# ANNUAL REPORT
# वार्षिक रिपोर्ट
# 2025-2026




**CENTRAL MANUFACTURING TECHNOLOGY INSTITUTE**

**BENGALURU, KARNATAKA**

**What would CMTI offer?**

The Central Manufacturing Technology Institute (CMTI) is an autonomous Research and Development institution under the Ministry of Heavy Industries, Government of India. Over the years, CMTI has evolved into a Centre of Excellence in the field of machine tools and manufacturing process development. The institute has successfully developed special-purpose machines catering to a wide range of industrial requirements and has played a vital role in supporting Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs) by delivering high-value-added technological services.

CMTI possesses strong in-house capabilities that span the entire product development cycle, including ideation, design, manufacturing, testing of pilot plants, and system integration. The institute engages in advanced research and development, creates process technologies and machines, delivers manpower training, and deploys technological solutions tailored for industrial applications.

Its core competencies extend across several domains such as ultra-precision machine tools, micro and nano manufacturing, special-purpose machines and equipment, sensors and machine controls, textile machinery, smart manufacturing, and Industry 4.0-enabled technologies. Additionally, CMTI focuses on additive and advanced manufacturing processes, precision metrology, and the development and qualification of aircraft LRUs and test rigs. The institute is equally committed to skill development, offering both skilling and re-skilling programs, and engaging in technology transfer and incubation initiatives.

To date, around 60 technologies developed by CMTI have been identified as ready for commercialization. The institute facilitates technology transfer through licensing, provides handholding support to licensees through to market deployment, and offers customization based on industry needs. It also supports start-up incubation as part of its technology diffusion strategy

CMTI plays an important role in capacity building through its practice-based learning programs, which include training, finishing school modules, internships, and student projects. It also provides a range of technical services such as design and manufacturing consultancy and technology incubation support. By seamlessly integrating research, innovation, industry collaboration, and skill development, CMTI continues to contribute significantly to the growth of India's manufacturing sector.

**MADE IN INDIA**



# ANNUAL REPORT

# 2025-2026



**Central Manufacturing Technology Institute**

Tumkur Road, Bengaluru - 560022, India

# Contents


| | | |
|---|---|---|
| 01 | Directors' Report | 5 |
| 02 | Governing Council Members of CMTI | 7 |
| 03 | Research Advisory Board Members of CMTI | 9 |
| 04 | CMTI - India's Pride | 11 |
| 05 | CMTI Endeavours | 12 |
| 06 | Organization Chart | 13 |
| 07 | CMTI Performance | 14 |
| 08 | Intellectual Property Rights (IPRs) and Publications | 15 |
| 09 | Products and Technologies Developed | 20 |
| 10 | Major Projects Delivered | 28 |
| 11 | Major Ongoing Projects | 34 |
| 12 | Testing, Inspection and Calibration (TIC) Services | 44 |
| 13 | Awards and Recognitions | 49 |
| 14 | Research Collabrations - MoUs and NDAa | 53 |
| 15 | New Facilities Created | 57 |
| 16 | Business Promotion Activities | 61 |
| 17 | HRD Programs Conducted by CMTI | 73 |
| 18 | Gallery of Events | 87 |
| 19 | Audited Statements of Accounts for FY 2025-26 | 91 |
| 20 | Users of CMTI Services | 101 |
| 21 | Staff Position | 103 |
| 22 | CMTI Members | 104 |

# Vision, Mission & Values

Inspire direction, drive purpose, and uphold integrity in every action.

## VISION

Achieving manufacturing technology excellence through S&T-driven solutions to the 4P (Product - Process - People - Production) challenges of Industry

## MISSION

- Enhanced focus towards established credentials to bring back repeated customers: certification & financial stability.
- Better services to MSMEs and institutions - effective utilization of facilities.
- Product - Process innovation: Bringing knowledge creators and wealth creators together
  - Transformation from service-oriented institute to technology origination institute
  - High end technologies to remain relevant among peers (New to India/New to world)
  - Machines and process interventions to home-grown industrial clusters: high societal impact
  - Entrepreneurship promotion: Training, incubation to ensure long-term sustainability in India.



- Academy of Advanced Manufacturing Technology
  - Recognised research centre – Offering MS by research and Ph.D degree programs
  - Providing a platform for the professional growth of internal manpower
  - Establishing open innovation platforms
- Emphasised efforts towards knowledge generation, IPR protection, up-skilling of HR, knowledge dissemination, and technology mark

## VALUES

To undertake research, technology development, training and application that

- Helps industries in achieve excellence in technology & improve productivity
- Delivering the benefit of emerging manufacturing technologies and services that stimulate economic growth of the country

# Director's Report



***"Transforming ideas into technologies, and technologies into impact."***

***-Dr. Nagahanumaiah***

It gives me immense pride and a deep sense of responsibility to present the Director's Report of CMTI for the financial year 2025–26.

The year under review has been both demanding and transformative. Amid rapid technological advancements, evolving national priorities, and global uncertainties, CMTI remained steadfast in its mission as a premier National R&D Institute dedicated to strengthening India's manufacturing ecosystem. We continued to drive innovation and deliver science and technology solutions addressing the four critical dimensions of manufacturing—Product, Process, People, and Production.

During the year, CMTI achieved several significant milestones in the development, demonstration, and deployment of advanced technologies. These include the successful installation and Factory Acceptance of the 10-tonne Vertical Planetary Mixing Machine at SHAR–ISRO, the transfer of TSME technology to HEMRL, and the implementation of Industry 4.0-based digitisation at BEL's Components Manufacturing Division. Nearly 15 machines and aggregates were developed under MHI's Industry Accelerator Programme, while eight testing laboratories were equipped with state-of-the-art equipment.

The year also marked a historic milestone in sponsored R&D. During 2025–26, orders received under sponsored projects amounted to ₹172.22 crore, the highest in CMTI's history. We also achieved a record 22 IPRs, comprising 11 patents, 8 trademarks, 3 copyrights and design registrations. Further, the proposals worth ₹507.35 crore were submitted under the sponsored R&D category. These achievements reflect the growing confidence of industry and strategic organisations in CMTI's capabilities in R&D, technology development, testing, consultancy, certification, technology transfer, and training. Our work continues to contribute meaningfully to national priorities such as Make in India and Atmanirbhar Bharat, translating knowledge and innovation into indigenous technological capabilities and strengthening the competitiveness and resilience of Indian manufacturing.

Alongside our R&D achievements, we have continued to strengthen institutional capabilities through infrastructure augmentation, laboratory modernisation, skill development, strategic collaborations, and greater participation of young researchers in technology-intensive projects. These efforts are essential to building a future-ready institution capable of responding to emerging industrial and national requirements.

Looking ahead, expectations from CMTI will continue to grow. Industry needs technologies that are deployable, scalable, affordable, reliable, and delivered on time, while the nation expects greater contributions towards self-reliance, sustainability, and global competitiveness. Meeting these expectations will require an even sharper focus on technology translation, quality, timely execution, commercialisation, and measurable impact.

In this journey, I urge every member of the CMTI family to embrace our 5R approach—Re-look, Re-skill, Research, Reason out, and Rejuvenate. We must continuously challenge conventional approaches, strengthen our capabilities, pursue purposeful research, make informed decisions, and rejuvenate our systems and work culture. At the same time, we must deepen customer engagement, accelerate technology commercialisation, foster multidisciplinary collaboration, and build skills for tomorrow's technologies.

Every role at CMTI matters. Whether in R&D, engineering, administration, finance, procurement, testing, training, or support services, every contribution strengthens our collective mission. Our greatest asset is our people, and our greatest strength lies in working together as One CMTI—united by a shared purpose and a commitment to excellence. I sincerely thank all CMTI employees, customers, industry partners, R&D institutions, government organisations, and other stakeholders for their continued trust, support, and confidence. The achievements of this year reflect our collective effort and place a greater responsibility on us to achieve more.

With renewed determination, innovation, and teamwork, I am confident that CMTI will continue to create greater technological impact, strengthen India's manufacturing capabilities, and contribute meaningfully to the nation's journey towards self-reliance and global leadership.

Let us move forward with pride in what we have achieved, confidence in what we can accomplish, and an unwavering commitment to building a stronger CMTI and a stronger India.

Thank you,

Jai Hind
Dr.Nagahanumaiah



# GOVERNING COUNCIL MEMBERS

## PRESIDENT

**Shri Senapathy 'Kris' Gopalkrishnan**
Chairperson of RBI Innovation Hub (RBIH),
Former Vice Chairman & Co-founder of Infosys
No.855, 13th Main, 4A Cross, 3rd Block,
Koramangala, Bangalore - 560 034

## MEMBER

**Shri Kamran Rizvi**
Secretary
Ministry of Heavy Industries, GoI
Udyog Bhavan, New Delhi - 110 011

**Shri Asit Gopal**
Additional Secretary & Financial Adviser
Ministry of Heavy Industries, GoI
Udyog Bhavan, New Delhi - 110 011

**Shri S. C. L . Das**
Secretary
Ministry of Micro, Small & Medium Enterprises
Udyog Bhavan, New Delhi - 110 011

**Prof. Abhay Karandikar**
Secretary
Department of Science & Technology,
Ministry of Science & Technology, GoI
Technolgy Udyog Bhavan
New Delhi - 110 011

**Ms. Anna Roy**
Advisor
(DMA and Frontier Technology)
NITI Aayog, Sansad Marg, Govt. of India
New Delhi - 110 001

**Ms. Mohini Kelkar**
President, Indian Machine Tool Manufacturers' Association, Bangalore International Exhibition Centre (BIEC)
10th Mile, Tumkur Road,
Bangalore - 562 123

**Dr. V. Narayanan**
Chairman-ISRO, Chairman-Space Commission & Secretary-Dept. of Space
Indian Space Research Organisation (ISRO)
Antariksh Bhavan, New BEL Road
Bangalore - 560 231

**Shri K. Sreeramachandra Murthy**
President & CEO,
Bharat Fritz Werner Limited (BFW)
Bangalore

**Prof. N. Ramesh Babu**
Professor Emeritus and
Secretary AMTDC, IIT Madras
Chennai, Tamil Nadu - 600 036

**Prof. Amit Patra**
Director
Indian Institute of Technology (BHU)
A-9 Principal Colony, Banaras Hindu
University, Varanasi - 221 005

**Shri P. G. Jadeja**
Chairman and Managing Director
Jyoti CNC Automation Ltd.
G-506 & 2839, Lodhika, G.I.D.C.
Vill. Metoda, Dist : Rajkot - 360 021

**Shri Sanjeev Sood**
Chief Manufacturing Officer
Asia and Director
Birla Carbon (Thailand) Public Co. Ltd.

**Shri Sachin Arora**
Executive Director
Textile Machinery Manufacturers
Association (TMMA)
Nariman Point, Mumbai - 400 021
Maharashtra

**Shri S. V. Raju**
Former Chairman, Agricultural Machinery
Manufacturers Association (AMMA) and
Varsha Associates, 35, 1st Main, Lower
Palace Orchards, Sadashivanagar
Bangalore - 560 080 Karnataka

**Shri Sudhanshu Mittal**
Executive Director, National Association of
Software and Service Companies (NASS
COM), C/O Hartron Innovation Campus
Plot 1, Udyog Vihar Phase 1, Old Delhi
Gurgaon Road, Gurgaon - 122 016

**Shri Vikram Gandotra**
President
Indian Electrical Electronics Manufacturers
Association (IEEMA), Rishyamook Building
1st Floor, 85A, Panchkuian road
New Delhi - 110 001

**Shri Pankaj Mohindroo**
Chairman,Indian Cellular and Electronics
Association (ICEA)
7th Floor, Meridian Commercial Tower
18 Windsor Place, New Delhi -110 001

**Dr. Nagahanumaiah**
Director & Member Secretary
Central Manufacturing Technology Institute
Tumkur Road, Bangalore - 560 022



# RESEARCH ADVISORY BOARD MEMBERS

## CHAIRMAN

**Prof. G. K. Ananthasuresh**
Department of Mechanical Engineering
IISc, Bangalore

## VICE CHAIRMAN

**Prof. B. Ravi**
Institute Chair Professor, IIT Bombay
Former Vice President of CMTI
Governing Council

## MEMBERS

**Shri Roy M. Cherian**
Outstanding Scientist (Retd.) &
Former Associate Director
VSSC/ISRO

**Shri Rakesh Sasibhushan**
Former Director, ISRO Propulsion
Research Complex (IPRC)
Mahendragiri
Former CMD, Antrix Corporation
Former Chairman, CII National
Committee on Space, Bangalore

**Shri R. S. Yadav**
Ex. Director, BARC
Walchand House, 15/1/B-2, G.A.
Kulkarni Path, Kothrud
Pune - 411 038

**Shri T. P. Sridhar**
Chief Executive Officer, ACE
Designers, Bengaluru

**Shri Sankaraiah Mada**
Sct-H/Outstanding Scientist
Technology Director (General
Systems), ADA, Bangalore

**Dr. Ramagopal V. Sarepaka**
Sr. Vice President – DTM & IR Optics
Optics & Allied Engineering Pvt. Ltd.
Former Scientist-G, CSIR-CSIO
Bommasandra Industrial Area
Bangalore - 560 099

**Dr. Ravi M. Bhatkal**
Managing Director, Element Solutions, Inc.
MacDermid Alpha Electronics Solutions
MacDermid Enthone Industrial Solutions
India

**Shri Josh Foulger**
Country Head & Managing Director
Bharat FIH (Foxconn India)

**Dr. Jaspreet Singh**
Ex. Scientist-G, Semiconductor
Laboratory, Ministry of Electronics and
Information Technology, Government of
India, Sahibzada Ajit Singh Nagar
Punjab - 160 071

**Shri Ketan Sanghvi**
Executive Council Member, TMMA and
Director, Laxmi Shuttleless Looms
Ahmedabad

**Dr. Meena Mishra**
Director, Solid State Physics Laboratory
(SSPL), DRDO Delhi

**Dr. N. Ranjana**
Director, Directorate of Systems and
Technology Analysis (DSTA), New Delhi

**Shri Prakash Vinod**
Joint Director & Member Secretary
Central Manufacturing Technology Institute
Tumkur Road, Bangalore - 560 022

**Dr. Nagahanumaiah**
Director
Central Manufacturing Technology Institute
Tumkur Road, Bangalore - 560 022

## INVITEES

**Shri B. R. Mohanraj**
Joint Director & Center Head - SPM
Central Manufacturing Technology Institute
Tumkur Road, Bangalore - 560 022

**Shri Arun Kumar J. G.**
Joint Director & Centre Head-AEAMT
Central Manufacturing Technology Institute
Tumkur Road, Bangalore - 560 022

**Shri Niranjan K. Reddy**
Joint Director & Center Head - MNTM
Central Manufacturing Technology Institute
Tumkur Road, Bangalore - 560 022

**Ms. Kusuma N.**
Scientist - F & Centre Head- SVT
Central Manufacturing Technology Institute
Tumkur Road, Bangalore - 560 022

**Shri Shanmugaraj V.**
Joint Director & Centre Head - ASMP
Central Manufacturing Technology Institute
Tumkur Road, Bangalore - 560 022

**Shri Krishna Rathod**
Scientist - F & Center Head - PP&BD
Central Manufacturing Technology Institute
Tumkur Road, Bangalore - 560 022



# CMTI

## INDIA'S PRIDE

Central Manufacturing Technology Institute (CMTI), Bengaluru, is a premier national institution advancing manufacturing technology, engineering excellence, research and industrial innovation. CMTI bridges the gap between R&D and industry by transforming advanced technologies into indigenous, practical and industry-ready solutions.

With expertise in advanced and precision manufacturing, metrology, automation and robotics, Smart Manufacturing, Industry 4.0, digital manufacturing, micro and nano manufacturing, additive manufacturing and sustainable technologies, CMTI addresses critical manufacturing challenges across diverse industrial sectors.

The Institute provides R&D, technology development, design and prototyping, testing and validation, consultancy, technology transfer, training and skill development. Through strong collaboration with industries, MSMEs, startups, academia and government organisations, CMTI enables innovation and accelerates technology adoption.

CMTI contributes to Atmanirbhar Bharat by developing indigenous technologies and strengthening India's manufacturing capabilities, helping industries achieve higher precision, productivity, quality and global competitiveness.

With its advanced infrastructure, multidisciplinary expertise and industry-oriented approach, CMTI continues to be a catalyst for technological transformation and a national centre of excellence in manufacturing technology.

**Advancing Technology | Driving Innovation | Enabling Industry | Strengthening India**



# CMTI ENDEAVOURS

CMTI is committed to advancing India's manufacturing capabilities through research, technology development, innovation and industry collaboration. Its endeavours focus on developing indigenous and industry-ready solutions for emerging manufacturing challenges.

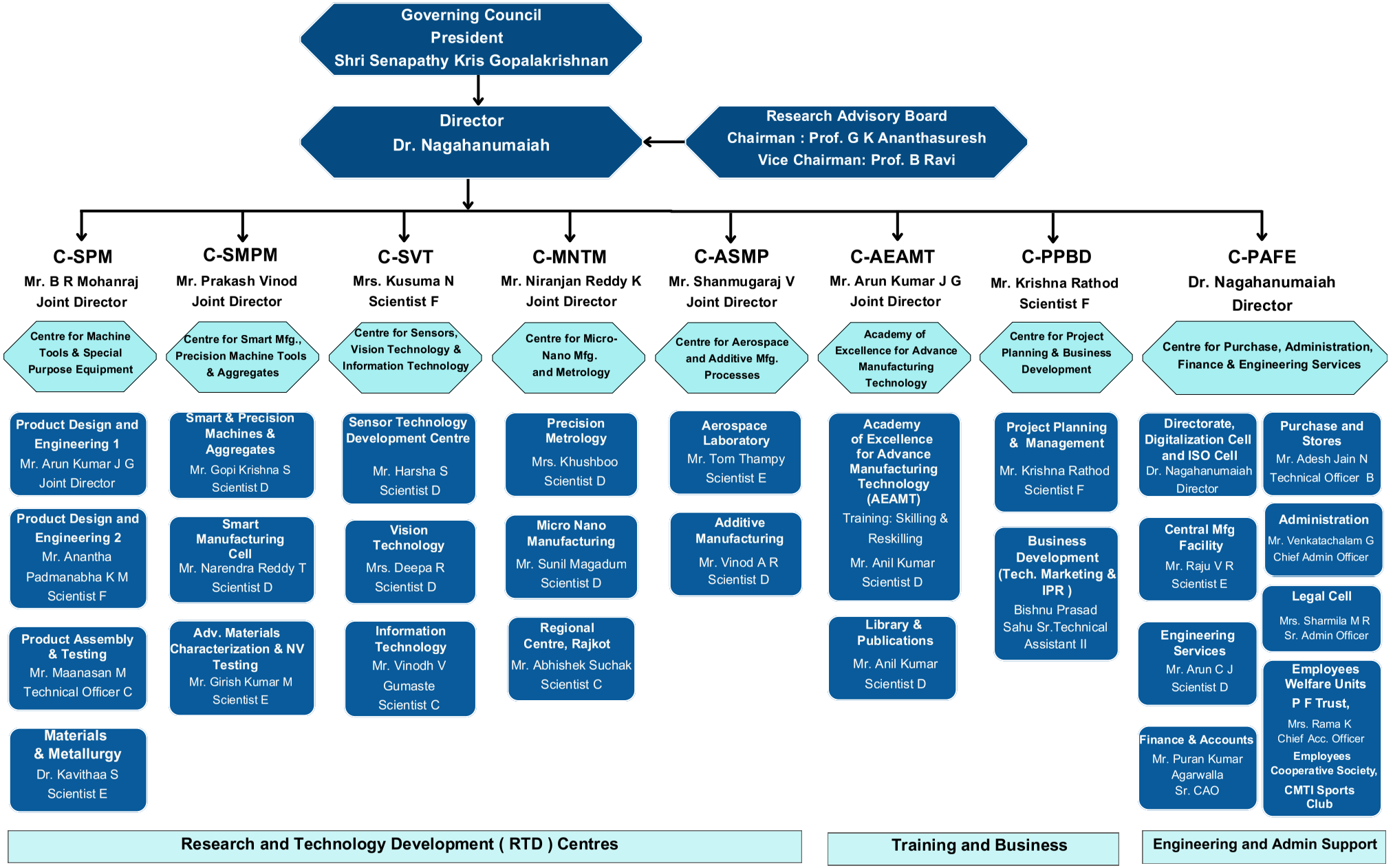
With expertise in advanced manufacturing, precision engineering, metrology, automation, robotics, Smart Manufacturing, Industry 4.0, digital manufacturing and sustainable technologies, CMTI supports industries through R&D, prototyping, testing, consultancy and technology transfer.

CMTI works closely with industries, MSMEs, startups, academia and government organisations to accelerate technology adoption, strengthen indigenous capabilities and contribute to Atmanirbhar Bharat.

Through innovation, skill development and knowledge exchange, CMTI continues to empower the manufacturing ecosystem and contribute towards building a technologically advanced, self-reliant and globally competitive India.



# ORGANIZATION CHART



# CMTI PERFORMANCE

| INCOME | EXPENDITURE | SPONSORED R&D |
|---|---|---|
| 77.76CR | 84.41CR | 172.22CR |

**TOTAL TECHNOLOGIES**
20

**AWARDS AND RECOGNITION**
23

## TECHNOLOGY PERFORMANCE



PUBLICATIONS 39 | MOU-NDA 33 | IPR 22

## HR ACHIEVMENTS

- INTERNSHIP-243
- TRAININGS PROGRAMS- 64
- TRAININGS - PARTICIPANTS -971
- APPRENTICES-47

## Patents - Granted

1. Hardik Jeetendra Pandya, Nitu Bhaskar, Rashmi Hulimane Shivaswamy, Aloysious Benoy, Aushik Lakshmiramanan, Pranav Binulal, Pradyumna Jayahanumaiah, Sreeja Balakrishnapillai, and Suseela Gowthami Anbazhagan, 2025. A Micro Needle. Indian Patent No. 568002, granted 27 June 2025.

## Patent Applications Filed

1. Prakash Vinod, Girish Kumar M., and Sarmistha Dhan, 2025. Artificial Intelligence-Enabled System for Real-Time Weld Defect Detection and Adaptive Process Control. Indian Patent Application No. 202541035127, filed 10 April 2025.
2. Harikrishna S. Thota, P. S. Saikrishna, Prakash Vinod, and Nagahanumaiah, 2025. System and Method for Creating a Sensor-less Digital Twin for Real-Time Fault Diagnosis and Severity Prediction in Machine Tools. Indian Patent Application No. 202541049142, filed 21 May 2025.
3. Nagahanumaiah, P. K. Panigrahi, Amar Ghar, Sunil Magadum, K. Niranjan Reddy, and Sanyogita, 2025. FemtoQube – An Integrable Optical Fiber-Based Femtosecond Laser Oscillator System. Indian Patent Application No. 202541063187, filed 2 July 2025.
4. Deepa R., Pradyumna J., Kavitha V., Navyshree S., and Pradeep K., 2025. A System and Method for Real-Time Inline Detection and Measurement of Particles in Fluid Flow. Indian Patent Application No. 202541121290, filed 3 December 2025.
5. Pradyumna Jayahanumaiah, Shiny Velayudhan, Bharath Pandurangappa, Karthik M. S., and Sanjana S. Kanguri, 2025. High-Throughput Micro-Needle Array Fabrication Method and System. NRDC/IPR/PC-99/25149/2025-26; WO 25149, filed 2025.
6. Nagahanumaiah, Sankha dip Das, Sunil Magadum, Pradyumna Jayahanumaiah, Vinod A. R., K. Niranjan Reddy, Kusuma N., and Debeshi Dutta, 2025. Frozen Food 3D Printing Machine. Patent application submitted to NRDC for filing.
7. Prakash Vinod, Girish Kumar M., Narendra Reddy, Vithun S. N., and Tejas K., 2025. A System and Configuration for Decoupled Multi-Axis Cutting Force Measurement in a Rotating Tool Holder. Patent application submitted to NRDC; under process.
8. Prakash Vinod, Girish Kumar M., Narendra Reddy, Vithun S. N., and Tejas K., 2025. A Novel Method and System for Tool Condition Monitoring in the Machining Process Using Cutting Force Signatures and Patterns. Patent application submitted to NRDC; under process.
9. Prakash Vinod, Girish Kumar M., Narendra Reddy, Vithun S. N., and Tejas K., 2025. A Modular Non-Invasive Retrofittable Instrumented Rotating Tool Holder System for Real-Time Wireless Measurement of Cutting Forces and Moments. Patent application submitted to NRDC; under process.
10. Anusha Epparla, Manjunath B. N., Vinod A. R., Shanmugaraj V., and Nagahanumaiah, 2025. An Advanced Structurally Integrated Adaptive Nozzle for Direct Energy Deposition Processing. Patent application submitted to NRDC; in progress.

## Copyrights

1. Prakash Vinod, Girish Kumar M., and Sarmistha Dhan, 2025. Artificial Intelligence-Enabled System for Real-Time Weld Defect Detection and Adaptive Process Control. Indian Patent Application No. 202541035127, filed 10 April 2025.
2. Harikrishna S. Thota, P. S. Saikrishna, Prakash Vinod, and Nagahanumaiah, 2025. System and Method for Creating a Sensor-less Digital Twin for Real-Time Fault Diagnosis and Severity Prediction in Machine Tools. Indian Patent Application No. 202541049142, filed 21 May 2025.
3. Nagahanumaiah, P. K. Panigrahi, Amar Ghar, Sunil Magadum, K. Niranjan Reddy, and Sanyogita, 2025. FemtoQube – An Integrable Optical Fiber-Based Femtosecond Laser Oscillator System. Indian Patent Application No. 202541063187, filed 2 July 2025.

## Trademarks and Logos

1. Sarmistha Dhan, Girish Kumar, and Prakash Vinod, 2025. WeldGenAI 1.0. Trademark application, TM Registry, Chennai, TM Allotment No. 6927270, filed.
2. Sunil Magadum, K. Niranjan Reddy, Debeshi Dutta, and Nagahanumaiah, 2026. SurfSnap. Trademark Application No. 7455345, filed 13 January 2026.
3. Harikrishna Satish Thota, Prakash Vinod, and Nagahanumaiah, 2025. M2CEDGE. Trademark Application No. 7404818, filed 17 December 2025.
4. Harikrishna Satish Thota, Prakash Vinod, and Nagahanumaiah, 2025. Intellipod. Trademark Application No. 7404817, filed 17 December 2025.
5. Champuri Srinivasa Rao and Satish Pattar, 2025. Certified Reference Materials – Hardness Standardised Blocks. Certification Trademark, awaiting ISO 17034:2016 accreditation.
6. Nagahanumaiah, Sunil Magadum, Pradyumna J., Vinod A. R., K. Niranjan Reddy, Kusuma N., and Debeshi Dutta, 2026. FreezePrint 3D. Trademark application submitted to NRDC for filing.
7. Vithun S. N., Girish Kumar M., Narendra Reddy, Prakash Vinod, and Nagahanumaiah, 2025. Smart Tool Holder. Trademark Application No. NRDC/ORC/VSKP/TM04/2025-26, under process.
8. Gopi Krishna S., Ramesh B., and Prakash Vinod, 2025. Nanospin. Trademark application under process; ready for submission to NRDC.

## Journal Publications

1. Aruna Mondal, Debeshi Dutta, Soumen Sen, Nripen Chanda, Soumen Mandal (2025). AI-IoT Assisted Wearable Bioimpedance Sensor for Classification of Smoking Habits on Fagerström Scale. Measurement, 118171.
2. Basavaraju Uppara, Apoorva Singh, Nagahanumaiah, Praveen C Ramamurthy (2025). Partial Substitution of Methylammonium Halides (Cl, Br, I) in Double-Cation Tin Perovskite: Relative Impact on Material Properties and Solar Cell. ACS Applied Energy Materials, 8(19), pp.14426–14436.
3. Simranjeet Singh, Radhika Varshney, Pavithra N, Basavaraju Uppara, Praveen C. Ramamurthy, Nabila Shehata (2026). Aluminium MOF as a Selective Sensor for Atrazine with Docking and Computational Insight. RSC Advances, 16, pp.9648–9658.
4. Khushboo, Debeshi Dutta, Suma Umeshappa Guladalli, Brinda C, Kiran Kumar M D, Niranjan Reddy K (2026). High Accuracy Topography Measurement Using a Precision Autocollimator: Leveraging Four Integration Methods to Test Near-Flat Optical Surfaces.Manufacturing Technology Today. Accepted.
5. Debeshi Dutta, Sunil Magadum, Niranjan Reddy K (2026). A Systematic Review on Stylus-Based Instruments for Surface Roughness Measurement. Manufacturing Technology Today. Accepted.
6. E. Anusha, Adepu Kumar, S M Shariff (2025). Study on the Influence of Various Prior-Treatment Conditions on Laser Surface Hardening of Bearing Steel and Their Tribological Performance Evaluation. Tribology Transactions, 68(4), pp.944–958.
7. Arun C J, Kumar Swami B, B R Mohanraj, Hariprasad N (2026). High Strength, Self-Levelling Grouting for Mounting Heavy Machinery and Applications Requiring Precision Levelling and Alignment. Manufacturing Technology Today, February 2026.
8. E. Anusha, A. Jaswal, P. Singh, P. Devi (2026). Additive Manufacturing and 3D Printing of Ceramics: Processing, Design Freedom, and Scalability for Sustainable Applications. Ceramic Materials for a Sustainable Future: Energy Harvesting, Photocatalysis, and Applications, Bentham Science Publishers. Accepted.
9. Ajay Jaswal, Chaitra N, Harsha S (2026). Investigation of Copper Pillar Flip-Chip Bonding Failure: A Case Study on Copper-to-Copper Interconnections. Engineering Failure Analysis. Accepted.
10. P. Singh, D. Kumar, V. Kumar, D. Kumar, A. Jaswal (2026). Assessment of Tribological and Mechanical Properties of Rutile and Garnet Reinforced Al6061 Hybrid Composites. Journal of Tribology, JTRIB-00960-2025-02. Accepted.
11. Ajay Jaswal (2026). Study on the Effect of Pivot Position in a Hydrodynamic Thrust Bearing for Minimum Elastic-Distortion. Manufacturing Technology Today. Accepted.
12. Chaitra N, Harshitha C B, Ajay Jaswal, Harsha S (2026). Experimental Study for Die Attach Mechanism Through Automated Adhesive Dispensing in Flip Chip Bonder. Manufacturing Technology Today. Accepted.
13. Vikas G N, Ajay Jaswal, Mahalakshmi S (2026). Optimisation of Gold Wire Bonding for Sensor Interconnects. Manufacturing Technology Today. Accepted.

14. Husna Jan, Prabhanjan Kulkarni, Ajay Jaswal, Harsha S (2026). Metallurgical Characterisation of Mesoscale Components Through Non-Destructive Testing. Manufacturing Technology Today. Accepted.
15. Manvantar R Girimaji, Ajay Jaswal, Harsha S (2026). Design and Preliminary Evaluation of a Facial EMG–TENS Wearable Platform for Trigeminal Neuralgia Therapy. Manufacturing Technology Today. Accepted.
16. Jaswal, P. Singh, A. S. Chauhan, P. Devi, S. Kumar (2026). Modelling and Control Strategies in Process Optimisation. Non-Conventional Machining: Fabrication, Processing and Applications, Bentham Science Publishers. Accepted.
17. Husna Jan, Prabhanjan Kulkarni,Ajay Jaswal, HarshaS (2026). Advancements in X-Ray Microscopy for the Non-Destructive Metallurgical Characterization of Mesoscale Components. Manufacturing Technology Today (MTT), February 2026.
18. Prakash Devadiga, Babu Angadi, Umashankar R, Harsha Sanjeev (2026). Challenges and Optimization of Process Parameters in Diamond Blade Wafer Dicing. Manufacturing Technology Today. Accepted.
19. Babu Angadi, Megha Agrawal, Mahalakshmi S, Prakash Devadiga (2026). Experimental Study on Gold-Silicon Eutectic Bonding for MEMS Applications. Manufacturing Technology Today. Accepted.
20. Vishal S, Harsha S (2026). Design and Development of a Carbon Nanotube-Based IR Sensor via Dielectrophoretic Assembly. Manufacturing Technology Today. Accepted.
21. Swagat Kumar Sarangi, Ajay Jaswal, Harsha S (2026). Thermal Profiling of Uncooled Microbolometer Using Finite Element Analysis. Manufacturing Technology Today. Accepted.
22. S. Mahalakshmi, S. B. Bhumika, R. Umashankar, S. Harsha (2026). Fabrication of Micro Grids for Microscale and MEMS Applications. Manufacturing Technology Today. Accepted.
23. Ryo Toyama, Yuma Iwasaki, Prabhanjan D. Kulkarni, Hirofumi Suto, Tomoya Nakatani, Yuya Sakuraba (2025).High-Throughput Materials Exploration System for the Anomalous Hall Effect Using Combinatorial Experiments and Machine Learning. npj Computational Materials, 11, 269.
24. Vinodh Venkatesh Gumaste, Bhavya Verma (2025). Dark Factories – An Overview. Manufacturing Technology Today, Vol. 24.
25. Rumysa Khan, Syed Zameer Hussain, Nusrat Jan, Ilyas Ahmad Nshah, M. A. Manjunath, Nageena Nazir, Imtiyaz Ahmad Zargar, Tawheed Amin, Mushtaq Beigh (2025). Design and Development of High-Efficiency Power-Operated Grader for Cherries (Prunus avium L.). Journal of Food Process Engineering, December 2025.
26. Reddy, T. N., Tejas, K., Vinod, P., Herbert, M. A., Rao, S. S. (2025). ROS-Based 2D LiDAR SLAM for the Development of an Autonomous Mobile Robot. Manufacturing Technology Today.

## Submitted – Under Review

1. Kusuma N, Vedashree C A, Sumit Rana, Dr. Venkatesh K P Rao (2025). A Monolithic Signal Conditioning Solution for Microvolt-Level MEMS Sensor Signals. ISSS Journal of Micro and Smart Systems, August 2025. Under Review.
2. Kusuma N, Chinmayi K P (2025). Design Methodology of Capacitive-Based MEMS Displacement Sensor Used in Metrology Application. Manufacturing Technology Today (MTT), December 2025. Under Review.
3. Poornendu Chaturvedi, Neeharika Shree Pareek, Pintu Das, Harsha Sanjeev (2025). Deep Cavity Fabrication by Laser Milling for Miniaturised Atomic Vapour Cells. Micro and Nanostructures, October 2025. Under Review.
4. Sanjana S Kanguri, Pradyumna J (2025). Biodegradable Microneedle Patches for Enhanced and Efficient Transdermal Drug Delivery. Manufacturing Technology Today (MTT), 2025. Under Review.
5. Harshitha C B, Deepshikha Arya, Pradyumna J, Pradeep K, Prakash Rudiga, Tejas G S (2025). Performance Optimization of LVDT Prototype for Displacement Measurement Application. Manufacturing Technology Today (MTT), 2025. Under Review.
6. Kiran Kumar B V, Pradyumna J, Sukshith Shivalenkamath (2025). Parametric Analysis of Electron Beam Welding on SS-304 Rods: Correlation of Beam Current with Weld Penetration and Bead Geometry. Manufacturing Technology Today, 2025. Under Review.
7. Naveenkumar M R, Pradyumna J, Pradeep K, Deepa R (2025). Design and Finite Element Analysis of a Gantry-Type Inspection Machine Frame Driven by Linear Motors. Manufacturing Technology Today, 2025. Under Review.
8. Navyashree S, Deepa R (2026). Review of In-Situ Sensing Techniques for Melt Pool Monitoring in Additive Manufacturing. Manufacturing Technology Today. Under Review.
9. Bandi Hemanth Reddy, Deepa R (2026). Polarity Defect Detection in Surface-Mounted Components. Manufacturing Technology Today. Under Review.
10. Suzanne John Britto, Deepa R (2026). User Interface Design as a Key Determinant of Automated Optical Inspection System Performance. Manufacturing Technology Today. Under Review.
11. Swarna C S, Deepa R (2026). Cloud-Based AOI Monitoring and Remote Quality Control. Manufacturing Technology Today. Under Review.
12. S. M. Inchara, Deepa R (2026). Deep Learning-Based Adaptive Defect Classification in Vision Systems. Manufacturing Technology Today. Under Review.
13. K. Manjunath, N. Sharath Kumar, Sunil Magadum, K. Niranjan Reddy (2026). Diamond-Like Carbon (DLC) Coatings: A Review of Industrial Application. Manufacturing Technology Today. Under Review.

## Laser-based Directed Energy Deposition Additive Manufacturing Machine



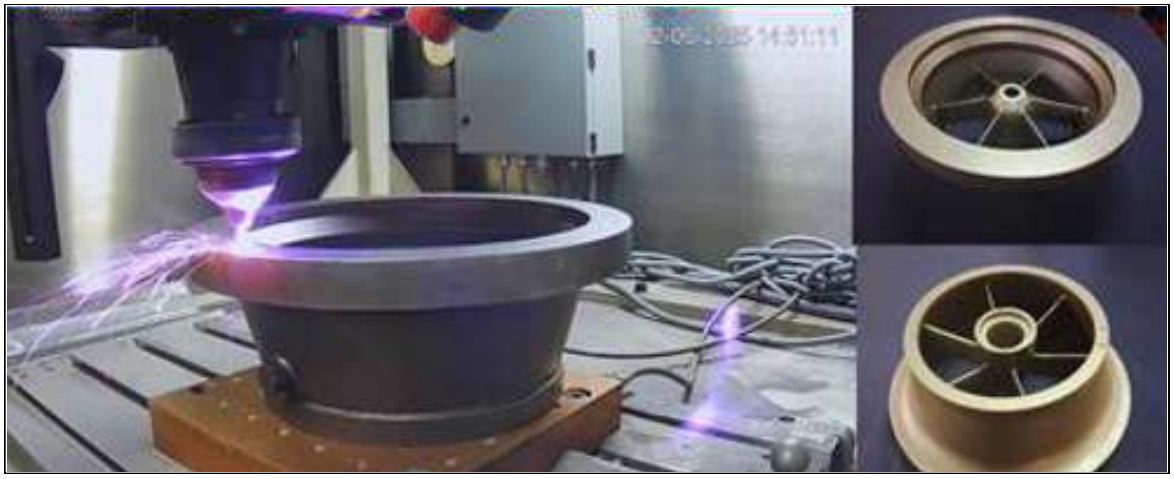
CMTI is developing a Laser Directed Energy Deposition Additive Manufacturing Machine under the Industry Accelerator programme, funded by the Ministry of Heavy Industries (MHI), Government of India, in collaboration with Sahajanand Laser Technology Limited (SLTL), Gandhinagar, as the Industry Partner. All major subsystems of the machine, such as the laser, deposition head, material feeder, and process monitoring modules, are developed indigenously. The Laser Directed Energy Deposition (DED) additive manufacturing (AM) process uses a high-power laser to fabricate fully dense metal parts by melting wire or powder fed through a deposition head. The developed machine is a large-format system with 5-axis wire-fed metal deposition capability and high payload capacity. Other salient features include a melt-pool monitoring system for real-time process monitoring and control of laser metal deposition.

Applications include additive manufacturing for functional parts and moulds, adding features to existing parts tomodify geometry, remanufacturing or refurbishment of expensive engineering components, and hardfacing/coatings for improved functional surfaces with better wear, corrosion, oxidation, and scratch resistance. The major beneficiaries are the Aerospace, Automobile, Medical, Defence, Nuclear, Oil & Gas, Tooling, Energy, and General Engineering industries.



## DED Technology for Repair of 08X14H Alloy Casting using 03X12H Alloy

Technology development for repairing 08X14H alloy castings using 03X12H alloy via the DED process was carried out for M/s VSSC, Thiruvananthapuram. This project focuses on refurbishing high-value 08X14H alloy castings used in semi-cryogenic engines for space applications, using the DED process. The main challenge is achieving sound metallurgical bonding between the 03X12H deposition and the 08X14H alloy castings. After extensive optimisation experiments, followed by deposition on cavities and test geometries, sound metallurgical bonding between these alloys has been achieved and demonstrated. Tensile testing results showed a 40% increase in strength compared with the conventional welding route, demonstrating the developed process's potential for industrial refurbishment of critical components. Crack-free, dense metallurgical bonding was achieved and validated using Dye Penetrant (DP) and Radiographic (RT) tests. Using the developed technology, CMTI has successfully refurbished the LPOT 08X14H casting of the semi-cryogenic engine and supplied it to M/s VSSC, Thiruvananthapuram.

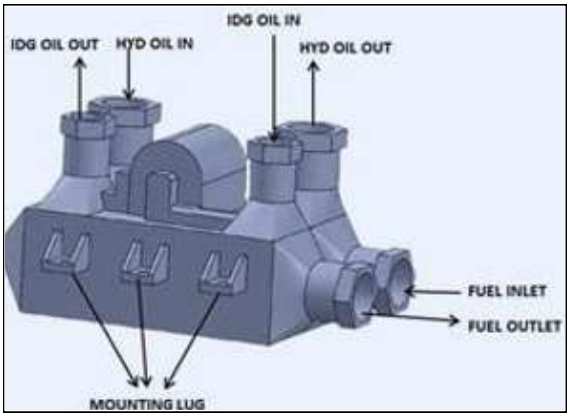


## Additive Manufacturing Machines (3D Printers) for Frozen Food and Medical Nutrition

This is a MeitY-funded project under the Centre for Promotion of Additive Manufacturing - Agri & Food Processing (CPAM – A & FP), in collaboration with C-DAC Kolkata, CSIR-CFTRI Mysore, and IIM-CIP Kolkata. The project aims at the design and development of Food 3D Printers for frozen food and medical nutrition, with customised nutrition to enable tailoring to personalised dietary needs and optimised nutrient content. Figures show the Frozen Food 3D Printer and Medical Nutrition 3D Printer designed and developed by CMTI, which are now installed and commissioned at C-DAC, Kolkata. These machines were launched as products by the Secretary, MeitY, Govt. of India, on 13th March 2026 in New Delhi.



