक्नोलॉजी इंस्टिट्यूट, बेंगलुरु
2016-17 को समाप्त वर्ष के लिए आय एवं व्यय लेखा

CENTRAL MANUFACTURING TECHNOLOGY INSTITUTE, BENGALURU
PLAN RECEIPTS AND PAYMENTS ACCOUNT FOR THE YEAR 2016-17

(रकम ₹. मी) / (Amounts in Rupees)

विवरण PARTICULARS	आईआईएंडए II&AA	एमटीटीएफ AMTTF	एमआईएफ STDF	एनएमटीसी NMTC	कुल TOTAL
ए. फंड के स्रोत A. Source of Funds					
अनुदान का प्रारम्भिक बैलेंस Opening Balance of Grants	-	-	-	-	127,848,968
योजना अनुदान प्राप्त Plan Grants Received	-	-	-	-	210,700,000
LCs/LC क्रेडिट पर ब्याज अर्जित Interest Earned on LCs/LC Credits	-	-	-	-	5,245,671
कुल(ए) / Total (A)					343,794,639
बी. फंड आवेदन B. Application of Funds					
बैंक के साथ LCs LCs with Bank	-	-	45,281,000	-	45,281,000
आपूर्तिकर्ता और योजना प्रतिबद्धताओं के लिए अग्रिम Advance to Suppliers and Plan commitments	33,028,502	-	50,620,930	74,545,123	158,194,555
परिसंपत्तियों का अधिग्रहण Assets Acquired	3,707,827	19,922	21,819,380	1,802,018	27,349,147
WIP पूंजी Capital WIP	10,373	-	5,378,181	34,801	5,423,355
अन्य प्रभार Other Charges	3,909,391	-	31,377,852	31,020	35,318,263
सावधि जमा Fixed Deposit					28,573,661
कुल(बी) / Total (B)	40,656,093	19,922	154,477,343	76,412,962	300,139,981
अनुपयुक्त शेष राशि (ए-बी) Balance Un-utilized (A-B)					43,654,658

शीर्षक

आईआईएंडए	इंफ्रास्ट्रक्चर और संबंधित गतिविधियों में सुधार
एएमटीटीएफ	उन्नत मशीन उपकरण परीक्षण सुविधा
एसटीडीएफ	सेंसर प्रौद्योगिकी विकास सुविधा
एनएमटीसी	नैनो विनिर्माण प्रौद्योगिकी केंद्र

Legend :

II&AA	Improvements to Infrastructure & Associated Activities
AMTTF	Advanced Machine Tool Testing Facility
STDF	Sensor Technology Development Facility
NMTC	Nano Manufacturing Technology Centre

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)
लेखा अधिकारी
ACCOUNTS OFFICER

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

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

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

स्थान: बेंगलुरु
दिनांक: 27.09.2017

Place : Bengaluru
Date : 27.09.2017

सेंट्रल मैन्युफैक्चरिंग टेक्नोलॉजी इंस्टिट्यूट, बेंगलुरु
वर्ष 2016-17 के लिए शटल लेस लूम परियोजना प्राप्ति और भुगतान
CENTRAL MANUFACTURING TECHNOLOGY INSTITUTE, BENGALURU
SHUTTLE LESS LOOM PROJECT RECEIPTS AND PAYMENTS ACCOUNT FOR THE YEAR 2016-17

(रकम ₹ में) / (Amounts in Rupees)

विवरण	PARTICULARS	DHI	TMMA	TOTAL
ए. फंड का स्रोत	A. Source of Funds			
अनुदान की प्रारंभिक शेष	Opening Balance of Grants	7	13,287	13,294
प्रारंभिक सांवधि जमा	Opening Fixed Deposit	4,353,650	7,016,000	11,369,650
वर्ष के दौरान प्राप्त अनुदान / योगदान	Grants / Contribution Received during the year	24,366,000	4,500,000	28,866,000
एफडी पर अर्जित ब्याज	Interest Earned on FD	830,467	-	830,467
अन्य क्रेडिट	Other credits		27,520	27,520
कुल (ए)	Total (A)	29,550,124	11,556,807	41,106,931
बी. फंड का अनुप्रयोग	B. Application of Funds			
परामर्श	Consultancy	1,101,000	99,000	1,200,000
विकास से संबंधित हार्डवेयर और उपभोग्य	Development Related Hardware & Consumables	6,004,382	5,564,117	11,568,499
सुविधा विस्तार	Facility Augmentation	1,644,844	-	1,644,844
आंतरिक सुविधा	Internal Facility	7,005,350	-	7,005,350
श्रमशक्ति	Manpower	8,800,000	-	8,800,000
विविध और आकस्मिकता	Miscellaneous & Contingency	490,819	-	490,819
परिचालन लागत	Operational Costs	1,919,096	-	1,919,096
सर्वेक्षण, एक्सपोजर और प्रशिक्षण	Survey, Exposure & Training	942,229	-	942,229
विजिट एवं ट्रेवल्स	Visits & Travels	811,937	-	811,937
सावधि जमा	Fixed Deposits	830,467	5,859,055	6,689,522
कुल (बी)	Total (B)	29,550,123	11,522,172	41,072,295
अप्रयुक्त शेष राशि (ए-बी)	Balance Un-utilized (A-B)	1	34,635	34,636