## Development of FCOC Heat Exchangers by Additive Manufacturing Process for LCA Mk1




The design and development of an additively manufactured Fuel-Cooled Oil Cooler (FCOC) heat exchanger for the Light Combat Aircraft (LCA) are underway. The FCOC Heat Exchanger is being developed as a critical Line Replaceable Unit (LRU) to provide efficient thermal management by transferring heat from hydraulic oil and IDG/Aircraft Mounted Accessories Gear Box (AMAGB) oil to aviation fuel. The project aims to develop a common monolithic heat exchanger configuration that can be used interchangeably for both HE-1 and HE-2 variants, thereby simplifying manufacturing, maintenance, and logistics. The heat exchanger is being designed for manufacturing using the Laser Powder Bed Fusion (LPBF) additive manufacturing process, enabling complex internal flow passages, enhanced heat transfer performance, reduced weight, and the elimination of welded joints. The design is being optimized to meet the stringent thermal, pressure, and structural requirements of the LCA platform, including the capability to withstand up to 50,000 thermal and pressure cycles while maintaining leak-tightness and performance. The ongoing work includes thermal and structural design optimization, flow path analysis, and preparation for prototype manufacturing and validation.

## Development of 30 mm Cartridge Case through Additive Manufacturing Process



The development of 30 mm Cartridge Cases through the Additive Manufacturing process was carried out for M/s Metal and Steel Factory (MSF), Ishapore. The Cartridge Cases were successfully 3d printed using 17-4 PH stainless steel, in accordance with the customer's technical specifications and requirements. Following Additive Manufacturing, the components underwent the necessary post-processing and quality.

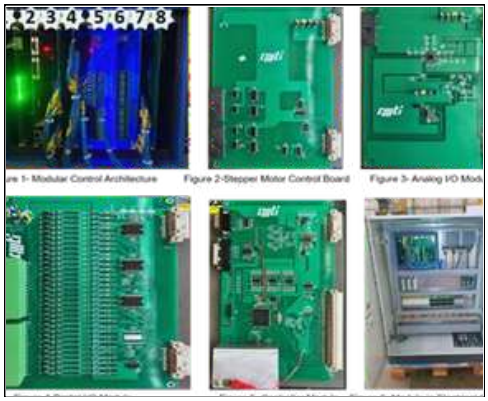
A total of 10 Nos. of completed Cartridge Cases were successfully delivered to the customer, demonstrating the capability of AM to manufacture complex, high-precision defence components with reduced lead time and high material efficiency.

## Additive Manufacturing of AISI 440C, Cronidur 30 & AISI 440C-Cronidur 30 Bimetallic Specimens using Directed Energy Deposition Process

Additive Manufacturing of AISI 440C, Cronidur 30, and AISI 440c- Cronidur 30 bimetallic specimens using the Directed Energy Deposition (DED) process was carried out for M/s. KPR Institute of Engineering and Technology, Coimbatore. AISI 440C and Cronidur 30 are aerospace-grade martensitic stainless steels widely used in demanding engineering applications for their superior mechanical and tribological properties. The project aimed to develop AISI 440C–Cronidur 30 bimetallic specimens using the Laser Directed Energy Deposition (DED) process to combine the high strength and hardness of AISI 440C with the superior corrosion resistance, wear resistance, and rolling contact fatigue life of Cronidur 30, thereby enhancing the performance and service life of critical components such as aerospace ball bearings and valves.

During the project, defect-free monolithic AISI 440C, Cronidur 30, and AISI 440C–Cronidur 30 bimetallic specimens were successfully fabricated using the Laser DED process. The successful development of these specimens demonstrates the feasibility of manufacturing advanced bimetallic components through additive manufacturing and provides a strong foundation for the development of next-generation high-performance bearings and other wear-critical components for aerospace applications.

## Development of Controller for 550 PPM High Speed Rapier Loom



The indigenous Loom Controller, capable of operating at 550 Picks per Minute (PPM), has been successfully developed, and module-level development and functional testing have been completed. All major subsystems, including motor control, load cell interfacing, real-time monitoring of input/output (I/O) signals, communication interfaces, and safety mechanisms, have been validated and are functioning as per the design specifications. The controller has demonstrated satisfactory performance during standalone testing, confirming its readiness for the next phase of system integration and machine-level validation.The project marks a significant step towards reducing dependence on imported loom controllers by providing a reliable, maintainable, and cost-effective indigenous solution for high-speed textile automation.

## High-Pressure, Multi-pass Induction Heating Tube for Fuel Actuator Rig (260 °C)




CMTI developed a dedicated facility for qualification testing of fuel actuators using Jet A-1 as the working fluid at extreme temperatures beyond its auto-ignition point and pressures up to 180 bar. The tests evaluate the actuator's ability to perform its intended functions and maintain specified performance parameters under elevated-temperature conditions. Qualification testing is carried out in stages at working fluid temperatures of 160 ± 10 °C and 260 ± 10 °c.As part of this activity, a high-pressure, multi-pass induction-heating tube was developed for the fuel actuator test rig to enable safe and efficient heating of Jet A-1 fuel at high pressure. The system supports qualification testing of BrahMos and indigenous fuel actuators at both 160 °C and 260 °C.

## High temperature and low temperature endurance test setups for aerospace Surge Relief Valves (SRV) using Jet A1 fuel.



CMTI has developed dedicated high- and low-temperature endurance test facilities for the qualification testing of aerospace Surge Relief Valves (SRVs) using Jet A-1 fuel.

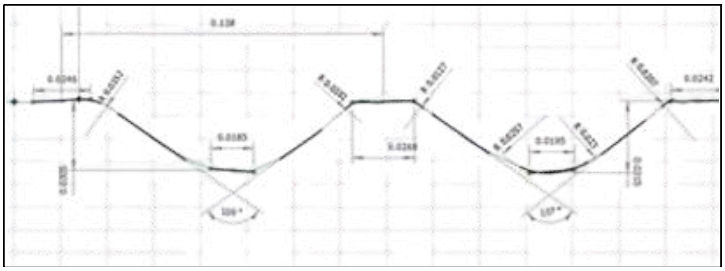
The systems operate under realistic fuel flow conditions exceeding 350 LPM, spanning temperatures from –40 °C to +80°C, enabled by advanced thermal management, including cascaded heating control, environmental chambers, and liquid nitrogen-assisted cooling. Using these facilities, three SRVs were successfully qualified by completing 3000 high-temperature and 2000 low-temperature endurance cycles under precisely controlled operating conditions, demonstrating CMTI's capability to develop and operate reliable aerospace fuel system test rigs for extreme environmental qualification.

## Portable Surface Roughness Measurement Device for Shop-floor Applications




Developed a portable surface roughness measurement technology for shop-floor applications. A functional prototype of the portable surface roughness tester has been developed, featuring integrated software for roughness profile visualisation and analysis.
The software provides features such as feed rate and cut-off selection. raw profile visualisation, data storage, and comprehensive roughness analysis. Design optimisation and development of an industry-ready version of the system are in progress.

## Micro Machining Process for Internal Microgrooves Machining



Process technology for machining of internal microgrooves on SS material having finest grooves of depth 30 µm to 35 µm, pitch 0.13 to 0.14 mm and 106º included angle to Godrej, Mumbai and supplied 427 Nos.

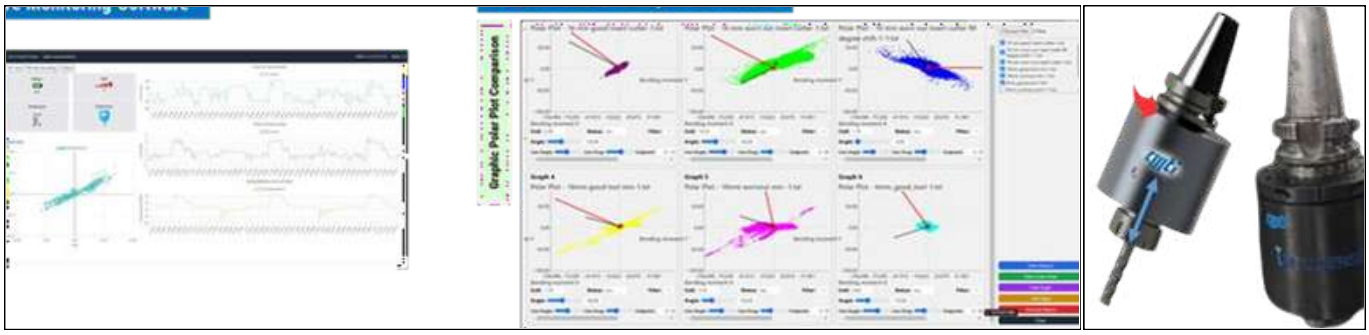
## Injection Unit for Low Temperature Wax Injection Moulding Machine





The investment casting process involves creating a mould by injecting wax at a higher temperature and allowing it to solidify. A major challenge in this process is wax shrinkage, which can be significantly affect the precission of the components produced. Wax shrinkage can be reduced by injecting wax at a lower temperature or in its paste form. Hence, a wax injection unit has been designed and tested that is capable of injecting wax at a lower temperature (48 deg) or in its paste form.
The entire process of wax melting and injection occurs in a single chamber and simultaneously. The developed wax injection moulding machine can inject wax in its paste form at 48 deg. This automated, IIoT-enabled machine can inject wax in a single-shot capacity of 3500 cu.cm, with a hopper storage capacity of 130 liters.The wax injector unit provides 250 mm of horizontal movement and 250 mm of vertical movement, with a clamping force of 20 tons. The design registration is filed.

## Smart Cutting Tool Holder



The main objective of this project was to develop a smart cutting tool holder capable of measuring cutting forces, torque, and cutting vibration simultaneously and wirelessly for milling operations. The Smart Tool Holder is a tool monitoring system that provides real-time insights into the machining process and tool condition by measuring the forces and moments acting on the cutting tool. Traditional machining setups do not directly measure these forces, leading to unexpected tool failures, inefficient cutting conditions, and increased downtime. By integrating sensors, wireless communication, and data analytics, the Smart Tool Holder overcomes these challenges, enabling real-time monitoring of machining forces. As part of the outcomes, three patents and one trade registration are in progress.

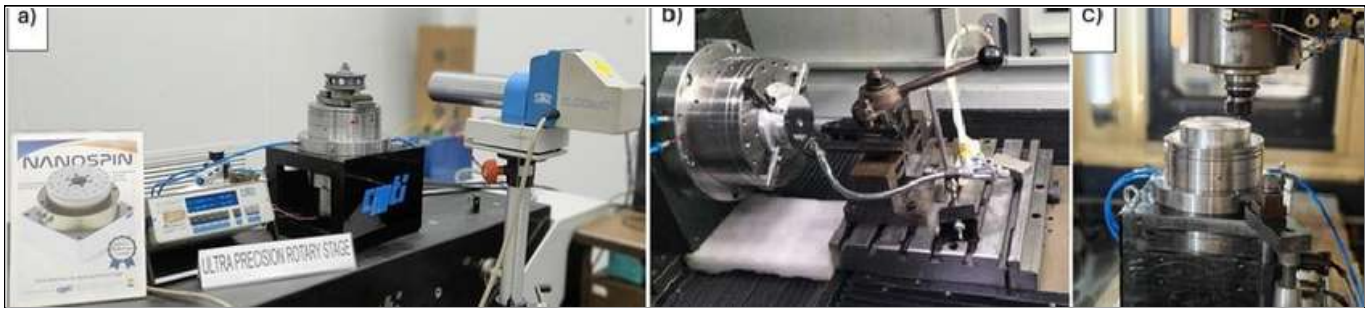
## Vacuum Table for  Milling Machine




The vacuum table is designed for machining thin components with excellent flatness and parallelism. Compatible with both CNC and manual milling machines, it provides firm, distortion-free clamping of thin metallic and non-metallic materials such as Aluminium 6061 and Acrylic. Vacuum pressure can be generated using either a vacuumpump or a vacuum generator, depending on the setup.

To evaluate its performance, a series of machining trials were conducted on Aluminium samples. Trial 1, performed without coolant, involved shallow cuts on components with an initial thickness of 6 mm, resulting in final thicknesses of 5.65 mm, 5.62 mm, and 5.7 mm. Trials 2 and 3 were conducted with coolant, which improved chip evacuation, reduced thermal buildup, and enhanced surface finish. In Trial 2, with initial thicknesses ranging from 5.62 mm to 5.7 mm, deeper cuts were applied, resulting in final thicknesses of 4.73 mm to 4.74 mm. Trial 3, starting from an initial thickness of 4.73 mm to 4.74 mm, produced a uniform final thickness of 4.44 mm across all samples. Throughout all trials, the vacuum table demonstrated excellent holding capability, maintaining a parallelism of 5 µm and flatness between 1.8 µm and 2 µm in the samples. The surface roughness of finished components is 0.14 µm. These results confirm that while the table delivers precise and repeatable performance even under dry machining, the use of coolant further enhances surface quality and machining efficiency, particularly during higher material removal. This vacuum table provides a reliable and effective solution for thin-part machining applications in aerospace, optics, and high-precision engineering domains. Design registration for the vacuum table is awarded to CMTI.

## Porous Graphite-based Air Bearing Spindle for Precision Machining and Metrology Applications




CMTI designed and developed an indigenous air-bearing spindle/stage with running accuracy of <0.3 µm and positional accuracy of <1 arc-second at IMTEX 2025, BIEC, Bengaluru, and successfully tested it for applications in ultra-precision metrology, diamond turning, and micro-milling.

## Linear Motion Guideway for Precision Machine Tools

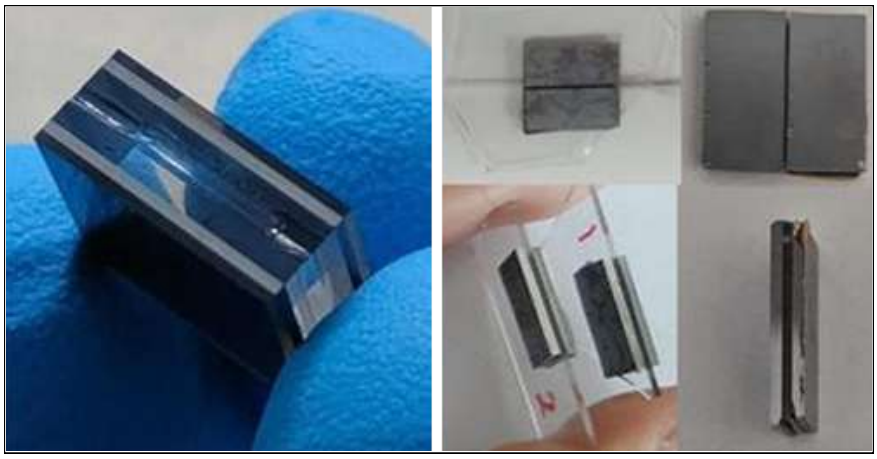
CMTI has developed Linear Guideways for machine tool applications. As part of this development, CMTI has worked on establishing know-how in product manufacturing, assembly, and inspection and testing methodologies to enable the indigenisation of Linear Motion Guideway Technology in India. Linear Motion Guideways: LM Guideways and Ballscrews are used in almost all precision metal-cutting machine tools and also find many applications in other capital machinery and in the automotive, aerospace, and medical sectors. Almost 100% of LM Guideways are imported, with no Indian manufacturer. Global manufacturers have a monopoly in the market. The National Capital Goods Policy Report 2016 highlights the gap in LM Guide Technology. Linear Motion Guideways are the backbone of precision linear motion in machine tools, enabling smooth, accurate, and reliable movement. Linear guideways are technologically demanding products that rely on advanced design capabilities, precision manufacturing, and robust testing methodologies. At present, almost 100% of LM Guideways, in large value, are being imported into our country. Through sustained R&D efforts, CMTI has developed the expertise needed to produce high-performance linear guideways. However, these calls for advance manufactruing faciltities that are not available in India today. The major challenges is in profile grinding, CMTI is currently working on alternative approaches to manufacture prototype of LM guidelways designed by CMTI. The technology has been assigned to Industry, who would establish the dedicated manufacturing line that enables the industry for commercialization these Indegineous LM guideways.



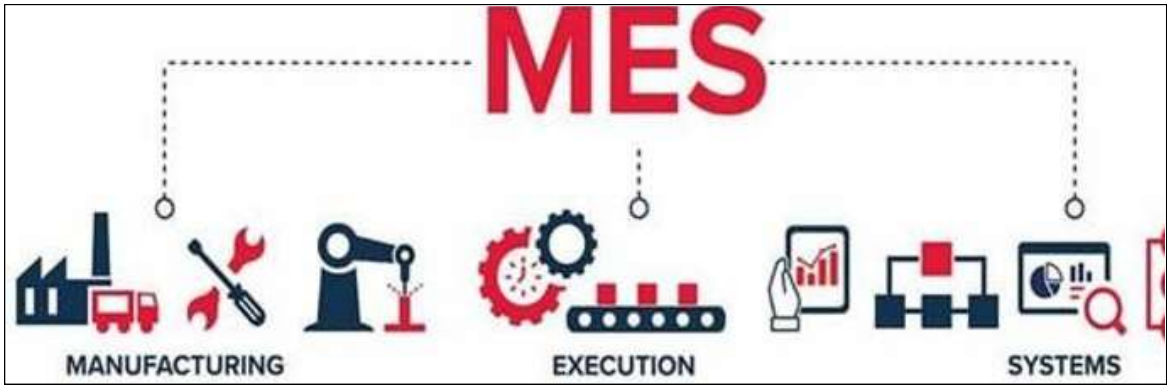
## Anodic Bonding Process for Multi-stake Bonding of Thick Silicon Wafers

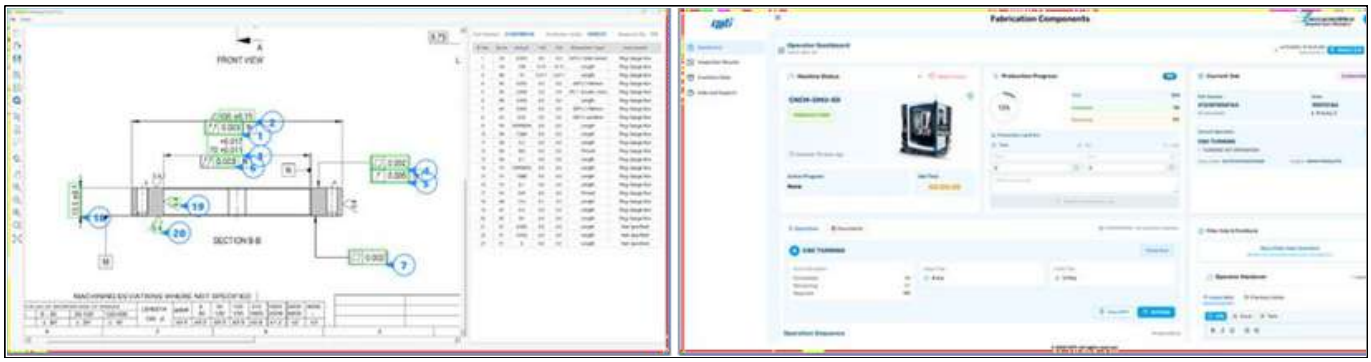
Anodic bonding is used today mainly to bond a silicon wafer to a glass wafer with a high content of alkali oxides. Certain MEMS applications, such as accelerometers, gyros, Vapour cells, and microfluidic devices, require triple-stack anodic bonding under specific gas environments. At present, glass-silicon anodic bonding has matured in the field of MEMS manufacturing, but research on stacking more than Double stacks in anodic bonding remain relatively limited and immature.

Here, a process is established to perform thick multi-stack (up to 5 wafers) anodic bonding of thick silicon wafers with glass using a two-electrode setup rather than the conventional three-electrode configuration. The results show very high bond strength.



## Design, Development and Implementation of Industry 4.0 at BEL



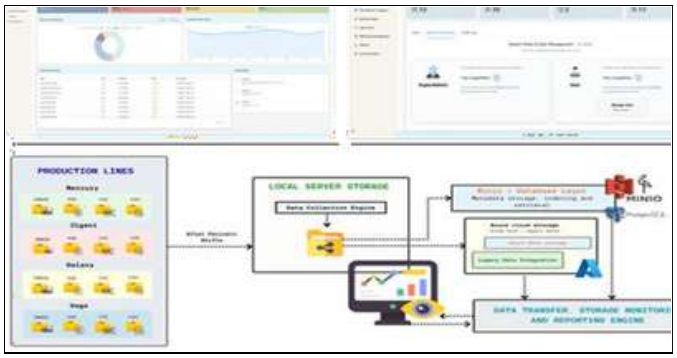



CMTI has successfully implemented Industry 4.0 at the Fabrication–Components Division of Bharat Electronics Limited (BEL), for the digital transformation of manufacturing operations. This project involved developing and deploying a comprehensive Manufacturing Execution System (MES) that seamlessly integrates planning, production, and post-production activities on a unified digital platform. The solution includes modules for digital routing charts, process planning, capacity planning, machine scheduling, digital inspection documents, real-time production monitoring, Overall Equipment Effectiveness (OEE) and downtime analysis, job traceability, inspection report generation, machine maintenance management, inventory management, and document management. By replacing conventional paper-based workflows with an integrated digital ecosystem, the MES enhances process visibility, production traceability, operational efficiency, and data-driven decision-making. The successful implementation establishes a scalable Industry 4.0 framework that improves manufacturing productivity, quality assurance, resource utilization, and operational transparency, while providing a strong foundation for future smart manufacturing initiatives across the organization.

### EL Image Storage and Retrieval System

CMTI has successfully completed the development and deployment of the EL Image Storage & Retrieval System at Tata Power Solar Systems Ltd. (TPSSL), Bengaluru, delivering a secure, scalable, and fully automated platform for managing production data across all manufacturing lines. The system seamlessly acquires, validates, stores, and archives multi-format machine data on a shift-wise basis, integrating EL images, RFID, and IVC data into a centralized repository. Built on a hybrid on-premises and Microsoft Azure cloud architecture.

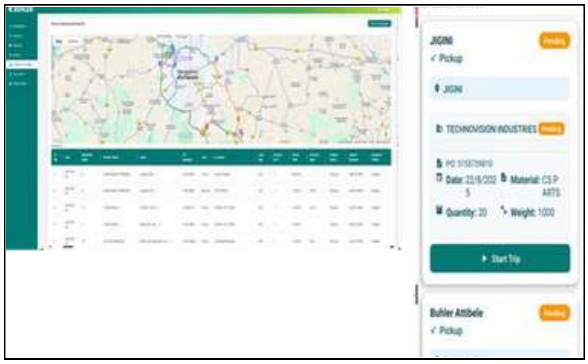
The solution ensures reliable databaseless synchronisation and virtually unlimited storage capacity for future expansion without disrupting production. The platform features high-speed indexed search capabilities, enabling instant retrieval of millions of production recordsusing multiple filter criteria, along with MDB-based queries and CSV export for analysis and reporting.




Advanced enterprise-grade security features, including role-based access control (RBAC), encrypted credential management, login monitoring, account lockout, and comprehensive audit logs, ensure secure and traceable access to critical production data.

The system also provides real-time machine synchronization, automatic detection of data transfer failures, and troubleshooting alerts, while supporting seamless migration of historical OEM and TPSSL EL data without affecting live production. This deployment marks a significant step towards digital manufacturing and Industry 4.0, enhancing production traceability, data integrity, operational efficiency, and long-term data management capabilities.

## Inbound Logistics Management Software



CMTI has successfully developed an inbound logistics management software to digitally transform and streamline inbound material movement across manufacturing operations. The solution provides an integrated platform for planning, scheduling, tracking, and managing inbound shipments from suppliers to production facilities. By automating key logistics processes, the software minimizes manual intervention, improves coordination among stakeholders, and enhances supply chain visibility.

The platform featuresintelligent scheduling, real-time shipment tracking, automated notifications, and a centralized dashboard for monitoring vehicle arrivals, dock utilization, and material receipts

Seamless integration with enterprise systems enables automatic inventory updates and supports efficient production planning. Equipped with role-based access control, comprehensive audit trails, and advanced analytics, the solution delivers secure, transparent, and data-driven logistics management. The scalable architecture is designed to support multiple manufacturing facilities and future expansion, enabling organizations to improve operational efficiency, reduce turnaround time, and strengthen overall supply chain performance.

## Manufacturing and Supply of Spares for Stud Tensioning Equipment

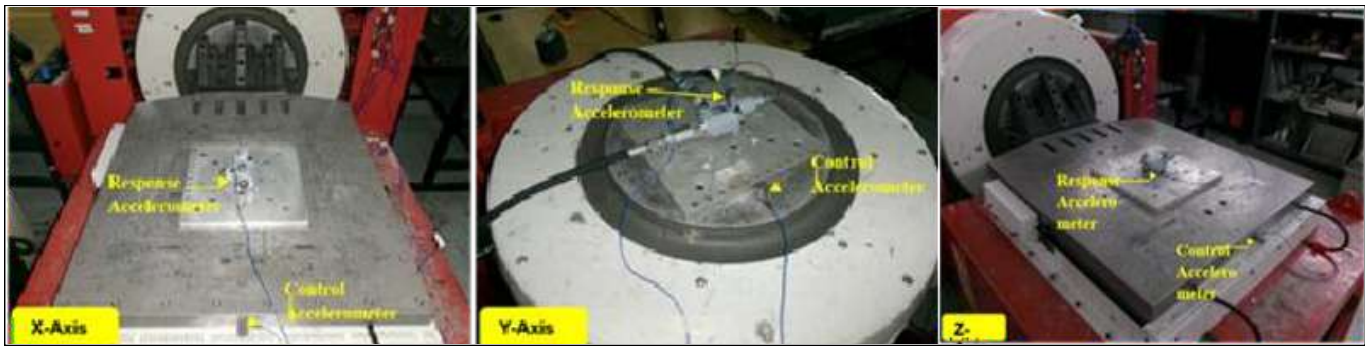
CMTI supplied critical spare components for the refurbishment and maintenance of hydraulic equipment used in refuelling operations. The activity involved the identification, manufacture/procurement, and supply of precision hydraulic spares, seals and fittings to restore equipment performance and ensure continued operational readiness.



The timely supply of quality-assured components supported the reliable operation of refuelling systems, enhanced equipment service life, and minimised downtime, thereby contributing to uninterrupted support operations.

## Qualification Testing of By-pass Valves

Successfully executed qualification testing for M/s Hindustan Aeronautics Limited (HAL) on the Bypass Valve. The scope of testing included is Combined Endurance & Impulse Testing, Vibration Testing, Acceleration Testing, Shock testing.




## Qualification Testing of Emergency Undercarriage Selector for LCA mK 1A

Successfully carried out environmental qualification testing for M/s Hindustan Aeronautics Limited (HAL) on the Emergency Undercarriage Selector (EUS). The test programme comprised Endurance Test, Impulse Test, High Temperature Test, Low Temperature Test, Altitude Test, Acceleration Test, Functional Shock Test, Vibration Test, and Thermal Shock Test.




## Qualification Testing of Hydraulic Motor Driver Generator for LCA mK 1A

Successfully completed qualification testing for M/s Hindustan Aeronautics Limited (HAL) on the Hydraulic Motor Driver Generator, including High Temperature Testing.

## Qualification Testing of Fire Suppression Systems for Gaganyan

Successfully conducted qualification testing for M/s Ceasefire Industries Pvt. Ltd on seven Modular Fixed Water Mist Fire Suppression System units, comprising Acceleration Testing & Vibration Testing.




## Qualification Test of Gear Pumps and Motors

Executed performance and durability testing on gear motors and gear pumps, including performance evaluation at elevated temperatures of 49°C and 82°c. Performance testing across operating pressures ranging from 7 bar to 135 bar and speeds varying from 400 rpm to 2,000 rpm. Durability testing of pumps and motors at two operating pressure conditions for approximately 500 hours.



## Electrical Conductivity Test on Hose Assembly for STS Titeflex Pvt Ltd (₹5L)



CMTI Aerospace Lab has successfully established and demonstrated an Electrical Conductivity Test facility for aerospace-grade PTFE hose assemblies, in line with AS 620G and AS 2078A standards. The test ensures that hose assemblies are sufficiently conductive to prevent the buildup of electrostatic charges, which could otherwise lead to arcing or damage to the hose liner. In the test, the PTFE side of the hose specimen was immersed in a saltwater trough as per the prescribed setup.

A DC potential of 1000 V was applied across the electrodes, and the resulting leakage current was measured with microampere sensitivity to verify compliance. Depending on the hose diameter, the leakage current must exceed a minimum threshold to qualify — smaller-diameter hoses require at least 6 µA, while larger ones require 12 µa. With this capability, CMTI can now support qualification testing of PTFE hose assemblies for aerospace applications, further strengthening our in-house testing infrastructure.

## Evaluation of Wing Actuator with Indigenous Fuel

The Aerospace Laboratory conducted a comprehensive performance evaluation of a fin actuator using the indigenous aviation fuel DMS-BM-02, developed by DMSRDE. A series of rigorous environmental and functional tests were carried out at CMTI using a dedicated actuator test rig. In a critical evaluation, the performance of the indigenised fuel was compared with that of imported Jet A-1 fuel, using an imported Russian actuator under extreme operating conditions.




The actuator was tested at 70 °C and a rated pressure of 180 barto simulate the demanding environment of missile operations.The tests validated that the indigenous fuel performed on par with the imported fuel, marking a significant step towards fuel indigenisation and self-reliance in strategic defence systems.

## High-Temperature Endurance Testing of Surge Relief Valves

CMTI has developed a dedicated high-temperature endurance test setup for qualifying aerospace surge relief valves (SRVs) using Jet A-1 fuel. The test loop circulates fuel at 350 LPM, replicating realistic operating conditions for aircraft fuel systems. Fuel temperature is maintained between 70 °c and 80 °C using an electrically heated tank and a closed-loop circulation system. Given the safety-critical nature of fuel heating, a cascaded temperature control scheme was implemented, with the primary loop regulating fuel temperature and secondary loops independently controlling multiple tank heating pads to ensure uniform heating without hot spots. Using this setup, three SRVs were successfully subjected to high-temperature endurance testing, each completing 3000 operating cycles under controlled flow and thermal conditions. The successful completion of these tests demonstrates CMTI's capability to develop safe, precise, and application-specific fuel system test rigs for aerospace component qualification.

## Qualification Testing of Engine-Driven Pump (HP-30) Modified by HAL Lucknow

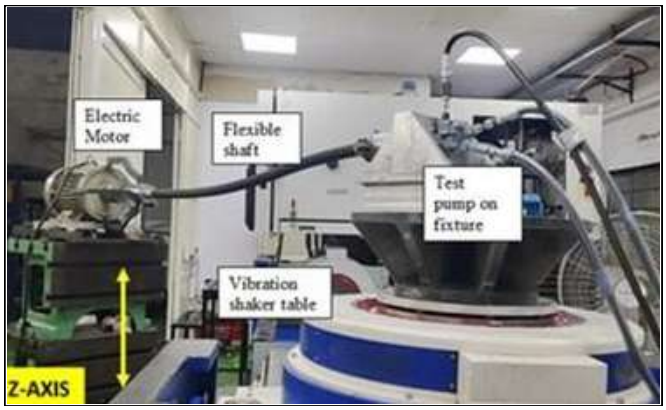
HAL Lucknow entrusted CMTI with the qualification testing of the modified HP-30 Engine Driven Pump (EDP) for aerospace applications. The scope included comprehensive performance and endurance testing on CMTI's hydraulic pump performance test rig, in accordance with HAL-approved qualification procedures. The successful completion of the test programme demonstrated compliance with the specified performance requirements and validated the pump's operational reliability for airworthy service.

## Low-temperature Endurance Testing of Surge Relief Valves



CMTI has developed a dedicated low-temperature endurance test setup to qualify aerospace surge relief valves (SRVs) using Jet A-1 fuel. It is engineered to operate at –30 °C to –40 °C while sustaining flow rates exceeding 350 LPM. Anticipating increased fuel viscosity, higher hydraulic losses, and significant internally generated heat under sub-zero conditions, the test loop was deliberately designed with enhanced thermal management and flow capability. The system incorporates high-power centrifugal pumps, along with optimised piping and instrumentation, to ensure stable and repeatable performance under extreme conditions. Three SRVs to successfully completed 2000 endurance cycles each under tightly controlled sub-zero and high-flow conditions.

## Vibration and Shock Testing of Variable Displacement Pump



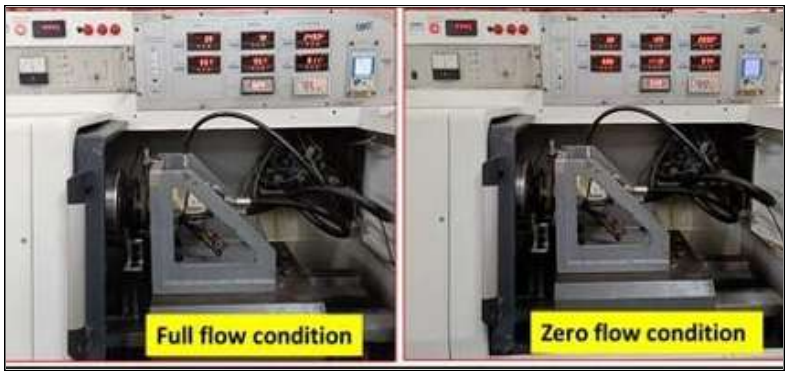

HAL Lucknow entrusted CMTI with the qualification vibration testing of an airworthy Variable Displacement Pump developed for the Light Utility Helicopter (LUH) programme. The scope of work included designing and setting up a dedicated test setup, followed by functional vibration testing along the Y and Z axes.The qualification involved a demanding combined sine-on-random vibration profile while keeping the pump under operational conditions, making the test highly challenging.

## Qualification Testing of Composite Cylinders



CMTI carried out environmental qualification testing of BOS composite cylinders developed by DEBEL, DRDO. The test programmed included humidity conditioning at 95% Relative Humidity (RH) and for 70°C for 2,000 hours, followed by burst pressure testing to verify the structural integrity and pressure containment capability of the cylinders after prolonged environmental exposure. The successful completion of these tests validated the performance of the compositecylinders under severe environmental conditions, thereby supporting their qualification for defense applications.

## Signature Analysis of Failed Main Pump and Engine Driven Pump (EDP)




CMTI conducted signature analysis of failed Main Pumps and engine-driven pumps (EDPs) for the National Flight Test Centre (NFTC), ADA, as part of predictive failure analysis and root cause investigation. The pumps were evaluated on CMTI's advanced hydraulic pump test rigs under simulated operrating conditions. NFTC supported the activity with specialised instrumentation, data acquisition, and signal analysis. The collaborative effort enabled detailed performance evaluation and identification of failure signatures, contributing to improved reliability assessment and maintenance strategies for aircraft hydraulic systems.

## Qualification Testing of Main Rotor Actuator for ALH and LCH, HAL Lucknow




CMTI carried out Safety of Flight tests for the Main rotor actuator, including environmental tests (high-ow and thermal shock tests), vibration, acceleration and shock tests, successfully completing the SOF requirement.

## Qualification Testing of the Main Undercarriage Door Jack and Landing Gear Actuators for LCA mkII



CMTI carried out environmental tests like vibration, shock, acceleration tests. This actuator cates to landing gear door opening in LCA mkII platform. Environmental testing of landing gear jack assemblies (nose and main) and Steering actuators for LCA mkII have started. CMTI has completed high- and low-temperature tests on nose-wheel steering actuators with good results. Main and nose landing gear jack assemblies are in progress.

## Design, Development and Supply of 10-ton Vertical Mixer (VM-10T)

CMTI successfully completed the installation and commissioning of the second 10-ton Vertical Planetary Mixer at Satish Dhawan Space Centre (SDSC-SHAR), Sriharikota, in July 2025. The site acceptance test for the second mixer was completed in January 2026. The first Vertical Planetary Mixer, VM-10T, supplied to ISRO-SHAR, was successfully tested with live ingredients, demonstrating excellent performance during the live mixing process.

This is a significant contribution from CMTI to the Indian Space Mission. The successful design and development of these Vertical Planetary Mixing Machines added a unique capability to Indian manufacturing, as these machines are the largest-capacity machines ever built globally for the preparation of solid propellant of 10 ton capacity per batch.

# SPECIAL PURPOSE MACHINES

## Design and Development of High-Speed Shuttle Less Rapier Loom LR-550

Currently, assembly and testing of the sub-systems are in progress. Each sub-system is being tested on the machine to evaluate its functionality and performance. Following this, the machine will undergo complete testing, with initial operations planned without load, followed by load trials. The loom microcontroller technology, indigenously designed and developed by CMTI for the LR-450, is being updated and integrated into the LR-550. The fabrication of the controller is in process.

## Twin Screw Continuous Mixer (TSCM-II)

CMTI received a purchase order from M/S ACEM, Nasik, for the design, manufacture, supply, erection, and commissioning of the Twin Screw Continuous Mixer (TSCM-II). The project kick-off meeting with the customer was held at CMTI on 24th September 2025. Subsequently, the TSCM design was completed, and the design document was submitted to the customer. Currently, the manufacturing of the components and the procurement of bought-out items are in progress.

## Hydraulic driven Vertical Planetary Mixer of 3000 liters capacity (MY-300H)

CMTI received the purchase order for the supply of Hydraulic driven Vertical Planetary Mixer of 3000 liters capacity with accessories from M/s SFC, Jagdalpur, in December 2025. Currently, the hydraulic system design is in progress (awaiting DRC approval), and manufacturing and procurement of critical and long-lead bought-out items are underway.

## Design and Development of Primary Hardness Standardization Machine

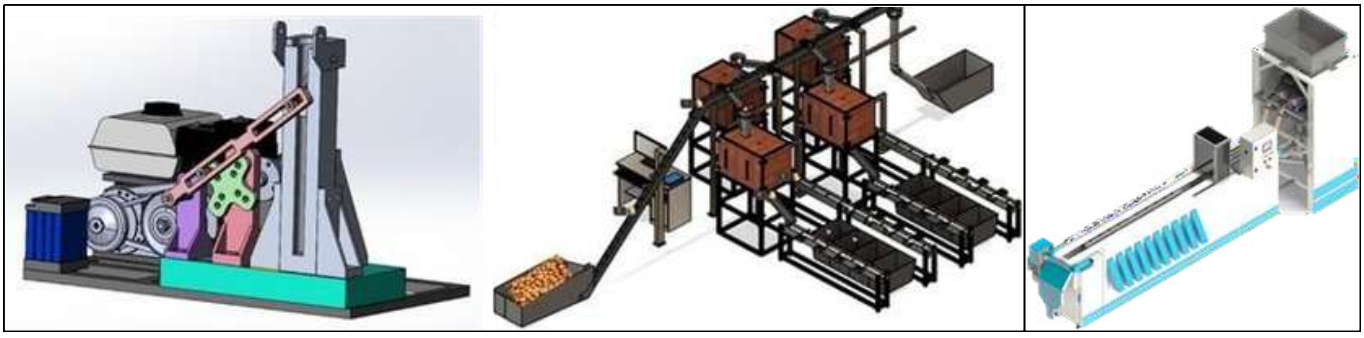
The design of the Primary Hardness Standardization Machine is complete, and two design review meetings have been successfully held. Detailed drawings are complete and being sent for manufacturing enquiries. Concurrently, fabrication of some components is underway, after which assembly, integration, testing, and certification will be carried out sequentially in the subsequent project phases.

## Development of a Microcontroller for Battery Grading Machine:

The Battery Grading Machine is a semi-automated solution capable of testing and grading batteries based on two critical parameters: voltage and capacity. Voltage indicates the state of charge or general health, while capacity, measured during a controlled discharge, reflects the actual battery capacity. By measuring these parameters, the machine provides objective data on battery performance. In India, these machines are currently imported in large numbers. CMTI (PDE Team) has designed and developed electronic boards for the Battery Grading Machine. The developed boards and operator interface are core components of a Battery Grading Machine; they are a) Microcontroller board, b) Charge Discharge Board (CD Board) and c) PC-based software for data presentation and test parameter preparation.

| Sl. No. | Feature | Specification |
|---|---|---|
| 1 | No. of Channels | 512 / 516 / 128 |
| 2 | Voltage | 5 V / 6 A |
| 3 | Charging | Constant Current (CC) & Constant Voltage (CV) |
| 4 | Discharging | Constant Current (CC) |
| 5 | Voltage & Current Measurement Accuracy | ±0.1% FS |
| 6 | Operator Interface | PC User Interface Application |
| 7 | Communication to PC | RS232 Serial |

## TechWalnut: Smart Automation-Based Walnut Industry under Application of Electronics and ICT in Himalayan Region Crop Management (Agri Excellence)



Jammu & Kashmir produces India's finest walnuts and is internationally recognised, where advanced postharvest processing ensures better product quality. In Kashmir, traditional harvesting is labour-intensive, unsafe, and damages trees and nuts. Moreover, the absence of non-destructive technologies for shell-thickness grading, shrivelled kernel detection, automated colour grading, and rapid aflatoxin screening limits product quality and export potential. To address these challenges, the Tech-Walnut – Smart Automation-Based Industry project was initiated to develop innovative technologies for safe harvesting, intelligent grading, and rapid quality assessment of walnuts. The project objectives consist of (i) Development of a Smart harvester for green walnuts; (ii) Development of solutions for segregating in-shelled walnuts based on shell thickness and for distinguishing shrivelled from healthy ones; and (iii) Development of colour and size grading solutions for walnut kernels.

## Development of BLDC Coil Winding Machine with the Total Test Bench and Automation for Manufacturing

This project is in progress, undertaken in colloboration with four industry partners supported by MHI under the Industry accelerator. As part of this project, CMTI developed multiple machines for the manufacturing production line for BLDC motors, which are widely used in two-wheeler electric vehicles, HVAC, drones, UAVs, and the automotive industry.



Machine -1: Mid-Drive Motor Winding (MMW-160), enables automated stator winding for in-runner BLDC motors. This has already been commercialised by an industry partner.

Machine 2: Flyer Winding Machine, ST1-200, that enables automated coil winding of the stator used in outrunner BLDC motors. The machine trials were completed, and commercialisation started.

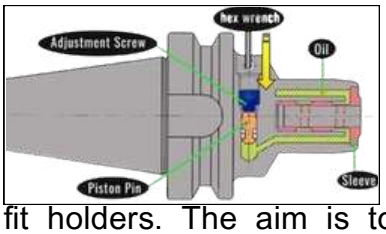


Machine 3: Drone Motor Winding Machine (single-station Prototype) was developed, and functionality trials were successfully completed.

**Other Motor Assembly and testing machine, manufacturing and assembly are in progress**

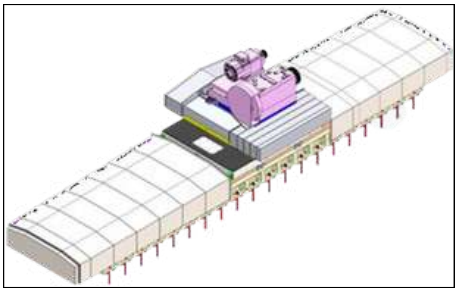
| Type of Machine | Type of Stator | Stator Dia & Stock Height | Max Tension | Power Required | No Station | Winding Speed | Pneumatic Supply |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Needle winding machine | Multipole internal Pole | 60 TO 160MM Height-50 to 150 | 55 KG | 400Volts & 3 phase | Single Station | 20 turns/min (Individual axis 500mm/sec) | 5 bar |
| Medium Flyer winding machine | External poles | 75 to 200mm | 50 KG | 400volts & phase | Single Station | 1000rpm | 5 bar |
| Drone Stator winding machine | External poles | 15-60 mm & 4-25 mm (Stock height) | 20 kg | Not declared | 4 station | 1000 | 2 bar |

## Development of Hydro-locking Tool Holder




This project focuses on design, development, and validation of a Hydro lock (hydraulic expansion type) tool holder. The Hydro lock tool holder uses hydraulic expansion technology to deliver high precision, superior clamping force, and enhanced vibration damping compared with conventional mechanical collet and shrink-fit holders. The aim is to develope an indigenous, cost effective, high-performance tool-holding system suitable for precision machining and to reduce dependence on imports. The prototype is being developed for a Ø20 mm tool shank with a torque capacity of 540 Nm.

## Design and Development of Hydrostatic Bearing Blocks for X and Z Axis Guideways for CNC Heavy Duty Roll Grinding Machine



This project focuses on designing hydrostatic bearing blocks for the X- and Z-axis guideways of a heavy-duty CNC roll grinding machine. Hydrostatic bearings eliminate metal-to-metal contact by maintaining a constant oil film. This improves precision, eliminates wear, and increases machine life. These bearings use pressurised oil to create a thin film between surfaces, enabling smooth, frictionless motion and high load capacity. In this design, each hydrostatic bearing block will experience a reactionforce of 6 to 15 tons. X-axis - 600 mm, Cross feed to Spindle axis; Z-axis - 6000 mm longitudinal movement to the spindle axis.

## Design & Development of Universal Machine to Cloud Connecting EDGE Device



Today, factories and industries need to digitise and migrate to become smart facilities. By doing so, they can optimise their productivity and, in turn, their profitability. Under this project, we intend to develop M2C-EDGE-LINK, a universal digital cloud interpreter that provides direct cloud connectivity to any machine or PLC.

It can accept input in multiple digital formats, packetise it, and securely send it to the cloud for further processing, analysis, and monitoring.

- Universal Protocol Compatibility: Supports OPCUA, Modbus TCP, RS485, and RS232 — enabling seamless integration with any machine or industrial process.
- Edge + Cloud Integration: Combines real-time edge processing with secure cloud connectivity for rapid data analysis and decision-making.
- Remote Dashboard & Control: Offers an intuitive EDGE-based dashboard for real-time monitoring, operator interaction, and execution of control commands.
- Anomaly Detection & Alerts: Provides automatic alerts when anomalies are detected, supporting proactive maintenance and minimizing downtime.

## Design & Development of Smart Signal Capturing & Signature Analysis Device - IntelliPod



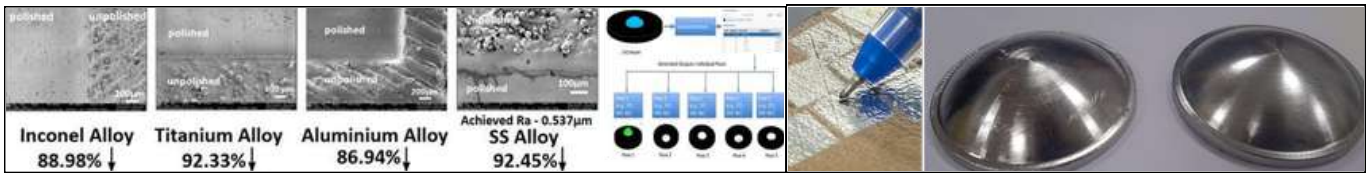
IntelliPOD v2.0 is a modular, laboratory-grade edge-computing and multi-signal acquisition platform that integrates high-speed data acquisition, real-time control, industrial connectivity, embedded processing, and AI/Digital Twin deployment in a single, expandable unit. Unlike conventional DAQ systems limited to signal measurement, IntelliPOD supports IEPE vibration inputs, strain-gauge bridge measurements, analogue and digital I/O, CAN bus interfaces, PLC-like functionality, waveform generation, trigger-based acquisition, camera support, and remote connectivity via Wi-Fi and 4G/5G.

This makes it suitable not only for laboratory experiments but also for developing and validating frameworks for intelligent predictive maintenance, fault diagnosis, and Remaining Useful Life estimation. Its flexibility enables use across machine tools, including spindle, ball-screw, servo-drive, and structural health monitoring; automotive systems, including drivetrain, motor, suspension, strain, vibration, and CAN-based diagnostics; and aerospace systems, including rotating machinery, actuator health monitoring, vibration analysis, thermal–mechanical testing, and edge-based condition monitoring. By integrating sensing, control, communication, and on-board AI/ML processing, Intelli POD v2.0 serves as a versatile, experimental, and deployment-ready platform for next-generation smart manufacturing, mobility, and aerospace maintenance applications.

## Design & Development of Laser Polishing Technology for 3D Surfaces




This project aims to develop a laser-based non-conventional post-polishing process for machined and additive-manufactured samples. The development of process technology & machine development is ongoing. Laser polishing is based on the remelting of a thin surface layer on the component to be polished. Thus, the material becomes fluid and smooth due to surface tension. The obtained smoothing is then frozen during the material's almost immediate cooling. CMTI & SLTL targets to develop process technology for laser polishing using indigenous laser systems from SLTL Group. In addition to the 2D laser polishing technology demonstrated at IMTEX 2025, the 3D Polishing Machine has been developed jointly and installed at the CMTI clean room facilities. The Indigenous Technology Pre-processor software, developed by the CMTI team, helps split complex surfaces for patch-by-patch polishing.




## Design & Development of an AI / ML-based Automated Weld Defect Detection System




Industry Accelerator project on 'Design & Development of an AI / ML based Automated Weld Defect Detection System' was exhibited in IMTEX2026 (Forming) from 21st to 25th January 2026

Key features of the same is as follows:

- Accurately identifies weld imperfections in Real-Time
- Surface weld defect detection like Porosity, Discontinuity, Spatter, Burn-through and Weld overlap
- Precisely identifies the weld defect location
- Intuitive and easy-to-use dashboard Compatible with windows10, Linux and ARM

Key Applications: Automotive Industry, Aerospace Industry, Oil & Gas Industry, Energy Sector, Automated Production Line and Shipbuilding Industry.

## Development of an Automated Optical Inspection System (AOI) for Printed Circuit Boards




This project aims to develop automated optical inspection equipment for PCBS, consisting of several key components: a hardware imaging setup for PCBS, including an optical system (image sensors, optics, and lighting units); a software module for data acquisition, teaching, 2D and 3D inspection, database management, and report generation, implementing inspection algorithms to extract and classify defects from the acquired images; handling units with closed-loop feedback controls; and provision for handling PCBs of sizes ranging from 50 mm x 50 mm to 500mm x 500mm

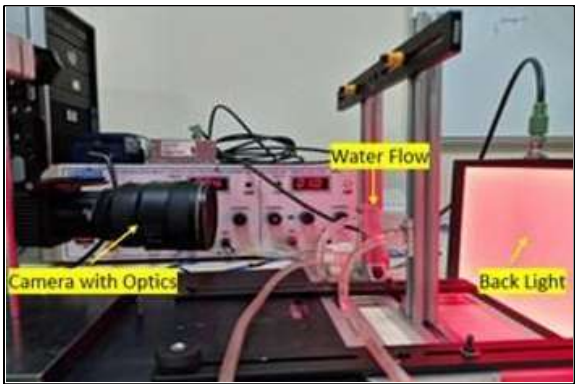
## Development of a Machine Vision Based Closed Loop Melt Pool Monitoring System for Laser DED Machine



In this project, a machine vision-based process monitoring system is being developed to monitor the melt pool height and dimensions, thereby controlling the build quality of parts produced on the Laser Wire-DED machine. A methodology for melt pool measurement has been established.

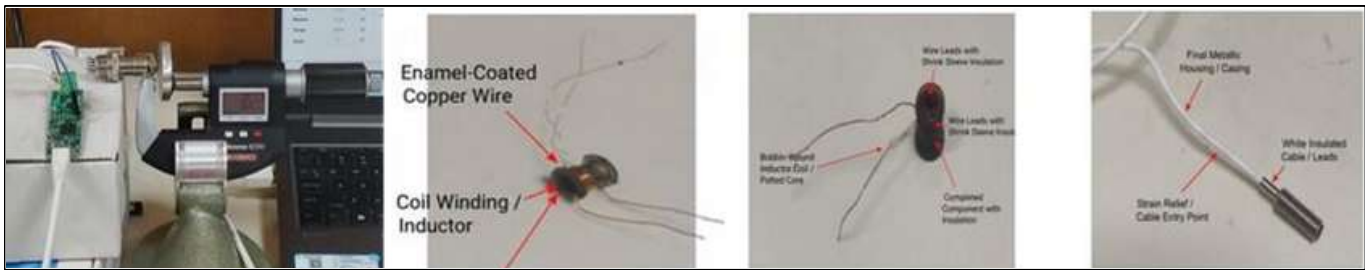
## Vision-based In-line Detection and Measurement of Particles in Fluid Flow.

The technology addresses the requirement for fluid quality monitoring through a fully automated, vision-based solution for real-time detection and measurement of suspended particles in fluids. The system integrates advanced imaging with continuous processing to enable accurate, repeatable, and efficient particle analysis directly in a flowing medium. The system offers significant advantages, including shape and visual verification and measurement of particles, a modular andscalable design, an inline monitoring capability, and the elimination of double-counting.




## Displacement Measurement System based on Eddy Current Principle

An eddy current sensor probe has been successfully developed and tested on aluminium, SS, and cast iron targets, achieving a measuring range of 2 mm with a resolution of 1 µm in the current setup. This sensor is designed for high-precision, non-contact displacement measurement and is suitable for dynamic industrial applications. The next phase of development focuses on extending compatibility with additional target materials, including stainless steel and cast iron, and on adapting the system for rotating targets, which represent the core use cases for this sensing technology in the machine tool sector.




## Servo Actuators & Controllers for Press and Nut Runner Application

CMTI successfully developed designs for 50 Nm, 200 Nm, 300 Nm and 400 Nm industrial Nutrunners in collaboration with M/s Quicloc Pvt. Ltd., Bengaluru, under the Industry Accelerator Scheme of MHI, Government of India. The project aimed at the indigenous development of high-performance nutrunners for industrial fastening applications, contributing towards import substitution and strengthening domestic manufacturing capabilities.



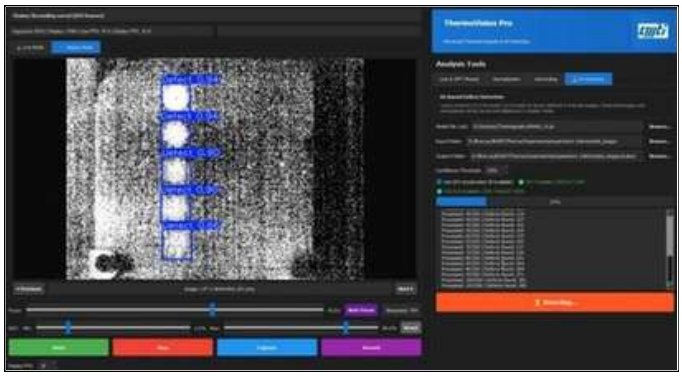

## Development of Airworthy Axial Piston Pump-30 LPM




The Engine Driven Pump (EDP) is an emergency hydraulic pump in LCA aircraft that provides flow when hydraulic system -2 pressure drops. Based on the specification provided by the ADA, Bangalore, the development work was carried out.

The scope of work includes design, raw material and standard parts procurement, manufacturing, assembly, and qualification testing. Qualification test models have been manufactured, and ADA (QA) clearance for the assembly is in progress.

## Development of Sub-Surface Defect Inspection System using Infrared Thermography and Machine Learning



The project has led to the establishment of a proof-of-concept active thermography setup for defect detection and characterisation. For systematic evaluation of the setup, metallic samples with artificial subsurface defects in the form of blind holes of varying sizes and depths were fabricated. Image-processing pipelines were developed to improve the signal-to-noise ratio of acquired thermograms and enhance defect visibility. Using the proposed methodology, defects were successfully observed in aluminium and steel samples, thereby establishing proof of concept. However, further optimisation is in progress to meet the target specifications. AI models were also trained using both online datasets and experimental data generated from the laboratory setup. Furthermore, open-source software was developed for FLIR A655sc camera control, thermogram acquisition, pre-processing, and GPU-based inference.

## Design & Development of Inconel Seals for B-11 Steam Generation Plant

The project has been assigned by the Bhabha Atomic Research Centre (BARC) for the design and development of a large-diameter Inconel 718 metallic axial seal of approximately 1500 mm, along with a dedicated pressure test setup for high-pressure and high-temperature applications, operating at room temperature and up to 300°c. The project involves the design, manufacturing, testing, qualification, and supply of special fasteners, seals, and associated components for the B-11 Steam Generation Plant. The activities include the development of the sealing system and validation of its performance under the specified operating conditions.

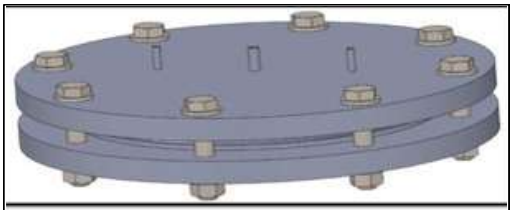


**Figure 1:** Small-Scale Setup.

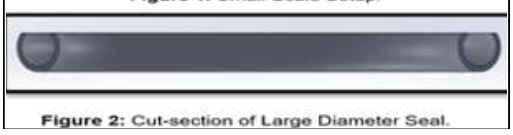
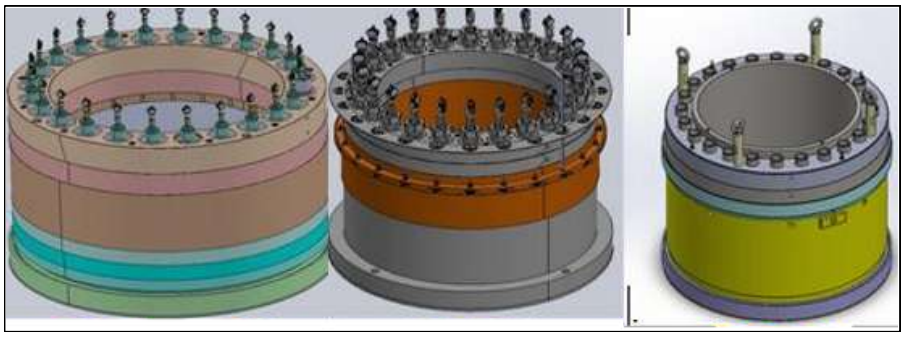


**Figure 2:** Cut-section of Large Diameter Seal.

## Design, Manufacturing, Assembly, Testing and Installation of Stud Tensioning Equipment

An order has been received from ATVP, New Delhi, for the design, manufacturing, assembly, testing, and installation of Stud Tensioning Equipment of Types 1 to 7, along with the required accessories, spares, and special tools for S5/B11 Aggregation.



The key feature of the developed system is its ability to operate at ultra-high hydraulic pressure of up to 2000 bar. The system is designed to generate the required hydraulic force to elongate the bolts/studs and achieve the specified bolt tension during assembly. The major activities include:

- Design, development and manufacturing of complete stud tensioning equipment.
- Testing and validation of the equipment at high pressure.
- Development of a hydraulic intensifier capable of supplying up to 2000 bar.
- Integration of high-pressure hydraulic fittings and associated accessories.
- Supply of spares and special tools.
- Installation and commissioning at site.

The major components are manufactured from 17-4 PH stainless steel, selected for its high strength and corrosion resistance. All hydraulic fittings and associated components are designed to withstand 2000 bar operating pressure. The pistons are coated with aluminium bronze to improve wear resistance and ensure extended service life..

**Special Equipment, Tools and Associated Accessories for Nuclear Refuelling Applications at ATVP**

An order has been received from ATVP, New Delhi, for the design, manufacture, assembly, testing, and site validation of special equipment, tooling, gauges, reamers, and associated accessories for nuclear refuelling applications. The developed tooling is intended for mock-up simulation and validation of nuclear refuelling operations under actual operating conditions. The scope includes the design and manufacturing of high-precision components such as:

- Flushing Plate
- Loading Plate
- Gauges and Reamers
- Cover Simulator
- Thimble Simulator
- TGP Simulator Assembly
- IGP Simulator Assembly
- BGP Simulator Assembly
- Other associated special tools and accessories

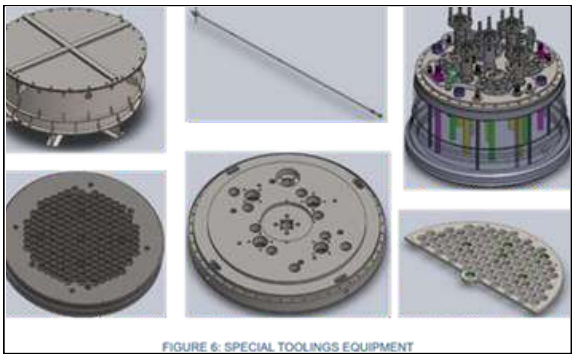


FIGURE 6: SPECIAL TOOLINGS EQUIPMENT

The components are manufactured using SS 420 and other specified high-strength materials, with stringent dimensional and positional accuracy requirements. The major components are manufactured from forged materials to meet the required strength and structural integrity. The system is designed to accurately simulate actual nuclear refuelling conditions and to verify the positional accuracy and alignment of nuclear rod holes, including the assessment of any positional shift during the simulated operation. The project involves advanced manufacturing and precision machining to achieve the required dimensional tolerances and positional accuracy, followed by assembly, inspection, testing, and site validation.

**Manufacturing and Supply of Special Fasteners for B-11 Steam Generation Plant**



An order has been received from ATVP, New Delhi, for the manufacturing and supply of special fasteners for the B-11 Steam Generation Plant. The scope includes manufacturing fasteners in various threaded sizes and configurations, including studs, nuts, central rods, plugs, and washers. These critical components are aluminised to a thickness of approximately 100 microns to achieve the required corrosion resistance, surface hardness, and mechanical strength for demanding nuclear applications.

The aluminising process is highly specialised and tailored to meet the stringent requirements of the nuclear industry. The quality and performance of the coating depend on several critical parameters, including the type and quality of aluminising powder, process control, processing temperature, machining parameters, surface finish, and dimensional accuracy. These parameters are carefully controlled and monitored at CMTI to ensure consistent quality and compliance with the specified requirements. The specialised manufacturing and coating facilities developed at CMTI enable the production of these critical components for nuclear and strategic applications, supporting the requirements of the defence and strategic sectors. The components undergo stringent inspection, quality control, and validation before being supplied to the customer.

### Hydraulic Second Line Test Rig for HAL Nashik

Following the successful execution of the earlier project, CMTI has been awarded a repeat order from HAL Nashik, reaffirming the customer's continued confidence in CMTI's technical expertise, quality, and timely delivery.

The facility marks a significant advancement in India's indigenous aerospace testing capability by enabling Pre-Installation (PI) checks, a critical requirement under the Acceptance and Production Test Procedures for a wide range of hydraulic and electro-hydraulic Line Replaceable Units (LRUs). Designed to support qualification, production, and maintenance activities, the integrated test rig comprises the following major test stands and support systems:

a. Hydraulic Pump and Electric Motor Driven Pump (EMDP) Test Stand
b. Flight Control Actuator, Brake Manifold, and Nose Wheel Steering Manifold Test Stand
c. Universal Test Stand for hydraulic components and landing gear assemblies
d. Static Pressure Test Stand
e. Filter Test Stand
f. Hydraulic Power Unit (HPU)

This state-of-the-art facility significantly enhances the nation's capability to test and certify critical aerospace hydraulic systems. It further strengthens CMTI's role in developing indigenous aerospace test infrastructure and providing sustained support to frontline defence platforms such as the LCA Tejas. The repeat order from HAL Nashik stands as a testament to the facility's reliability and maturity, as well as to CMTI's engineering capabilities.

### Development of a Method for Measurement of Bond Stresses at Propellant–Insulator Interface in Solid Propellant Rocket Motors

The project, funded by ARMREB, DRDO, focuses on developing a MEMS-based device for measuring normal and shear stresses, along with temperature, at the propellant–insulator interface of solid propellant rocket motors. Accurate assessment of these parameters is essential for understanding the structural behaviour and predicting the service life of rocket motors, which is often challenging due to the non-linear viscoelastic behaviour of solid propellants. The developed technology is aimed at enabling structural health monitoring (SHM) of solid propellant rocket motors and supporting improved reliability and service-life assessment of missile systems.

### Development of UV Sensor Using CNTs for Monitoring Combustion in Engines

The project, funded by the Department of Science and Technology (DST), focuses on the design and development of a CNT-based UV sensor using MEMS fabrication technologies for monitoring combustion in engines. The work includes CNT growth using the PECVD process, enhancement of sensor sensitivity through ZnO coating and improved chirality, MEMS packaging of the UV sensor, and testing under various environmental conditions. The UV response of the CNT is converted into a measurable change in electrical resistance, enabling effective detection and monitoring of combustion-related UV emissions.

## Development of Low-Temperature Wafer-Level Indium Bonding for Radiation Detection Applications

The project, funded by the Department of Science and Technology (DST), focuses on the development and demonstration of low-temperature wafer-level indium bonding technology for radiation detection applications, particularly in strategic sectors. The project aims to establish indigenous capabilities for the assembly, system integration, and testing of radiation detection devices, reducing dependence on high-cost imported components, subsystems, and technologies. The developed technology is expected to address the requirements of strategic sector applications, with potential for selected commercial applications, thereby contributing to import substitution and self-reliance in radiation detection technologies.

## Scalable Next-Generation Perovskite Photovoltaics Using Versatile Integrated Back Nano Contacts (IBnC) Architecture

The project, funded by the Department of Science and Technology (DST), focuses on the development of scalable, high-efficiency perovskite photovoltaic devices using an Integrated Back Nano Contacts (IBnC) architecture. A 6 µm bar electrode structure has been successfully designed and optimized to improve electrical contact and device performance. Systematic optimization of the Electron Transport Layer (ETL), insulator layer, and Hole Transport Layer (HTL) has also been completed to enhance film quality, charge transport, and interfacial stability. These developments have established a robust process foundation for fabricating scalable IBnC-based perovskite photovoltaic devices and have advanced the project towards prototype realization.

## Development and Evaluation of Batch Production System for Making Microneedle Array Patches for Transdermal Drug Delivery

The project, funded by the Department of Science and Technology (DST), focuses on the development and evaluation of a batch production system for manufacturing microneedle array patches for transdermal drug delivery. The project has progressed to the system validation stage, with successful system-level evaluation of all functional stations and optimisation of critical process parameters to ensure consistent and reliable patch fabrication. The overall process workflow has been validated, and system integration of the individual stations is underway towards realising a fully automated, scalable, and reliable batch production platform for microneedle array patch manufacturing.

## Indigenous Multi-Electrode Cortical Array Sensor Development Using Advanced Manufacturing Techniques

The project, funded by the Department of Science and Technology (DST), focuses on the development of an indigenous multi-electrode cortical array sensor using advanced manufacturing techniques. PDMS-based single- and multi-shank microneedle arrays (MNAs) have been successfully fabricated within an 8 mm footprint, demonstrating the feasibility of the proposed sensor architecture. Mask design and fabrication for selective electrode deposition have been completed, enabling precise metallisation of the sensing regions. Gold (Au) deposition and subsequent electrical and structural characterisation are underway to validate electrode performance and advance the development of the cortical array sensor.

## Advanced Material Characterisation Laboratory

CMTI offers range of nanomaterial charecterization services to to industry and academia using FESEM & EDXA, Atomic Force Microscope (AFM), Nano indenter, Optical Profiler, Ellipsometer, FTIR, Raman Spectroscope, Confocal Microscope, Particle size analyser, Micro Hardness Tester, Vacuum Furnace & Ball Mill.

Rate Contract for service (for 2 Years): Laboratory for Electro Optics Systems (LEOS - ISRO) Service Contract: UR Rao Satellite Centre (URRSC-ISRO), ITC Ltd, INDO-MIM Ltd, AIRBUS Pvt Ltd, Dover India Ltd, MTRDC, BigTec, CUMI. Testing of Porcelain Insulators has been carried out as per RDSO standards: Porcelain Insulators for railway traction applications are a category apart from the regular insulators, as they demand extremely stringent performance and safety requirements. Total number of samples tested: 799. Advance Material Characterization (Industry + Academia + Internal + Demonstration) services from April'25 to March'26. Total tasks undertaken: 645, leading revenue generation of Rs. 232.93 lakhs from this laboratory services

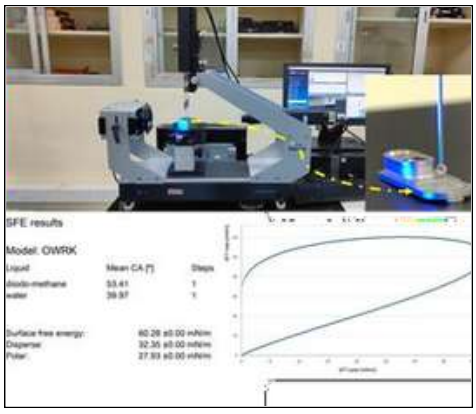
## Noise and Vibration Laboratory

The Noise and Vibration Laboratory continued to provide comprehensive testing, measurement, analysis, and consultancy services to a wide range of industries, including aerospace, defense, automotive, energy, manufacturing, machine tools, and consumer products. The laboratory supported industries in identifying and mitigating noise and vibration issues, enhancing product reliability, performance, safety, and regulatory compliance. Micro and Nano Manufacturing Services

- Delivered 427 Nos of SS sleeves with internal micro grooves to Godrej, Mumbai
- Delivered 17 sets of feed rollers to SKF India Limited, Bajaj Motors, and Nagel
- Delivered 17 Nos of Rack Rail and 10 Nos of Spring contact to HAL Engine Division.
- Delivered 300 plus No’s of laser micro-drilled pharma containers to M/s. Sai Siddi International

## Precision Metrology Laboratory

### Surface Free Energy (SFE) Measurement Services




The Surface Free Energy (SFE) Measurement facility at CMTI provides accurate characterisation of material surface wettability using the Krüss Drop Shape Analyzer. The service includes contact angle measurements with multiple probe liquids to determine the polar and dispersive components of surface free energy, which are critical for evaluating coating adhesion, surface treatments, and material compatibility. Delivered 440 sets of TUD004 and TUD005 to Indo-MIM in the current year.

**Diemension Metrology Services**

CMTI renders services in calibration of masters in the area of length, angle, form, surface finish and gears having majority traceability to international standards with measurement capabilities, which are best among any other laboratories in India. Metrology Laboratory is catering to the needs of the industry in calibration and precision measurements. The laboratory handled 1088 calibration assignments and 56 inspection assignments during the current period. Major portions of assignments were carried out in the area of calibration and inspection of precision components. The major calibration services provided to 6 Government Organisations, 4 Public Sectors, and 309 Private Organisations during this period are:

| Sl. No. | Calibration Standard / Master | Quantity |
|---|---|---|
| 1 | Slip Gauges | 21 Sets |
| 2 | Long Slip Gauges | 154 Nos. |
| 3 | Angle Gauge Blocks | 88 Nos. |
| 4 | Surface Roughness & Depth Masters | 84 Nos. |
| 5 | Glass Hemisphere and Flick Standards | 6 Nos. |
| 6 | Optical Flats | 43 Nos. |
| 7 | Optical Parallels | 88 Nos. |
| 8 | Master Cylinders / Cylindrical Squares | 16 Nos. |
| 9 | Radius Standard / Contour Master | 35 Nos. |
| 10 | Electronic Levels, Mini Levels and Coincidence Levels | 20 Nos. |
| 11 | Dial Gauges | 76 Nos. |
| 12 | Glass Scales / Grids | 68 Nos. |
| 13 | Ring Gauges | 68 Nos. |
| 14 | Plug Gauges / Master Disc | 31 Nos. |
| 15 | Caliper Checkers / Check Masters | 29 Nos. |
| 16 | Step Gauges | 5 Nos. |

| Sl.No. | Calibration Standard / Master | Quantity |
|---|---|---|
| 17 | Granite / Steel Squares | 5 Nos. |
| 18 | Vernier / Digital Caliper | 14 Nos. |
| 19 | Dial Calibration Tester | 4 Nos. |
| 20 | Test Mandrels | 11 Nos. |
| 21 | Ball Bar | 4 Nos. |
| 22 | Spherical Masters and Tungsten Carbide Balls | 33 Nos. |
| 23 | Thread Measuring Wire / Pin | 41 Nos. |
| 24 | Autocollimator | 1 No. |
| 25 | Micrometer | 53 Nos. |
| 26 | Unimaster | 2 Sets |
| 27 | Radius Gauges | 5 Nos. |
| 28 | Angular Graticule | 5 Nos. |
| 29 | Length Bar | 109 Nos. |
| 30 | Test Sieves | 4 Nos. |
| 31 | Involute & Lead Master | 2 Nos. |
| 32 | Bore Gauge | 18 Nos. |
| 33 | Roughness Tester | 2 Nos. |
| 34 | Height Gauge | 2 Nos. |
| 35 | Setting Rod | 1 No. |
| 36 | Polygon Mirror | 1 No. |
| 37 | Electronic Comparator | 1 No. |

**Onsite Calibration Services**

| Sl. No. | Equipment / Machine | Assignments / Quantity |
|---|---|---|
| 1 | CMM | 26 Assignments |
| 2 | Roughness Tester | 2 Assignments |
| 3 | Contour Tester | 6 Assignments |
| 4 | CNC Machines | 20 Nos. |
| 5 | Length Measuring Machine | 12 Assignments |
| 6 | Length Checking Fixture | 3 Assignments |
| 7 | Slip Gauge Comparator | 2 Assignments |
| 8 | Roughness Tester | 5 Nos. |
| 9 | Setting Bench | 1 No. |
| 10 | Laser Micrometer | 1 No. |
| 11 | Indexing Head | 1 No. |

**Inspection and Quality Asurance Support to R&D Projects**

In addition to calibration services, the Metrology Laboratory undertook incoming, vendor component, and bought-out item inspections for internal projects. It also provided precision measurement support for critical parameters of machined components for external customers, student projects, and in-house R&D activities. The laboratory supports quality assurance of internal projects through inspection and measurement of in-house machined, subcontracted, and bought-out components.

- Ball screw
- Axial piston Pump
- MY 120
- CRM
- MY 300 II
- LR-550
- Laser DED
- Godrej
- BARC Studs
- Sleeves
- Nano Shape T 250

## TIC Services Offered from CMTI Regional Centre, Rajkot

Rendered services to 527 customers and carried out 2029 jobs in the fields of Dimensional Metrology, Reverse Engineering, and Metallurgy Testing and Inspection. The Regional Centre, Rajkot, underwent a NABL on-site surveillance audit, which was successfully completed.

## Hydraulics Laboratory

The Hydraulics lab at CMTI conducts tests in accordance with ISO 17025:2017 requirements for filter efficiency testing. This lab serves sectors such as automobiles, earth movers, and railways. This test validates the efficiency of filters in extracting particulate matter from high-pressure hydraulic fluids.



## Institutional Awards

**SKOCH Gold Award – Smart Manufacturing Demo & Development Cell(SMDDC)**
CMTI, through its Samarth Udyog Bharat 4.0 Centre – Smart Manufacturing Demo & Development Cell (SMDDC), received the prestigious SKOCH Gold Award for its significant contribution to advancing smart manufacturing in India. Established under Phase-I of the Capital Goods Scheme of the Ministry of Heavy Industries, SMDDC has emerged as a key enabler of Industry 4.0 adoption, supporting industries and MSMEs through advanced manufacturing technologies, digital solutions, technology transfer, and skilling initiatives. The recognition reaffirms CMTI's commitment to strengthening India's manufacturing ecosystem through innovation, collaboration, and digital transformation.

**Special Appreciation Award from HAL, Lucknow**
The Aerospace Laboratory at CMTI, a Centre of Excellence for Aerospace Product Development & Testing, has been at the forefront of supporting indigenous development and qualification testing of Aircraft Hydraulic LRUs for HAL, Lucknow.

**CMTI's Contribution Featured in Aeromag Asia**
CMTI's contribution towards SIATI Awards Celebrating Indigenisation and Innovation in Aerospace and SIATI's initiative on Cross-Border SME Engagement with Japan have been published in Aeromag Asia, July–August 2025, Vol. 19, and Issue 4.

**SIDM Champion Award 2025 under the category "Development of Niche Technology for Design, Development, and Testing"**
The award recognises CMTI's development of a Fuel Test Rig that heats aviation kerosene (Jet A-1) beyond its auto-ignition point of 210 °C and supplies it at 180 bar. This indigenous development overcame several technical challenges to support the qualification testing of fin actuators for missile applications and indigenised fuel system testing, making significant contributions to the advancement of critical aerospace technologies.

**CMTI has been conferred the Industry Samurai Award 2025 under the category "Productivity Samurai"**
CMTI has been conferred the Industry Samurai Award 2025 under the category "Productivity Samurai"

**Excellence in Aerospace Indigenisation award by the Society of Indian Aerospace Technologies and Industries (SIATI)**
This recognition celebrates CMTI's significant contribution to the design and development of a specialised test setup for DRDO–DRDL, used in the qualification testing of the indigenously developed fin actuator for the BrahMos missile. Previously, such critical testing relied on facilities in Russia. This achievement marks a major step toward self-reliance in India's strategic defence programs.

# INDIVIDUAL AWARDS

- **Dr. Anusha Epparla, Scientist-C** received Paired Early Career Fellowship in Applied Research (PECFAR-2025) program of Indo-German Science & Technology Centre (IGSTC) for the project titled “Design of an in-situ multi-sensor monitoring system and CNN based optimisation for critical quality assessment and performance evaluation in large-scale wire DED components.” to undertake the research visit at the Fraunhofer IAPT, Hamburg, Germany. The visit is scheduled from 04/05/2026 to 05/06/2026.

- Best Paper Award at IFP-2026 Conference for the paper authored by **Tom Thampy, Emmanuel R, Deepak Singh D, Vijet Bhandiwad and Dattatreya of** Aerospace Laboratory. This technical paper titled “Demonstration of Lean Techniques and Emerging Technologies in Fluid Power Systems to Simplify the Challenges of Heating Fluid” was presented at the International Conference on Innovation in Fluid Power (IFP-26), held on 24–25 January 2026.

- **Dr. Anusha Epparla, Scientist-C,** was honoured with the prestigious Women Professional Achiever Award 2025 by eMERG (Engineering Manufacturers Entrepreneurs Resource Group) in recognition of her outstanding contributions to science and technology.

- **Mrs. Khushboo, Scientist-D** and Group Head – Metrology, was honoured with the prestigious Women Professional Achiever Award 2025 by eMERG (Engineering Manufacturers Entrepreneurs Resource Group) on 26th June 2025 in recognition of her outstanding contributions to science and technology.

- **Dr. Debeshi Dutta, Scientist-C** has been featured among the top 50 innovations under the ‘Affordable Healthcare’ category of the PRISM scheme by DSIR for the innovation titled “Intelligent Wearable for Estrous& FMD Detection in Cattle”.

- **Mr. Abhishek Suchak, Scientist-C** has been nominated as a principal member in the Bearings Sectional Committee, PGD 13 in the Bureau of Indian Standards (BIS).

- **Dr. Manjunath K., Scientist-B** was selected for the PECFAR Award, an international research exchange programme supported by the Indo-German Science & Technology Centre (IGSTC). The award was presented by H.E. Dr. Philipp Ackermann, Ambassador of the Federal Republic of Germany to India, and supports early-career researchers in establishing Indo-German research collaborations. Under this programme, Dr. Manjunath is paired with the Fraunhofer Institute for Production Technology (Fraunhofer IPT), Aachen, Germany, to undertake collaborative research in advanced manufacturing, precision engineering, and optical metrology, facilitating knowledge exchange and the development of joint research initiatives.

- **Mr. Narendra Reddy T., Scientist-D and the team** from the Smart Manufacturing Cell, C-SMPM, CMTI were awarded the SKOCH GOLD AWARD under the category: Innovating New Tech Solutions for the title “Development and Deployment of Smart Manufacturing Solutions for Indian Industries.

- **Mr. Gopi Krishna S, Scientist-D & Team** from Smart & Precision Machines & Aggregates group has been awarded the Order of Merit for the Development of Nanoshape T250 by Skoch Group, under the category “Innovative Product Development”

- **Mr. Mayank Patel, Scientist-B** was conferred the 2nd Runner-up in the Hindi Technical Article Competition for the Hindi article titled “धातु का दर्पण और इन्फ्रारे ड लेंस उत्पादन के ललए भारत की र्ली स्वदेशी रूर् से लिकलसत टलनिंग मशीन: नैनोशेर् टी250,” during the celebration of Hindi Pakhwada in September 2025 by MHI, GOI.

- **Mr. Gopi Krishna S., Scientist-D & Team** has been awarded the "Paper of Merit" in the Technical Article Writing competition for a research article titled “The Fabrication and Characterisation of Lightweight Aluminium Alloy Metal Mirrors Using Hybrid Manufacturing Processes, organized during National Library Week 2025 at the Central Manufacturing Technology Institute (CMTI), Bengaluru.

- **Mr. Setti Suresh, Scientist-B** among 65,000 participants, has been selected as one of the top 3,000 to advance to WISER's Quantum Algorithms & Hands-on Training Program in collaboration with Qubitech, Qkrishi and AQV [Emerging Technology], 20th March, 2026.

- **Mr. Champuri Srinivasa Rao, Scientist-D** has been awarded the 2025 Jacquet-Lucas Award for the work titled: "A Novel Approach for Revealing Prior Austenite Grain Boundaries in High-Strength Low Alloy (HSLA) Steel". The Jacquet-Lucas Award, often referred to as the "Best in Show" prize of the International Metallographic Contest (jointly sponsored by the International Metallographic Society (IMS) and ASM International), recognises outstanding contributions that utilise microstructural analysis to solve significant engineering problems or reveal critical material information.

- **Mrs. Kusuma N., Scientist-F, CH(C-SVT) and team,** received a runner-up award for a poster presentation at the WINTECHCON Conference 2025

- **The Team of Project Associates mentored by Mrs. Kusuma N., Scientist-F,** received Second prize under Project Associate category for a Review paper submitted in CMTI National Library Week 2025 celeberations

- **Mrs. Kusuma N., Scientist-F, CH(C-SVT)**, received the GCU Puraskar Award, organised by the Dr APJ Abdul Kalam School of Engineering, Garden City University (GCU), Bengaluru, in recognition of outstanding contributions to STEM, Excellence, and Innovation, women’s empowerment over the past 30 years at CMTI, and remarkable strides in Technology and Entrepreneurship. The award was presented during the award ceremony on 23rd May 2025.