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)
लेखा अधिकारी
ACCOUNTS OFFICER

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

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

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

स्थान: बेंगलुरु
दिनांक: 27.09.2017

Place : Bengaluru
Date : 27.09.2017

सेंट्रल मैन्युफैक्चरिंग टेक्नोलॉजी इंस्टिट्यूट, बंगलुरु
31.03.2017 को समाप्त वर्ष के लिए तुलन पत्र के रूप में अनुसूचियां
CENTRAL MANUFACTURING TECHNOLOGY INSTITUTE, BENGALURU
SCHEDULES FORMING PART OF ACCOUNTS AS AT 31.03.2017

(रकम ₹ में) / (Amounts in Rupees)

विवरण	PARTICULARS	यथा As at 31.03.2017	यथा As at 31.03.2016
अनुसूची - 1 सामान्य फंड	SCHEDULE 1 - GENERAL FUND:		
वर्ष के शुरुआत में शेष	Balance at the beginning of the year	2,111,214,559	1,963,386,288
जोड़े: कैपिटल फंड की ओर योगदान	Add: Contribution towards Capital Fund	276,234,074	238,171,912
जोड़े/कम: कैपिटल फंड की ओर योगदान से स्थानांतरित शेष राशि	Add/Less: Balance transferred from Income & Expenditure A/c	(99,597,310)	(90,343,641)
		2,287,851,323	2,111,214,559
अनुसूची - 2 चिह्नित फंड - डीआईपीपी	SCHEDULE - 2 EAR MARKED FUND DIPP		
ए. फंड का प्रारंभिक शेष	a. Opening balance of funds	127,848,968	143,186,583
बी. फंड में जोड़ना:	b. Addition to funds:		
i. अनुदान	i. Grants	210,700,000	254,868,637
ii. LC और LC क्रेडिट पर ब्याज	ii. Interest on LC and LC credits	5,541,219	21,431,382
कुल (ए+बी)	Total (a+b)	344,090,187	419,486,602
सी. फंड की उपयोगिता	c. Utilisation of funds		
i. पूंजी	i. Capital	300,435,529	291,637,634
कुल (सी)	Total (c)	300,435,529	291,637,634
वर्ष के अंत में कुल शेष राशि	NET BALANCE AS AT THE YEAR END	43,654,658	127,848,968
अनुसूची - 3	SCHEDULE - 3		
डी एच आई चिह्नित फंड - शटल लेस लूम	EAR MARKED FUND DHI-SHUTTLE LESS LOOM		
ए. फंड का प्रारंभिक शेष	a. Opening balance of funds	13,294	34,999,747
बी. फंड में जोड़ना:	b. Additions to funds:		
i. अनुदान	i. Grants	24,366,000	-
ii. टीएमएमए से योगदान	ii. Contributions from TMMMA	4,500,000	2,500,000
iii. ब्याज और एफ डी रियलाइजेशन	iii. Interest & FD realisations	12,227,637	164,609
कुल (ए+बी)	Total: (a+b)	41,106,931	37,664,356
सी. फंड का उपयोग	c. Utilisation of funds		
i. पूंजी	i. Capital	41,072,295	37,651,062
कुल (सी)	Total (c)	41,072,295	37,651,062
वर्ष के अंत में कुल शेष राशि	NET BALANCE AS AT THE YEAR END	34,636	13,294
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)	-	44,856,478
3. सेवानिवृत्त कर्मचारियों के लिए मेडिकल योगदान	3. Medical contribution - Retired employees	1,732,917	1,633,804
4. विज्ञान और प्रौद्योगिकी का अनुदान विभाग -DST	4. Grant - Department of Science and Technology -DST	9,622,506	5,262,506
5. अनुदान - साधन अनुसंधान एवं विकास प्रतिष्ठान-आई आर डी ई	5. Grant- Instrument Research & Development Establishment-IRDE	988,000	500,000
6. अनुदान - लाइफ साइंसेज अनुसंधान बोर्ड -एलएसआरबी	6. Grant-Life Sciences Research Board-LSRB	3,033,700	3,033,700
		19,220,562	59,129,927

सेंट्रल मैन्युफैक्चरिंग टेक्नोलॉजी इंस्टिट्यूट, बेंगलुरु
31.03.2017 को समाप्त वर्ष के लिए तुलन पत्र के रूप में अनुसूचियां
CENTRAL MANUFACTURING TECHNOLOGY INSTITUTE, BENGALURU
SCHEDULES FORMING PART OF ACCOUNTS AS AT 31.03.2017

(रकम ₹ में) / (Amounts in Rupees)