Excellent Performance Award for
Indigenisation of Aerospace Stores








Central Manufacturing










IMS 2025
Powering India's Manufacturing Transformation Through Innovation and Self-Reliance


IMS 2025
CMTI Showcases Excellence in Pump Technology at IMS 2025


GOODWILL ASSOCIATES
IMS 2025
Booth No. B-17






International Conference on
INNOVATIONS IN FLUID POWER
IFP'26
BEST PAPER AWARD


Congratulations


Congratulations








IGSTC


WINTECHCON 2025
RUNNER-UP POSTER AWARD



## Memorandum of Understandings (MoU)

CMTI has entered into new Memoranda of Understanding (MoUs) with leading academic institutions to strengthen industry–academia partnerships and foster collaborative research. These collaborations aim to enhance joint R&D activities, promote skill development and knowledge exchange, encourage innovation, and facilitate effective technology transfer for the benefit of industry and society.

| Sl. No. | Collaborator | Date | Purpose |
|---|---|---|---|
| 1 | Mahr Metrology India Pvt. Ltd. | 24 Sep 2025 | Preferential services in Metrology, Manufacturing Engineering, and Research & Development in Advanced Manufacturing Technology areas |
| 2 | Accurate Gauging & Instruments Pvt. Ltd. | 31 Oct 2025 | Preferential services in Metrology, Manufacturing Engineering, and Research & Development in Advanced Manufacturing Technology areas |
| 3 | Indian Institute of Technology, Kanpur | 3 Jul 2025 | Joint Collaboration |
| 4 | BGS Institute of Technology | 14 Nov 2025 | CMTI Academic Affiliate Program |
| 5 | Indian Institute of Information Technology Design and Manufacturing – Kurnool | 25 Nov 2025 | Joint work on Research and Development in Design and Manufacturing Engineering, including Micromachining, Green Manufacturing, Industrial Ergonomics, and other Advanced Manufacturing Technologies |
| 6 | San Aerospace India Pvt. Ltd. | 8 Dec 2025 | Joint work on Research and Development in Design and Manufacturing Engineering of Geared Systems |
| 7 | Prolithium India Pvt. Ltd. | 7 Jan 2026 | Commercialization of indigenously developed machinery for Battery Pack Machinery |

# MEMORANDUM OF UNDERSTANDINGS (MOU)

| Sl. No. | Collaborator | Date | Purpose |
|---|---|---|---|
| 8 | Er. Perumal Manimekalai College of Engineering, Hosur | 4 Feb 2026 | CMTI Academic Affiliate Program |
| 9 | Ramco Institute of Technology, Rajapalayam | 2 Feb 2026 | CMTI Academic Affiliate Program |
| 10 | Assam Electronics Development Corporation Ltd. (AMTRON) | 27 Feb 2026 | Joint Project Formulation and Execution |
| 11 | M. S. Ramaiah University of Applied Sciences (MSRUAS) | 9 Jan 2026 | Academic Collaboration to offer MS by Research and PhD degree programs at CMTI |

## NON-DISCLOSURE AGREEMENTS (NDAs)

| Sl.No. | Collaborator | Date | Purpose |
|---|---|---|---|
| 1 | Zeuderzee Technologies Pvt. Ltd. | 16 May 2025 | Nano Turbine Prototype Development |
| 2 | Numizo Semiconductors Pvt. Ltd. | 5 Jun 2025 | Testing & Validation of Electronic Drives and Motors for Electric Vehicles and Industrial Applications |
| 3 | Molex India Business Pvt. Ltd. | 8 Jun 2025 | Joint Collaboration |
| 4 | Aeronautical Development Agency (ADA) | 19 Jun 2025 | Development of Manufacturing Cost Estimation Software |
| 5 | NoPo Nanotechnologies India Pvt. Ltd. | 27 Jun 2025 | Joint Collaboration |
| 6 | Micromatic Grinding Technologies Pvt. Ltd. | 30 Jun 2025 | Manufacturing and Assembly Services |
| 7 | Fracktal Works Pvt. Ltd. | 25 Jul 2025 | Joint Collaboration |
| 8 | GKN Aerospace Services Ltd. | 23 Jul 2025 | Joint Collaboration |
| 9 | Indian Institute of Technology – BHU | Renewed | Joint Collaboration – PPM |
| 10 | Molex India Business Services Pvt. Ltd. | 8 Jun 2025 | Joint Collaboration |
| 11 | TechiesDesigns Electronics Pvt. Ltd. | 19 Aug 2025 | Joint Collaboration |
| 12 | Tata Power Renewable Energy Ltd. | 14 Aug 2025 | Joint Collaboration |
| 13 | Mindwatt Industries Pvt. Ltd. | 03 Sep 2025 | Optical Design and Development |
| 14 | MacDermid Alpha Electronics Solutions India Pvt. Ltd. | 09 Sep 2025 | Supply of Materials |
| 15 | Fitron Manufacturing Tech Pvt. Ltd. | 19 Sep 2025 | Joint Collaboration |
| 16 | ABI-Showatech (India) Pvt. Ltd. | 28 Oct 2025 | Abrasive Flow Finishing for Casted Parts |

## NON-DISCLOSURE AGREEMENTS (NDAs)

| Sl.No. | Collaborator | Date | Purpose |
|---|---|---|---|
| 17 | Larsen & Toubro Ltd. | 14 Nov 2025 | Joint Collaboration |
| 18 | Spawn 3D Pvt. Ltd. | 17 Nov 2025 | Joint Collaboration |
| 19 | Siddi Sai International | 1 Jan 2026 | Visual Inspection and Particle Characterization |
| 20 | Priya V | 12 Jan 2026 | Testing |
| 21 | Gun & Shell Factory | 5 Feb 2026 | Hydraulic Pressure Test |
| 22 | NIDEC India Pvt. Ltd. | 13 Mar 2026 | Spline Measurement |

## Establishment of Hydraulic Elements Qualification and Certification Laboratory

The following new facilities have been developed inhouse and installed at the Hydraulic Elements Qualification and Certification Laboratory with the funding support from the CG scheme of Ministry of Heavy Industries (MHI) recived under the project “Augmentation of Testing Facilities”.

**Air Filter Test Rig:** Capable of testing air filters up to 610X 610 mm with flow rates of 3800cfm, can detect particulate matter up to 2.5 microns. Automated test facilities can be used for differential pressure measurement and aerosol-based filter efficiency validation.

**Centrifuge:** For augmentation of aerospace testing facilities, centrifuge of 100 kg and 100 g acceleration range is installed at CMTI. It has capacity of supply hydraulic fluid at up to 315 bar and current ranges upto 100 A for operational testing of various LRUs.

**Configurable controller:** For augmentation-based testing, where on-site control, DAQ of a multi-sensor test setup, a common controller is designed and assembled. It can take up to 32 different inputs from the process and record in real-time. Inbuilt HMI PC can be programmed to control any process as per requirements.

**Offline table top particle counter:** For augmentation of test facilities in hydraulics lab and to facilitate industries access to precision technology, oil particle counter is installed. This particle counter can check for oil quality in particle size ranges of 1–200 µm with max. Concentration 24,000 P/ml* at 25 ml/min.



Acceleration test equipment | Online Particle counter | Air filter test rig

## Ball Screw Lead Error Measuring Facility



Established the Ball Screw Lead Error Measuring Facility, having the capability to measure Ball Screw of Diameters 4 to 125 mm, length up to 4000 mm as per ISO 3408. Measurement Capability includes: Travel Variation over Useful Path, Travel Variation over 300mm, Travel Variation over 1 Pitch or Lead, Quality Grade Evaluation.

## Upgradation of Precision Manufacturing Facilities

### Micromachining Centre



The micromachining centre is used to manufacture high-precision miniature components and features, including micro gears, microneedles, microfluidic channels, surgical tools, biomedical implants, MEMS, and electronic parts. Equipped with a 42,000 RPM high-speed spindle, it can drill holes as small as 50 µm and machine slots with a minimum width of 50 µm. It can machine hardened materials up to 60 HRC, as well as plastics, ceramics, and other advanced materials.

### Universal Cylindrical Grinding Machine

The universal cylindrical grinding machine is used for both external diameter (OD) and internal diameter (ID) grinding of precision cylindrical components. It is suitable for machining a wide range of cylindrical parts with lengths up to 1.2 metres.



## Augmentation of Noise, Vibration and Harshness (NVH) Laboraotry

NVH laboratory has been installed with new advanced facilities that include 5-ton Vibration Shaker Systems and 1-ton Vibration Shaker system with Environmental chamber.

A 5-Ton Vibration Shaker System was installed during the year, significantly enhancing the institute's vibration testing capabilities. The facility enables vibration qualification and reliability testing of components, assemblies, and systems in accordance with national and international standards. The system can simulate sine, random, sine-on-random, random-on-random, shock, and resonance testing profiles. It can generate a maximum sine acceleration (peak) of 100 g and a maximum random acceleration of 70 g RMS, thereby supporting a wide range of environmental and durability testing requirements.



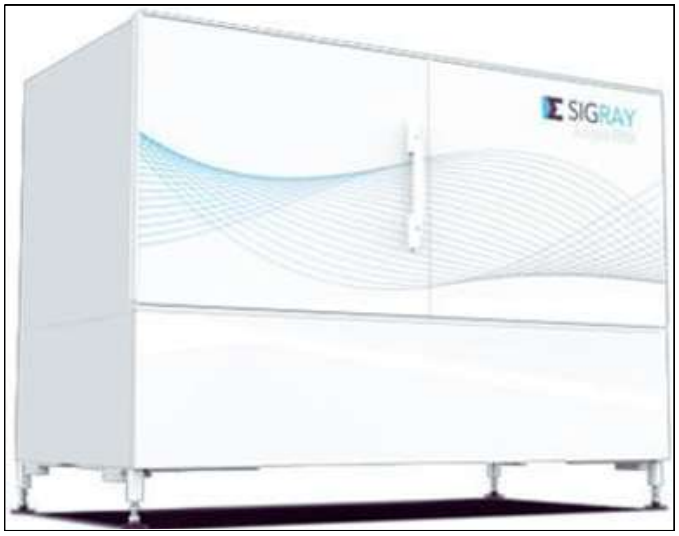
1-tonne Vibration Shaker with Env. Chamber



5-tonne Vibration Shaker

## Augmentation of Sensor Technology Development Center

### 3D X-Ray Microscope




3D X-Ray Microscope systems that span spatial resolutions from nanometers to millimetres, providing outstanding flexibility for a wide range of research applications, including materials science, life sciences, semiconductors, additive manufacturing, and pharmaceuticals.

EclipseXRM-900 is a flagship sub-micron 3D X-ray microscope featuring best-in-class resolution and throughput.

## Advanced Engineering Materials Testing Facility

- Particle Counter Microscope
- Universal Testing Machine equipped with an environmental chamber
- Compendium of Facilities for Certified Reference Materials Production
- Wavelength Dispersive X-ray Fluorescence (WDXRF) spectrometer
- IN-OPERANDO X-Ray Diffractometer
- Oxygen Nitrogen Hydrogen Analyser
- Carbon Sulphur Analyser
- Optical Emission Spectrometer
- Phased Array Ultrasonic Tester
- Lab readiness has been ensured for the establishment of the Advanced Engineering Materials Testing Facility and the Compendium of Facilities for Certified Reference Materials Production.




**Elemental analysis (O2, N2, H2 CuSo4)**

# TECHNOLOGY TRANSFER & PARTICIPATION IN EXHIBITIONS, CONFERENCES, AND LECTURES

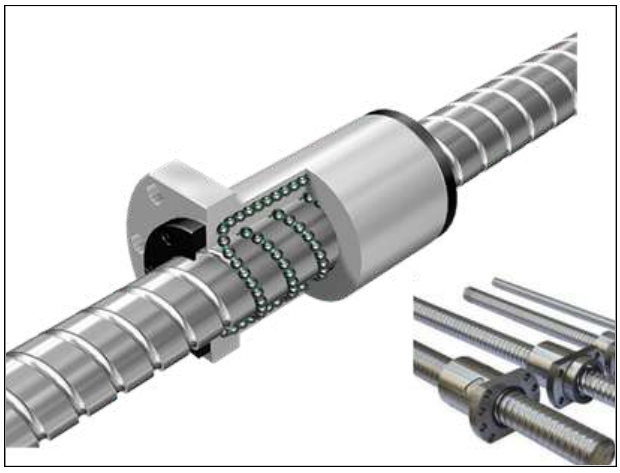
## Technology Transfers to Industries

CMTI has transferred the technology of the **Abrasive Flow Finishing Machine- AFFM 150** to **M/s Precihole Machine Tools, Thane**, Maharashtra. India, on 5th May 2025.






CMTI has transferred the technology of **Design and Development of Special Ballscrews for High-Speed Motion Applications** to **M/s. Jyoti CNC Automation Ltd., Rajkote,** on 12th February 2026 in the august presence of Shri Kamran Rizvi, IAS, Secretary, MHI, Govt of India.





CMTI sponsored and participated in the World IP Day Celebration on “Driving Innovation with IP: Strategic Approaches to Commercialization”, which was held on 30th April 2025, at Faculty Hall, Indian Institute of Science (IISc), Bengaluru.

CMTI signed a technology licensing agreement with M/s Precihole Machine Tool Pvt. Ltd., Bengaluru, for the Transfer of Technology (ToT) of “Abrasive Flow Finishing Machine (AFFM) 150D” was held at CMTI on May 5, 2025, at CMTI, Bengaluru

Tom Thampy (Sct-E), Vijeth Bandiwad (Sct-D), Vijay Kumar P.V. (Sct-D) and Bishnu Prasad Sahu STA-II attended 7th Edition of IMS 2025 on 6th -8th November 2025 at BIEC, Bengaluru. CMTI showcased its innovations at the event.

## Institutional Engagements

- Mr. Bishnu Prasad Sahu and Mr. Raghu B. attended the virtual workshop on “Strengthening IP Commercialisation through IP Valuation: India–Denmark IP Valuation Strategies” on 18 June 2025.
- Mr. Bishnu Prasad Sahu attended the webinar on “Drones & UAVs – Powering India’s Aerospace & Defence Renaissance” on 26 June 2025.
- CMTI showcased its capabilities at the CII Karnataka R&D Conclave 2025, held on 18 July 2025.
- Mr. Krishna Rathod and Mr. Bishnu Prasad Sahu attended the curtain-raiser programme of Indian Manufacturing Show (IMS) 2025, held on 02 August 2025 at Taj Yeshwantpur, Bengaluru, organised by Laghu Udyog Bharathi, Government of Karnataka.
- Mr. Tom Thampy and Mr. Bishnu Prasad Sahu attended the 14th Strategic Electronics Summit 2025, held on 07–08 August 2025 at BIEC, Bengaluru, organised by ELCINA.
- CMTI was recognised as a Knowledge Partner at the ELCIA Tech Summit 2025, held on 22 August 2025, with a Certificate of Excellence presented to CMTI.
- Dr. Nagahanumaiah delivered a keynote address on “Engineering Smart Machines and Factory Automation Tools in India” at the two-day symposium on Advances in Thermo-Fluid Science, held on 04–05 September 2025 at IIT Guwahati.
- Mr. Krishna Rathod, Bishnu Prasad Sahu, Mahalaxmi and Narendra Reddy attended CII InnoVerge 2025, held on 10–11 October 2025 at Taj West End, Bengaluru.
- Mr. Sreevatsa G. S., Scientist-C, attended the Industry Synergy Meet 2025, held on 29–30 October 2025 at Hotel Royal Orchid, Bengaluru.
- CMTI participated in a video conference with the Security Printing and Minting Corporation of India Limited (SPMCIL) regarding the utilisation of process waste generated during production on 30 October 2025.
- Dr. Nagahanumaiah, Mr. Tom Thampy, Mr. Krishna Rathod and Mr. Bishnu Prasad Sahu attended the Samurai Award 2025, held on 05 November 2025 at Taj Yeshwantpur, Bengaluru.
- Mr. Krishna Rathod, Mr. Ananthapadmanabha K. M., Mr. Tom Thampy, Mr. Raju V. R. and Mr. Gopi Krishna S. attended the 33rd CII Excellence Summit 2025, held on 18–19 November 2025 at Taj Airport, Bengaluru.
- Mr. Krishna Rathod, Mr. Tom Thampy, Mr. Dattatreya, Mr. Deepak Singh D., Mr. Vinay Kumar P. V. and Mr. Bishnu Prasad Sahu attended Tejas-25, held on 04–05 January 2026 at New Hangar, CABS-DRDO, Bengaluru, organised by ADA.

- Mr. Moharaj B. R., Mr. Niranjan Reddy, Mr. Arun Kumar J. G. and Mr. Krishna Rathod were invited as inaugural guests at IMTEX Forming 2026 in January 2026.
- Mr. Bishnu Prasad Sahu attended the 2nd Edition of Auto Components Industry Transformation Summit 2026, jointly organised by ACMA and IMTMA at Taj Yeshwantpur, Bengaluru, on 20 January 2026.
- CMTI showcased its capabilities at IMTEX Forming 2026, organised by IMTMA at BIEC, Bengaluru, during 21–25 January 2026. The CMTI team included Mr. Tom Thampy, Mr. Raju V. R., Mrs. Sarmistha Dhan, Mrs. Deepa R., Mr. Murali Krishna R., Mr. Gopi Krishna S. and Mr. Bishnu Prasad Sahu.
- Mr. Raghu B. and Mr. Manjunath K. N. showcased CMTI capabilities at Byndooru Utsava Industrial Expo 2026, organised by Byndooru Utsava Samithi, Udupi, during 24–26 January 2026.
- Mr. Bishnu Prasad Sahu and Mr. Raghu B. attended the National IP Yatra 2026, organised by SETU Foundation – Intellectual Property Facilitation Center, Surat, during 27–28 February 2026.
- CMTI participated in SIMA Texfair 2026, organised by The Southern India Mills Association at CODISSIA Trade Fair Complex, Coimbatore, during 06–09 March 2026. The CMTI delegation included Mr. Mohan Raj B. R., Mr. Shanmugaraj, Mr. Arun Kumar J. G., Mr. Krishna Rathod, Mr. Saravanan K., Mr. Pavan N., Mr. Raghu Kodi, Mrs. Shruthi G. and Mr. Bishnu Prasad Sahu.
- Mr. Bishnu Prasad Sahu visited the facilities of M/s TVS Electronics Ltd., Harehalli, Tumakuru, along with M/s Meshmix Media personnel to explore collaboration and business opportunities on 16 March 2026.
- CMTI supported an advertisement in India International Supply Chain 2026, organised by the Society of Indian Aerospace and Defence Technologies and Industries, in March 2026.
- Mr. Nalin Bhatara of M/s Aero Pack Engineering Ltd. and Mr. Dinesh Mishra of M/s Meshmix Media Pvt. Ltd. visited CMTI to discuss opportunities for new product development on 27 March 2026.

## Particiaption in Exhibitions, Conference, Seminars

- Participation in CEO Business Meeting in Japan: Mr. Tom Thampy, Scientist-E and Group Head of the Aerospace Laboratory at CMTI, participated in the CEO Business Meeting held in Japan from 29th June to 4th July 2025. The visit was facilitated through SIATI, in response to an invitation extended by SMRJ (Organisation for Small & Medium Enterprises and Regional Innovation), and coincided with the prestigious Aerospace & Space Expo hosted in Osaka. During the visit, Mr. Tom Thampy, along with other Indian delegates, engaged in a series of business meetings with various Japanese companies, exploring opportunities for collaboration in aerospace and advanced manufacturing technologies.
- Murugan A, participated in a two-day user meet on High Temperature Materials Research, scheduled on 27th and 28th November 2025, IISc Bangalore.
- Mr. Prakash Vinod, JD & CH – SMPM, and Mr. Narendra Reddy, Group Head – SMC, participated in the CII India Innoverge 2025 held at Taj West End, Bangalore, on 10th and 11th October 2025 and exhibited the Smart manufacturing solutions.
- Mrs Kusuma N, Scientist-F (CH-CSVT), Mr Krishna Rathod, Scientist-F, CH(BB&BD), Mrs Geethashree, and Ms Pooja visited the I-STEM at IISc, on 20.08.2025 and discussed ob better utilisation of CMTI lab services included in the I-STEM lab services portal.
- Mrs. Kusuma N, Scientist-F, CH(C-SVT/IT) served as Session Chair at the IEEE International Conference on Compute, Control, Network & Photonics (ICCCNP – 2025) held on 18 & 19 September 2025 at The Oxford College of Engineering, Bengaluru. She also evaluated the quality of paper presentations and provided constructive feedback.
- Participation in HAL Industry Partners Business Meet–2025: Mr Tom Thampy, Scientist-E and Group Head of the Aerospace Laboratory, CMTI, participated in the HAL Industry Partners Business Meet 2025 held at Lucknow on 1st August 2025. During the event, he presented the Aerospace Laboratory's various activities and highlighted its significant role in the indigenisation of aerospace components, showcasing CMTI's contributions to strengthening self-reliance in aerospace technologies and implementing smart factory solutions.
- Participation in the exhibition called Engimach-2025: Mr Abhishek Suchak, Scientist-C, has represented CMTI in the exhibition called "Engimach-2025" at Gandhinagar, Gujarat. The exhibition was held from 03rd to 7th December 2025 and served as a distinguished platform for showcasing advancements in engineering, manufacturing, and automation technology
- Dr. Anusha Epparla, Scientist-C, participated in the IP Day Event held at IISc Bengaluru on 30 April 2025.
- Mr. Vinod A R (Scientist D & GH - AM), Mr. Manjunath B N (Scientist C), and Dr. Anusha Epparla (Scientist C) attended the Workshop titled "Build it Right the First Time: with Ansys Additive Manufacturing Simulation", held at ANSYS Software Pvt. Ltd., Prestige Tech Park, Bengaluru, on 24 June 2025.

- Mr. Bishnu Prasad Sahu and Mr. Tom Thampy attended the International Seminar on “The Future of Aerospace Manufacturing” at Taj Yeshwantpur, Bengaluru, organised by IMTMA, on 15 October 2025.
- Mr. Prakash Vinod, Mr. B. R. Mohanraj, Mr. Arun Kumar J. G., Mr. Krishna Rathod, Mr. Harikrishna Satish Thota and Mr. Vijaykumar Nidagalkar attended the 20th International Workshop on High Energy and Special Materials (HEMs) 2025 at the Advanced Centre for Energetic Materials (ACEM), Nashik, during 07–08 November 2025.
- Mr. Raghu B. and Mr. Bishnu Prasad Sahu attended the 8th Annual Conference on Drafting Enforceable Contracts with Arbitration & Mediation Clause at Puri, Odisha, during 13–15 November 2025.
- Mr. Bharat P., Mr. Suresh Setti and Mr. Bishnu Prasad Sahu attended the CII Karnataka Manufacturing Conference 2025 at Hotel Royal Orchid, Bengaluru, on 27 November 2025.
- Mr. Krishna Rathod, Mr. Bishnu Prasad Sahu and Mr. Abhishek Suchak attended the 17th Edition of ENGIMACH 2025 at Helipad Exhibition Centre, Gandhinagar, Gujarat, during 03–07 December 2025.
- Mrs. Shishuma D. S., Mrs. Mahalakshmi S., Ms. Geethashree G. N. and Ms. Pooja P. attended the Global Summit, organised by AWAKE at MAHE, Yelahanka, Bengaluru, during 05–06 December 2025. CMTI showcased its innovations at the event.
- Mr. Krishna Rathod delivered a talk on “Technology Transfer – Empowering MSME Growth” at a one-day seminar organised by the MSME Development & Facilitation Office, Bengaluru, in association with UBUNTU Consortium, on 09 December 2025.
- Mr. Krishna Rathod and Mr. Bishnu Prasad Sahu attended CII Integrate 2025, a flagship initiative bringing together procurement, buyer–seller interactions, industrial exhibition and technical sessions, on 30 January 2026. The event focused on strengthening Karnataka’s industrial ecosystem by connecting MSMEs with large companies, PSUs and government agencies.
- Mr. Bishnu Prasad Sahu, In-charge, Business Development, attended the Indo-Japanese Joint Seminar on Human Resources Management and Skill Development, “Effect of Automation and Robotics on the Skills Ecosystem,” organised by IMTMA at Taj Yeshwantpur, Bengaluru, on 12 February 2026.


CMTI IPR Cell team with the NRDC IPR Team


ಕೇಂದ್ರೀಯ ಉತ್ಪಾದನಾ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಸಂಸ್ಥೆ
cmti


Defence & Aerospace
SES 2025




IMS 2025
INDIA MANUFACTURING SHOW


Reliable Solutions For
cal Defence Applications


TECH SUMMIT
2025


i-STEM


ELCIA
34th Annua


Advances in Thermo-Fluid
AT 2025
synopsys






STDC


THE FUTURE OF
AEROSPACE MANUFACTURING










BANGALORE


India International
Supply Chain - 2026
Growth Through Partnership


AEROSPACE
LABORATORY
MAJOR ACTIVITIES OF THE AEROSPACE LABORATORY
TESTING SERVICES OFFERED


CENTRAL MANUFACTURING TECHNOLOGY INSTITUTE (CMTI), BENGALURU
CENTRAL MANUFACTURING TECH INSTITUTE (CMTI), BENGALU


8TH NATIONAL CONFERENCE ON
"DRAFTING ENFORCEABLE CONTRACTS WITH ARBITRATION & MEDIATION CLAUSES"
13-14 NOVEMBER 2025, PURI


CII
INSTITUTE OF QUALITY


CII Karnataka Manufacturing Conference 2025
AI in Manufacturing






CENTRAL MANUFACTURING TECHNO






MARPOSS
MEASUREMENT | INSPECTION | TEST
FOR QUALITY AND PROCESS CONTROL




CII Karnataka
Integrate 26
Transforming Karnataka MSMEs for a Competitive & Sustainable Future
Deloitte
Co - Partners


SETU
SETU FOUNDATION


cmti





## Invited Lecturers Delivered by CMTI Scientists

- Mr. K. Niranjan Reddy, Joint Director, delivered a Lecture on “Advanced Manufacturing Processes for high-frequency vacuum electron devices” in the Continuing Education Program (CEP) of MTRDC, DRDO, Bengaluru on 09.10.2025.
- Mrs. Khushboo, Scientist-D delivered a talk on “Quality & Metrology Innovation” at Common Engineering Facility Centre, Setu Foundation, Bardoli, Gujarat on 05th July 2025.
- Mr. Abhishek Suchak, Scientist-C, has delivered an expert session on “Enhancing Performance of Machines/ Instruments through Calibration Process" organized by IMTMA at Vibrant Gujarat Regional Conference (VGRC) -12th & 13$^{th}$ January 2026, at Rajkot, Gujarat.
- Mr. Abhishek Suchak, Sct-C, has delivered a lecture on “Advanced Metrology” at L. E. Engineering College on 18th Mar, 2026 at Morbi, Gujarat.
- Dr. Debeshi Dutta, Scientist-C delivered an invited talk on “Breast health monitoring: from lab bench to wearable technologies” in the “National Symposium on Advanced Microfabrication and Biosensors: Towards Intelligent Diagnostics” at IIT Jammu.
- Mrs. Kusuma N, Scientist-F, Centre Head (C-SVT), delivered a Guest Lecture on "Testability of VLSI Design" on 6 December 2025 at the Electronics & Communication Engineering (ECE) Department, Siddaganga Institute of Technology, Tumakuru. About 45 students from the 7th Semester, ECE department attended this lecture under the Semester Course Curriculum "VLSI System Testing and Verification".
- Dr. Debeshi Dutta delivered a lecture on 3D food printing machines at the “Innovation & Entrepreneurship Interaction” to the members of AWAKE, organised at CMTI.
- Mr. Abhishek Suchak, Scientist-C at CMTI Regional Center conducted a special expert session was held for the mechanical engineering students of V.V.P Engineering College on 2nd August, 2025, focusing on the essential topics of calibration of instruments and the basics of GD&T (Geometric Dimensioning and Tolerancing).
- Mr. Vinod A.R. (Scientist-D & GH-AM) delivered an invited talk on “Metal Additive Manufacturing & its Industrial applications”, Expert Lecture in Department of Mechanical Engineering, Pandit Deendayal Energy University (PDEU), Gandhinagar, 25 August 2025.
- Mr. Vinod A.R. (Scientist-D & GH-AM) delivered an invited talk on “Directed Energy Deposition and its Applications” in One week Professional Development Programme (PDP) on "Additive Manufacturing Technologies and its Applications”, National Institute of Technical Teachers Training and Research (NITTTR, Ministry of Education, Government of India), Chennai, 22 April 2025.
- Mr. Vinod A.R. (Scientist-D & GH-AM) delivered an invited talk on “Laser-based Metal Additive Manufacturing”, SLTL Group Open House 2025 Event “InSight”, Sahajanand Laser Technology Ltd, Gandhinagar, 24 August 2025.

- Dr. Anusha Epparla, Scientist-C, Keynote speaker and Panelist at Laser World of Photonics India, held at BIEC, Bengaluru, from 17–18 September 2025, where a talk was delivered on "Industrial Applications of Laser-Based Additive Manufacturing and Refurbishment Technologies across Various Sectors."
- Mr. Vinod A.R. (Scientist-D & GH-AM) delivered an invited talk on “Metal Additive Manufacturing for Industrial Applications”, One-week Online Faculty Development Programme (FDP) on "Additive Manufacturing”, Bethlahem Institute of Engineering, Kanyakumari, 8 December 2025.

.

- Mr. Vinod A.R. (Scientist-D & GH-AM) delivered an invited talk on “Metal Additive Manufacturing: Laser Powder Bed Fusion and Direct Energy Deposition for Industrial Applications”, Five Days National Level Online Faculty Development Program (FDP) on "Advanced Manufacturing and Materials Systems: Processing, Characterization and Testing”, Ramco Institute of Technology, Rajapalayam, 5 January 2026.
- Mr. Vinod A.R. (Scientist-D & GH-AM) delivered a Guest Lecture on "Recent Advanced Techniques in Additive Manufacturing" at the Mechanical Engineering Department in MVJ College of Engineering (MVJCE), Bangalore, 13 February 2026.
- Dr. Anusha Epparla (Scientist C, C-ASMP) delivered an invited talk on “Wire-Feed Laser/Arc Additive Manufacturing for Structural Components” during an FDP at Manipal Institute of Technology, supported by NCAM Hyderabad, on 13 February 2026.



## ADVANCED MANUFACTURING SYSTEMS MISSION – STAKEHOLDERS MEETING

The Office of the Principal Scientific Adviser (OPSA), through the Ministry of Heavy Industries (MHI), entrusted CMTI in November 2025 with preparing a status report and concept documents for the proposed National Mission on Advanced Manufacturing Systems. CMTI prepared comprehensive reports covering five identified areas: CNC machine tools and control systems; advanced and special-purpose machines and aggregates; robotics and robotic arms; additive manufacturing (3D and 4D printing); and semiconductor manufacturing equipment.

Following the submission, OPSA accepted the reports in principle and initiated stakeholder consultations on the identified themes, excluding semiconductor manufacturing equipment, considering the evolving domestic ecosystem in this area. Accordingly, the Stakeholders' Meeting on the Advanced Manufacturing Systems Mission (AMSM) was convened by OPSA in collaboration with MHI and hosted by CMTI at its Bengaluru campus on 23 February 2026.

The consultation focused on three strategic themes: (i) CNC Machine Tool Control Systems, Advanced and Special-Purpose Machines, Aggregates, Testing and Metrology Instruments; (ii) Robotics and Robotic Arms; and (iii) Advanced Additive Manufacturing Systems (3D and 4D Printing). Around 220 stakeholders from Government, industry, MSMEs, startups, academia and research institutions participated in the deliberations. Three thematic panel discussions and 16 breakout working groups examined technology gaps, R&D priorities, infrastructure, testing and validation, standardisation, skill development, budgets, timelines, risk mitigation and policy interventions. The discussions emphasised the indigenisation of capital goods and strengthening domestic capabilities across hardware, software and system integration.

As a follow-up, the key findings from CMTI's concept documents, stakeholder consultations and expert inputs were presented at the PM-STIAC meeting held on 10 March 2026. The PM-STIAC approved the initiation of the National Mission on Advanced Manufacturing Systems, with the Ministry of Heavy Industries assigned the nodal responsibility. A national-level working committee is proposed to be constituted by OPSA to formulate the structure and implementation framework of the Mission.











## DESIGN & INNOVATION CLINIC (DIC) – 5TH EDITION (2025))

The 5th Edition of the Design & Innovation Clinic (DIC–2025) was conducted by CMTI under DRISHTI – The Technical Innovation Platform from 7–9 April 2025. The event promoted innovation, interdisciplinary collaboration, and rapid prototyping among engineering students, enabling participants to transform innovative ideas and industry-defined problem statements into functional prototypes.

The competition received 195 team registrations, of which 105 teams were shortlisted for concept presentation. 32 finalist teams advanced to the final round and participated in an intensive 30-hour prototyping challenge to develop and demonstrate working prototypes. The projects were evaluated based on innovation, technical feasibility, design, functionality, teamwork, presentation, and prototype performance. The Top 10 teams were recognised and awarded for their outstanding innovation and technical achievements. The first-place prize was secured by Godugu Bharani Vishnu, Bathula Trinadh, and Boyapati Srinivasulu of RVR & JC College of Engineering, Guntur, for their innovative project “VISHESH HAST,” mentored by Mr. Ankur Bhardwaj, Scientist-B, CMTI.




**Glimpses of DIC -2025 event at CMTI and Prize winners' photograph**

## ACADEMY OF EXCELLENCE IN ADVANCED MANUFACTURING TECHNOLOGIES



AEAMT, the dedicated training center of CMTI ss actively conducting technology upgradation training programs designed for managers, engineers, technical supervisors, and students. The following human resource development programs conducted every year in CMTI.

- Scheduled short-term training programs of 2- 5 days duration
- Corporate training programs customised to customers' requirements
- Apprenticeship Training under BoPT for Graduate Engineers, Graduate in General Sciences (Non-technical) and Diploma holders of one year duration
- Student Internships
- Student Projects
- Design Innovation Clinics for Engineering Students
- Open Innovation Platform (DRISHTI) to promote individual innovations

These programs have been well-received and highly appreciated by the engineering industry across the country. The curriculum and delivery are continuously updated to ensure relevance and high quality. During the financial year 2025–26 institute conducted the following training prgrams.

| Sl No. | Number of Trainings Delivered | Industry Participants Trained | Academic Participants Trained | Total Participants Attended |
|---|---|---|---|---|
| 1 | **64** | **811** | **160** | **971** |

## SCHEDULED TRAINING PROGRAMS - OPEN TO ALL

A total of 33 scheduled training programs were successfully conducted, engaging 447 participants across 105 man-days. These programs addressed a wide range of advanced engineering, metrology, manufacturing, and quality assurance topics. The training sessions aimed to enhance technical competencies and promote best practices aligned with industry standards.

The courses conducted are as follows

- Laboratory Quality Management & Internal Audit as per ISO/IEC 17025:2017 (multiple times
- Geometric Dimensioning & Tolerancing (multiple times)
- Single Point Diamond Turning (Machine Technology & Characterisation Techniques)
- Measurement Uncertainty for Chemical & Mechanical Parameters by Guide for Uncertainty Measurement (GUM) Method
- Thin Film Deposition Techniques & Characterisation Methodologies
- Industry 4.0 & Smart Manufacturing Systems
- Additive Manufacturing
- Calibration of Dimensional Measuring Equipments
- Materials & Metallurgy for Non-Metallurgists
- Precision Measurement & Metrology
- Microscopy & Analysis: SEM, AFM, STM, Confocal Microscope, Optical Profiler, etc.
- Non-Destructive Testing
- Uncertainty of Measurement for Dimensional Measurements
- Advanced Material Testing
- Additive Manufacturing
- Corrosion & Its Prevention through Surface Finishing
- Noise & Vibration Analysis Methods (Basic & Advanced)
- Introduction to Coordinate Metrology (CMM)
- Semiconductor Design & Fabrication Process
- Semiconductor Packaging & Characterisation Processes
- Additive Manufacturing
- Advanced Engineering Material Testing & Characterisation
- Materials, Metallurgy & Heat Treatment of Metals & Alloys
- Smart Manufacturing & Industry 4.0
- Gear Engineering
- Scanning Electron Microscopy
- CMM & Machine Tool Calibration
- Design for Manufacturing Assembly
- Industry 4.0 & Smart Manufacturing Systems

## EXCLUSIVE TRAINING PROGRAMS

A total of 29 exclusive training programs were successfully conducted, engaging 503 participants over 113 man-days. These specialized sessions were tailored to meet the specific requirements of various organizations across sectors such as aerospace, electronics, automotive, and manufacturing.

| Sl No | Course Title | Organisation Name | People Attended |
|---|---|---|---|
| 1 | Introduction to Manufacturing Technology & Its Concepts | M/s.Collins Aerospace, Bengaluru | 12 |
| 2 | Precision Measurement & Metrology | M/s. Ather Energy, Bengaluru | 10 |
| 3 | Rotor Vibration & Dynamic Balancing | Dheya Engg. Tech. Pvt.Ltd. Bengaluru | 7 |
| 4 | Manufacturing Enhancement Training | Applied Materials, Bengaluru | 13 |
| 5 | Single Point Diamond Turning (SPDT) | M/s. Hardten Precision Technology Pvt.Ltd., Surat | 11 |
| 6 | Inclusion Rating/Grain Size/Microstructure Analysis | M/s. Bharat Forge Ltd. Pune | 22 |
| 7 | Calibration of Dimensional Measuring Equipments | M/s. Unimech Aerospace & Manufacturing Pvt.Ltd Bengaluru | 10 |
| 8 | Mechatronics, Manufacturing Automation & Industry 4.0 (Electrical NCG) | Applied Materials India Pvt. Ltd., Bengaluru | 5 |
| 9 | GD&T, Manufacturing & Inspection (Mechanical NCG) | Applied Materials India Pvt. Ltd., Bengaluru | 15 |
| 10 | Gear Engineering | CPM India sales & Marketing Pvt.Ltd | 15 |
| 11 | Manufacturing Enhancement Training | Applied Materials India Pvt.Ltd Bengaluru | 5 |
| 12 | Part Programming of CNC Machines | Indian Institute of Science (IISc), Bengaluru | 10 |
| 13 | Precision Measurement & Metrology, & Optical Emission Spectrometry | M/s. Oil India Limited, Duligian, Assam | 10 |

## ON-SITE TRAINING PROGRAMS

Two on-site training programs were successfully conducted for a total of 21 participants over 5 man-days. The topics covered included:

**Laboratory Management & Internal Audit as per ISO/IEC 17025:2017**
Client: Bank Note Paper Mills India Pvt. Ltd., Mysore
Focus: Laboratory management systems and internal auditing in line with ISO/IEC 17025:2017 standards

**Noise & Vibration Testing: Basic Course**
Client: Toyota Industries Engine India Private Limited
Focus: Practical and theoretical approaches to Nosie and Vibration Analysis





## SPECIALIZED SKILL DEVELOPMENT PROGRAM

During FY 2025–2026, CMTI conducted specialised training programmes for Hindustan Aeronautics Limited (HAL), Defence Institute of Quality Assurance (DIQA), Bengaluru, and New Age Makers Institute of Technology (NAMTECH), Gujarat, covering areas such as Smart Manufacturing, Industry 4.0 & 5.0, Quality 4.0, Metrology, Semiconductor Processes, and Advanced Manufacturing Technologies.

- HAL: 200 employees covered under the programme; six batches conducted during Phase I.
- DIQA Bengaluru: 68 trainees across three customised training programmes.
- NAMTECH Gujarat: 51 participants across two semiconductor training batches.

| Name of the Training Program | College Name | Date of the Training Program | No of Participants attended |
|---|---|---|---|
| Micro & Nano Machining | Ramco Institute of Technology, Rajapalyam | 02nd - 07th July 2025 | 16 |
| Advanced Manufacturing & Characterisation Techniques | L.V Govt. Polytechnic, Hassan | 01st - 02nd September 2025 | 20 |
| Advanced Manufacturing & Characterisation Techniques | L.V Govt. Polytechnic, Hassan | 03rd - 04th November 2025 | 20 |
| Smart Manufacturing & Industry 4.0 | L.V Govt.Polytechnic, Hassan,<br>B G S College of Engg. B G Pura<br>L.V Govt. Polytechnic, Hassan | 21st - 22nd January 2026<br>26th - 27th February 2026<br>30th - 31st March 2026 | 20<br>13<br>20 |





## Students and Faculty Visits to CMTI under their Industrial Visit Programs

As part of the Faculty Development Program (FDP) and General Industrial Visits organised for various engineering colleges, several colleges and institutes will be visiting the Central Manufacturing Technology Institute (CMTI). The visit aims to provide participants with better exposure to advanced manufacturing technologies, modern industrial practices, and the latest developments in manufacturing and automation. The details of the scheduled visits are tabulated.

| Sl. No. | Date | Organisation/College Name | No. of Visitors |
|---|---|---|---|
| 1 | 23.04.2025 | Er. Perumal Manimekalai College of Engineering, Hosur | 43 |
| 2 | 27.05.2025 | Air Force Technical College | 27 |
| 3 | 30.06.2025 | BITS Pilani | 9 |
| 4 | 25.07.2025 | T John Institute of Technology, Bengaluru, as part of the Faculty Development Program (FDP) – faculty from various colleges | 18 |
| 5 | 09.09.2025 | Er. Perumal Manimekalai College of Engineering (PMCTECH), Hosur | 45 |
| 6 | 09.10.2025 | MTRDC, DRDO | 30 |
| 7 | 08.10.2025 | National Skill Training Institute, Bengaluru | 20 |
| 8 | 25.11.2025 | Communication Training Institute (CTI), Air Force, Jalahalli | 60 |
| 9 | 19.01.2026 | Sambhram Institute of Technology, Bengaluru | 42 |
| 10 | 28.01.2026 | Communication Training Institute (CTI), Air Force, Jalahalli | 112 |
| 11 | 23.01.2026 | Prof. S. Vincent, Associate Professor & Head, Department of Mechanical Engineering, Birla Institute of Technology & Science, Pilani – Dubai Campus | 1 |
| 12 | 13.02.2026 | BGS Institute of Technology, Adichunchanagiri University, Mandya District | 42 |
| 13 | 24.02.2026 | Institute of Standards Engineers (SEI), Bengaluru (Faculty Visit) | 35 |
| 14 | 05.03.2026 | NGP College, Coimbatore | 55 |
| 15 | 06.03.2026 | NGP College, Coimbatore | 55 |
| 16 | 12.03.2026 | BMS College of Engineering, Bengaluru – Industrial Visit as part of the FDP Program | 26 |



## APPRENTICE TRAINING

CMTI provides Apprentice Training under the National Apprenticeship Training Scheme (NATS), instituted by the Board of Apprenticeship Training/Practical Training, Ministry of Human Resource Development, Government of India. This program aims to provide practical training and skill-enhancement opportunities for students from both general streams and technical disciplines, aligning with national objectives for workforce development and industry readiness.

| Apprentice F Y 2025-26 (Duration 1 Year) | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Sl No.** | **Total Apprentices Enrolled** | **Graduate Apprentices (Engineering/ Technology)** | **General Stream Apprentices (B. Com, B.Sc., BCA)** | **Scheme** |
| 1 | 47 | 31 | 6 | National Apprenticeship Training Scheme (NATS) |

CMTI participated in the Centralised Apprenticeship Fair held at the Chanakya University Global Campus on 25 June 2025 as part of its ongoing efforts to attract and develop skilled technical talent. The event provided an excellent platform to engage with aspiring engineering graduates and promote apprenticeship opportunities at CMTI. During the recruitment process at the fair, 33 technical graduates were selected for apprenticeship training.