विवरण	PARTICULARS	यथा As at 31.03.2017	यथा As at 31.03.2016
अनुसूची - 5	SCHEDULE - 5		
मौजूदा देनदारियाँ और प्रावधान	CURRENT LIABILITIES & PROVISIONS		
i. मौजूदा देनदारियां	I. CURRENT LIABILITES		
ए. विविध लेनदार	A. Sundry Creditors		
ए. समान के लिए	a. For Goods	5,100,441	5,030,166
बी. अन्य	b. Others	3,252,498	3,213,052
		8,352,939	8,243,218
बी. प्रायोजित परियोजनाओं के लिए प्राप्त अग्रिम	B. Advances Received for Sponsored Projects	191,723,185	36,819,200
सी. संवित्तिक देनदारियां	C. Statutory Liabilities	603,169	1,254,909
डी. अन्य देनदारियां	D. Other Liabilities	18,429,604	18,141,638
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	68,157,839	65,665,482
अर्जित अवकाश नकदीकरण के लिए प्रावधान	Provision for Earned Leave Encashment	67,538,774	62,427,624
		139,078,613	131,475,106
		358,187,510	195,934,071

सेंट्रल मैनुफैक्चरिंग टेक्नोलॉजी
31.03.2017 के अनुसार तुलन पत्र के रूप में अचल
CENTRAL MANUFACTURING TECHNOLOGY

SCHEDULES FORMING PART OF BALANCE SHEET

अनुसूची 6 : अचल परिसंपत्तियां SCHEDULE 6 : FIXED ASSETS

Sl. No	परिसंपत्तियों की विवरणियां DESCRIPTION OF ASSET	सकल ब्लॉक / GROSS BLOCK				
		मूल्यहास% DEP %	प्रांथिक मूल्य यथा Opening cost As At 01.04.16	वर्ष के दौरान Additions for the Year	डिस्पोजल अडजस्टमेंट Disposal/ Adjustment	कुल यथा Total As At 31.03.2017
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	1.63	309,637,226	9,297,305	-	318,934,531
	b. Ministry of Science & Technology Grants	1.63	453,394	-	-	453,394
2	विद्युत संस्थान ए. उद्योग मंत्रालय का अनुदान					
	2. ELECTRICAL INSTALLATIONS a. Ministry of Industry Grants	3.34	24,953,936	420,630	-	25,374,566
3.	परमावश्यक कर्मचारी क्वार्टर 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. सीएसआर 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	4.75	570,816,829	2,799,297	-	573,616,126
	b. Ministry of Science & Technology Grants	4.75	286,428	-	-	286,428
	c. Gift by CSSR	4.75	1,384,015	-	-	1,384,015
	d. UNDP - Aid	4.75	11,330,349	-	-	11,330,349
	e. Indo FRG - Aid	4.75	11,014,455	-	-	11,014,455
	f. N C S T	4.75	6,793,195	-	-	6,793,195
	g. CIM - UNDP	4.75	41,898,174	-	-	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	5.16	1,057,413,855	102,428,031	-	1,159,841,886
	b. Ministry of Science & Technology Grants	5.16	3,506,517	-	-	3,506,517
	c. Internal Resources	5.16	2,502,762	77,740	-	2,580,502
	d. UNDP - Aid	5.16	2,379,853	-	-	2,379,853
	e. CIM-UNDP	5.16	8,303,061	-	-	8,303,061
	f. Computer Software	16.21	57,001,530	14,151,871	-	71,153,401

इंस्टिट्यूट, बेंगलुरु
परिसंपतियां-अनुसूचियां
INSTITUTE, BENGALURU
AS AT 31.03.2017

(रकम रू. में) / (Amounts in Rupees)

मूल्यहास ब्लॉक / DEPRECIATION BLOCK				निवल ब्लॉक / NET BLOCK	
तक UP TO 01.04.2016	वर्ष के लिए FOR THE YEAR	डिसपोसल/ अडजस्टमेंट Disposal/Adjustment	तक UP TO 31.03.2017	यथा AS AT 31.03.2017	यथा AS AT 31.03.2016
-	-	-	-	971,720	971,720
21,100,455	5,080,878	-	26,181,334	292,753,197	288,536,771
254,077	7,390	-	261,467	191,927	199,317
9,161,732	838,168	-	9,999,900	15,374,666	15,792,204
3,450,157	85,844	-	3,536,001	1,730,480	1,816,324
310,527,664	27,190,816	-	337,718,480	235,897,646	260,289,165
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
26,979,696	1,990,163	-	28,969,860	12,928,314	14,918,478
337,998,195	57,715,284	-	395,713,479	764,128,407	719,415,660
3,506,462	-	-	3,506,462	55	55
1,533,675	131,091	-	1,664,766	915,736	969,087
2,379,798	-	-	2,379,798	55	55
8,254,350	48,656	-	8,303,006	55	48,711
27,602,200	10,197,039	-	37,799,239	33,354,162	29,399,330

सेंट्रल मैन्युफैक्चरिंग टेक्नोलॉजी

31.03.2017 के अनुसार तुलन पत्र के रूप में अचल

CENTRAL MANUFACTURING TECHNOLOGY

SCHEDULES FORMING PART OF BALANCE SHEET

अनुसूची 6: अचल परिसंपत्तियां SCHEDULE 6: FIXED ASSETS

Sl. No	परिसंपत्तियों की विवरणियां DESCRIPTION OF ASSET	सकल ब्लॉक / GROSS BLOCK					
		मूल्यहास % DEP %	प्रारंभिक मूल्य यथा Opening cost As At 01.04.16	वर्ष के दौरान Additions for the Year	डिस्पोजल अडजस्टमेंट Disposal/ Adjustment	कुल यथा Total As At 31.03.2017	
6.	फर्नीचर एवं फिक्चर ए. उद्योग मंत्रालय का अनुदान बी. विज्ञान एवं प्रौद्योगिक मंत्रालय का अनुदान सी. आंतरिक संसाधन डी. सीआईएम-यूएनडीपी	6. FURNITURE & FIXTURES : a. Ministry of Industry Grants b. Ministry of Science & Technology Grants c. Internal Resources d. CIM-UNDP	6.33 6.33 6.33 6.33	10,453,980 117,234 918,367 14,235	1,607,087 - 30,154 -	- - - -	12,061,067 117,234 948,521 14,235
7	कार ए. उद्योग मंत्रालय का अनुदान बी. आंतरिक संसाधन	7. CARS a. Ministry of Industry Grants b. Internal Resources	9.50 9.50	1,456,157 -	- -	- -	1,456,157 -
8	बस, वेन : ए. उद्योग मंत्रालय का अनुदान बी. आंतरिक संसाधन	8. BUSES, VANS a. Ministry of Industry Grants b. Internal Resources	9.13 9.13	699,087 8,693	- -	- -	699,087 8,693
9	पुस्तकें : ए. उद्योग मंत्रालय का अनुदान बी. विज्ञान एवं प्रौद्योगिक मंत्रालय का अनुदान बी. आंतरिक संसाधन डी. सीएसएसआर द्वारा पुरस्कार ई. सीआईएम-यूएनडीपी	9. BOOKS a. Ministry of Industry Grants b. Ministry of Science & Technology Grants c. Internal Resources d. Gift by CSSR e. CIM-UNDP	10.00 10.00 10.00 10.00 10.00	4,557,773 4,829,471 92,422 84,710 341,375	- - 4,500 - -	- - - - -	4,557,773 4,829,471 96,922 84,710 341,375
	चालू वर्ष	CURRENT YEAR		2,139,487,284	130,816,615	-	2,270,303,899
	विगत वर्ष	PREVIOUS YEAR		1,946,440,393	193,046,890	-	2,139,487,283

इंस्टिट्यूट, बेंगलुरु

परिसंपत्तियां-अनुसूचियां

INSTITUTE, BENGALURU

AS AT 31.03.2017

(रकम रू. में) / (Amounts in Rupees)

मूल्यहास ब्लॉक / DEPRECIATION BLOCK				निवल ब्लॉक / NET BLOCK	
तक UP TO 01.04.2016	वर्ष के लिए FOR THE YEAR	डिस्पोजल अडजस्टमेंट Disposal/ Adjustment	तक UP TO 31.03.2017	यथा AS AT 31.03.2017	यथा AS AT 31.03.2016
4,063,679	691,606	-	4,755,286	7,305,781	6,390,301
117,233	-	-	117,233	1	1
918,312	620	-	918,933	29,588	55
9,141	901	-	10,042	4,193	5,094
1,081,533	138,335	-	1,219,868	236,289	374,624
-	-	-	-	-	-
699,032	-	-	699,032	55	55
8,692	-	-	8,692	1	1
3,688,802	455,777	-	4,144,579	413,194	868,971
4,829,416	-	-	4,829,416	55	55
85,873	9,356	-	95,229	1,693	6,549
84,709	-	-	84,709	1	1
341,374	-	-	341,374	1	1
799,484,426	104,581,924	-	904,066,350	1,366,237,549	1,340,002,858
703,113,190	96,371,236	-	799,484,426	1,340,002,858	1,243,327,204

सेंट्रल मैन्युफैक्चरिंग टेक्नोलॉजी
31.03.2017 के अनुसार तुलन पत्र के रूप में ए एम टी टी एफ
CENTRAL MANUFACTURING TECHNOLOGY
AMTTF - DEPRECIATION SCHEDULES FORMING PART OF BALANCE SHEET

अनुसूची 6ए: एएमटीटीएफ अचल परिसंपत्तियां

SCHEDULE 6A: AMTTF FIXED ASSETS

Sl. No	परिसंपत्तियों की विवरणियां DESCRIPTION OF ASSET	सकल ब्लॉक / GROSS BLOCK				
		मूल्यहास% DEP %	प्रारंभिक मूल्य यथा Opening cost As At 01.04.16	वर्ष के दौरान Additions for the Year	एएमटीटीएफ को हस्तांतरण Transferred to AMTTF	कुल यथा Total As At 31.03.2017
ए.	भूमि ए. उद्योग मंत्रालय का अनुदान	A. LAND a. Ministry of Industry Grants		-	-	-
बी.1	कार्यालय, कार्यशाला, कल्याण भवन ए. उद्योग मंत्रालय का अनुदान	B1. Office, Workshop, Welfare Bldgs a. Ministry of Industry Grants	1.63	4,229,193	-	4,229,193
2	विद्युत स्थापना ए. उद्योग मंत्रालय का अनुदान	2. ELECTRICAL INSTALLATIONS a. Ministry of Industry Grants	3.34	654,515	-	654,515
3	प्लांट एवं मशीनरी ए. उद्योग मंत्रालय का अनुदान	3. PLANT & MACHINERY a. Ministry of Industry Grants	4.75	701,123	-	701,123
4	उपकरण ए. उद्योग मंत्रालय का अनुदान बी. आंतरिक संसाधन	4. EQUIPMENT a. Ministry of Industry Grants b. Internal Resources	5.16 5.16	45,770,259 -	14,395,558 152,643	60,165,817 152,643
5	फर्नीचर एवं फिक्चर ए. उद्योग मंत्रालय का अनुदान	5. FURNITURE & FIXTURES : a. Ministry of Industry Grants	6.33	44,884	-	44,884
6	पुस्तकें : ए. उद्योग मंत्रालय का अनुदान	6. BOOKS a. Ministry of Industry Grants	10.00	86,751	-	86,751
	चालू वर्ष	CURRENT YEAR		51,486,725	14,548,201	66,034,926
	विगत वर्ष	PREVIOUS YEAR		50,582,859	903,866	-
						51,486,725