## RASHTRIYA KARMAYOGI MISSION

Under the Rashtriya Karmayogi Mission, two CMTI officials, Dr. Aravinda L.S. and Dr. Ajay Jaswal, participated in the three-day Master Level Training Programme under the Rashtriya Karmayogi Large Scale Jan Seva Program (RK-LSJSP), held from 16–18 June 2025 at RAKNPA, Ghaziabad.

Subsequently, CMTI Master Trainers conducted six batches of RK-LSJSP training, covering 178 CMTI employees. The programme focused on developing leadership skills, teamwork, problem-solving abilities, service-oriented thinking, and a citizen-first approach, reinforcing the spirit of Seva Bhav among employees.



## STUDENT INTERNSHIP TRAINING AT CMTI - 2025

CMTI has successfully implemented a structured Internship Program for students pursuing B.E./B.Tech. and M.E./MTech. in various engineering disciplines, as well as for general stream undergraduates. These internships are designed to provide students with industry-relevant exposure, hands-on learning, and practical understanding of advanced technologies and research methodologies.

| Internship F Y 2025-26 (Duration 1-6 Months) | | | |
|---|---|---|---|
| **Engineering Stream** | | **General Stream** | **Total** |
| Graduate interns | Postgraduate interns | Interns (B.Com, B.Sc., BCA) | Interns (2025) |
| 223 | 17 | 3 | 243 |

## PARTICIPATING INSTITUTIONS - INTERNSHIP PROGRAMS

interns were selected from a wide range of reputed institutions across India and abroad, including but not limited to:

| Institute Name | Place |
|---|---|
| Indian Institute of Technology | Kharagpur |
| National Institute of Technology | Warangal |
| Amity University | Noida |
| Sapthagiri College of Engineering | Bangalore |
| Visvesvaraya National Institute of Technology | Nagpur |
| BMS College of Engineering | Bangalore |
| Sri M Visvesvaraya Institute of Technology | Bangalore |
| Anna University Regional Campus Coimbatore | Coimbatore |
| Jawaharlal Nehru New College of Engineering | Shivamogga |
| Government Engineering College, Hassan, Karnataka | Karwar |
| Mangalore Institute of Technology & Engineering | Mangalore |
| R. V. University | Bangalore |
| Siddhartha Institute of Engineering & Technology | Puttar |
| Siddaganga Institute of Technology | Tumkur |
| National Institute of Technology, Karnataka | Mangalore |
| National Institute of Technology | Warangal |
| Veltech Institute of Technology | Andhra Pradesh |
| National Institute of Technology, Tiruchirappalli | Tiruchirappalli |
| Rajiv Gandhi University of Knowledge Technologies | Nuzvid |
| Manipal Institute of Technology | Bangalore |
| National Institute of Technology, Karnataka | Surathkal |
| Shri G. S. Institute of Technology & Science | Indore |
| PES University | Bangalore |
| Presidency University | Bangalore |

| Institute Name | Place |
|---|---|
| UVCE | Bangalore |
| Indian Institute of Information Technology Design and Manufacturing | Chennai |
| Christ University (Deemed to be ) | Bangalore |
| Avinashilingam Institute for Home Science and Higher Education for Women | Coimbatore |
| Government Engineering College, Hassan | Hassan |
| Dr. Ambedkar Institute of Technology | Bangalore |
| NMAN Institute of Technology | Bangalore |
| BMS Institute of Technology | Bangalore |
| Shri Guru Gobind Singhji Institute of Engg. & Technology | Nanded |
| Manipal Institute of Technology | Manipal |
| Adichunchanagiri Institute of Technology | Bangalore |
| M. P. Nachimuthu M. Jagannathan Engineering College | Chennai |
| Acharya Institute of Technology | Bangalore |
| Bapuji Institute of Engineering and Technology | Davanagere |
| Mahal college of Engineering | Hassan |
| B. G. S. Institute of Technology | Bangalore |
| Jawaharlal Nehru New College of Engineering | Shivamogga |
| East West Institute of Technology | Bangalore |
| Bangalore Institute of Technology | Bangalore |
| The Oxford College of Engineering | Bangalore |
| K. S. Institute of Technology | Bangalore |
| Central Institute of Petrochemicals Engineering & Technology (CIPET) | Ahmedabad |
| KLE Technological University | Hubballi |

| Institute Name | Place |
|---|---|
| SJC Institute of Technology | Chikkaballapura |
| College of Engineering Trivandrum, Kerala | Trivandrum |
| Guru Gobind Singh Indraprastha University | Surajmal Vihar |
| K. S. Rangasamy College of Technology | Namakkal |
| Madanapalle Institute of Technology & Science | Madanapalle |
| Reva University | Bangalore |
| B.M.S. College of Engineering | Bangalore |
| Guru Gobind Singh Indraprastha University | Delhi |
| Nitte Meenakshi Institute of Technology | Bangalore |
| PSG Institute of Technology Applied Research | Coimbatore |
| Dayananda Sagar College of Engineering | Bangalore |
| GM Institute of Technology | Davangere |
| SMV College of Engineering & Technology | Dharwad |
| Sri Siddhartha Institute of Technology | Tumkur |
| Basaveshwar Engineering College | Bagalkote |
| International Institute of Business Studies | Bangalore |
| M.S Ramaiah University of Applied Science | Bangalore |
| CMR Institute of Technology | Bangalore |
| R. V. College of Engineering | Bangalore |
| BMSM Institute of Technology | Bangalore |
| M. S. Ramaiah Institute of Technology | Bangalore |
| Global Academy of Technology | Bangalore |
| JSS Science & Technology University | Mysore |
| Siddaganga Institute of Technology | Tumkur |

## CMTI Library

The CMTI Library, formerly known as N.I.C.M.A.P. (National Information Centre for Machine Tools & Production Engineering), maintains a comprehensive collection of technical resources supporting the information and research needs of industries, R&D organisations, academic institutions, and researchers.

| Sl. No. | Item Type | Total |
|---|---|---|
| 1 | Books | 10166 |
| 2 | Bound Volumes | 7755 |
| 3 | Reports | 3101 |
| 4 | Standards | 18474 |

## National Library Week Celeberation

National Library Week was observed from 14–20 November 2025 to promote reading, knowledge sharing, and awareness of library resources. The week featured article writing, thematic book displays, a book donation drive, and a technical talk. The article writing activity received 55 articles, including 50 technical and 5 non-technical contributions, in Kannada, English, and Hindi. Selected research articles were recognised and are proposed for publication in a special edition of the Manufacturing Technology Today (MTT) Journal. The library also organised thematic displays on MEMS, Sensors, Robotics, and Manufacturing Science & Technology and received two books through the book donation drive, further enriching its collection



## Publication of Manufacturing Technology Today (MTT)) Journal

The Central Manufacturing Technology Institute (CMTI) has been publishing the Manufacturing Technology Today (MTT) journal since 2002. MTT is a monthly publication. It invites technical papers and short communications that discuss various aspects of Manufacturing Technology, including:

- Innovations and original research work
- Experimental investigations
- Best industrial practices
- Case studies

The journal also publishes important conference and symposium proceedings that are of interest in machine tools and advanced manufacturing technology.
Archives from 2018 to date are available at: http://mtt.cmti.res.in
Articles published in Manufacturing Technology Today (MTT) are indexed in Google Scholar, Crossref, Scilit, Dimensions AI, ICI, OpenAlex, etc.
As of 31.03.2026

- MTT current circulation 100
- No of articles published in MTT – 27 articles and 2 Short communications

**Annual Membership**

The CMTI offers Annual Membership to industries, associations, and academic institutions and student members.

- Access to CMTI's library and publications
- Industrial visits to CMTI facilities
- Manufacturing Technology Today Journal
- Participation in CMTI activities

## Publication of CMTI Newsletter - The Science of Making

The Central Manufacturing Technology Institute (CMTI) has been publishing bio-monthly newsletter covering the highlights of developments happened during previous fortnight. Every issues published during 2025-26 covered key technological achievements, events organized, important visiotrs, contributions of CMTI various segments of manufacturing industries and the society. It also publishes the training programsscheduled. Periodically, an attempt has also been made highlight on facilitties, new inititatives and also the achievements and recognitions of the institute and induvidual employees.




This Newsletter is widely ciculated with in CMTI so that employees are very well informed. In addition this newsletter also became means to enhance the instittue out reach media. These Newsletter issues are shared in CMTI public media handles and employees also forward this in their network.

## DISTINGUISHED VISITORS

- CMTI hosted a delegation from Uganda representing the Ministry of Public Service, Edic, and STI-OP. The visit facilitated knowledge exchange on advanced manufacturing, institutional practices, and capacity building, with discussions on potential collaboration in manufacturing, innovation, and skill development.
- CMTI organized an interaction with the Association of Women Entrepreneurs of Karnataka (AWAKE), focusing on innovation, entrepreneurship, and advanced manufacturing technologies. The session highlighted CMTI's R&D capabilities and explored opportunities for technology adoption, collaboration, and industry–institute partnerships to support women-led entrepreneurship.
- Indian Navy Team - Lt. Alankar Singh Bhagel and Lt. Raghavendra Pratap Singh visited CMTI on 9 June 2025 to explore the AM facilities and discuss about their Wire DED Machine requirement.
- A team of Engineers - Dr. Adil Usman and Mr. Gourab Ghosh from Center of e-mobility, Varroc Engineering Limited (VEL)- Tech Center (TC), Pune visited CMTI on 11 June 2025 to explore potential areas of collaboration in additive manufacturing for electrical applications.
- TDConnex Team - Dr. Albert, Global R&D Head and Mr. S. Nagarajan, Executive Director from TDConnex, Chennai visited CMTI on 16 July 2025 for discussion on collaborative work in Additive Manufacturing for electrical and tooling applications.
- Shri. Kamran Rizvi, Secretary Ministry of Heavy Industries, Govt. of India visited CMTI on 12$^{th}$ Febraury 2026. During his visit, he inagurated four new Testing facilities that were establshed with the funding support from MHI under Capital Goods Scheme. He also visited all the laboratories and addressed CMTI employees. On this occassion technology preciaion Ballscrew for High Speed Applications was transfered to M/s. Jyoti CNC Automation Limited, Rajkot.
- Prof. Ajay Kumar Sood, Principal Scientific Advisor, Govt. of India, Dr. Parvider Maini, Scientific Secreatry, OPSA, Shri. Vijay Mittal Joint Secreatry, MHI and Dr. Rakesh Kaur, Advisor OPSA have visited CMTI on 23$^{rd}$ Febraury 2026 and participated in Stake holders meeting hosted at CMTI on Advanced Manufacturing Systems. On this Occassion, Prof. Sood inagurated The Ball Screw Testing Facility, which is the first such facilities established in India.
- A delegation of 31 representatives from the Bombay Industries Association visited CMTI. The delegation comprised representatives from various industries and interacted with CMTI on its capabilities and initiatives.
- Delegates from Hitachi and Mobiveil visited CMTI for industry interaction and discussions on potential areas of engagement.
- : Mr. Ramana Kumar Musunuru of M/s Phitons Bioengineering Pvt. Ltd. and Mr. Dinesh Mishra of M/s Meshmix Media Pvt. Ltd. visited CMTI for discussions on the future of manufacturing and the Makers of Bharat initiative. CMTI is a Knowledge Partner for this multi-city initiative focused on Quality in Manufacturing, covering key industrial hubs including Belagavi, Hosur, Pune and Ludhiana.

## Celeberation of National, and Institutional Festivals and Events

**International Yoga Day 2025**

CMTI observed International Yoga Day on 20 June 2025 with a guided yoga session conducted by instructors from Sri Patanjali Yoga Shikshana Samiti. Employees participated in asanas, breathing exercises, and mindfulness practices, promoting physical well-being, mental clarity, and a healthy workplace environment.

**Dr. B. R. Ambedkar Jayanti Celebration**

CMTI commemorated the 134th birth anniversary of Bharat Ratna Dr. B. R. Ambedkar on 27 June 2025. The programme highlighted his contributions to social justice, education, equality, and nation-building, with insightful addresses by Shri Yogesh Master and Shri K. Suchendra Prasad.

**64th Foundation Day**

CMTI celebrated its 64th Foundation Day on 28 June 2025 in the presence of Shri H. D. Kumaraswamy, Hon'ble Union Minister for Heavy Industries and Steel. The occasion marked the inauguration of CMTI's Certified Reference Materials (CRM) Facility. The year witnessed significant achievements, including 16 new machines and products, 1,700+ testing, inspection and calibration services, collaborations with 13 industries, 4 patents, and 6 prestigious awards.

**79th Independence Day**

CMTI celebrated the 79th Independence Day on 15 August 2025 with patriotic spirit and enthusiasm. Dr. Nagahanumaiah, Director, CMTI, unfurled the National Flag and addressed the gathering, highlighting CMTI's role in advancing technology, innovation, and advanced manufacturing towards a self-reliant and developed India.

**Swachhata Pakhwada 2025**

CMTI observed Swachhata Pakhwada from 16–31 August 2025, promoting cleanliness, sustainability, and environmental responsibility through competitions and awareness programmes. Sessions on waste segregation, plastic reduction, and sustainable living further reinforced CMTI's commitment to the Swachh Bharat Abhiyan and sustainable practices.

**Ganesh Chaturthi Celebration**

CMTI quarters residents, employees, and their families celebrated Ganesh Chaturthi from 27–29 August 2025 at the CMTI Welfare Building. The celebrations featured devotional activities, cultural programmes, games, and a fancy-dress competition, fostering unity, participation, and community spirit.

**Hindi Pakhwada 2025**

CMTI observed Hindi Pakhwada 2025 from 14–28 September 2025 to promote the use of Hindi in official activities. The programme featured Hindi Diwas, competitions in singing, technical talk, essay writing and What Picture Speaks, followed by prize distribution to winners, including employees' wards.

**Swasth Nari Sashakt Parivar Campaign 2025**

CMTI conducted the Swasth Nari Sashakt Parivar Campaign from 22–26 September 2025, focusing on women's health awareness and preventive care. Activities included expert awareness sessions, slogan poster competitions, and a comprehensive medical health camp covering general, dental, TB, Pap smear, mammography, vision, and mental health screening.

**Engineers' Day Celebration 2025**

CMTI celebrated National Engineers' Day on 25 September 2025 through the in-house competition "Engineers to Entrepreneurs," providing employees with a platform to present deep-tech startup ideas and innovation roadmaps. The programme commemorated Bharat Ratna Sir M. Visvesvaraya and featured contributions from CMTI alumni and industry experts.

**Ayudha Puja Celebrations**

CMTI celebrated Ayudha Puja on 30 September 2025 with employees and their families through prayers, devotional songs, and prasadam distribution. The programme concluded with an address by the Director and felicitation of employees' wards for academic excellence.

**Vigilance Awareness Week 2025**

CMTI observed Vigilance Awareness Week from 27 October–2 November 2025, featuring an integrity pledge, essay competition, and speech competition. The concluding programme on 7 November 2025 featured Smt. Roopa D. Moudgil, IPS, as Chief Guest, who addressed the gathering on vigilance and shared responsibility in combating corruption.

**National Library Week Celebration**

CMTI observed National Library Week from 14–20 November 2025 through theme-based book displays and an article-writing competition, which received 50 entries across technical and non-technical categories. The initiative promoted reading, knowledge sharing, and lifelong learning.

**Kannada Rajyotsava Celebration 2025**

CMTI celebrated the 70th Karnataka Rajyotsava on 28 November 2025 with cultural fervour. The programme included Karnataka flag hoisting, Nada Geethe, traditional cuisine, cultural and sports competitions, and performances by CMTI employees and their children.

**National Sports Day 2025**

CMTI celebrated National Sports Day 2025 with active employee participation, promoting fitness, team spirit, sportsmanship, and camaraderie while encouraging a healthy and active lifestyle.

**Republic Day Celebration 2026**

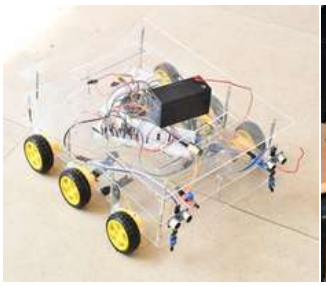
CMTI celebrated the 77th Republic Day on 26 January 2026 with patriotic fervour. Dr. Nagahanumaiah, Director, CMTI, hoisted the National Flag, followed by the National Anthem. Group performances by employees' wards and security staff added to the celebrations.

**CMTI Celebrates Sri Ramanavami**

CMTI celebrated Sri Ramanavami on 27 March 2026 with devotion and enthusiasm. The programme included a special pooja followed by prasadam distribution, bringing employees together in a spirit of cultural harmony and community bonding.

**International Women's Day 2026**

CMTI celebrated International Women's Day 2026 under the theme "Give To Gain." The programme featured addresses by Dr. Padmini Prasad on women's health and well-being and Padma Shri awardee Dr. Shubha V. Iyengar on science and innovation. An interactive quiz and cultural programmes further enriched the celebration.


CENTRAL MANUFACTURING TECHNOLOGY INSTITUTE

INTERNATIONAL YOGA DAY










CENTRAL MANUFACTURING TECHNOLOGY INSTITUTE







ಕನ್ನಡ ರಾಜ್ಯೋತ್ಸವ ಸಮಾರಂಭ





Technology Transfer
of High Speed Ball Screw



NATIONAL SCIENCE DAY - 2026





# AUDITED STATEMENTS OF ACCOUNTS 2025-26

# AUDITED STATEMENTS OF ACCOUNTS 2025-26

## Our Bankers

1. State Bank of India
   Yeshwanthpur,
   Bengaluru - 560 022

2. ICICI Bank
   APMC Yard
   Yeshwanthpur
   Bengaluru - 560 022

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

### Our Auditors for the year 2025-26

1. M/s R. Badarinath & Co.,
   Charted Accountants
   Bengaluru - 560 044

# ANNUAL ACCOUNTS STATEMENT

## INDEPENDENT AUDITOR'S REPORT

To,
The Members of Central Manufacturing Technology Institute

### Opinion

We have audited the accompanying financial statements of CENTRAL MANUFACTURING TECHNOLOGY INSTITUTE, which comprises the Balance Sheet as at 31 March 2026, the Statement of Income & Expenditure for the Year ended 31st March 2026 and a summary of significant accounting policies and notes to accounts.

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 required and give a true and fair view in conformity with the accounting principles generally accepted in India:

1. In case of Balance Sheet, of the State affairs of Central Manufacturing Technology Institute, mas at 31st March 2026.
2. In case of the Income and Expenditure Account, of the Deficit, Being Excess of Expenditure over Income for the Year ended on that date.

### Basis for Opinion

We conducted our audit in accordance with the Standards on Auditing (Sas) Issued by Institute of Chartered Accountants of India. Our responsibilities under those Standards are further described in the Auditor's Responsibilities for the Audit of the Financial Statements section of Our report. We are Independent of the Institute in accordance with the Code of Ethics issued by the Institute of Chartered Accountants of India, and we have fulfilled our other ethical responsibilities in accordance with these requirements and the Code of Ethics. We believe that the audit evidence we have obtained is sufficient and appropriate to provide a basis for our opinion.

### Management's Responsibility for the Financial Statements

Management is responsible for the preparation of financial statements. This responsibility also includes maintenance of adequate accounting records of safeguarding of the assets of the institute and for preventing and detecting frauds and other irregularities selection and application of appropriate implementation and maintenance of accounting policies, making judgments and estimates that are reasonable and prudent; and design, implementation and maintenance of adequate internal financial controls, that were operating effectively for ensuring the accuracy and completeness of the accounting records, 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 for the Audit of the Financial Statements**

Our objectives are obtaining reasonable assurance about whether the financial statements are free from material misstatement, whether due to fraud or error, and to issue an auditor's report that includes our opinion. Reasonable assurance is a high level of assurance but is not guaranteed that an audit conducted in accordance with SAs will always detect a material misstatement when it exists. Misstatements can arise from fraud or error and are considered material if, individually or in aggregate, they could reasonably be expected to influence the economic decisions of users taken on the basis of these financial statements.

**We further report that:**

1. We have sought and obtained all the information and explanations which, to the best of our knowledge and belief, were necessary for the purpose of our audit and have found them to be satisfactory.

2. In our opinion, proper books of accounts as required by law have been kept by the Institute, so far as appears from our examination of those books.

3. The Balance Sheet and Income and Expenditure Account dealt with by this report, are in agreement with books of accounts.

For R. Badarinath & CO.,
Chartered Accountants
(CA R. Badarinath)
FRN-004830s
M No. 028593

Place: Bangalore
Date: 16/09/2026
UDIN: 26028593TGKGXG7891

# AUDITED ACCOUNTS STATEMENTS (BALANCE SHEET)

| CENTRAL MANUFACTURING TECHNOLOGY INSTITUTE, BENGALURU | | | |
|---|---|---|---|
| BALANCE SHEET AS AT 31.03.2026 | | | |
| | | | (Amount in Rupees) |
| **PARTICULARS** | **SCHEDULES** | **AS AT 31.03.2026** | **AS AT 31.03.2025** |
| **CAPITAL FUND & LIABILITIES** | | | |
| General Fund | 1 | 3,844,673,768 | 3,654,380,871 |
| Ear Marked Funds | 2 | 51,619,151 | 164,755,740 |
| Other Funds | 3 | 264,948,594 | 226,613,964 |
| Current Liabilities & Provisions | 4 | 647,896,687 | 387,600,862 |
| **TOTAL** | | **4,809,138,200** | **4,433,351,437** |
| **ASSETS** | | | |
| Fixed Assets-Gross Block | 5-5A | 4,138,348,276 | 3,905,333,161 |
| Less : Accumulated Depreciation | | 2,060,917,642 | 1,892,089,030 |
| Net Block | | 2,077,430,634 | 2,013,244,131 |
| Capital Work-in-Progress | 6 | 649,007,507 | 410,089,044 |
| Investments | 7 | 579,914,848 | 510,674,848 |
| Current Assets and Loans & Advances | 8 | 1,502,785,211 | 1,499,343,414 |
| **TOTAL** | | **4,809,138,200** | **4,433,351,437** |

Sd/-
( RAMA K)
**CHIEF ACCOUNTS OFFICER**

Sd/-
(DR. NAGAHANUMAIAH)
**DIRECTOR**

As per our report of even date,
for R. Badarinath & Co.,
Chartered Accountants
Firm Regn No.004830S

Sd/-
(R.Badarinath)
PARTNER M.No.028593 3

Place : Bengaluru
Date: 16.09.2026

## CENTRAL MANUFACTURING TECHNOLOGY INSTITUTE , BENGALURU

## INCOME AND EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE YEAR ENDED 31.03.2026

(Amount in Rupees)

| PARTICULARS | SCHEDULES | 2025-26 | 2024-25 |
|---|---|---|---|
| **A. INCOME** | | | |
| Grants from Govt of India | | 206,000,000 | 188,900,000 |
| Income from Sales and Services | 9 | 421,363,162 | 467,607,365 |
| Interest Earned | 10 | 47,880,961 | 39,983,228 |
| Other Income | 11 | 6,939,567 | 5,077,075 |
| Increase/(decrease) in Work-inprogress | 12 | 95,500,000 | 24,822,000 |
| **TOTAL (A)** | | **777,683,690** | **726,389,668** |
| **B. EXPENDITURE** | | | |
| Stores & Spares consumed | | 222,854,367 | 133,097,706 |
| Establishment Expenses | 13 | 358,492,601 | 358,816,874 |
| Other Administrative Expenses | 14 | 97,147,100 | 106,232,985 |
| Depreciation | 5 | 165,589,260 | 161,013,821 |
| **TOTAL (B)** | | **844,083,328** | **759,161,386** |
| **C.Excess of Expenditure over Income for the year(A-B)** | | **(66,399,638)** | **(32,771,718)** |
| Add/(less): Prior Period Income/(Expenses) | 15 | 1,587,255 | (2,381,153) |
| **D.Balance Being (Deficit )/Surplus transferred to General Fund** | | **(64,812,383)** | **(35,152,871)** |

Sd/-
( RAMA K)
**CHIEF ACCOUNTS OFFICER**

Sd/-
(DR. NAGAHANUMAIAH)
**DIRECTOR**

As per our report of even date,
for R. Badarinath & Co.,
Chartered Accountants
Firm Regn No.004830S

Sd/-
(R.Badarinath)
PARTNER M.No.028593 3

Place : Bengaluru
Date: 16.09.2026

# SIGNIFICANT ACCOUNTING POLICIES

## ORGANISATION OVERVIEW:

Central Manufacturing Technology Institute (CMTI), a premier R & D organization in the manufacturing technology, established in the year 1962, is an autonomous body, registered in the year 1962, as a society under the Karnataka society's registration Act, 1960. The Institute is functioning under the administrative control of the Ministry of Heavy Industries.

### 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 except AS11. The financial statements are prepared, as per formats prescribed by Controller General of Accounts (CGA)

### 2. INVENTORY VALUATION

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

### 3. SUNDRY DEBTORS

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

### 4. FIXED ASSETS

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

4.2 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.

### 5. DEPRECIATION

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

1.2. Depreciation on addition to Fixed Assets made during the year is calculated on pro-rata based on number of days the asset is put to use.

### 6. REVENUE RECOGNITION

Revenue is recognized to the extent that it is probable that the economic benefits will flow to the Society. Revenue from sale of goods is recognized when the goods dispatched against the Confirmed order of the Institute. The Institute collects Goods and service tax on behalf of the government and therefore, these are not economic benefits flowing to the Institute. 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. Interest is accounted on accrual basis. Subscriptions are accounted on cash basis. Rental Income is accounted on accrual basis.

### 7. GOVERNMENT GRANTS

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

7.2 Grants received for salaries and other administrative overheads from Central Government are credited to Income & Expenditure account.

**8. INTEREST ON FIXED DEPOSITS OUT OF PLAN GRANTS**

8.1Interest earned on short term deposit made out of plan Grant in Aid for the financial year is deposited back to Ministry of Heavy Industries at the time of release of further grants.

8.2Fixed deposits relating to plan Grant in Aid are accounted on principal value deposited and interest re-deposited not realized during the financial year is not considered as income, as the entire interest earned will be deposited back to Ministry.

**9. FOREIGN CURRENCY TRANSACTIONS**

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

**10. 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.

**11.EMPLOYEES BENEFITS**

Short Term Employee Benefits

All employee benefits payable wholly within twelve months of rendering the service are classified as short term employee benefits and they are recognized in the period in which the employee renders the related service.

Defined Contribution Plans

Contribution to provident fund are deposited with the appropriate authorities and charged to the Income & Expenditure account on accrual basis, during the period in which the employee renders the related service. The Institute has no further obligations under the provident fund plan beyond its monthly contributions.

Defined Benefit Plans

The Institute has not made any defined benefit plan in respect of leave encashment and gratuity.

**12.PROVISION FOR WARRANTY**

Provision for warranty is calculated by estimating the cost based on actual historic expenses incurred and estimating the future expenses related to current sales and based on the certification by technical engineers. Actual warranty costs are charged against the provision for warranty

**13.BMRCL COMPENSATION**

Amount received from BMRCL on compulsory acquisition of land is shown under “Other Funds”.

Income earned on the Investment made out of this amount is recognized as income of the Society.

# CONTINGENT LIABILITIES AND NOTES ON ACCOUNTS

## A.CONTINGENT LIABILITIES:

a)The Institute has not acknowledged the liability of Rs.103,340/- arising on account of short deduction of TDS & penalty & Interest on delayed payment of TDS.

b)CMTI has received a demand notice dt. 22.09.21, for Rs. 6.68 Crores from BBMP towards property tax for the period from 2005-06 to 2021-22. However, CMTI being an autonomous R&D Institute and the entire property belongs to Government of India, CMTI has taken a stand that only service tax calculated @ 25% of property tax amount is payable. The discussion are still on with the BBMP. Hence CMTI has not paid property tax since 2005-06.

## B.NOTES TO ACCOUNTS:

### 1.CAPITAL COMMITMENTS:

The institute is executing various plan projects continued from XII Plan approved by Government of India and planning commission which involves capital expenditure and plan projects sanctioned under the Scheme Enhancement of Global Competitiveness of Indian Capital Goods Sector by Department of Heavy Industries. The Plan expenditure is accounted on as per the government system of accounting.

### 2. FIXED ASSETS

Depreciation on Fixed Assets of External project has been charged on straight line basis as per rates mentioned in Schedule 5A. 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 for the year 2025-26

### 3 .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 and deposit of Rs.1.28 Crores paid to CPWD for execution of civil works for various plan projects.

### 4.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. Sundry debtors group includes TDS deducted from the parties & unreconciled credits. Hence parties balance need to be reconciled.

c. As per the accounting policies, 100% provision to be made on debts exceeding 3 years. Instead of year wise break up, Bill wise break up of sundry debtors is maintained for this purpose.

d. Advances & Deposits are unsecured and considered good.

### 5. 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.Stores & Spares Consumed includes purchases of Raw Materials, Labor charges, Professional charges, Service Charges, Transportation, Travelling, stores &consumables.

**6.TAXATION**

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

7.Ministry of Heavy Industries (MHI) have designated CMTI as CNA (Central Nodal Agency) from September 2022 for distribution of funds from MHI to Subsidiary Agencies for the Scheme, Enhancement of Competitiveness in Indian Capital Goods Sector. The Bank Account operated for this purpose Fully will not be part of CMTI activities, but to the extent of funds released for the 2 of CMTI Projects viz., Augmentation of Testing Facility and Industry Accelerator for which funds are released to CMTI from MHI by way of limit setting in PFMS portal.

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

9 .Figures are rounded to the nearest rupee

10 .Schedules 1 to 17 are annexed to and form an integral part of the Balance Sheet as at 31.03.2026 and the Expenditure Account for the year ended on that date.

***Signature to the Schedules 1 to 17***

---

Sd/-
( RAMA K)
**CHIEF ACCOUNTS OFFICER**

Sd/-
(DR. NAGAHANUMAIAH)
**DIRECTOR**

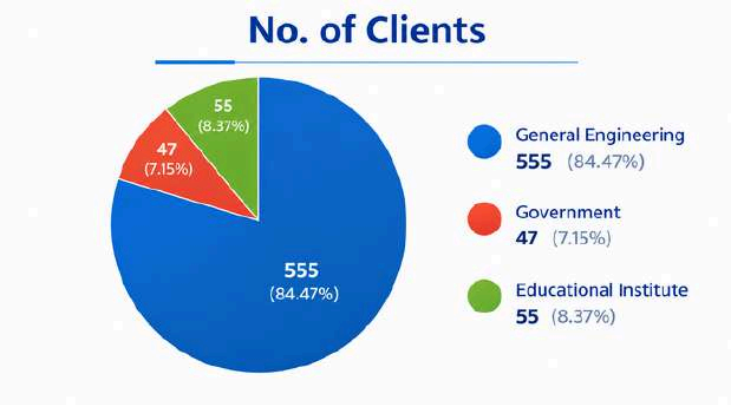
As per our report of even date,
for R. Badarinath & Co.,
Chartered Accountants
Firm Regn No.004830S
Sd/-
(R.Badarinath)
PARTNER M.No.028593 3

Place : Bengaluru
Date: 16.09.2026

# USERS OF CMTI SERVICES

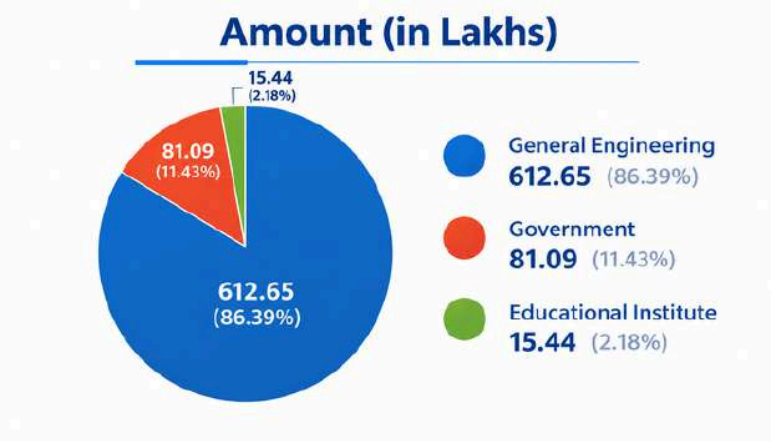
## CLIENTS - NUMBER WISE

| Type | No. of Clients | Numbers ( in % ) |
|---|---|---|
| General Engineering | 555 | 84.47 |
| Government | 47 | 7.15 |
| Educational Institute | 55 | 8.37 |
| **Total** | **657** | **100** |

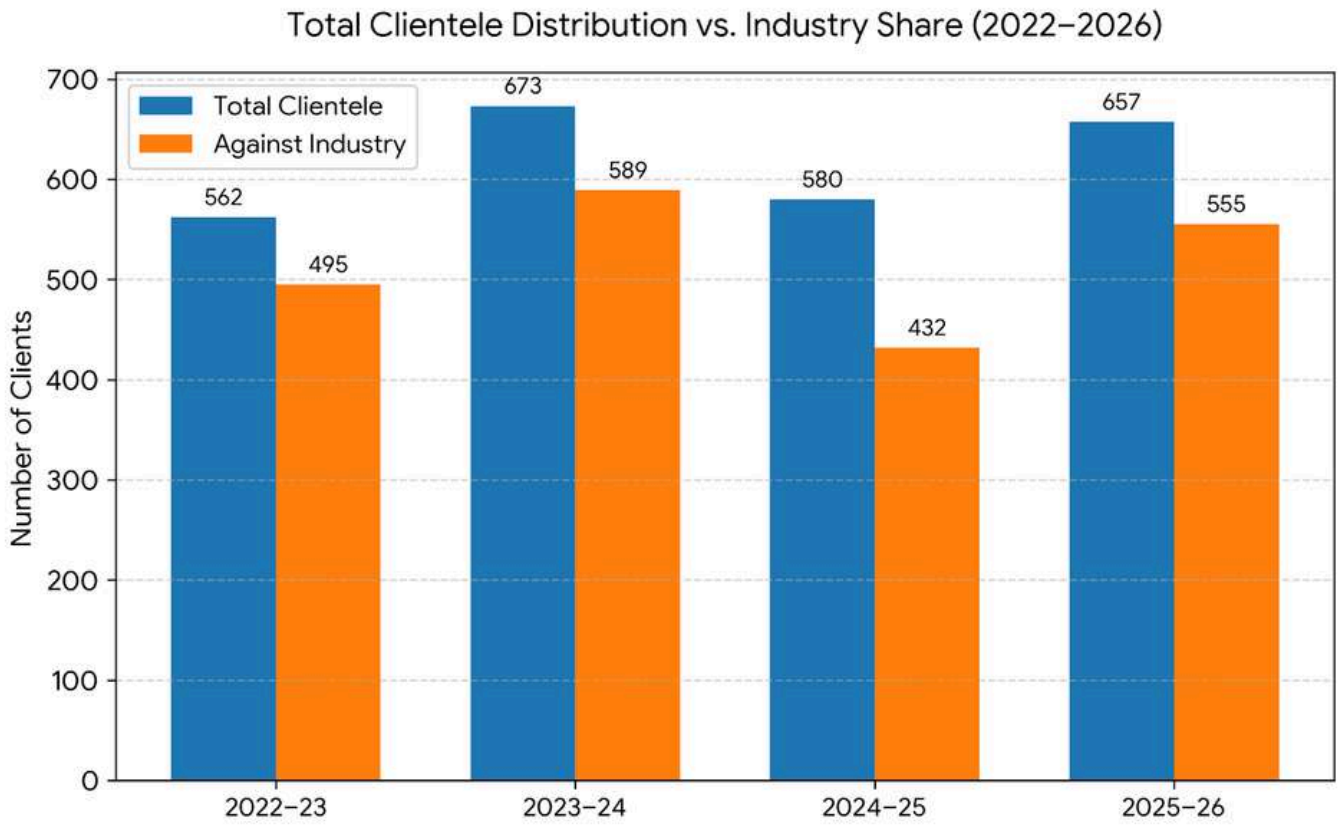



## CLIENTS - VALUE WISE

| Type | Rs. in Lakhs | Value ( in % ) |
|---|---|---|
| General Engineering | 612.65 | 86.39 |
| Government | 81.09 | 11.43 |
| Educational Institute | 15.44 | 2.18 |
| **Total** | **709.18** | **100** |

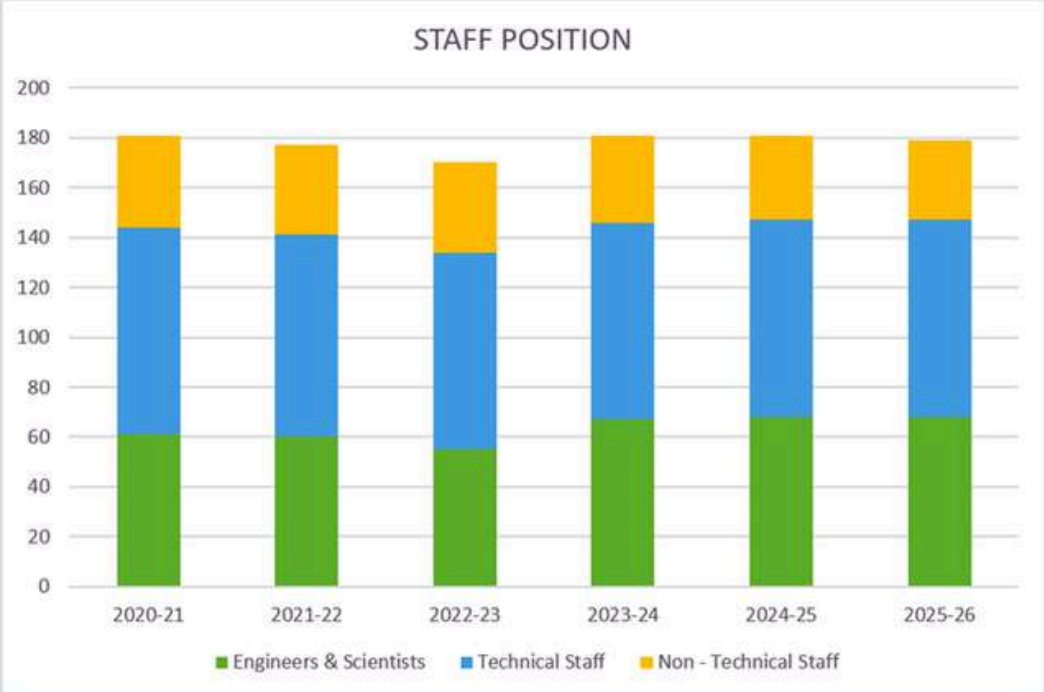


| Total Clientele Distribution | | |
|---|---|---|
| **TOTAL AGAINST INDUSTRY** | **TOTAL** | **INDUSTRY** |
| 2022-23 | 562 | 495 |
| 2023-24 | 673 | 589 |
| 2024-25 | 580 | 432 |
| 2025-26 | 657 | 555 |



# STAFF POSITION AS ON 31st MARCH 2026

| Year | Engineers & Scientists | Technical Staff | Non - Technical Staff | Total |
|---|---|---|---|---|
| 2020-21 | 61 | 83 | 37 | 181 |
| 2021-22 | 60 | 81 | 36 | 177 |
| 2022-23 | 55 | 79 | 36 | 170 |
| 2023-24 | 67 | 79 | 35 | 181 |
| 2024-25 | 68 | 79 | 34 | 181 |
| 2025-26 | 68 | 79 | 32 | 179 |