इंस्टीट्यूट, बेंगलुरु

मूल्यहास - अनुसूचियां

INSTITUTE, BENGALURU

AS AT 31.03.2017

(रकम रु. में) / (Amounts in Rupees)

मूल्यहास ब्लॉक / DEPRECIATION BLOCK				निवल ब्लॉक / NET BLOCK	
तक UP TO 01.04.2016	वर्ष के लिए FOR THE YEAR	एमटीटीएफ को हस्तांतरण Transferred to AMTTF	तक UP TO 31.03.2017	यथा AS AT 31.03.2017	यथा AS AT 31.03.2016
-	-	-	-	-	-
207,300	68,936	276,236	-	-	4,021,893
60,516	21,861	82,377	-	-	593,999
128,025	33,303	161,328	-	-	573,098
6,200,674	2,466,808	8,667,482	-	-	39,569,585
-	22	22	-	-	-
9,275	2,841	12,116	-	-	35,609
24,457	8,675	33,132	-	-	62,294
6,630,247	2,602,445	9,232,693	-	-	44,856,478
4,145,925	2,484,321	-	6,630,246	44,856,479	46,436,933

सेंट्रल मैन्युफैक्चरिंग टेक्नोलॉजी इंस्टिट्यूट, बंगलुरु
31.03.2017 को समाप्त वर्ष के लिए तुलन पत्र के रूप में अनुसूचियां
CENTRAL MANUFACTURING TECHNOLOGY INSTITUTE, BENGALURU
SCHEDULES FORMING PART OF ACCOUNTS AS AT 31.03.2017

(रकम रु. में) / (Amounts in Rupees)

विवरण	PARTICULARS	As at 31.03.2017	As at 31.03.2016
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 -9%	a. TDR with SBM, Peenya Branch -9%	10,000,000	10,000,000
बी. SBM के साथ TDR , पीन्य शाखा -9%	b. TDR with SBM, Peenya Branch -9%	4,355,330	3,197,294
		64,355,330	63,197,294
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	10,276,645	9,773,341
बी. पैटर्न और कास्टिंग्स	b. Patterns and Castings	3,684,695	3,684,695
सी. कार्य में प्रगति	c. Work-in-Progress	88,552,000	29,615,000
		102,513,340	43,073,036
विविध देनदार	Sundry Debtors		
छह महीने से कम के लिए बकाया	Outstanding for Less than Six Months	8,411,649	18,700,104
अन्य ऋण	Other Debts	48,857,170	51,425,563
		57,268,819	70,125,668
संदिग्ध देनदारों के लिए कम प्रावधान	Less: Provision for Doubtful Debtors	18,704,287	11,605,024
		38,564,532	58,520,644

सेंट्रल मैनुफैक्चरिंग टेक्नोलॉजी इंस्टिट्यूट, बंगलुरु
31.03.2017 को समाप्त वर्ष के लिए तुलन पत्र के रूप में अनुसूचियां
CENTRAL MANUFACTURING TECHNOLOGY INSTITUTE, BENGALURU
SCHEDULES FORMING PART OF ACCOUNTS AS AT 31.03.2017

(रकम रु. में) / (Amounts in Rupees)