# CMTI MEMBERS

1. Alliance University, Alliance College of Engineering & Design, Bengaluru - 562 106
2. Bangalore Institute of Technology, Bengaluru - 560 004
3. BGS Institute of Technology, Adichunchanagiri University, B.G. Nagara - 571 448
4. Birla Institute of Technology and Science, Pilani (BITS Pilani), Haryana - 122 002
5. Dayananda Sagar College of Engineering, Bengaluru - 560 111
6. Godrej & Boyce Mfg. Co. Ltd., Mumbai - 400 079
7. Madanapalle Institute of Technology & Sciences, Madanapalle - 517 325
8. National Institute of Technology, Tiruchirappalli - 620 015
9. Sambharam Institute of Technology, Bengaluru - 560 097
10. Sreenivasa Institute of Technology and Management Studies (SITAMS), Chittoor- 517 127
11. Sri Shanmugha College of Engineering and Technology, Salem District - 637 304
12. T. John Institute of Technology, Bengaluru - 560 083

# हिन्दी
# रूपांतरण

# वार्षिक रिपोर्ट

# 2025-2026



**केंद्रीय विनिर्माणकरी प्रौद्योगिकी संस्थान**

तुमकुर रोड, बेंगलुरु - 560022, भारत

# विषयसूची


| | | |
|---|---|---|
| 01 | निदेशक रिपोर्ट | 5 |
| 02 | सीएमटीआई के शासी परिषद के सदस्य | 7 |
| 03 | सीएमटीआई के अनुसंधान परामर्शदात्री बोर्ड के सदस्य | 9 |
| 04 | सीएमटीआई - भारत का गर्व | 11 |
| 05 | सीएमटीआई कार्यक्षेत्र | 12 |
| 06 | संगठन चार्ट | 13 |
| 07 | सीएमटीआई कार्य निष्पादन | 14 |
| 08 | बौद्धिक संपदा अधिकार (आईपीआर) और प्रकाशन | 15 |
| 09 | विकसित उत्पाद और प्रौद्योगिकियाँ | 20 |
| 10 | मुख्य परियोजनाएं की सुपुर्दगी | 28 |
| 11 | जारी परियोजनाएँ | 34 |
| 12 | परीक्षण, निरीक्षण और अंशांकन (टीआईसी) सेवाएं | 44 |
| 13 | पुरस्कार और सम्मान | 49 |
| 14 | अनुसंधान सहयोग - समझौता ज्ञापन और एनडीए | 53 |
| 15 | सृजित नई सुविधाएं | 57 |
| 16 | सीएमटीआई द्वारा संचालित मानव संसाधन विकास कार्यक्रम | 61 |
| 17 | व्यवसाय संवर्धन गतिविधियाँ | 73 |
| 18 | कार्यक्रमों की दीर्घा | 87 |
| 19 | वित्तीय वर्ष 2025-26 का लेखापरीक्षित लेखा विवरण | 91 |
| 20 | सीएमटीआई सेवाओं के उपयोगकर्ता | 101 |
| 21 | कर्मचारियों की स्थिति | 103 |
| 22 | सीएमटीआई के सदस्य | 104 |

# दूरदृष्टि, मिशन और मूल्य

हर कार्य में प्रेरणा का स्रोत बनें, उद्देश्य को आगे बढ़ाएं और ईमानदारी बनाए रखें।

## दूरदृष्टि

उद्योग की 4पी (उत्पाद - प्रक्रिया - जन - उत्पादन) चुनौतियों के लिए विज्ञान और प्रौद्योगिकी-संचालित समाधानों के माध्यम से विनिर्माण प्रौद्योगिकी में उत्कृष्टता प्राप्त करना।

## मिशन



- ग्राहकों को बार-बार वापस लाने के लिए स्थापित साख पर अधिक ध्यान केंद्रित करना: प्रमाणीकरण और वित्तीय स्थिरता।
- लघु एवं मध्यम उद्यमों और संस्थानों को बेहतर सेवाएं - सुविधाओं का प्रभावी उपयोग।
- उत्पाद-प्रक्रिया नवाचार: ज्ञान सृजनकर्ताओं और धन सृजनकर्ताओं को एक साथ लाना।
- सेवा-उन्मुख संस्थान से प्रौद्योगिकी-उद्देश्य संस्थान में परिवर्तन।
- अपने समकक्षों के बीच प्रासंगिक बने रहने के लिए उच्च स्तरीय प्रौद्योगिकियां (भारत में नई/विश्व में नई)
- स्वदेशी औद्योगिक समूहों के लिए मशीनें और प्रक्रिया संबंधी हस्तक्षेप: उच्च सामाजिक प्रभाव
- उद्यमिता प्रोत्साहन: भारत में दीर्घकालिक स्थिरता सुनिश्चित करने के लिए प्रशिक्षण और इनक्यूबेशन कार्यक्रम।
- उन्नत विनिर्माण प्रौद्योगिकी अकादमी
- मान्यता प्राप्त अनुसंधान केंद्र - शोध द्वारा एमएस और पीएचडी डिग्री कार्यक्रम प्रदान करता है
- आंतरिक कर्मचारियों के व्यावसायिक विकास के लिए एक मंच प्रदान करना।
- खुले नवाचार प्लेटफार्मों की स्थापना।
- ज्ञान सृजन, बौद्धिक संपदा अधिकारों की सुरक्षा, मानव संसाधन कौशल संवर्धन, ज्ञान प्रसार और प्रौद्योगिकी बाजार को बढ़ावा देने की दिशा में किए जा रहे प्रयासों पर जोर दिया गया।

## मूल्य

अनुसंधान, प्रौद्योगिकी विकास, प्रशिक्षण और अनुप्रयोग करने के लिए जो

- यह उद्योगों को प्रौद्योगिकी में उत्कृष्टता प्राप्त करने और उत्पादकता बढ़ाने में मदद करता है।
- उभरती हुई विनिर्माण प्रौद्योगिकियों और सेवाओं के लाभ प्रदान करना जो देश की आर्थिक वृद्धि को बढ़ावा देते हैं

# निदेशक की रिपोर्ट



**"विचारों को प्रौद्योगिकी में और प्रौद्योगिकी को प्रभाव में परिवर्तित करना।"**

**-डॉ. नागहनुमय्या**

मुझे सीएमटीआई के वित्तीय वर्ष 2025-26 के निदेशक मंडल की रिपोर्ट प्रस्तुत करने में बहुत गर्व और अपनी जिम्मेदारी का अहसास हो रहा है।

समीक्षाधीन वर्ष चुनौतीपूर्ण और परिवर्तनकारी रहा है। तीव्र तकनीकी प्रगति, बदलती राष्ट्रीय प्राथमिकताओं और वैश्विक अनिश्चितताओं के बीच, सीएमटीआई भारत के विनिर्माण पारिस्थितिकी तंत्र को मजबूत करने के लिए समर्पित एक प्रमुख राष्ट्रीय अनुसंधान एवं विकास संस्थान के रूप में अपने मिशन में दृढ़ रहा। हमने नवाचार को बढ़ावा देना जारी रखा और विनिर्माण के चार महत्वपूर्ण आयामों - उत्पाद, प्रक्रिया, जन और उत्पादन - को संबोधित करते हुए विज्ञान और प्रौद्योगिकी समाधान प्रदान किए।

इस वर्ष के दौरान, सीएमटीआई ने उन्नत प्रौद्योगिकियों के विकास, प्रदर्शन और तैनाती में कई महत्वपूर्ण उपलब्धियाँ हासिल कीं। इनमें शार-इसरो में 10-टन की वर्टिकल प्लैनेटरी मिक्सिंग मशीन की सफल स्थापना और फैक्ट्री स्वीकृति, एचईएमआरएल को टीएसएमई प्रौद्योगिकी का हस्तांतरण और बीईएल के कंपोनेंट्स मैन्युफैक्चरिंग डिवीजन में इंडस्ट्री 4.0 आधारित डिजिटलीकरण का कार्यान्वयन शामिल है। एमएचआई के इंडस्ट्री एक्सेलेरेटर प्रोग्राम के तहत लगभग 15 मशीनें और एग्रीगेट विकसित किए गए, जबकि आठ परीक्षण प्रयोगशालाओं को अत्याधुनिक उपकरणों से सुसज्जित किया गया।

इस वर्ष प्रायोजित अनुसंधान एवं विकास के क्षेत्र में भी ऐतिहासिक उपलब्धि हासिल हुई। 2025-26 के दौरान, प्रायोजित परियोजनाओं के अंतर्गत प्राप्त ऑर्डर 172.22 करोड़ रुपये के थे, जो सीएमटीआई के इतिहास में अब तक का सबसे अधिक है। हमने रिकॉर्ड 22 बौद्धिक संपदा अधिकार (आईपीआर) भी प्राप्त किए, जिनमें 11 पेटेंट, 8 ट्रेडमार्क, 3 कॉपीराइट और डिज़ाइन पंजीकरण शामिल हैं। इसके अलावा, प्रायोजित अनुसंधान एवं विकास श्रेणी के अंतर्गत 507.35 करोड़ रुपये के प्रस्ताव प्रस्तुत किए गए। ये उपलब्धियां अनुसंधान एवं विकास, प्रौद्योगिकी विकास, परीक्षण, परामर्श, प्रमाणन, प्रौद्योगिकी हस्तांतरण और प्रशिक्षण के क्षेत्र में सीएमटीआई की क्षमताओं में उद्योग और रणनीतिक संगठनों के बढ़ते विश्वास को दर्शाती हैं। हमारा कार्य 'मेक इन इंडिया' और 'आत्मनिर्भर भारत' जैसी राष्ट्रीय प्राथमिकताओं में सार्थक योगदान देना जारी रखता है, ज्ञान और नवाचार को स्वदेशी तकनीकी क्षमताओं में परिवर्तित करता है और भारतीय विनिर्माण की प्रतिस्पर्धात्मकता और लचीलेपन को मजबूत करता है।

अनुसंधान एवं विकास के क्षेत्र में हमारी उपलब्धियों के साथ-साथ, हमने अवसंरचना संवर्धन, प्रयोगशाला आधुनिकीकरण, कौशल विकास, रणनीतिक सहयोग और प्रौद्योगिकी-प्रधान परियोजनाओं में युवा शोधकर्ताओं की अधिक भागीदारी के माध्यम से संस्थागत क्षमताओं को सुदृढ़ करना जारी रखा है। ये प्रयास भविष्य के लिए तैयार एक ऐसी संस्था के निर्माण के लिए आवश्यक हैं जो उभरती औद्योगिक और राष्ट्रीय आवश्यकताओं को पूर्ण करने में सक्षम हो।

भविष्य में, सीएमटीआई से अपेक्षाएँ लगातार बढ़ती रहेंगी। उद्योग को ऐसी प्रौद्योगिकियों की आवश्यकता है जो उपयोग में आसान, विस्तार योग्य, किफायती, विश्वसनीय हों और समय पर उपलब्ध कराई जा सकें, जबकि राष्ट्र आत्मनिर्भरता, स्थिरता और वैश्विक प्रतिस्पर्धा में अधिक योगदान की उम्मीद करता है। इन अपेक्षाओं को पूरा करने के लिए प्रौद्योगिकी के रूपांतरण, गुणवत्ता, समय पर क्रियान्वयन, व्यावसायीकरण और मापने योग्य प्रभाव पर और भी अधिक ध्यान केंद्रित करना आवश्यक होगा।

इस यात्रा में, मैं सीएमटीआई परिवार के प्रत्येक सदस्य से हमारे 5आर दृष्टिकोण को अपनाने का आग्रह करता हूँ–पुनर्विचार, कौशल विकास, अनुसंधान, तर्क-वितर्क और कायाकल्प। हमें पारंपरिक दृष्टिकोणों को लगातार चुनौती देनी चाहिए, अपनी क्षमताओं को मजबूत करना चाहिए, उद्देश्यपूर्ण अनुसंधान करना चाहिए, सोच-समझकर निर्णय लेने चाहिए और अपनी प्रणालियों और कार्य संस्कृति का कायाकल्प करना चाहिए। साथ ही, हमें ग्राहकों के साथ जुड़ाव बढ़ाना चाहिए, प्रौद्योगिकी के व्यावसायीकरण में तेजी लानी चाहिए, बहु-विषयक सहयोग को बढ़ावा देना चाहिए और भविष्य की प्रौद्योगिकियों के लिए कौशल विकसित करना चाहिए।

सीएमटीआई में हर भूमिका महत्वपूर्ण है। चाहे वह अनुसंधान एवं विकास, इंजीनियरिंग, प्रशासन, वित्त, खरीद, परीक्षण, प्रशिक्षण या सहायक सेवाओं से संबंधित हो, हर योगदान हमारे सामूहिक मिशन को मजबूत बनाता है। हमारी सबसे बड़ी संपत्ति हमारे लोग हैं, और हमारी सबसे बड़ी ताकत एक सीएमटीआई के रूप में मिलकर काम करने में निहित है–एक साझा उद्देश्य और उत्कृष्टता के प्रति प्रतिबद्धता से एकजुट होकर रहना है। मैं सीएमटीआई के सभी कर्मचारियों, ग्राहकों, उद्योग भागीदारों, अनुसंधान एवं विकास संस्थानों, सरकारी संगठनों और अन्य हितधारकों को उनके निरंतर विश्वास, समर्थन और भरोसे के लिए हार्दिक धन्यवाद देता हूं। इस वर्ष की उपलब्धियां हमारे सामूहिक प्रयासों को दर्शाती हैं और हमें और अधिक हासिल करने की जिम्मेदारी देती हैं।
नए दृढ़ संकल्प, नवाचार और टीम वर्क के साथ, मुझे विश्वास है कि सीएमटीआई तकनीकी क्षेत्र में और अधिक प्रभाव पैदा करना जारी रखेगा, भारत की विनिर्माण क्षमताओं को मजबूत करेगा और आत्म-निर्भरता और वैश्विक नेतृत्व की दिशा में राष्ट्र की सफर में सार्थक योगदान देगा।
आइए, हमने जो हासिल किया है उस पर गर्व करते हुए, हम जो हासिल कर सकते हैं उस पर विश्वास रखते हुए और एक मजबूत सीएमटीआई और एक मजबूत भारत के निर्माण के लिए अटूट प्रतिबद्धता के साथ आगे बढ़ें।

धन्यवाद,

जय हिंद
डॉ. नागहनुमय्या



# शासी परिषद के सदस्य

## अध्यक्ष

**श्री सेनापति 'क्रिस' गोपालकृष्णन**
आरबीआई इनोवेशन हब (आरबीआईएच) के अध्यक्ष,
इंफोसिस के पूर्व उपाध्यक्ष और सह-संस्थापक
नंबर 855, 13वां मुख्य, 4ए क्रॉस, तीसरा ब्लॉक,
कोरमंगला, बेंगलुरु - 560034

## सदस्य

**श्री कामरान रिज़वी**
सचिव,
भारी उद्योग मंत्रालय, भारत सरकार
उद्योग भवन, नई दिल्ली - 110011

**श्री असित गोपाल**
अपर सचिव एवं वित्तीय सलाहकार,
भारी उद्योग मंत्रालय, भारत सरकार
उद्योग भवन, नई दिल्ली-110011

**श्री एस.सी. एल. दास**
सचिव
सूक्ष्म, लघु एवं मध्यम उद्यम मंत्रालय
उद्योग भवन, नई दिल्ली - 110 011

**प्रोफेसर अभय करंदीकर**
सचिव,
विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग,
विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी मंत्रालय, भारत सरकार,
प्रौद्योगिकी भवन,
न्यू महरौली रोड, नई दिल्ली - 110 016

**श्रीमती अन्ना रॉय**
सलाहकार
(डीएमए और फ्रंटियर टेक्नोलॉजी),
नीति आयोग, संसद मार्ग, भारत सरकार,
नई दिल्ली - 110 001

**श्रीमती मोहिनी केलकर**
अध्यक्ष,
इंडियन मशीन टूल मैन्युफैक्चरर्स एसोसिएशन,
बेंगलुरु अंतर्राष्ट्रीय प्रदर्शनी केंद्र (बीआईईसी),
10वीं मील, तुमकुर रोड, बेंगलुरु -562123

**डॉ. वी. नारायणन**
अध्यक्ष-इसरो, अध्यक्ष-अंतरिक्ष आयोग और सचिव-अंतरिक्ष विभाग
भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (इसरो)
अंतरिक्ष भवन, न्यू बीईएल रोड,
बेंगलुरु - 560 231

**श्री के श्रीरामचंद्र मूर्ति,**
अध्यक्ष एवं सीईओ,
भारत फ्रिट्ज वर्नर लिमिटेड (बीएफडब्ल्यू),
बेंगलुरु

**प्रो. एन रमेश बाबू**
प्रोफेसर एमेरिटस और
सचिव, एएमटीडीसी, आईआईटी मद्रास,
चेन्नई, तमिलनाडु 600036

**प्रो. अमित पात्रा**
निदेशक,
भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान (बीएचयू)
ए-9, प्रिंसिपल कॉलोनी, बनारस हिंदू
विश्वविद्यालय, वाराणसी - 221005

**श्री पी.जी. जडेजा**
अध्यक्ष एवं प्रबंध निदेशक,
ज्योति सीएनसी ऑटोमेशन लिमिटेड,
जी-506 एवं 2839, लोधिका,
जी.आई.डी.सी., ग्राम। मेटोडा, जिला:
राजकोट - 360 021

**श्री संजीव सूद**
मुख्य विनिर्माण अधिकारी,
एशिया और निदेशक,
बिरला कार्बन (थाईलैंड) पब्लिक कं.
लिमिटेड

**श्री सचिन अरोरा**
कार्यकारी निदेशक,
वस्त्र मशीनरी निर्माता संघ (टीएमएमए)
नरीमन पाइंट, मुंबई, 400021,
महाराष्ट्र

**श्री एस.वी. राजू**
कृषि मशीनरी निर्माता संघ (एएमएमए) के
पूर्व अध्यक्ष और
वर्षा एसोसिएट्स, 35, प्रथम मुख्य,
लोअर पैलेस ऑर्चर्ड्स, सदाशिवनगर,
बैंगलोर - 560080 (कर्नाटक)

**श्री सुधांशु मित्तल**
कार्यकारी निदेशक, नेशनल एसोसिएशन
ऑफ सॉफ्टवेयर एंड सर्विस कंपनीज
(नेसकॉम), हार्ट्रॉन इनोवेशन कैंपस कार्यालय,
प्लॉट 1, उद्योग विहार फेज 1, पुरानी
दिल्ली-गुड़गांव रोड, गुड़गांव - 122016

**श्री विक्रम गंडोत्रा**
अध्यक्ष, भारतीय विद्युत इलेक्ट्रॉनिक्स
निर्माता संघ (आईईईएमए), ऋष्यमूक भवन,
पहली मंजिल, 85ए, पंचकुइयां रोड, नई
दिल्ली - 110 001

**श्री पंकज मोहिंद्र,**
अध्यक्ष, इंडियन सेलुलर एंड इलेक्ट्रॉनिक्स
एसोसिएशन (आईसीईए)
सातवीं मंजिल, मेरिडियन कमर्शियल टावर,
18 विंडसर प्लेस, नई दिल्ली-110001

**डॉ. नागहनुमय्या**
निदेशक एवं सदस्य सचिव, केंद्रीय
विनिर्माणकारी प्रौद्योगिकी संस्थान,
तुमकुर रोड, बेंगलुरु - 560022



# अनुसंधान परामर्शदात्री बोर्ड के सदस्य

## अध्यक्ष

**प्रो. जी. के. अनंतसुरेश**
यांत्रिक इंजीनियरिंग विभाग, आईआईएससी, बेंगलुरु

## उपाध्यक्ष

**प्रो. बी. रवि**
संस्थान के अध्यक्ष प्रोफेसर, आईआईटी बॉम्बे, सीएमटीआई गवर्निंग काउंसिल के पूर्व उपाध्यक्ष

## सदस्य

**श्री रॉय एम. चेरियन**
उत्कृष्ट वैज्ञानिक (सेवानिवृत्त) और पूर्व एसोसिएट निदेशक, वीएसएससी/इसरो

**श्री राकेश शशिभूषण**
इसरो प्रणोदन अनुसंधान परिसर (आईपीआरसी), महेंद्रगिरी के पूर्व निदेशक, एंट्रिक्स कॉर्पोरेशन के पूर्व सीएमडी, और सीआईआई की अंतरिक्ष संबंधी राष्ट्रीय समिति, बेंगलुरु के पूर्व अध्यक्ष

**श्री आर.एस. यादव**
पूर्व निदेशक, बीएआरसी वालचंद हाउस, 15/1/बी-2, जी.ए. कुलकर्णी पथ, कोथरुड, पुणे - 411 038

**श्री टी. पी. श्रीधर**
मुख्य कार्यकारी अधिकारी, एसीई डिजाइनर्स, बेंगलुरु

**श्री शंकरैया मादा**
वैज्ञानिक-एच/ उत्कृष्ट वैज्ञानिक प्रौद्योगिकी निदेशक (सामान्य प्रणाली), एडीए, बेंगलुरु

**डॉ. रामगोपाल वी. सारेपाका**
वरिष्ठ उपाध्यक्ष - डीटीएम और आईआर ऑप्टिक्स, ऑप्टिक्स एंड एलाइड इंजीनियरिंग प्राइवेट लिमिटेड।
पूर्व वैज्ञानिक-जी, सीएसआईआर-सीएसआईओ बोम्मासंद्रा औद्योगिक क्षेत्र, बेंगलुरु - 560099

**डॉ. रवि एम. भटकल**
प्रबंध निदेशक, एलिमेंट सॉल्यूशंस, इंक. मैकडर्मिड अल्फा इलेक्ट्रॉनिक्स सॉल्यूशंस, मैकडर्मिड एंथोन इंडस्ट्रियल सॉल्यूशंस, भारत

**श्री जोश फाउल्गर**
कंट्री हेड एवं प्रबंध निदेशक, भारत एफआईएच (फॉक्सकॉन इंडिया)

**डॉ. जसप्रीत सिंह**
पूर्व वैज्ञानिक-जी, सेमीकंडक्टर प्रयोगशाला, इलेक्ट्रॉनिक्स और सूचना प्रौद्योगिकी मंत्रालय, भारत सरकार, साहिबजादा अजीत सिंह नगर, पंजाब - 160071

**श्री केतन सांधवी**
टीएमएमए के कार्यकारी परिषद सदस्य और निदेशक, लक्ष्मी शटललेस लूम्स, अहमदाबाद के

**डॉ. मीना मिश्रा**
निदेशक, ठोस अवस्था भौतिकी प्रयोगशाला (एसएसपीएल), डीआरडीओ, दिल्ली

**डॉ. एन. रंजना**
निदेशक, प्रणाली एवं प्रौद्योगिकी विश्लेषण निदेशालय (डीएसटीए), नई दिल्ली

**श्री प्रकाश विनोद**
संयुक्त निदेशक एवं सदस्य सचिव, केंद्रीय विनिर्माणकारी प्रौद्योगिकी संस्थान, तुमकुर रोड, बेंगलुरु - 560022

**डॉ. नागहनुमय्या**
निदेशक,
केंद्रीय विनिर्माणकारी प्रौद्योगिकी संस्थान, तुमकुर रोड, बेंगलुरु - 560022

## आमंत्रित

**श्री बी.आर. मोहनराज**
संयुक्त निदेशक एवं केंद्र प्रमुख - एसपीएम केंद्रीय विनिर्माणकारी प्रौद्योगिकी संस्थान, तुमकुर रोड, बेंगलुरु - 560022

**श्री अरुण कुमार जे. जी.**
संयुक्त निदेशक एवं केंद्र प्रमुख- एईएएमटी, केंद्रीय विनिर्माणकारी प्रौद्योगिकी संस्थान, तुमकुर रोड, बेंगलुरु - 560022

**श्री निरंजन के रेड्डी**
संयुक्त निदेशक एवं केंद्र प्रमुख - एमएनटीएम केंद्रीय विनिर्माणकारी प्रौद्योगिकी संस्थान, तुमकुर रोड, बेंगलुरु - 560022

**श्रीमती कुसुमा एन.**
वैज्ञानिक - अनुसंधान एवं केंद्र प्रमुख - एसवीटी केंद्रीय विनिर्माणकारी प्रौद्योगिकी संस्थान, तुमकुर रोड, बेंगलुरु - 560022

**श्री शनमुगराज वी.**
संयुक्त निदेशक एवं केंद्र प्रमुख - एएसएमपी केंद्रीय विनिर्माणकारी प्रौद्योगिकी संस्थान, तुमकुर रोड, बेंगलुरु - 560022

**श्री कृष्ण राठौड़**
वैज्ञानिक - एफ एवं केंद्र प्रमुख - पीपी एवं बीडी केंद्रीय विनिर्माणकारी प्रौद्योगिकी संस्थान, तुमकुर रोड, बेंगलुरु - 560022





# सीएमटीआई
# भारत का गर्व

बेंगलुरु स्थित केंद्रीय विनिर्माणकारी प्रौद्योगिकी संस्थान (सीएमटीआई) विनिर्माण प्रौद्योगिकी, इंजीनियरिंग उत्कृष्टता, अनुसंधान और औद्योगिक नवाचार को बढ़ावा देने वाला एक प्रमुख राष्ट्रीय संस्थान है। सीएमटीआई उन्नत प्रौद्योगिकियों को स्वदेशी, व्यावहारिक और उद्योग-उपयुक्त समाधानों में परिवर्तित करके अनुसंधान एवं विकास तथा उद्योग के बीच की दूरी को कम करता है।

उन्नत और सटीक विनिर्माण, मेट्रोलॉजी, स्वचालन और रोबोटिक्स, स्मार्ट विनिर्माण, उद्योग 4.0, डिजिटल विनिर्माण, सूक्ष्म और नैनो विनिर्माण, एडिटिव विनिर्माण और टिकाऊ प्रौद्योगिकियों में विशेषज्ञता के साथ, सीएमटीआई विविध औद्योगिक क्षेत्रों में महत्वपूर्ण विनिर्माण चुनौतियों का समाधान करता है।

यह संस्थान अनुसंधान एवं विकास, प्रौद्योगिकी विकास, डिजाइन एवं प्रोटोटाइपिंग, परीक्षण एवं सत्यापन, परामर्श, प्रौद्योगिकी हस्तांतरण, प्रशिक्षण एवं कौशल विकास सेवाएं प्रदान करता है। उद्योगों, लघु एवं मध्यम उद्यमों, स्टार्टअप्स, शिक्षा जगत और सरकारी संगठनों के साथ मजबूत सहयोग के माध्यम से, सीएमटीआई नवाचार को बढ़ावा देता है और प्रौद्योगिकी को अपनाने की प्रक्रिया को गति प्रदान करता है।

सीएमटीआई स्वदेशी प्रौद्योगिकियों को विकसित करके और भारत की विनिर्माण क्षमताओं को मजबूत करके आत्मनिर्भर भारत में योगदान देता है, जिससे उद्योगों को उच्च परिशुद्धता, उत्पादकता, गुणवत्ता और वैश्विक प्रतिस्पर्धा हासिल करने में मदद मिलती है।

अपने उन्नत बुनियादी ढांचे, बहुविषयक विशेषज्ञता और उद्योग-उन्मुख दृष्टिकोण के साथ, सीएमटीआई तकनीकी परिवर्तन के लिए एक उत्प्रेरक और विनिर्माण प्रौद्योगिकी में उत्कृष्टता का एक राष्ट्रीय केंद्र बना हुआ है।

**प्रौद्योगिकियों को उन्नत करना | नवाचारों को बढ़ावा देना | उद्योगों को सशक्त बनाना | भारत को मजबूत बनाना**



# सीएमटीआई कार्यक्षेत्र

सीएमटीआई अनुसंधान, प्रौद्योगिकी विकास, नवाचार और उद्योग सहयोग के माध्यम से भारत की विनिर्माण क्षमताओं को आगे बढ़ाने के लिए प्रतिबद्ध है। इसके प्रयास उभरती विनिर्माण चुनौतियों के लिए स्वदेशी और उद्योग-अनुकूल समाधान विकसित करने पर केंद्रित हैं।

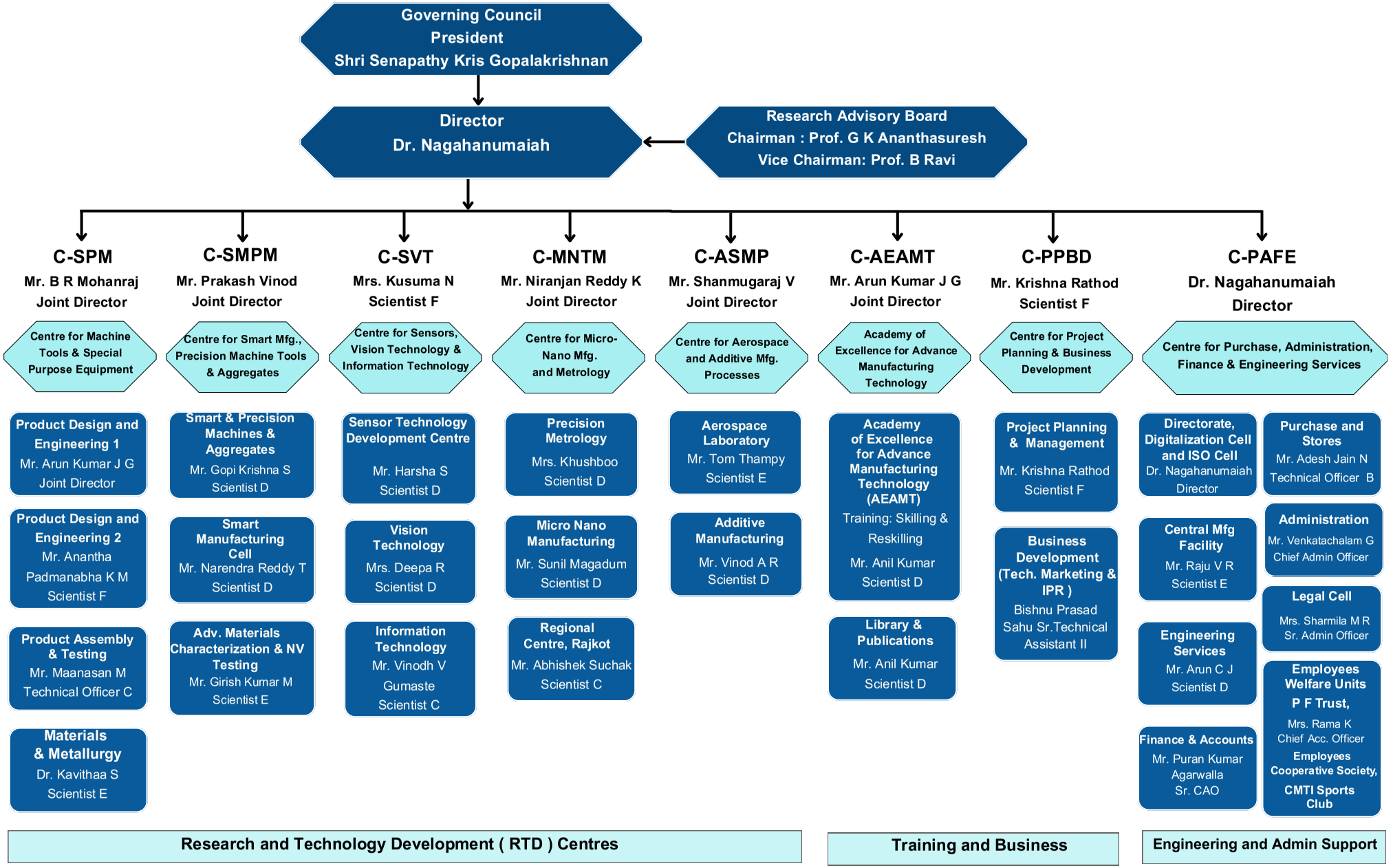
उन्नत विनिर्माण, सटीक इंजीनियरिंग, मेट्रोलॉजी, स्वचालन, रोबोटिक्स, स्मार्ट विनिर्माण, उद्योग 4.0, डिजिटल विनिर्माण और टिकाऊ प्रौद्योगिकियों में विशेषज्ञता के साथ, सीएमटीआई अनुसंधान एवं विकास, प्रोटोटाइपिंग, परीक्षण, परामर्श और प्रौद्योगिकी हस्तांतरण के माध्यम से उद्योगों का समर्थन करता है।

सीएमटीआई प्रौद्योगिकी को अपनाने में तेजी लाने, स्वदेशी क्षमताओं को मजबूत करने और आत्मनिर्भर भारत में योगदान देने के लिए उद्योगों, एमएसएमई, स्टार्टअप, शिक्षाविदों और सरकारी संगठनों के साथ मिलकर कार्य करता है।

नवाचार, कौशल विकास और ज्ञान के आदान-प्रदान के माध्यम से, सीएमटीआई विनिर्माण पारिस्थितिकी तंत्र को सशक्त बनाना जारी रखता है और तकनीकी रूप से उन्नत, आत्मनिर्भर और वैश्विक स्तर पर प्रतिस्पर्धी भारत के निर्माण में योगदान देता है।



# संगठन चार्ट

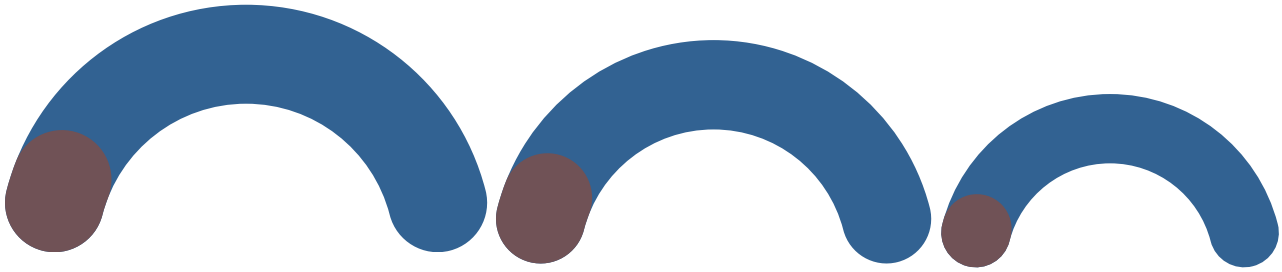

Governing Council
President
Shri Senapathy Kris Gopalakrishnan
Director
Dr. Nagahanumaiah
Research Advisory Board
Chairman : Prof. G K Ananthasuresh
Vice Chairman: Prof. B Ravi
C-SPM
Mr. B R Mohanraj
Joint Director
Centre for Machine Tools & Special Purpose Equipment
Product Design and Engineering 1
Mr. Arun Kumar J G
Joint Director
Product Design and Engineering 2
Mr. Anantha Padmanabha K M
Scientist F
Product Assembly & Testing
Mr. Maanasan M
Technical Officer C
Materials & Metallurgy
Dr. Kavithaa S
Scientist E
C-SMPM
Mr. Prakash Vinod
Joint Director
Centre for Smart Mfg., Precision Machine Tools & Aggregates
Smart & Precision Machines & Aggregates
Mr. Gopi Krishna S
Scientist D
Smart Manufacturing Cell
Mr. Narendra Reddy T
Scientist D
Adv. Materials Characterization & NV Testing
Mr. Girish Kumar M
Scientist E
C-SVT
Mrs. Kusuma N
Scientist F
Centre for Sensors, Vision Technology & Information Technology
Sensor Technology Development Centre
Mr. Harsha S
Scientist D
Vision Technology
Mrs. Deepa R
Scientist D
Information Technology
Mr. Vinodh V Gumaste
Scientist C
C-MNTM
Mr. Niranjan Reddy K
Joint Director
Centre for Micro-Nano Mfg. and Metrology
Precision Metrology
Mrs. Khushboo
Scientist D
Micro Nano Manufacturing
Mr. Sunil Magadum
Scientist D
Regional Centre, Rajkot
Mr. Abhishek Suchak
Scientist C
C-ASMP
Mr. Shanmugaraj V
Joint Director
Centre for Aerospace and Additive Mfg. Processes
Aerospace Laboratory
Mr. Tom Thampy
Scientist E
Additive Manufacturing
Mr. Vinod A R
Scientist D
C-AEAMT
Mr. Arun Kumar J G
Joint Director
Academy of Excellence for Advance Manufacturing Technology
Academy of Excellence for Advance Manufacturing Technology (AEAMT)
Training: Skilling & Reskilling
Mr. Anil Kumar
Scientist D
Library & Publications
Mr. Anil Kumar
Scientist D
C-PPBD
Mr. Krishna Rathod
Scientist F
Centre for Project Planning & Business Development
Project Planning & Management
Mr. Krishna Rathod
Scientist F
Business Development (Tech. Marketing & IPR )
Bishnu Prasad Sahu Sr.Technical Assistant II
C-PAFE
Dr. Nagahanumaiah
Director
Centre for Purchase, Administration, Finance & Engineering Services
Directorate, Digitalization Cell and ISO Cell
Dr. Nagahanumaiah
Director
Central Mfg Facility
Mr. Raju V R
Scientist E
Engineering Services
Mr. Arun C J
Scientist D
Finance & Accounts
Mr. Puran Kumar Agarwalla
Sr. CAO
Purchase and Stores
Mr. Adesh Jain N
Technical Officer B
Administration
Mr. Venkatachalam G
Chief Admin Officer
Legal Cell
Mrs. Sharmila M R
Sr. Admin Officer
Employees Welfare Units
P F Trust,
Mrs. Rama K
Chief Acc. Officer
Employees Cooperative Society,
CMTI Sports Club
Research and Technology Development ( RTD ) Centres
Training and Business
Engineering and Admin Support

# सीएमटीआई कार्य निष्पादन

| आय | व्यय | प्रायोजित अनुसंधान एवं विकास |
|---|---|---|
| 77.76 करोड़ | 84.41 करोड़ | 172.22 करोड़ |

| कुल प्रौद्योगिकियां | पुरस्कार और सम्मान |
|---|---|
| 20 | 23 |

## प्रौद्योगिकी प्रदर्शन



प्रकाशन 39 | एमओयू-एनडीए 33 | आईपीआर 22

## मानव संसाधन उपलब्धियां



# बौद्धिक संपदा अधिकार (आईपीआर) और अनुसंधान प्रकाशन

## पेटेंट - स्वीकृत

1. हार्दिक जीतेंद्र पंड्या, नीटू भास्कर, रश्मी हलिमाने शिवस्वामी, अलॉयसियस बेनॉय, औशिक लक्ष्मीरामन, प्रणव बिनुलाल, प्रद्युम्न जयहनुमैया, श्रीजा बालाकृष्णपिल्लई, और सुशीला गौतमी अंबाजगन, 2025। एक माइक्रो नीडल। भारतीय पेटेंट संख्या 568002, 27 जून 2025 को प्रदान किया गया।

## पेटेंट के लिए आवेदन

1. प्रकाश विनोद, गिरीश कुमार एम., और शर्मिष्ठा धान, 2025. वास्तविक समय में वेल्ड दोष का पता लगाने और अनुकूली प्रक्रिया नियंत्रण के लिए कृत्रिम बुद्धिमत्ता-सक्षम प्रणाली। भारतीय पेटेंट आवेदन संख्या 202541035127, दिनांक 10 अप्रैल 2025 को दाखिल किया गया।

2. हरिकृष्णा एस. थोता, पी. एस. साईकृष्णा, प्रकाश विनोद और नागहनुमय्या, 2025. मशीन टूल्स में वास्तविक समय में दोष निदान और गंभीरता पूर्वानुमान के लिए सेंसर-रहित डिजिटल ट्विन बनाने की प्रणाली और विधि। भारतीय पेटेंट आवेदन संख्या 202541049142, दिनांक 21 मई 2025 को दाखिल किया गया।

3. नागाहनुमय्या, पी.के. पाणिग्रही, अमर घर, सुनील मगदम, के. निरंजन रेड्डी, और संयोगिता, 2025. फेम्टोक्यूब - एक इंटीग्रेबल ऑप्टिकल फाइबर-आधारित फेमटोसेकंड लेजर ऑसिलेटर सिस्टम। भारतीय पेटेंट आवेदन संख्या 202541063187, 2 जुलाई 2025 को दायर किया गया।

4. दीपा आर., प्रद्युम्न जे., कविता वी., नवश्री एस., और प्रदीप के., 2025. द्रव प्रवाह में कणों का वास्तविक समय में इनलाइन पता लगाने और मापन के लिए एक प्रणाली और विधि। भारतीय पेटेंट आवेदन संख्या 202541121290, दिनांक 3 दिसंबर 2025 को दाखिल किया गया।

5. प्रद्युम्न जयहनुमय्या, शाइनी वेलायुधन, भरत पांडुरंगप्पा, कार्तिक एम.एस., और संजना एस. कंगुरी, 2025. हाई-थ्रूपुट माइक्रो-सुई एरे फैब्रिकेशन विधि और प्रणाली। एनआरडीसी/आईपीआर/पीसी-99/25149/2025-26; डब्ल्यूओ 25149, दायर 2025।

6. नागाहनुमय्या, शंख दीप दास, सुनील मगदम, प्रद्युम्न जयाहनुमय्या, विनोद ए.आर., के. निरंजन रेड्डी, कुसुमा एन., और देबेशी दत्ता, 2025. फ्रोजन फूड 3डी प्रिंटिंग मशीन। पेटेंट आवेदन दाखिल करने के लिए एनआरडीसी को प्रस्तुत किया गया।

7. प्रकाश विनोद, गिरीश कुमार एम., नरेंद्र रेड्डी, विथुन एस. एन., और तेजस के., 2025. घूर्णनशील टूल होल्डर में वियोजित बहु-अक्षीय कटिंग बल मापन के लिए एक प्रणाली और विन्यास। एनआरडीसी को पेटेंट आवेदन प्रस्तुत किया गया; प्रक्रियाधीन।