विवरण	PARTICULARS	As at 31.03.2017	As at 31.03.2016
अनुसूची - 8 जारी...	SCHEDULE - 8 CONTD..		
नकदी और बैंक शेष	Cash & Bank Balances		
ए. नकद रोकड़	a. Cash on hand	166,068	132,070
बी. अनुसूचित बैंको के साथ शेष	b. Balance with Schduled Banks		
गैर योजना खाते	NON PLAN ACCOUNTS		
i. बैंक ऑफ बड़ौदा -APMC यार्ड शाखा	i. Bank of Baroda-APMC Yard Branch	1,663,321	1,052,322
ii. स्टेट बैंक ऑफ इंडिया- यशवंतपुर शाखा	ii. State Bank of India-Yeshwantpur Branch	19,910,766	18,968,779
iii. सम्मेलन और सेमिनार खाता	iii. Conference & Seminar Account	156,654	136,707
	iv. Central Bank of India - Peenya Branch	4,781,266	-
v. सावधि जमा खाता में	v. In Term Deposit Account	225,206,776	110,111,232
योजना खाता	PLAN ACCOUNTS		
i. स्टेट बैंक ऑफ इंडिया- यशवंतपुर शाखा	i. State Bank of India-Yeshwantpur Branch	43,654,657	127,848,968
ii. सावधि जमा खाता में	ii. In Term Deposit Account	38,903,190	-
शटललेस लूम खाता	SHUTTLELESS LOOM ACCOUNT		
i. स्टेट बैंक ऑफ इंडिया- यशवंतपुर शाखा	i. SBI - Yeshwanthpur Branch	34,636	13,294
ii. सावधि जमा खातों में	ii. In Term Deposit Account	6,689,522	11,400,000
सी. ऋण पत्र के रूप में मार्जिन धन (ए+बी+सी)	c. As Margin Money towards Letters of credit (a+b+c)	112,624,000	86,953,000
		453,790,855	356,616,371
कुल (ए)	Total (A)	594,868,727	458,210,051
बी. ऋण और अग्रिम	B. LOANS AND ADVANCES		
ए. ऋण	a. Loans -		
- कर्मचारियों को ऋण	Loans to Staff	356,863	447,064
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)	474,731,156	384,125,485
ii. प्रीपेड व्यय	ii. Prepaid Expenses	1,436,938	1,196,683
iii. आपूर्तिकर्ताओं के लिए अग्रिम	iii. Advance to Suppliers	2,344,350	3,405,000
कम: अग्रिम का प्रावधान	Less : Provision for Advances	(90,710)	(90,710)
iv. अधिकारियों से प्राप्तियां	iv. Receivables from Authorities	7,117,169	4,027,555
v. जमा और अन्य प्राप्तियां	v. Deposit and Other Receivables	7,942,615	8,251,040
कुल (बी) (ए + बी)	Total (B)(a+b)	493,838,381	401,362,117
कुल (ए+बी)	Total (A+B)	1,088,707,108	859,572,166

सेंट्रल मैन्युफैक्चरिंग टेक्नोलॉजी इंस्टिट्यूट, बंगलुरु
31.03.2017 को समाप्त वर्ष के लिए तुलन पत्र के रूप में अनुसूचियां
CENTRAL MANUFACTURING TECHNOLOGY INSTITUTE, BENGALURU
SCHEDULES FORMING PART OF ACCOUNTS FOR THE YEAR ENDED 31.03.2017

(रकम रु. में) / (Amounts in Rupees)

विवरण	PARTICULARS	For the year ended 31.03.2017	For the year ended 31.03.2016
अनुसूची - 9	SCHEDULE - 9		
सेल्स एंड सर्विसेज से आय	Income from Sales & Services		
सेल्स से आय	Income from Sales		
ए. तैयार माल	a. Finished Goods	50,438,813	65,944,500
कम: एक्साइज ड्यूटी का भुगतान	Less : Excise Duty paid	566,375	2,425,000
		49,872,438	63,519,500
बी. स्क्रैप	b. Scrap	25,448	-
सर्विसेज से आय	Income from Services		
ए. श्रम, और प्रसंस्करण और सेवा शुल्क	a. Labour, & Processing and Service charges	43,255,309	43,871,196
बी. व्यावसायिक परामर्श	b. Professional Consultancy	6,712,802	6,776,446
		49,968,111	50,647,642
		99,865,997	114,167,142
अनुसूची - 10	SCHEDULE - 10		
कमाया हुआ ब्याज	Interest Earned		
अनुसूचित बैंकों के साथ सावधि जमा पर	On Term Deposit with Scheduled Banks	7,324,573	843,335
लंबी अवधि के निवेश पर	On Long term Investments	5,781,517	5,650,411
		13,106,090	6,493,746
अनुसूची -11	SCHEDULE -11		
अन्य आय	Other Income		
विविध प्राप्तियां	Miscellaneous Receipts	3,931,950	13,210,336
		3,931,950	13,210,336
अनुसूची - 12	SCHEDULE - 12		
प्रगति में कार्य में वृद्धि / (कमी)	Increase / (Decrease) in Work-in-Progress		
प्रगति में कार्य को बंद करना	Closing work-in-progress	88,552,000	29,615,000
कम: प्रगति में कार्य चालू करना	Less : Opening Work-in-progress	29,615,000	33,915,000
		58,937,000	(4,300,000)
अनुसूची - 13	SCHEDULE - 13		
स्थापना व्यय	Establishment Expenses		
वेतन और कल्याण	Salaries & Welfare	151,468,135	134,477,389
भत्ता और बोनस	Allowances and Bonus	1,012,884	298,483
प्रायोजित परियोजनाओं के लिए मानव श्रम की कीमत	Manpower cost for sponsored projects	1,618,135	1,801,137
भविष्य निधि में योगदान	Contribution to Provident Fund	17,587,289	15,940,298
कर्मचारी सेवानिवृत्ति पर व्यय	Expenses on Employee Retirement		
- ग्रेच्युटी	- Gratuity	11,458,068	7,606,272
- अवकाश नकदीकरण	- Leave Encashment	10,284,807	10,470,966
		193,429,318	170,594,545

सेंट्रल मैन्युफैक्चरिंग टेक्नोलॉजी इंस्टिट्यूट, बेंगलुरु
31.03.2017 को समाप्त वर्ष के लिए तुलन पत्र के रूप में अनुसूचियां
CENTRAL MANUFACTURING TECHNOLOGY INSTITUTE, BENGALURU
SCHEDULES FORMING PART OF ACCOUNTS FOR THE YEAR ENDED 31.03.2017

(रकम रु. में) / (Amounts in Rupees)

विवरण	PARTICULARS	For the year ended 31.03.2017	For the year ended 31.03.2016
अनुसूची - 14	SCHEDULE - 14		
अन्य प्रशासनिक व्यय	Other Administrative Expenses		
विजली और पानी	Electricity and Water	9,318,348	9,294,943
मरम्मत और रखरखाव	Repairs and Maintenance		
ए. संयंत्र और मशीनरी	a. Plant & Machinery	1,744,524	968,710
बी. वाहन	b. Vehicles	501,453	671,353
सी. भवन	c. Building	635,003	1,149,229
डी. अन्य	d. Others	9,468,272	11,754,465
किराये, दर और कर	Rent, Rates and Taxes	1,053,396	532,089
बीमा	Insurance	572,989	492,915
डाक, टेलीफोन और संचार	Postage, Telephone and Communication	623,350	829,581
मुद्रण तथा लेखन सामग्री	Printing and Stationery	1,397,905	1,381,237
यात्रा और वाहन	Travelling and Conveyance	3,027,314	1,892,967
सेमिनार और कार्यशालाएं	Seminars and Workshops	25,217	122,775
खराब और संदिग्ध ऋण	Bad & doubtful debts	6,897,742	82,102
सांविधिक लेखा परीक्षकों को पारिश्रमिक	Remuneration to Statutory Auditors		
- लेखा परीक्षा शुल्क	- Audit Fee	103,500	103,500
- आय से अधिक व्यय	- Out of pocket expenses	7,875	17,100
आंतरिक लेखा परीक्षा शुल्क	Internal Audit Fee	145,388	147,548
पेशेवर शुल्क	Professional Charges	201,484	338,034
विज्ञापन व्यय	Advertisement Expenses	177,135	636,327
बैंक शुल्क	Bank Charges	66,320	10,439
अन्य व्यय	Other Expenses	363,545	2,825,587
		36,330,761	33,250,900
अनुसूची - 15	SCHEDULE - 15		
पूर्व अवधि आय / (व्यय)	Prior Period Income /(Expenses)		
व्यय	Expenses	(36,140)	(31,000)
आय	Income	755,492	7,770,529
		719,352	7,739,529

सेंट्रल मैनुफैक्चरिंग टेक्नोलॉजी
इंस्टिट्यूट, बंगलुरु

CENTRAL MANUFACTURING
TECHNOLOGY INSTITUTE,
BENGALURU

गत वर्ष 31 मार्च 2017 लिए खाता का
हिस्सा बनी अनुसूचियां

SCHEDULES FORMING PART OF THE
ACCOUNTS FOR THE YEAR
ENDED 31ST MARCH 2017

अनुसूचियां 16 - महत्वपूर्ण लेखांकन नीतियाँ

SCHEDULES 16 - SIGNIFICANT ACCOUNTING
POLICIES

संगठन अवलोकन:

ORGANISATION OVERVIEW:

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 सोसायटी 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 09 जनवरी, 2017 तक कार्य कर चुकी है और तब से यह भारी उद्योग विभाग के प्रशासनिक नियंत्रण के अधीन कार्यरत है।

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 has functioned under the administrative control of Department of Industrial Policy & Promotion (DIPP), ministry of Commerce & Industry till 9th Jan 2017 and from then on functioning under the administrative control of Department of Heavy Industry.

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।

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. 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।

2. INVENTORY VALUATION

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

3. विविध देनदार

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

3. SUNDRY DEBTORS

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

4. उत्पाद शुल्क

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

4. EXCISE DUTY

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

5. अचल संपत्ति :

- 5.1 अचल सम्पत्ति, भीतरी भाड़ा के विस्तृत अर्जन की कीमत को कहा गया है, इयूटी 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।

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, अनुबंधित 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।
- 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।

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.

7. ACCOUNTING FOR SALES

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

8. INTEREST INCOME

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

9. GOVERNMENT GRANTS

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

10. FOREIGN CURRENCY TRANSACTIONS

Transactions denominated in foreign currency are accounted at the exchange rate prevailing at the date of transaction.

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 पुस्तकों 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 रु.1126.24 लाख (पिछले वर्ष रु.869.53 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 :

ए. 2009-10 वर्ष के दौरान 3450.91 वर्ग मीटर की भूमि बंगलौर मेट्रो रेल निगम (BMRCL) द्वारा अधिग्रहण की गयी थी। रु. 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 रु. 10.89 करोड़ बीएमआरसीएल से अभी तक निर्धारित और प्राप्त नहीं हुई है।

बी. नोट 6.1 में उल्लिखित दरों और अनुसूची 6ए के अनुसार बाह्य परियोजना की अचल संपत्तियों के मूल्य को स्ट्रेट लाइन के आधार पर शुल्क लिया गया है। ऐसी परियोजना से संबंधित अचल संपत्तियों पर मूल्यहास को परियोजना निधि खाते में डेबिट कर दिया गया है और संबंधित अचल संपत्ति का क्रेडिट कर दिया गया है। जिसके चलते बाहरी परियोजना के आय और व्यय खातों के विवरण में कोई मूल्यहास चार्ज नहीं किया जाता है। 31.03.2017 को बाहरी परियोजना से संबंधित मूल्यहास के लिए प्रावधान एएमटीटीएफ को एएमटीटीएफ परिसंपत्तियों के मूल्यहास के रूप में स्थानांतरित किया जाता है, जिसे परिसंपत्तियों के हस्तांतरण के लिए सीएमटीआई बुक खातों से इसे जमा कर दिया जाता है।

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.