8. प्रकाश विनोद, गिरीश कुमार एम., नरेंद्र रेड्डी, विथुन एस. एन., और तेजस के., 2025. कटिंग फोर्स सिग्नेचर और पैटर्न का उपयोग करके मशीनिंग प्रक्रिया में टूल कंडीशन मॉनिटरिंग के लिए एक नवीन विधि और प्रणाली। एनआरडीसी को पेटेंट आवेदन प्रस्तुत किया गया; प्रक्रियाधीन।

9. प्रकाश विनोद, गिरीश कुमार एम., नरेंद्र रेड्डी, विथुन एस. एन., और तेजस के., 2025. कटिंग बलों और क्षणों के वास्तविक समय वायरलेस मापन के लिए एक मॉड्यूलर गैर-आक्रामक रेट्रोफिटेबल इंस्ट्रूमेंटेड रोटेटिंग टूल होल्डर सिस्टम। एनआरडीसी को पेटेंट आवेदन प्रस्तुत किया गया; प्रक्रियाधीन।

10. अनुषा एप्पारला, मंजुनाथ बी. एन., विनोद ए. आर., शनमुगाराज वी., और नागहनुमय्या, 2025. डायरेक्ट एनर्जी डिपोजिशन प्रोसेसिंग के लिए एक उन्नत संरचनात्मक रूप से एकीकृत अनुकूली नोजल। एनआरडीसी को पेटेंट आवेदन प्रस्तुत किया गया; प्रक्रियाधीन।

## कॉपीराइट

1. प्रकाश विनोद, गिरीश कुमार एम., और शर्मिष्ठा धन, 2025. वास्तविक समय में वेल्ड दोष का पता लगाने और अनुकूली प्रक्रिया नियंत्रण के लिए कृत्रिम बुद्धिमत्ता-सक्षम प्रणाली। भारतीय पेटेंट आवेदन संख्या 202541035127, दिनांक 10 अप्रैल 2025 को दाखिल किया गया।

2. हरिकृष्णा एस. थोता, पी. एस. साईकृष्णा, प्रकाश विनोद और नागहनुमैया, 2025. मशीन टूल्स में वास्तविक समय में दोष निदान और गंभीरता पूर्वानुमान के लिए सेंसर-रहित डिजिटल ट्विन बनाने की प्रणाली और विधि। भारतीय पेटेंट आवेदन संख्या 202541049142, दिनांक 21 मई 2025 को दाखिल किया गया।

3. नागाहनुमय्या, पी.के. पाणिग्रही, अमर घर, सुनील मगदम, के. निरंजन रेड्डी, और संयोगिता, 2025. फेम्टोक्यूब - एक इंटीग्रेबल ऑप्टिकल फाइबर-आधारित फेमटोसेकंड लेजर ऑसिलेटर सिस्टम। भारतीय पेटेंट आवेदन संख्या 202541063187, 2 जुलाई 2025 को दायर किया गया।

## ट्रेडमार्क और लोगो

1. शर्मिष्ठा धान, गिरीश कुमार, और प्रकाश विनोद, 2025. वेल्डजेनएआई 1.0. ट्रेडमार्क आवेदन, टीएम रजिस्ट्री, चेन्नई, टीएम आवेदन संख्या 6927270, दाखिल।

2. सुनील मगदुम, के. निरंजन रेड्डी, देबेशी दत्ता, और नागहनुमाय्या, 2026. सर्फस्नैप। ट्रेडमार्क आवेदन संख्या 7455345, 13 जनवरी 2026 को दायर किया गया।

3. हरिकृष्णा सतीश थोटा, प्रकाश विनोद, और नागाहनुमैया, 2025. M2CEDGE। ट्रेडमार्क आवेदन संख्या 7404818, 17 दिसंबर 2025 को दायर किया गया।

4. हरिकृष्णा सतीश थोटा, प्रकाश विनोद, और नागाहनुमय्या, 2025. इंटेलीपोड। ट्रेडमार्क आवेदन संख्या 7404817, 17 दिसंबर 2025 को दायर किया गया।

5. चंपुरी श्रीनिवास राव और सतीश पट्टार, 2025. प्रमाणित संदर्भ सामग्री - कठोरता मानकीकृत ब्लॉक। प्रमाणन ट्रेडमार्क, आईएसओ 17034:2016 मान्यता की प्रतीक्षा में।

6. नागहनुमय्या, सुनील मगदम, प्रद्युम्न जे., विनोद ए.आर., के. निरंजन रेड्डी, कुसुमा एन., और देबेशी दत्ता, 2026. फ़ीज़प्रिंट 3डी। ट्रेडमार्क आवेदन दाखिल करने के लिए एनआरडीसी को प्रस्तुत किया गया।

7. विथुन एस. एन., गिरीश कुमार एम., नरेंद्र रेड्डी, प्रकाश विनोद और नागहनुमैया, 2025. स्मार्ट टूल होल्डर। ट्रेडमार्क आवेदन संख्या NRDC/ORC/VSKP/TM04/2025-26, प्रक्रियाधीन।

8. गोपी कृष्णा एस., रमेश बी., और प्रकाश विनोद, 2025. नैनोस्पिन। ट्रेडमार्क आवेदन प्रक्रियाधीन; एनआरडीसी को प्रस्तुत करने के लिए तैयार।

## जर्नल प्रकाशन

1. अरुणा मंडल, देबेशी दत्ता, सौमेन सेन, नृपेन चंदा, सौमेन मंडल (2025)। फैगरस्ट्रोम स्केल पर धूम्रपान की आदतों के वर्गीकरण के लिए एआई- आईओटी सहायता प्राप्त पहनने योग्य बायोइम्पेडेंस सेंसर। माप, 118171.
2. बसवराजू उप्पारा, अपूर्वा सिंह, नागहनुमय्या, प्रवीण सी राममूर्ति (2025)। डबल-कैटायन टिन पेरोव्स्काइट में मिथाइलअमोनियम हैलाइड्स (CL, BR, I) का आंशिक प्रतिस्थापन: सामग्री गुणों और सौर सेल पर सापेक्ष प्रभाव। एसीएस एप्लाइड एनर्जी मैटेरियल्स, 8(19), पृ.14426-14436।
3. सिमरनजीत सिंह, राधिका वार्ष्णेय, पवित्रा एन, बसवराजू उप्पारा, प्रवीण सी. राममूर्ति, नबीला शेहाता (2026)। डॉकिंग और कम्प्यूटेशनल इनसाइट के साथ एट्राज़िन के लिए एक चयनात्मक सेंसर के रूप में एल्यूमीनियम एमओएफ। आरएससी एडवांस, 16, पीपी.9648-9658।
4. खुशबू, देबेशी दत्ता, सुमा उमेशप्पा गुलादल्ली, ब्रिंदा सी, किरण कुमार एम डी, निरंजन रेड्डी के (2026)। एक परिशुद्ध ऑटोकोलिमेटर का उपयोग करके उच्च परिशुद्धता स्थलाकृति मापन: लगभग समतल ऑप्टिकल सतहों के परीक्षण के लिए चार एकीकरण विधियों का लाभ उठाना। मैन्युफैक्चरिंग टेक्नोलॉजी टुडे। स्वीकृत।
5. देबेशी दत्ता, सुनील मगदम, निरंजन रेड्डी के (2026)। सतह खुरदरापन मापन के लिए स्टाइलस-आधारित उपकरणों पर एक व्यवस्थित समीक्षा। मैन्युफैक्चरिंग टेक्नोलॉजी टुडे। स्वीकृत।
6. ई. अनुषा, अदेपु कुमार, एस एम शरीफ (2025)। बेयरिंग स्टील के लेजर सतह सख्तीकरण पर विभिन्न पूर्व-उपचार स्थितियों के प्रभाव और उनके ट्राइबोलॉजिकल प्रदर्शन मूल्यांकन पर अध्ययन। ट्राइबोलॉजी ट्रांजैक्शन, 68(4), पृ.944-958।
7. अरुण सी जे, कुमार स्वामी बी, बी आर मोहनराज, हरिप्रसाद एन (2026)। भारी मशीनरी की माउंटिंग और सटीक लेवलिंग और अलाइनमेंट की आवश्यकता वाले अनुप्रयोगों के लिए उच्च शक्ति, स्व-लेवलिंग ग्राउटिंग। मैन्युफैक्चरिंग टेक्नोलॉजी टुडे, फरवरी 2026।
8. ई. अनुषा, ए. जसवाल, पी. सिंह, पी. देवी (2026)। सिरेमिक का एडिटिव मैन्युफैक्चरिंग और 3डी प्रिंटिंग: सतत अनुप्रयोगों के लिए प्रसंस्करण, डिजाइन स्वतंत्रता और स्केलेबिलिटी। सतत भविष्य के लिए सिरेमिक सामग्री: ऊर्जा संचयन, फोटोकैटलिसिस और अनुप्रयोग, बेंथम साइंस पब्लिशर्स। स्वीकृत।
9. अजय जसवाल, चैत्रा एन, हर्षा एस (2026)। कॉपर पिलर फ्लिप-चिप बॉन्डिंग विफलता की जांच: कॉपर-टू-कॉपर इंटरकनेक्शन पर एक केस स्टडी। इंजीनियरिंग विफलता विश्लेषण। स्वीकृत।
10. पी. सिंह, डी. कुमार, वी. कुमार, डी. कुमार, ए. जसवाल (2026)। रूटाइल और गार्नेट प्रबलित एआई6061 हाइब्रिड कंपोजिट के ट्राइबोलॉजिकल और मैकेनिकल गुणों का आकलन। जर्नल ऑफ ट्राइबोलॉजी, जेटीआरआईबी-00960-2025-02। स्वीकृत।
11. अजय जसवाल (2026)। न्यूनतम प्रत्यास्थ विरूपण के लिए हाइड्रोडायनामिक थ्रस्ट बेयरिंग में धुरी की स्थिति के प्रभाव पर अध्ययन। मैन्युफैक्चरिंग टेक्नोलॉजी टुडे। स्वीकृत।
12. चैत्रा एन, हर्षिता सी बी, अजय जसवाल, हर्षा एस (2026)। फ्लिप चिप बॉन्डर में स्वचालित चिपकने वाले पदार्थ वितरण के माध्यम से डाई अटैच तंत्र के लिए प्रायोगिक अध्ययन। मैन्युफैक्चरिंग टेक्नोलॉजी टुडे। स्वीकृत।
13. विकास जी एन, अजय जसवाल, महालक्ष्मी एस (2026)। सेंसर इंटरकनेक्ट्स के लिए गोल्ड वायर बॉन्डिंग का अनुकूलन। मैन्युफैक्चरिंग टेक्नोलॉजी टुडे। स्वीकृत।

14. हुस्ना जान, प्रभंजन कुलकर्णी, अजय जसवाल, हर्षा एस (2026)। गैर-विनाशकारी परीक्षण के माध्यम से मेसोस्केल घटकों का धातुकर्म संबंधी लक्षण वर्णन। मैन्युफैक्चरिंग टेक्नोलॉजी टुडे। स्वीकृत।
15. मनवंतर आर गिरिमाजी, अजय जसवाल, हर्षा एस (2026)। ट्राइजेमिनल न्यूराल्जिया थेरेपी के लिए फेशियल ईएमजी-टीएनएस वियरेबल प्लेटफॉर्म का डिजाइन और प्रारंभिक मूल्यांकन। मैन्युफैक्चरिंग टेक्नोलॉजी टुडे। स्वीकृत।
16. जसवाल, पी. सिंह, ए. एस. चौहान, पी. देवी, एस. कुमार (2026)। प्रक्रिया अनुकूलन में मॉडलिंग और नियंत्रण रणनीतियाँ। गैर-पारंपरिक मशीनिंग: निर्माण, प्रसंस्करण और अनुप्रयोग, बेंथम साइंस पब्लिशर्स। स्वीकृत।
17. हुस्ना जान, प्रभांजन कुलकर्णी, अजय जसवाल, हर्षा एस (2026)। मेसोस्केल घटकों के गैर-विनाशकारी धातुकर्म लक्षण वर्णन के लिए एक्स-रे माइक्रोस्कोपी में प्रगति। मैन्युफैक्चरिंग टेक्नोलॉजी टुडे (एमटीटी), फरवरी 2026।
18. प्रकाश देवाडिगा, बाबू अंगाडी, उमाशंकर आर, हर्षा संजीव (2026)। डायमंड ब्लेड वेफर डाइसिंग में प्रक्रिया मापदंडों की चुनौतियाँ और अनुकूलन। मैन्युफैक्चरिंग टेक्नोलॉजी टुडे। स्वीकृत।
19. बाबू अंगाडी, मेघा अग्रवाल, महालक्ष्मी एस, प्रकाश देवादिगा (2026)। एमईएमएस अनुप्रयोगों के लिए स्वर्ण-सिलिकॉन यूटेक्टिक बॉन्डिंग पर प्रायोगिक अध्ययन। मैन्युफैक्चरिंग टेक्नोलॉजी टुडे। स्वीकृत।
20. विशाल एस, हर्षा एस (2026)। डाइइलेक्ट्रोफोरेटिक असेंबली के माध्यम से कार्बन नैनोट्यूब-आधारित आईआर सेंसर का डिजाइन और विकास। मैन्युफैक्चरिंग टेक्नोलॉजी टुडे। स्वीकृत।
21. स्वागत कुमार सारंगी, अजय जसवाल, हर्षा एस (2026)। परिमित तत्व विश्लेषण का उपयोग करके अनकूल्ड माइक्रोबोलोमीटर का थर्मल प्रोफाइलिंग। मैन्युफैक्चरिंग टेक्नोलॉजी टुडे। स्वीकृत।
22. एस. महालक्ष्मी, एस. बी. भूमिका, आर. उमाशंकर, एस. हर्षा (2026)। माइक्रोस्केल और एमईएमएस अनुप्रयोगों के लिए माइक्रो ग्रिड का निर्माण। मैन्युफैक्चरिंग टेक्नोलॉजी टुडे। स्वीकृत।
23. रयो टोयामा, युमा इवासाकी, प्रभांजन डी. कुलकर्णी, हिरोफुमी सुतो, टोमोया नाकातानी, युया सकुराबा (2025)। संयोजनात्मक प्रयोगों और मशीन लर्निंग का उपयोग करके असामान्य हॉल प्रभाव के लिए उच्च-थ्रूपुट सामग्री अन्वेषण प्रणाली। एनपीजे कम्प्यूटेशनल मैटेरियल्स, 11, 269।
24. विनोद वेंकटेश गुमास्ते, भव्य वर्मा (2025)। डार्क फ़ैक्टरियाँ - एक अवलोकन। विनिर्माण प्रौद्योगिकी आज, खंड 24।
25. रुमिसा खान, सैयद ज़मीर हुसैन, नुसरत जान, इलियास अहमद नशाह, एम. ए. मंजुनाथ, नगीना नाज़िर, इम्तियाज़ अहमद ज़र्गर, तौहीद अमीन, मुश्ताक बेग (2025)। चेरी (प्रूनस एवियम एल.) के लिए उच्च दक्षता वाले विद्युत-संचालित ग्रेडर का डिज़ाइन और विकास। जर्नल ऑफ़ फ़ूड प्रोसेस इंजीनियरिंग, दिसंबर 2025।
26. रेड्डी, टी. एन., तेजस, के., विनोद, पी., हर्बर्ट, एम. ए., राव, एस. एस. (2025)। स्वायत्त मोबाइल रोबोट के विकास के लिए आरओएस-आधारित 2डी लिडार एसएलएएम। मैन्युफैक्चरिंग टेक्नोलॉजी टुडे।

## प्रस्तुत - समीक्षाधीन

1. कुसुमा एन, वेदाश्री सी ए, सुमित राणा, डॉ. वेंकटेश के पी राव (2025)। माइक्रोवोल्ट-स्तर एमईएमएस सेंसर संकेतों के लिए एक अखंड सिग्नल कंडीशनिंग समाधान। आईएसएसएस जर्नल ऑफ माइक्रो एंड स्मार्ट सिस्टम्स, अगस्त 2025। समीक्षाधीन।
2. कुसुमा एन, चिनमयी के पी (2025)। मेट्रोलॉजी अनुप्रयोग में प्रयुक्त कैपेसिटिव-आधारित एमईएमएस विस्थापन सेंसर की डिजाइन पद्धति। मैन्युफैक्चरिंग टेक्नोलॉजी टुडे (एमटीटी), दिसंबर 2025। समीक्षाधीन।
3. पूर्णेंदु चतुर्वेदी, नीहारिका श्री परीक, पिंटू दास, हर्षा संजीव (2025)। लघु परमाणु वाष्प कोशिकाओं के लिए लेजर मिलिंग द्वारा ड़ीप कैविटी निर्माण। माइक्रो और नैनोस्ट्रक्चर, अक्टूबर 2025। समीक्षाधीन।
4. संजना एस कंगुरी, प्रद्युम्ना जे (2025)। उन्नत और कुशल ट्रांसडर्मल ड्रग डिलीवरी के लिए बायोडिग्रेडेबल माइक्रोनीडल पैच। मैन्युफैक्चरिंग टेक्नोलॉजी टुडे (एमटीटी), 2025। समीक्षाधीन।
5. हर्षिता सी बी, दीपशिखा आर्य, प्रद्युम्ना जे, प्रदीप के, प्रकाश रुडिगा, तेजस जी एस (2025)। विस्थापन माप अनुप्रयोग के लिए एलवीडीटी प्रोटोटाइप का प्रदर्शन अनुकूलन। मैन्युफैक्चरिंग टेक्नोलॉजी टुडे (एमटीटी), 2025। समीक्षाधीन।
6. किरण कुमार बी वी, प्रद्युम्ना जे, सुक्षित शिवलेनकमथ (2025)। एसएस-304 छड़ों पर इलेक्ट्रॉन बीम वेल्डिंग का पैरामीट्रिक विश्लेषण: बीम करंट का वेल्ड प्रवेश और बीड ज्यामिति के साथ सहसंबंध। मैन्युफैक्चरिंग टेक्नोलॉजी टुडे, 2025। समीक्षाधीन।
7. नवीनकुमार एम आर, प्रद्युम्ना जे, प्रदीप के, दीपा आर (2025)। रैखिक मोटरों द्वारा संचालित गैन्ट्री-प्रकार निरीक्षण मशीन फ्रेम का डिजाइन और परिमित तत्व विश्लेषण। मैन्युफैक्चरिंग टेक्नोलॉजी टुडे, 2025। समीक्षाधीन।
8. नव्याश्री एस, दीपा आर (2026)। एडिटिव मैन्युफैक्चरिंग में मेल्ट पूल मॉनिटरिंग के लिए इन-सीटू सेंसिंग तकनीकों की समीक्षा। मैन्युफैक्चरिंग टेक्नोलॉजी टुडे। समीक्षाधीन।
9. बांदी हेमंत रेड्डी, दीपा आर (2026)। सरफेस-माउंटेड कंपोनेंट्स में पोलैरिटी डिफेक्ट डिटेक्शन। मैन्युफैक्चरिंग टेक्नोलॉजी टुडे। समीक्षाधीन।
10. सुज़ैन जॉन ब्रिटो, दीपा आर (2026)। स्वचालित ऑप्टिकल निरीक्षण प्रणाली प्रदर्शन के प्रमुख निर्धारक के रूप में उपयोगकर्ता इंटरफ़ेस डिज़ाइन। विनिर्माण प्रौद्योगिकी आज। समीक्षाधीन।
11. स्वर्ण सी एस, दीपा आर (2026)। क्लाउड-आधारित एओआई निगरानी और दूरस्थ गुणवत्ता नियंत्रण। विनिर्माण प्रौद्योगिकी आज। समीक्षाधीन।
12. एस. एम. इंचारा, दीपा आर (2026)। विज़न सिस्टम में डीप लर्निंग-आधारित अनुकूली दोष वर्गीकरण। मैन्युफैक्चरिंग टेक्नोलॉजी टुडे। समीक्षाधीन।
13. के. मंजुनाथ, एन. शरथ कुमार, सुनील मगदुम, के. निरंजन रेड्डी (2026)। डायमंड-लाइक कार्बन (डीएलसी) कोटिंग्स: औद्योगिक अनुप्रयोग की समीक्षा। मैन्युफैक्चरिंग टेक्नोलॉजी टुडे। समीक्षाधीन।

## लेजर आधारित निर्देशित ऊर्जा निक्षेपण योज्य विनिर्माण मशीन



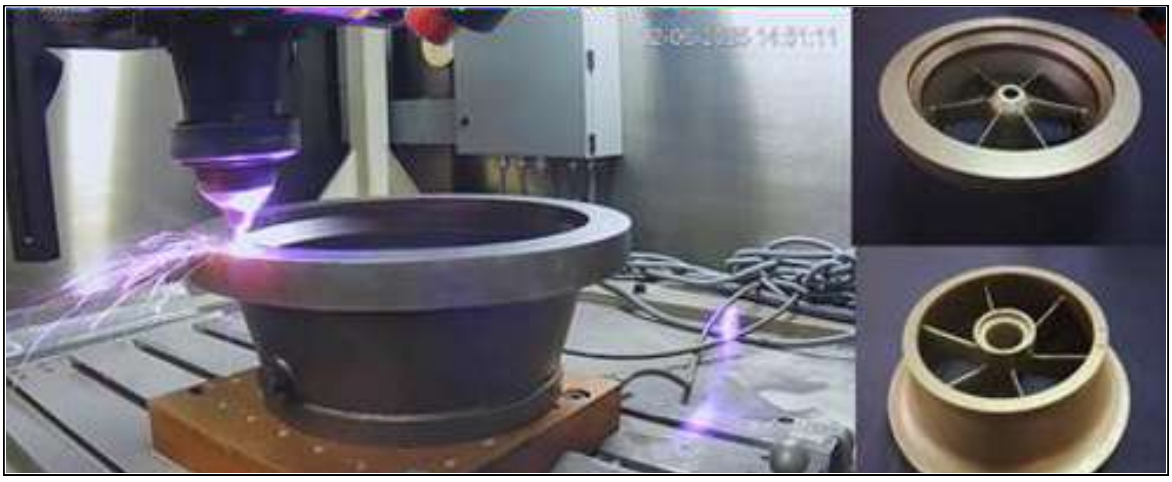
भारत सरकार के भारी उद्योग मंत्रालय (एमएचआई) द्वारा वित्त पोषित उद्योग त्वरण कार्यक्रम के तहत, सीएमटीआई सहजानंद लेजर टेक्नोलॉजी लिमिटेड (एसएलटीएल), गांधीनगर के साथ उद्योग भागीदार के रूप में सहयोग करते हुए लेजर डायरेक्टेड एनर्जी डिपोजिशन एडिटिव मैन्युफैक्चरिंग मशीन विकसित कर रहा है। मशीन के सभी प्रमुख उप-प्रणालियाँ, जैसे लेजर, डिपोजिशन हेड, मटेरियल फीडर और प्रोसेस मॉनिटरिंग मॉड्यूल, स्वदेशी रूप से विकसित किए गए हैं। लेजर डायरेक्टेड एनर्जी डिपोजिशन (डीईडी) एडिटिव मैन्युफैक्चरिंग (एएम) प्रक्रिया में उच्च-शक्ति वाले लेजर का उपयोग करके डिपोजिशन हेड के माध्यम से प्रवाहित तार या पाउडर को पिघलाकर पूर्णतः सघन धातु के पुर्जे बनाए जाते हैं। विकसित मशीन एक बड़े आकार की प्रणाली है जिसमें 5-एक्सिस वायर-फेड मेटल डिपोजिशन क्षमता और उच्च पेलोड क्षमता है। अन्य प्रमुख विशेषताओं में लेजर मेटल डिपोजिशन की वास्तविक समय प्रक्रिया निगरानी और नियंत्रण के लिए मेल्ट-पूल मॉनिटरिंग सिस्टम शामिल है।

इसके अनुप्रयोगों में कार्यात्मक पुर्जों और सांचों के लिए एडिटिव मैन्युफैक्चरिंग, मौजूदा पुर्जों में विशेषताएं जोड़कर ज्यामिति में बदलाव करना, महंगे इंजीनियरिंग घटकों का पुनर्निर्माण या नवीनीकरण करना, और बेहतर घिसावट, जंग, ऑक्सीकरण और खरोंच प्रतिरोध वाली कार्यात्मक सतहों के लिए हार्डफेसिंग/कोटिंग करना शामिल हैं। इसके प्रमुख लाभार्थी एयरोस्पेस, ऑटोमोबाइल, चिकित्सा, रक्षा, परमाणु, तेल और गैस, टूलिंग, ऊर्जा और सामान्य इंजीनियरिंग उद्योग हैं।



## 03X12H मिश्र धातु का उपयोग करके 08X14H मिश्र धातु ढलाई की मरम्मत के लिए डीईडी तकनीक

तिरुवनंतपुरम स्थित मेसर्स वीएसएससी के लिए डीईडी प्रक्रिया का उपयोग करके 03X12H मिश्र धातु से 08X14H मिश्र धातु की ढलाई की मरम्मत हेतु प्रौद्योगिकी विकास कार्य किया गया। यह परियोजना अंतरिक्ष अनुप्रयोगों के लिए अर्ध-क्रायोजेनिक इंजनों में प्रयुक्त उच्च-मूल्यवान 08X14H मिश्र धातु की ढलाई के नवीनीकरण पर केंद्रित है। मुख्य चुनौती 03X12H जमाव और 08X14H मिश्र धातु की ढलाई के बीच सुदृढ़ धातुकर्म बंधन प्राप्त करना है। व्यापक अनुकूलन प्रयोगों और गुहाओं तथा परीक्षण ज्यामितियों पर जमाव के बाद, इन मिश्र धातुओं के बीच सुदृढ़ धातुकर्म बंधन प्राप्त किया गया और प्रदर्शित किया गया। तन्यता परीक्षण के परिणामों से पारंपरिक वेल्डिंग विधि की तुलना में शक्ति में 40% की वृद्धि देखी गई, जो महत्वपूर्ण घटकों के औद्योगिक नवीनीकरण के लिए विकसित प्रक्रिया की क्षमता को प्रदर्शित करता है। डाई पेनिट्रेंट (डीपी) और रेडियोग्राफिक (आरटी) परीक्षणों का उपयोग करके दरार-रहित, सघन धातुकर्म बंधन प्राप्त किया गया और इसकी पुष्टि की गई। विकसित तकनीक का उपयोग करते हुए, सीएमटीआई ने अर्ध-क्रायोजेनिक इंजन के एलपीओटी 08X14H कास्टिंग का सफलतापूर्वक नवीनीकरण किया है और इसे मेसर्स वीएसएससी, तिरुवनंतपुरम को आपूर्ति की है।

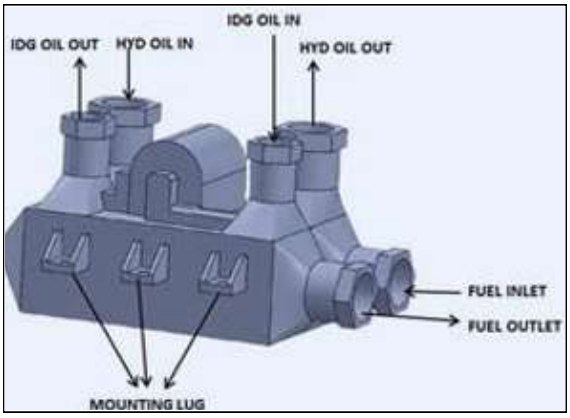


## फ्रोजन फूड और मेडिकल न्यूट्रिशन के लिए एडिटिव मैन्युफैक्चरिंग मशीन (3डी प्रिंटर)

यह इलेक्ट्रॉनिकी और सूचना प्रौद्योगिकी मंत्रालय द्वारा वित्तपोषित परियोजना है, जो कृषि एवं खाद्य प्रसंस्करण संवर्धन केंद्र (सीपीएएम - ए एवं एफपी) के अंतर्गत सी-डैक कोलकाता, सीएसआईआर-सीएसआईआर-सीएफटीआरआई, मैसूर और आईआईएम-सीआईपी कोलकाता के सहयोग से चलाई जा रही है। इस परियोजना का उद्देश्य फ्रोजन फूड और मेडिकल न्यूट्रिशन के लिए फूड 3डी प्रिंटर का डिज़ाइन और विकास करना है, जिसमें व्यक्तिगत आहार संबंधी आवश्यकताओं के अनुरूप पोषण प्रदान किया जा सके और पोषक तत्वों की मात्रा को अनुकूलित किया जा सके। चित्र सीएमटीआई द्वारा डिज़ाइन और विकसित किए गए फ्रोजन फूड 3डी प्रिंटर और मेडिकल न्यूट्रिशन 3डी प्रिंटर को दर्शाते हैं, जो अब सी-डैक, कोलकाता में स्थापित और चालू हैं। इन मशीनों को 13 मार्च 2026 को नई दिल्ली में भारत सरकार के इलेक्ट्रॉनिकी और सूचना प्रौद्योगिकी मंत्रालय सचिव द्वारा उत्पाद के रूप में लॉन्च किया गया था।



## एलसीए एमके1 के लिए एडिटिव मैन्युफैक्चरिंग प्रक्रिया द्वारा एफसीओसी हीट एक्सचेंजर का विकास




लाइट कॉम्बैट एयरक्राफ्ट (एलसीए) के लिए एडिटिव मैन्युफैक्चरिंग द्वारा निर्मित फ्यूल-कूल्ड ऑयल कूलर (एफसीओसी) हीट एक्सचेंजर के डिजाइन और विकास का कार्य प्रगति पर है। एफसीओसी हीट एक्सचेंजर को एक महत्वपूर्ण लाइन रिप्लेसेबल यूनिट (एलआरयू) के रूप में विकसित किया जा रहा है, जो हाइड्रोलिक ऑयल और आईडीजी/एयरक्राफ्ट माउंटेड एक्सेसरीज गियर बॉक्स (एएमएजीबी) ऑयल से एविएशन फ्यूल में ऊष्मा स्थानांतरित करके कुशल थर्मल प्रबंधन प्रदान करेगा। इस परियोजना का उद्देश्य एक सामान्य मोनोलिथिक हीट एक्सचेंजर कॉन्फ़िगरेशन विकसित करना है, जिसका उपयोग एचई-1 और एचई-2 दोनों के लिए किया जा सके। विभिन्न प्रकार के डिज़ाइन उपलब्ध होने से निर्माण, रखरखाव और लॉजिस्टिक्स सरल हो जाते हैं। हीट एक्सचेंजर को लेजर पाउडर बेड फ्यूजन (एलपीबीएफ) एडिटिव मैन्युफैक्चरिंग प्रक्रिया का उपयोग करके निर्माण के लिए डिज़ाइन किया जा रहा है, जिससे जटिल आंतरिक प्रवाह मार्ग, बेहतर ऊष्मा स्थानांतरण क्षमता, कम वजन और वेल्डेड जोड़ों की आवश्यकता समाप्त हो जाती है। डिज़ाइन को एलसीए प्लेटफॉर्म की कठोर तापीय, दबाव और संरचनात्मक आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए अनुकूलित किया जा रहा है, जिसमें रिसाव-रोधी क्षमता और प्रदर्शन को बनाए रखते हुए 50,000 तापीय और दबाव चक्रों तक सहन करने की क्षमता शामिल है। चल रहे कार्य में तापीय और संरचनात्मक डिज़ाइन अनुकूलन, प्रवाह पथ विश्लेषण और प्रोटोटाइप निर्माण और सत्यापन की तैयारी शामिल है।

## एडिटिव मैन्युफैक्चरिंग प्रक्रिया के माध्यम से 30 मिमी कारतूस के खोल का विकास



ईशापुर स्थित मेसर्स मेटल एंड स्टील फैक्ट्री (एमएसएफ) के लिए एडिटिव मैन्युफैक्चरिंग प्रक्रिया के माध्यम से 30 मिमी कारतूस के खोल विकसित किए गए। ग्राहक की तकनीकी विशिष्टताओं और आवश्यकताओं के अनुसार, 17-4 पीएच स्टेनलेस स्टील का उपयोग करके कारतूस के खोलों को सफलतापूर्वक 3डी प्रिंट किया गया। एडिटिव मैन्युफैक्चरिंग के बाद, घटकों को आवश्यक पोस्ट-प्रोसेसिंग और गुणवत्ता परीक्षण से गुज़ारा गया।

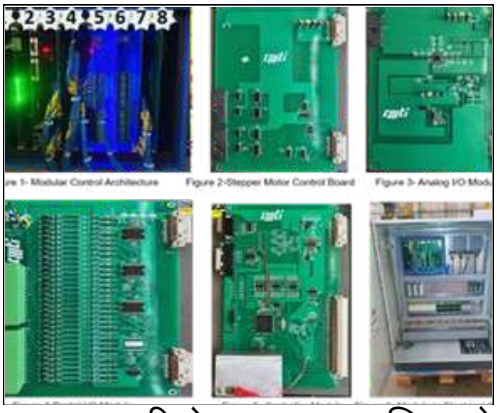
कुल मिलाकर 10 पूर्ण कारतूस के खोल सफलतापूर्वक ग्राहक को वितरित किए गए, जो कम समय में और उच्च सामग्री दक्षता के साथ जटिल, उच्च-सटीकता वाले रक्षा घटकों के निर्माण में एएम की क्षमता को प्रदर्शित करता है।

## डायरेक्टेड एनर्जी डिपोजिशन प्रक्रिया का उपयोग करके एआईएसआई 440सी, क्रोनीडर 30 और एआईएसआई 440सी, क्रोनीडर 30 द्विधात्विक नमूनों का एडिटिव मैन्युफैक्चरिंग।

केपीआर इंस्टीट्यूट ऑफ इंजीनियरिंग एंड टेक्नोलॉजी, कोयंबटूर के लिए डायरेक्टेड एनर्जी डिपोजिशन (डीईडी) प्रक्रिया का उपयोग करके एआईएसआई 440सी, क्रोनिडुर 30 और एआईएसआई 440सी-क्रोनिडुर 30 द्विधात्विक नमूनों का एडिटिव मैन्युफैक्चरिंग किया गया। एआईएसआई 440सी और क्रोनिडुर 30 एयरोस्पेस-ग्रेड मार्टेंसिटिक स्टेनलेस स्टील हैं जिनका उपयोग उनकी उत्कृष्ट यांत्रिक और ट्राइबोलॉजिकल विशेषताओं के कारण जटिल इंजीनियरिंग अनुप्रयोगों में व्यापक रूप से किया जाता है। इस परियोजना का उद्देश्य लेजर डायरेक्टेड एनर्जी डिपोजिशन (डीईडी) प्रक्रिया का उपयोग करके एआईएसआई 440सी-क्रोनिडुर 30 द्विधात्विक नमूनों को विकसित करना था, ताकि एआईएसआई 440सी की उच्च शक्ति और कठोरता को क्रोनिडुर 30 के बेहतर संक्षारण प्रतिरोध, घिसाव प्रतिरोध और रोलिंग संपर्क थकान जीवन के साथ संयोजित किया जा सके, जिससे एयरोस्पेस बॉल बियरिंग और वाल्व जैसे महत्वपूर्ण घटकों के प्रदर्शन और सेवा जीवन में वृद्धि हो सके।

इस परियोजना के दौरान, लेजर डीईडी प्रक्रिया का उपयोग करके दोषरहित मोनोलिथिक एआईएसआई 440सी, क्रोनिडुर 30 और एआईएसआई 440सी-क्रोनिडुर 30 द्विधात्विक नमूनों का सफलतापूर्वक निर्माण किया गया। इन नमूनों का सफल विकास एडिटिव मैन्युफैक्चरिंग के माध्यम से उन्नत द्विधात्विक घटकों के निर्माण की व्यवहार्यता को दर्शाता है और एयरोस्पेस अनुप्रयोगों के लिए अगली पीढ़ी के उच्च-प्रदर्शन बियरिंग और अन्य घिसाव-संवेदनशील घटकों के विकास के लिए एक मजबूत आधार प्रदान करता है।

## 550 पीपीएम हाई स्पीड रैपियर लूम के लिए नियंत्रक का विकास



550 पिक प्रति मिनट (पीपीएम) की गति से चलने में सक्षम स्वदेशी लूम कंट्रोलर का सफलतापूर्वक विकास कर लिया गया है, और मॉड्यूल स्तर का विकास और कार्यात्मक परीक्षण पूरा हो चुका है। मोटर नियंत्रण, लोड सेल इंटरफेसिंग, इनपुट/आउटपुट (आई/ओ) संकेतों की रीयल-टाइम निगरानी, संचार इंटरफेस और सुरक्षा तंत्र सहित सभी प्रमुख उपप्रणालियों का सत्यापन हो चुका है और वे डिज़ाइन विनिर्देशों के अनुसार कार्य कर रही हैं। स्टैंडअलोन परीक्षण के दौरान कंट्रोलर ने संतोषजनक प्रदर्शन किया है, जो भविष्य में उपयोग के लिए इसकी तत्परता की पुष्टि करता है।

सिस्टम एकीकरण और मशीन-स्तरीय सत्यापन का अगला चरण। यह परियोजना उच्च गति वाले वस्त्र स्वचालन के लिए एक विश्वसनीय, रखरखाव योग्य और लागत प्रभावी स्वदेशी समाधान प्रदान करके आयातित करघा नियंत्रकों पर निर्भरता को कम करने की दिशा में एक महत्वपूर्ण कदम है।

## ईंधन एक्चुएटर रिग के लिए उच्च दबाव, मल्टी-पास इंडक्शन हीटिंग ट्यूब (260 डिग्री सेल्सियस)




सीएमटीआई ने जेट ए-1 को कार्यकारी द्रव के रूप में उपयोग करके, इसके स्वतः प्रज्वलन बिंदु से अधिक अत्यधिक तापमान और 180 बार तक के दबाव पर ईंधन एक्चुएटर्स के योग्यता परीक्षण के लिए एक समर्पित सुविधा विकसित की है। ये परीक्षण उच्च तापमान की स्थितियों में एक्चुएटर की इच्छित कार्यों को करने और निर्दिष्ट प्रदर्शन मापदंडों को बनाए रखने की क्षमता का मूल्यांकन करते हैं। योग्यता परीक्षण विभिन्न चरणों में, कार्यकारी द्रव के तापमान पर किया जाता है।

160 ± 10 डिग्री सेल्सियस और 260 ± 10 डिग्री सेल्सियस इस गतिविधि के अंतर्गत, जेट ए-1 ईंधन को उच्च दबाव पर सुरक्षित और कुशलतापूर्वक गर्म करने के लिए ईंधन एक्चुएटर परीक्षण रिग के लिए एक उच्च दबाव, मल्टी-पास इंडक्शन-हीटिंग ट्यूब विकसित की गई। यह प्रणाली 160 डिग्री सेल्सियसऔर 260 डिग्री सेल्सियसदोनों तापमानों पर ब्रह्मोस और स्वदेशी ईंधन एक्चुएटर्स के योग्यता परीक्षण में सहायक है।

## जेट ए1 ईंधन का उपयोग करके एयरोस्पेस सर्ज रिलीफ वाल्व (एसआरवी) के लिए उच्च तापमान और निम्न तापमान सहनशीलता परीक्षण सेटअप।



सीएमटीआई ने जेट ए-1 ईंधन का उपयोग करके एयरोस्पेस सर्ज रिलीफ वाल्व (एसआरवी) के योग्यता परीक्षण के लिए समर्पित उच्च और निम्न तापमान सहनशक्ति परीक्षण सुविधाएं विकसित की हैं।

ये प्रणालियाँ 350 लीटर प्रति मिनट से अधिक की वास्तविक ईंधन प्रवाह स्थितियों में काम करती हैं, जिनका तापमान -40 डिग्री सेल्सियस से +80 डिग्री सेल्सियस तक होता है। यह सब उन्नत तापीय प्रबंधन द्वारा संभव हो पाता है, जिसमें कैस्केडेड हीटिंग नियंत्रण, पर्यावरणीय कक्ष और तरल नाइट्रोजन-सहायता प्राप्त शीतलन शामिल हैं। इन सुविधाओं का उपयोग करते हुए, तीन एसआरवी (सर्वाइकल रिवॉल्वर) को सटीक रूप से नियंत्रित परिचालन स्थितियों के तहत 3000 उच्च-तापमान और 2000 निम्न-तापमान सहनशक्ति चक्रों को पूरा करके सफलतापूर्वक प्रमाणित किया गया, जिससे चरम पर्यावरणीय परिस्थितियों में विश्वसनीय एयरोस्पेस ईंधन प्रणाली परीक्षण रिग विकसित करने और संचालित करने की सीएमटीआई की क्षमता का प्रदर्शन हुआ।

## कार्यशाला में उपयोग के लिए पोर्टेबल सतह खुरदरापन मापन उपकरण

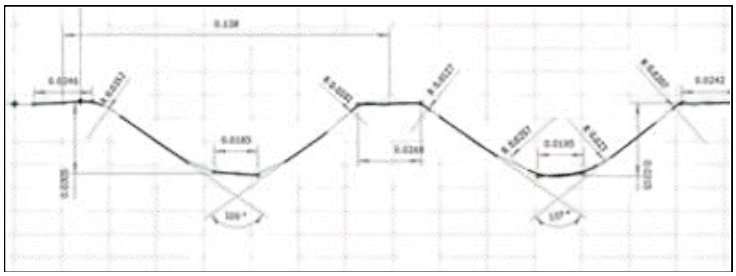
वर्कशॉप में उपयोग के लिए एक पोर्टेबल सतह खुरदरापन मापन तकनीक विकसित की गई है। खुरदरापन प्रोफाइल के विज़ुअलाइज़ेशन और विश्लेषण के लिए एकीकृत सॉफ़्टवेयर से युक्त पोर्टेबल सतह खुरदरापन परीक्षक का एक कार्यात्मक प्रोटोटाइप विकसित किया गया है।