SCHEDULE 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.1126.24 lakhs (Previous Year Rs. 869.53 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

a. During the year 2009-10 land measuring 3450.91 Sq meters was acquired by Bengaluru 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 ascertained at Rs.10.89 crores by BMRCL and yet to be received.

b. 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. As on 31.03.2017 provision for depreciation related to external project AMTTF is transferred to depreciation of AMTTF assets thereby removing it from CMTI books of accounts on transfer of assets to AMTTF.

सी. 31.03.2017 के अनुसार संपत्तियों को उन्नत मशीन उपकरण परीक्षण सुविधाएं (एएमटीटीएफ) को 31.03.2017 के मूल्यों के अनुसार लेखा-अंतरण के माध्यम से स्थानांतरित कर दिया गया है। सीएमटीआई से दोनों अचल संपत्तियां और अन्य निधियों को हटाने के परिणामस्वरूप कोई गुडविल या पूंजी आरक्षित नहीं है।

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

ए. 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।

बी. विविध देनदारों की शेष राशि पुष्टि के अधीन है।

सी. अग्रिम और जमा असुरक्षित हैं और उन्हें अच्छा माना जाता है. कर्मचारियों के लिए मकानों के निर्माण के लिए अग्रिम सुरक्षित है

डी. अग्रिम में सीपीडब्ल्यूडी को 38.42 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।

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।

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

c. As on 31.03.2017 the Assets have been transferred to Advanced Machine Tool Testing Facility (AMTTF) by book transfer at the values as on 31.03.2017 thereby removing the assets from CMTI both Fixed Assets and Other Funds resulting in no Goodwill or Capital reserve

4. CAPITAL WORK IN PROGRESS

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

5. CURRENT ASSETS, LOANS AND ADVANCES

a. In the opinion of the Management, the current assets, loans and advances have a value on realization in the ordinary course of business, equal at least to the aggregate amount shown in the Balance Sheet.

b. The Sundry Debtors balances are subject to confirmation.

c. Advances & Deposits are unsecured and considered good. Advances for construction of houses to employees are secured

d. The advances includes deposit of Rs. 38.42 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.

7. Subscriptions are accounted on cash basis.

8. TAXATION

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

9. Corresponding figures for the previous year have been regrouped/ rearranged, wherever necessary.

10. आंकड़ों को निकटतम रुपयों में लिखा गया है। 10. Figures are rounded to the nearest rupee
11. 1 से 17 अनुसूचियों को संलग्न किया गया है और वे 31.03.2017 तक समाप्त वर्ष में तुलन पत्र के लिए व्यय खाता का एक अभिन्न हिस्सा हैं। 11. Schedules 1 to 17 are annexed to and form an integral part of the Balance Sheet as at 31.03.2017 and the Expenditure Account for the year ended on that date.
12. वर्ष 2016-17 के दौरान संस्थान द्वारा भूमि अधिग्रहण के लिए बीएमआरसीएल द्वारा दी जाने वाली राशि राशि रु.10.89 करोड़ वास्तव में प्राप्त नहीं हुई और इसे वर्ष 2016-17 के वित्तीय विवरणों में शामिल नहीं किया गया है, हालांकि इसे वर्ष 2014-15 के लिए 26 एस में टैक्स क्रेडिट पर आयकर रिटर्न में रिफंड के रूप में दावा किया गया था। 21.04.2017 के फैसले के माध्यम से कानूनी कार्यवाही द्वारा निष्कर्ष निकाला गया, फिर भी इस तिथि तक राशि प्राप्त की जानी बाकी है। 12. Amount receivable by BMRCL for Compulsory Land Acquisition amounting to Rs. 10.89 Crs , not actually received by the institute during the year 2016-17 are not incorporated in the Financial Statements for the year 2016-17 however the Tax credit reflected in 26AS for the year 2014-15 were claimed as refund in the Income Tax return. The legal proceedings are concluded vide judgment dated 21.04.2017 however amount yet to be received as on date.

अनुसूची 1 से 17 तक के लिए हस्ताक्षर
Signature to the Schedules 1 to 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)
लेखा अधिकारी
ACCOUNTS OFFICER

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

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

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

स्थान: बेंगलुरु
दिनांक: 27.09.2017

Place : Bengaluru
Date : 27.09.2017

CMTI - Your Manufacturing Technology Solution Provider



Ultra Precision Aerostatic bearing spindle

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, Bengaluru - 560 022

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

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



CENTRAL MANUFACTURING TECHNOLOGY INSTITUTE

Tumkur Road, Bengaluru - 560 022

CMTI Regional Centre

**NSIC-TSC Building, Aji Industrial Estate
Bhavnagar Road, Rajkot - 360 003**

Telefax: (0281) 2384 128