यह सॉफ्टवेयर फीड रेट और कट-ऑफ चयन, रॉ प्रोफाइल विज़ुअलाइज़ेशन, डेटा स्टोरेज और व्यापक रफनेस विश्लेषण जैसी सुविधाएं प्रदान करता है। सिस्टम के उद्योग-अनुकूल संस्करण के डिजाइन अनुकूलन और विकास का कार्य प्रगति पर है।

## आंतरिक सूक्ष्म खांचों की मशीनिंग के लिए सूक्ष्म मशीनिंग प्रक्रिया

एसएस सामग्री पर 30 µm से 35 µm की गहराई, 0.13 से 0.14 mm की पिच और 106º के समावेशन कोण वाले सबसे महीन खांचे बनाने के लिए आंतरिक सूक्ष्म खांचे की मशीनिंग हेतु प्रक्रिया प्रौद्योगिकी का ऑर्डर मुंबई स्थित गोदरेज को दिया गया और 427 नग की आपूर्ति की गई।



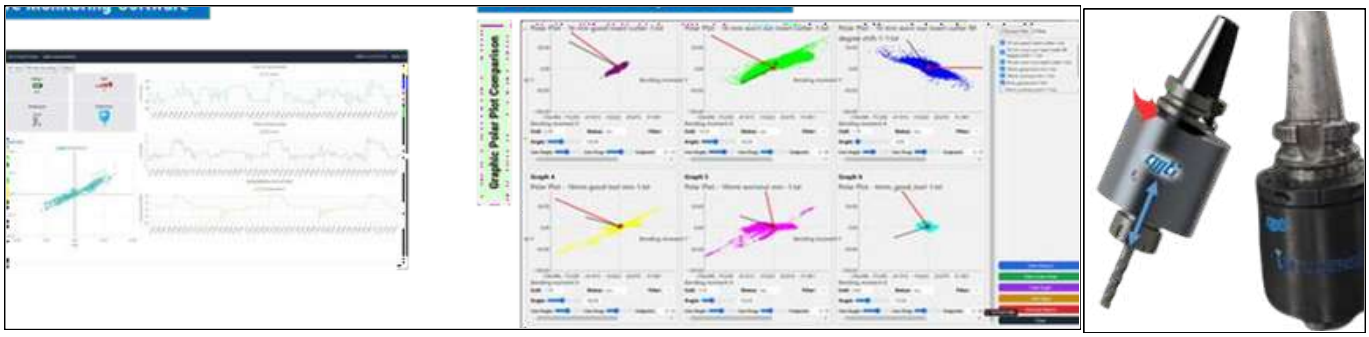
## कम तापमान वाले वैक्स इंजेक्शन मोल्डिंग मशीन के लिए इंजेक्शन यूनिट





इन्वेस्टमेंट कास्टिंग प्रक्रिया में मोम को उच्च तापमान पर इंजेक्ट करके सांचा बनाया जाता है और उसे जमने दिया जाता है। इस प्रक्रिया में एक बड़ी चुनौती मोम का सिकुड़ना है, जो उत्पादित घटकों की सटीकता को काफी हद तक प्रभावित कर सकता है। मोम को कम तापमान पर या पेस्ट के रूप में इंजेक्ट करके मोम के सिकुड़ने को कम किया जा सकता है। इसलिए, एक मोम इंजेक्शन यूनिट को डिजाइन और परीक्षण किया गया है जो मोम को कम तापमान (48 डिग्री सेल्सियस) पर या पेस्ट के रूप में इंजेक्ट करने में सक्षम है। मोम पिघलाने और इंजेक्शन लगाने की पूरी प्रक्रिया एक ही कक्ष में एक साथ होती है। विकसित मोम इंजेक्शन मोल्डिंग मशीन 48 डिग्री के कोण पर पेस्ट रूप में मोम इंजेक्ट कर सकती है। यह स्वचालित, आईआईओटी-सक्षम मशीन 3500 घन सेंटीमीटर की एकल-शॉट क्षमता में मोम इंजेक्ट कर सकती है, जिसमें 130 लीटर की हॉपर भंडारण क्षमता है। मोम इंजेक्टर इकाई 250 मिमी क्षैतिज और 250 मिमी ऊर्ध्वाधर गति प्रदान करती है, जिसमें 20 टन का क्लैम्पिंग बल होता है। डिज़ाइन का पंजीकरण हो चुका है।

## स्मार्ट कटिंग टूल होल्डर



इस परियोजना का मुख्य उद्देश्य मिलिंग कार्यों के लिए कटिंग बलों, टॉर्क और कटिंग कंपन को एक साथ और वायरलेस तरीके से मापने में सक्षम एक स्मार्ट कटिंग टूल होल्डर विकसित करना था। स्मार्ट टूल होल्डर एक टूल मॉनिटरिंग सिस्टम है जो कटिंग टूल पर लगने वाले बलों और क्षणों को मापकर मशीनिंग प्रक्रिया और टूल की स्थिति की वास्तविक समय की जानकारी प्रदान करता है। पारंपरिक मशीनिंग सेटअप इन बलों को सीधे नहीं मापते हैं, जिससे अप्रत्याशित टूल विफलताएं, अक्षम कटिंग स्थितियां और डाउनटाइम में वृद्धि होती है। सेंसर, वायरलेस संचार और डेटा एनालिटिक्स को एकीकृत करके, स्मार्ट टूल होल्डर इन चुनौतियों को दूर करता है और मशीनिंग बलों की वास्तविक समय की निगरानी को सक्षम बनाता है। इस परियोजना के परिणामों के अंतर्गत, तीन पेटेंट और एक व्यापार पंजीकरण प्रक्रियाधीन हैं।

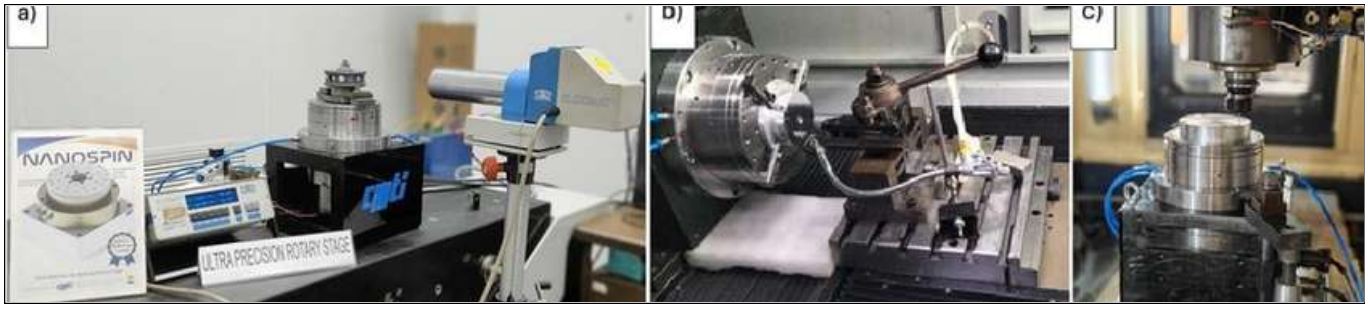
## मिलिंग मशीन के लिए वैक्यूम टेबल




यह वैक्यूम टेबल उत्कृष्ट समतलता और समानांतरता के साथ पतले घटकों की मशीनिंग के लिए डिज़ाइन की गई है। सीएनसी और मैनुअल मिलिंग मशीनों दोनों के साथ संगत, यह एल्युमीनियम 6061 और एक्रिलिक जैसी पतली धात्विक और अधात्विक सामग्रियों की मज़बूत और विकृति-रहित क्लैम्पिंग प्रदान करती है। सेटअप के आधार पर, वैक्यूम पंप या वैक्यूम जनरेटर का उपयोग करके वैक्यूम दबाव उत्पन्न किया जा सकता है।

इसके प्रदर्शन का मूल्यांकन करने के लिए, एल्युमीनियम के नमूनों पर कई मशीनिंग परीक्षण किए गए। परीक्षण 1, जो बिना शीतलक के किया गया, में 6 मिमी की प्रारंभिक मोटाई वाले घटकों पर उथले कट लगाए गए, जिसके परिणामस्वरूप अंतिम मोटाई क्रमशः 5.65 मिमी, 5.62 मिमी और 5.7 मिमी प्राप्त हुई। परीक्षण 2 और 3 शीतलक के साथ किए गए, जिससे चिप निकासी में सुधार हुआ, तापीय संचय कम हुआ और सतह की गुणवत्ता में वृद्धि हुई। परीक्षण 2 में, 5.62 मिमी से 5.7 मिमी तक की प्रारंभिक मोटाई वाले नमूनों पर गहरे कट लगाए गए, जिसके परिणामस्वरूप अंतिम मोटाई 4.73 मिमी से 4.74 मिमी प्राप्त हुई। परीक्षण 3, जो 4.73 मिमी से 4.74 मिमी की प्रारंभिक मोटाई से शुरू हुआ, सभी नमूनों में एक समान अंतिम मोटाई 4.44 मिमी प्राप्त हुई। सभी परीक्षणों के दौरान, वैक्यूम टैबल ने उत्कृष्ट धारण क्षमता प्रदर्शित की, जिससे नमूनों में 5 µm की समानांतरता और 1.8 µm से 2 µm के बीच समतलता बनी रही। तैयार घटकों की सतह की खुरदरापन 0.14 µm है। ये परिणाम पुष्टि करते हैं कि शुष्क मशीनिंग के दौरान भी टेबल सटीक और दोहराने योग्य प्रदर्शन प्रदान करती है, वहीं शीतलक का उपयोग सतह की गुणवत्ता और मशीनिंग दक्षता को और भी बढ़ाता है, विशेष रूप से अधिक सामग्री हटाने के दौरान। यह वैक्यूम टेबल एयरोस्पेस, ऑप्टिक्स और उच्च परिशुद्धता इंजीनियरिंग क्षेत्रों में पतले पुर्जों की मशीनिंग के लिए एक विश्वसनीय और प्रभावी समाधान प्रदान करती है। इस वैक्यूम टेबल के डिजाइन पंजीकरण का अवार्ड सीएमटीआई को दिया गया है।

## सटीक मशीनिंग और मेट्रोलॉजी अनुप्रयोगों के लिए छिद्रयुक्त ग्रेफाइट-आधारित एयर बेयरिंग स्पिंडल




सीएमटीआई ने आईएमटीईएक्स 2025, बीआईईसी, बेंगलुरु में 0.3 µm से कम की चलने की सटीकता और 1 आर्क-सेकंड से कम की स्थितिगत सटीकता के साथ एक स्वदेशी एयर-बेयरिंग स्पिंडल/स्टेज को डिजाइन और विकसित किया और अल्ट्रा-प्रेसिजन मेट्रोलॉजी, डायमंड टर्निंग और माइक्रो-मिलिंग में अनुप्रयोगों के लिए इसका सफलतापूर्वक परीक्षण किया।

## सटीक मशीन टूल्स के लिए लीनियर मोशन गाइडवे

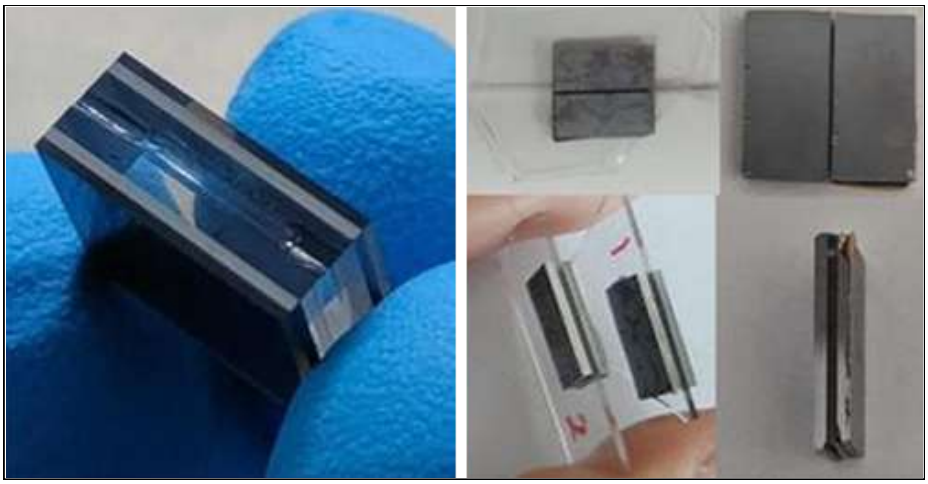
सीएमटीआई ने मशीन टूल अनुप्रयोगों के लिए लीनियर गाइडवे विकसित किए हैं। इस विकास के अंतर्गत, सीएमटीआई ने भारत में लीनियर मोशन गाइडवे प्रौद्योगिकी के स्वदेशीकरण को सक्षम बनाने के लिए उत्पाद निर्माण, संयोजन और निरीक्षण एवं परीक्षण पद्धतियों में विशेषज्ञता स्थापित करने पर कार्य किया है। लीनियर मोशन गाइडवे: एलएम गाइडवे और बॉलस्क्रू का उपयोग लगभग सभी सटीक धातु-काटने वाली मशीन टूल्स में किया जाता है और इनका उपयोग अन्य पूंजीगत मशीनरी तथा ऑटोमोटिव, एयरोस्पेस और चिकित्सा क्षेत्रों में भी होता है। लगभग 100% एलएम गाइडवे आयात किए जाते हैं, और कोई भी भारतीय निर्माता नहीं है। वैश्विक निर्माताओं का बाजार पर एकाधिकार है। राष्ट्रीय पूंजीगत वस्तु नीति रिपोर्ट 2016 एलएम गाइडवे प्रौद्योगिकी में मौजूद इस अंतर को उजागर करती है। लीनियर मोशन गाइडवे मशीन टूल्स में सटीक लीनियर मोशन की रीढ़ हैं, जो सुचारू, सटीक और विश्वसनीय गति को सक्षम बनाते हैं। लीनियर गाइडवे तकनीकी रूप से जटिल उत्पाद हैं जो उन्नत डिजाइन क्षमताओं, सटीक निर्माण और मजबूत परीक्षण पद्धतियों पर निर्भर करते हैं। वर्तमान में, बड़ी मात्रा में एलएम गाइडवे का लगभग 100% हमारे देश में आयात किया जा रहा है। निरंतर अनुसंधान एवं विकास प्रयासों के माध्यम से, सीएमटीआई ने उच्च-प्रदर्शन वाले लीनियर गाइडवे के उत्पादन के लिए आवश्यक विशेषज्ञता विकसित कर ली है। हालांकि, इसके लिए उन्नत विनिर्माण सुविधाओं की आवश्यकता है जो वर्तमान में भारत में उपलब्ध नहीं हैं। प्रमुख चुनौती प्रोफाइल ग्राइंडिंग में है। सीएमटीआई वर्तमान में अपने द्वारा डिज़ाइन किए गए एलएम गाइडवे के प्रोटोटाइप के निर्माण के लिए वैकल्पिक दृष्टिकोणों पर काम कर रही है। प्रौद्योगिकी का कार्यभार उद्योग को सौंप दिया गया है, जो एक समर्पित विनिर्माण लाइन स्थापित करेगा जिससे उद्योग इन स्वदेशी एलएम गाइडवे का व्यावसायीकरण कर सकेगा।



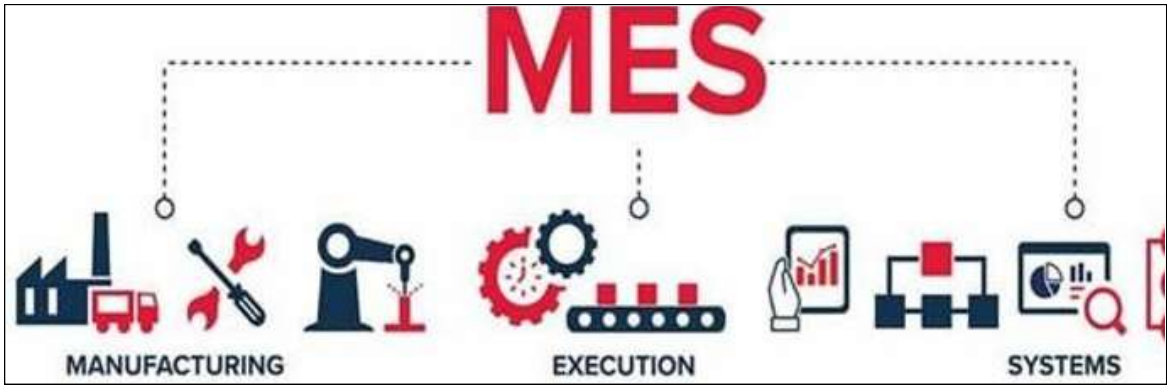
## मोटी सिलिकॉन वेफर्स की मल्टी-स्टेक बॉन्डिंग के लिए एनोडिक बॉन्डिंग प्रक्रिया

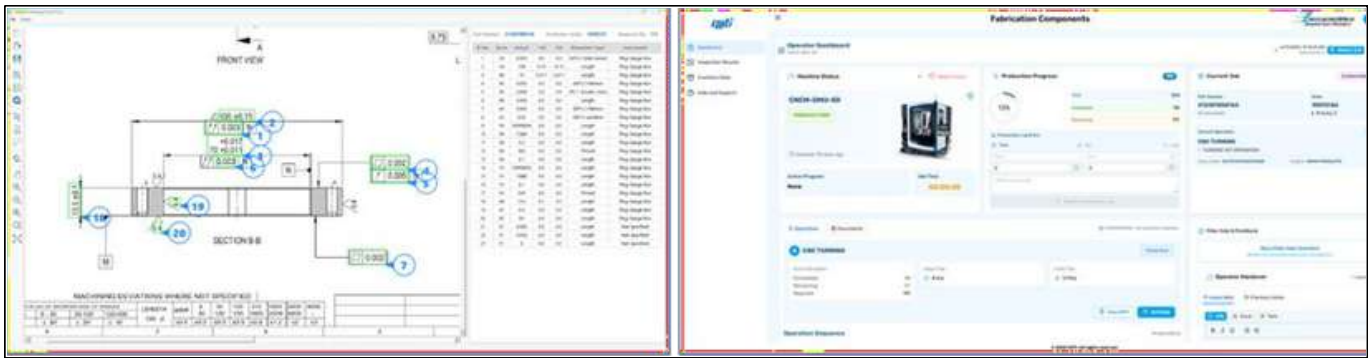
आज एनोडिक बॉन्डिंग का उपयोग मुख्य रूप से सिलिकॉन वेफर को उच्च क्षार ऑक्साइड सामग्री वाले ग्लास वेफर से जोड़ने के लिए किया जाता है। कुछ एमईएमएस अनुप्रयोगों, जैसे कि एक्सेलेरोमीटर, जाइरो, वाष्प सेल और माइक्रोफ्लुइडिक उपकरणों के लिए विशिष्ट गैस वातावरण में ट्रिपल-स्टैक एनोडिक बॉन्डिंग की आवश्यकता होती है। वर्तमान में, एमईएमएस निर्माण के क्षेत्र में ग्लास-सिलिकॉन एनोडिक बॉन्डिंग परिपक्व हो चुकी है, लेकिन एनोडिक बॉन्डिंग में डबल स्टैक से अधिक स्टैकिंग पर अनुसंधान अभी भी अपेक्षाकृत सीमित और अपरिपक्व है।

यहां, पारंपरिक तीन-इलेक्ट्रोड विन्यास के बजाय दो-इलेक्ट्रोड सेटअप का उपयोग करके मोटी सिलिकॉन वेफर्स को कांच के साथ मोटी मल्टी-स्टैक (5 वेफर्स तक) एनोडिक बॉन्डिंग करने की प्रक्रिया स्थापित की गई है। परिणाम अत्यंत उच्च बॉन्ड शक्ति दर्शाते हैं।



## बीईएल में उद्योग 4.0 का डिजाइन, विकास और कार्यान्वयन



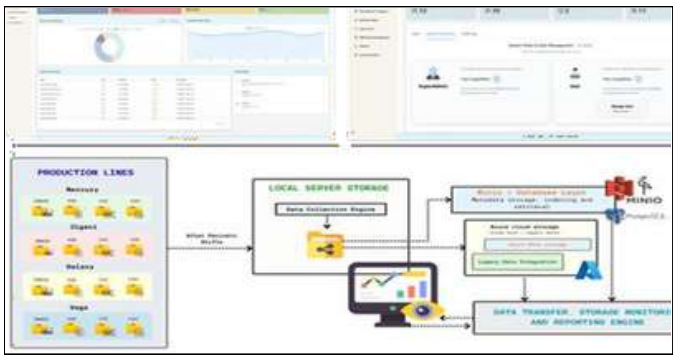



सीएमटीआई ने भारत इलेक्ट्रॉनिक्स लिमिटेड (बीईएल) के फैब्रिकेशन-कंपोनेंट्स डिवीजन में विनिर्माण कार्यों के डिजिटल रूपांतरण के लिए इंडस्ट्री 4.0 को सफलतापूर्वक लागू किया है। इस परियोजना में एक व्यापक विनिर्माण निष्पादन प्रणाली (एमईएस) का विकास और तैनाती शामिल थी, जो नियोजन, उत्पादन और उत्पादनोत्तर गतिविधियों को एक एकीकृत डिजिटल प्लेटफॉर्म पर सहजता से जोड़ती है। इस समाधान में डिजिटल रूटिंग चार्ट, प्रक्रिया नियोजन, क्षमता नियोजन, मशीन शेड्यूलिंग, डिजिटल निरीक्षण दस्तावेज़, वास्तविक समय उत्पादन निगरानी, समग्र उपकरण प्रभावशीलता (ओईई) और डाउनटाइम विश्लेषण, कार्य ट्रेसिबिलिटी, निरीक्षण रिपोर्ट निर्माण, मशीन रखरखाव प्रबंधन, इन्वेंट्री प्रबंधन और दस्तावेज़ प्रबंधन के लिए मॉड्यूल शामिल हैं। पारंपरिक कागज-आधारित कार्यप्रवाहों को एक एकीकृत डिजिटल पारिस्थितिकी तंत्र से प्रतिस्थापित करके, एमईएस प्रक्रिया दृश्यता, उत्पादन ट्रेसिबिलिटी, परिचालन दक्षता और डेटा-संचालित निर्णय लेने में सुधार करता है। सफल कार्यान्वयन एक स्केलेबल इंडस्ट्री 4.0 ढांचा स्थापित करता है जो विनिर्माण उत्पादकता, गुणवत्ता आश्वासन, संसाधन उपयोग और परिचालन पारदर्शिता में सुधार करता है, साथ ही पूरे संगठन में भविष्य की स्मार्ट विनिर्माण पहलों के लिए एक मजबूत आधार प्रदान करता है।

### ईएल छवि भंडारण और पुनर्प्राप्ति प्रणाली

सीएमटीआई ने बेंगलुरु स्थित टाटा पावर सोलर सिस्टम्स लिमिटेड (टीपीएसएसएल) में ईएल इमेज स्टोरेज और रिट्रीवल सिस्टम का विकास और तैनाती सफलतापूर्वक पूरी कर ली है। यह सिस्टम सभी उत्पादन लाइनों में उत्पादन डेटा के प्रबंधन के लिए एक सुरक्षित, स्केलेबल और पूरी तरह से स्वचालित प्लेटफॉर्म प्रदान करता है। यह सिस्टम शिफ्ट के आधार पर विभिन्न फॉर्मेट के मशीन डेटा को सहजता से प्राप्त करता है, मान्य करता है, स्टोर करता है और संग्रहीत करता है, साथ ही ईएल इमेज, आरएफआईडी और आईवीसी डेटा को एक केंद्रीकृत रिपॉजिटरी में एकीकृत करता है। यह सिस्टम हाइब्रिड ऑन-प्रिमाइसेस और माइक्रोसॉफ्ट एज़्योर क्लाउड आर्किटेक्चर पर आधारित है।

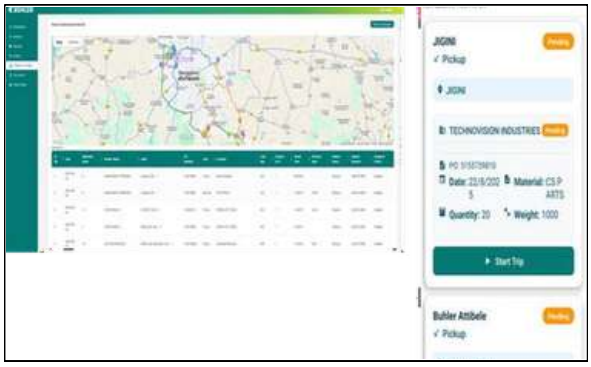
यह समाधान उत्पादन को बाधित किए बिना विश्वसनीय डेटाबेस-रहित सिंक्रोनाइज़ेशन और भविष्य में विस्तार के लिए लगभग असीमित भंडारण क्षमता सुनिश्चित करता है। इस प्लेटफ़ॉर्म में उच्च गति वाली अनुक्रमित खोज क्षमताएं हैं, जो कई फ़िल्टर मानदंडों का उपयोग करके लाखों उत्पादन रिकॉर्ड को तुरंत प्राप्त करने में सक्षम बनाती हैं, साथ ही विश्लेषण और रिपोर्टिंग के लिए एमडीबी-आधारित क्वेरी और सीएसवी निर्यात की सुविधा भी प्रदान करती हैं।




उन्नत एंटरप्राइज-ग्रेड सुरक्षा सुविधाएँ, जिनमें भूमिका-आधारित एक्सेस कंट्रोल (आरबीएसी), एन्क्रिप्टेड क्रेडेंशियल प्रबंधन, लॉगिन निगरानी, खाता लॉकआउट और व्यापक ऑडिट लॉग शामिल हैं, महत्वपूर्ण उत्पादन डेटा तक सुरक्षित और ट्रेस करने योग्य पहुंच सुनिश्चित करती हैं।

यह सिस्टम रियल-टाइम मशीन सिंक्रोनाइज़ेशन, डेटा ट्रांसफर विफलताओं का स्वचालित पता लगाने और समस्या निवारण अलर्ट प्रदान करता है, साथ ही लाइव उत्पादन को प्रभावित किए बिना ऐतिहासिक ओईएम और टीपीएसएसएल ईएल डेटा के निर्बाध माइग्रेशन का समर्थन करता है। यह तैनाती डिजिटल विनिर्माण और उद्योग 4.0 की दिशा में एक महत्वपूर्ण कदम है, जो उत्पादन ट्रेसबिलिटी, डेटा अखंडता, परिचालन दक्षता और दीर्घकालिक डेटा प्रबंधन क्षमताओं को बढ़ाती है।

**इनबाउंड लॉजिस्टिक्स मैनेजमेंट सॉफ्टवेयर**




सीएमटीआई ने विनिर्माण कार्यों में माल की आवाजाही को डिजिटल रूप से बदलने और सुव्यवस्थित करने के लिए एक इनबाउंड लॉजिस्टिक्स प्रबंधन सॉफ़्टवेयर सफलतापूर्वक विकसित किया है। यह समाधान आपूर्तिकर्ताओं से उत्पादन इकाइयों तक आने वाले शिपमेंट की योजना बनाने, शेड्यूल करने, ट्रैक करने और प्रबंधन करने के लिए एक एकीकृत मंच प्रदान करता है। प्रमुख लॉजिस्टिक्स प्रक्रियाओं को स्वचालित करके, यह सॉफ़्टवेयर मैन्युअल हस्तक्षेप को कम करता है, हितधारकों के बीच समन्वय में सुधार करता है और आपूर्ति श्रृंखला की दृश्यता को बढ़ाता है।

इस प्लेटफॉर्म में इंटेलिजेंट शेड्यूलिंग, रीयल-टाइम शिपमेंट ट्रैकिंग, स्वचालित सूचनाएं और वाहन आगमन, डॉक उपयोग और सामग्री प्राप्ति की निगरानी के लिए एक केंद्रीकृत डैशबोर्ड जैसी सुविधाएं मौजूद हैं।

एंटरप्राइज़ सिस्टम के साथ सहज एकीकरण स्वचालित इन्वेंट्री अपडेट को सक्षम बनाता है और कुशल उत्पादन नियोजन में सहायता करता है। भूमिका-आधारित एक्सेस कंट्रोल, व्यापक ऑडिट ट्रेल और उन्नत एनालिटिक्स से लैस यह समाधान सुरक्षित, पारदर्शी और डेटा-संचालित लॉजिस्टिक्स प्रबंधन प्रदान करता है। स्केलेबल आर्किटेक्चर को कई विनिर्माण सुविधाओं और भविष्य के विस्तार को समर्थन देने के लिए डिज़ाइन किया गया है, जिससे संगठनों को परिचालन दक्षता में सुधार करने, टर्नअराउंड समय को कम करने और समग्र आपूर्ति श्रृंखला प्रदर्शन को मजबूत करने में मदद मिलती है।

**स्टड टेंशनिंग उपकरण के लिए स्पेयर पार्ट्स का निर्माण और आपूर्ति**

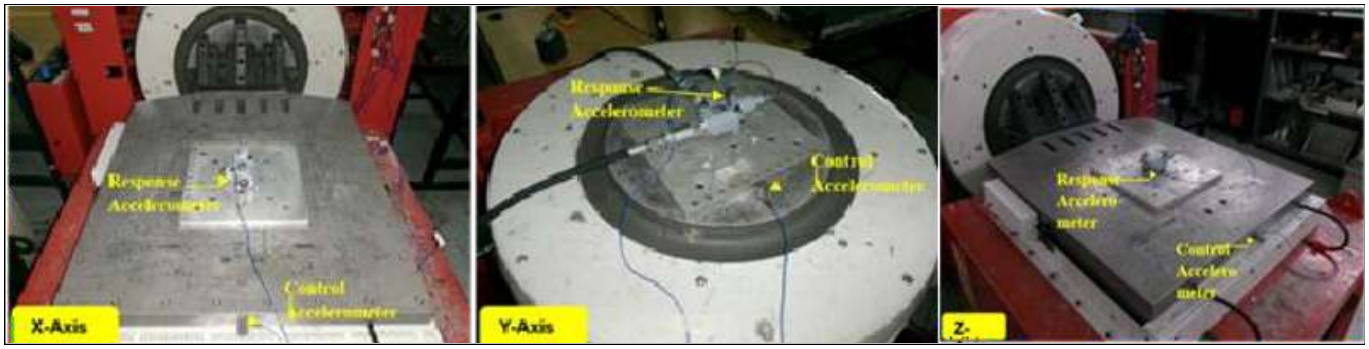
सीएमटीआई ने ईंधन भरने के कार्यों में प्रयुक्त हाइड्रोलिक उपकरणों की मरम्मत और रखरखाव के लिए महत्वपूर्ण अतिरिक्त पुर्जों की आपूर्ति की। इस गतिविधि में उपकरणों के प्रदर्शन को बहाल करने और निरंतर परिचालन तत्परता सुनिश्चित करने के लिए सटीक हाइड्रोलिक पुर्जों, सील और फिटिंग की पहचान, निर्माण/खरीद और आपूर्ति शामिल थी।



गुणवत्ता सुनिश्चित घटकों की समय पर आपूर्ति ने ईंधन भरने की प्रणालियों के विश्वसनीय संचालन में सहायता की, उपकरणों के सेवा जीवन को बढ़ाया और डाउनटाइम को कम किया, जिससे निर्बाध सहायता संचालन में योगदान मिला।

## बायपास वाल्वों का योग्यता परीक्षण

हमने हिंदुस्तान एयरोनॉटिक्स लिमिटेड (एचएएल) के लिए बाईपास वाल्व का योग्यता परीक्षण सफलतापूर्वक संपन्न किया। परीक्षण में संयुक्त सहनशक्ति और आवेग परीक्षण, कंपन परीक्षण, त्वरण परीक्षण और शॉक परीक्षण शामिल थे।




## एलसीए एमके 1ए के लिए आपातकालीन अंडरकैरिज सैलेक्टर का योग्यता परीक्षण

हमने हिंदुस्तान एयरोनॉटिक्स लिमिटेड (एचएएल) के लिए इमरजेंसी अंडरकैरिज सेलेक्टर (ईयूएस) का पर्यावरणीय योग्यता परीक्षण सफलतापूर्वक संपन्न किया। परीक्षण कार्यक्रम में एंड्योरेंस टेस्ट, इम्पल्स टेस्ट, उच्च तापमान परीक्षण, निम्न तापमान परीक्षण, ऊंचाई परीक्षण, त्वरण परीक्षण, कार्यात्मक शॉक टेस्ट, कंपन परीक्षण और थर्मल शॉक टेस्ट शामिल थे।




## एलसीए एमके 1ए के लिए हाइड्रोलिक मोटर ड्राइवर जनरेटर का योग्यता परीक्षण

हिंदुस्तान एयरोनॉटिक्स लिमिटेड (एचएएल) के लिए हाइड्रोलिक मोटर ड्राइवर जनरेटर पर योग्यता परीक्षण सफलतापूर्वक पूरा किया, जिसमें उच्च तापमान परीक्षण भी शामिल था।

## गगनयान के लिए अग्नि शमन प्रणालियों का योग्यता परीक्षण

हमने मेसर्स सीजफायर इंडस्ट्रीज प्राइवेट लिमिटेड के लिए सात मॉड्यूलर फिक्स्ड वाटर मिस्ट फायर सप्रेशन सिस्टम यूनिट्स पर सफलतापूर्वक योग्यता परीक्षण संपन्न किया, जिसमें त्वरण परीक्षण और कंपन परीक्षण शामिल थे।




## गियर पंप और मोटरों का योग्यता परीक्षण

गियर मोटरों और गियर पंपों पर प्रदर्शन और टिकाऊपन परीक्षण किए गए, जिनमें 49 डिग्री सेल्सियस और 82 डिग्री सेल्सियस के उच्च तापमान पर प्रदर्शन मूल्यांकन भी शामिल था। 7 बार से 135 बार तक के परिचालन दाब और 400 आरपीएम से 2,000 आरपीएम तक की गति पर प्रदर्शन परीक्षण किए गए। पंपों और मोटरों का टिकाऊपन परीक्षण दो अलग-अलग परिचालन दाब स्थितियों में लगभग 500 घंटे तक किया गया।



## एसटीएस टाइटफ्लेक्स प्राइवेट लिमिटेड के लिए होज़ असेंबली पर विद्युत चालकता परीक्षण (₹5 लाख)



सीएमटीआई वांतरिक्ष प्रयोगशाला ने एएस 620जी और एएस 2078ए मानकों के अनुरूप, एयरोस्पेस-ग्रेड पीटीएफई होज़ असेंबली के लिए विद्युत चालकता परीक्षण सुविधा सफलतापूर्वक स्थापित और प्रदर्शित की है। यह परीक्षण सुनिश्चित करता है कि होज़ असेंबली पर्याप्त रूप से चालक हैं ताकि इलेक्ट्रोस्टैटिक आवेशों का संचय न हो, जो अन्यथा आर्क उत्पन्न कर सकते हैं या होज़ लाइनर को नुकसान पहुंचा सकते हैं। परीक्षण में, होज़ नमूने के पीटीएफई वाले हिस्से को निर्धारित सेटअप के अनुसार खारे पानी के कुंड में डुबोया गया था। इलेक्ट्रोडों पर 1000 वाट का डीसी पोटेंशियल लगाया गया और इसके परिणामस्वरूप उत्पन्न लीकेज करंट को माइक्रोएम्पीयर संवेदनशीलता के साथ मापकर अनुपालन की पुष्टि की गई। होज़ के व्यास के आधार पर, लीकेज करंट को न्यूनतम सीमा से अधिक होना आवश्यक है - छोटे व्यास वाले होज़ों के लिए कम से कम 6 µA और बड़े व्यास वाले होज़ों के लिए 12 µA आवश्यक है। इस क्षमता के साथ, सीएमटीआई अब एयरोस्पेस अनुप्रयोगों के लिए पीटीएफआई होज़ असेंबली के योग्यता परीक्षण में सहायता कर सकता है, जिससे हमारी आंतरिक परीक्षण अवसंरचना और भी मजबूत होती है।

## स्वदेशी ईंधन के साथ विंग एक्चुएटर का मूल्यांकन




एयरोस्पेस प्रयोगशाला ने डीएमएसआरडीई द्वारा विकसित स्वदेशी विमानन ईंधन डीएमएस-बीएम-02 का उपयोग करके फिन एक्चुएटर का व्यापक प्रदर्शन मूल्यांकन किया। सीएमटीआई में एक विशेष एक्चुएटर परीक्षण रिग का उपयोग करके कठोर पर्यावरणीय और कार्यात्मक परीक्षणों की एक श्रृंखला आयोजित की गई। एक महत्वपूर्ण मूल्यांकन में, स्वदेशी ईंधन के प्रदर्शन की तुलना आयातित जेट ए-1 ईंधन के प्रदर्शन से की गई, जिसमें चरम परिचालन स्थितियों के तहत एक आयातित रूसी एक्चुएटर का उपयोग किया गया। मिसाइल संचालन के चुनौतीपूर्ण वातावरण का अनुकरण करने के लिए एक्चुएटर का परीक्षण 70 डिग्री सेल्सियस तापमान और 180 बार के निर्धारित दबाव पर किया गया। परीक्षणों से यह सिद्ध हुआ कि स्वदेशी ईंधन आयातित ईंधन के बराबर प्रदर्शन करता है, जो रणनीतिक रक्षा प्रणालियों में ईंधन के स्वदेशीकरण और आत्मनिर्भरता की दिशा में एक महत्वपूर्ण कदम है।

## सर्ज रिलीफ वाल्वों का उच्च तापमान सहनशीलता परीक्षण

सीएमटीआई ने जेट ए-1 ईंधन का उपयोग करके एयरोस्पेस सर्ज रिलीफ वाल्व (एसआरवी) की गुणवत्ता जांचने के लिए एक विशेष उच्च-तापमान सहनशीलता परीक्षण सेटअप विकसित किया है। यह परीक्षण लूप 350 लीटर प्रति मिनट की दर से ईंधन का प्रवाह करता है, जो विमान ईंधन प्रणालियों की वास्तविक परिचालन स्थितियों को दर्शाता है। विद्युत रूप से गर्म किए गए टैंक और एक बंद-लूप परिसंचरण प्रणाली का उपयोग करके ईंधन का तापमान 70 डिग्री सेल्सियस और 80 डिग्री सेल्सियस के बीच बनाए रखा जाता है। ईंधन को गर्म करने की सुरक्षा-महत्वपूर्ण प्रकृति को देखते हुए, एक क्रमिक तापमान नियंत्रण प्रणाली लागू की गई, जिसमें प्राथमिक लूप ईंधन के तापमान को नियंत्रित करता है और द्वितीयक लूप स्वतंत्र रूप से कई टैंक हीटिंग पैड को नियंत्रित करते हैं ताकि बिना किसी हॉट स्पॉट के एकसमान ताप सुनिश्चित हो सके। इस सेटअप का उपयोग करके, तीन एसआरवी का उच्च-तापमान सहनशीलता परीक्षण सफलतापूर्वक किया गया, जिनमें से प्रत्येक ने नियंत्रित प्रवाह और तापीय स्थितियों के तहत 3000 परिचालन चक्र पूरे किए। इन परीक्षणों की सफल समाप्ति एयरोस्पेस घटकों की गुणवत्ता जांचने के लिए सुरक्षित, सटीक और अनुप्रयोग-विशिष्ट ईंधन प्रणाली परीक्षण रिग विकसित करने की सीएमटीआई की क्षमता को प्रदर्शित करती है।

## एचएएल लखनऊ द्वारा संशोधित इंजन चालित पंप (एचपी-30) का योग्यता परीक्षण

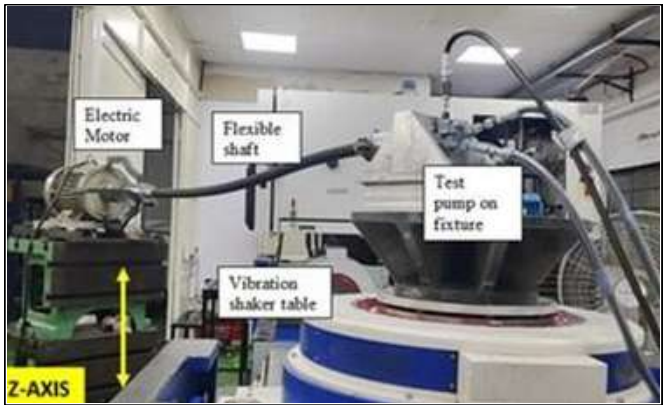
एचएएल लखनऊ ने एयरोस्पेस अनुप्रयोगों के लिए संशोधित एचपी-30 इंजन चालित पंप (ईडीपी) के योग्यता परीक्षण का कार्य सीएमटीआई को सौंपा। इस परीक्षण में एचएएल द्वारा अनुमोदित योग्यता प्रक्रियाओं के अनुसार, सीएमटीआई के हाइड्रोलिक पंप प्रदर्शन परीक्षण रिग पर व्यापक प्रदर्शन और सहनशक्ति परीक्षण शामिल थे। परीक्षण कार्यक्रम के सफल समापन ने निर्दिष्ट प्रदर्शन आवश्यकताओं के अनुपालन को प्रदर्शित किया और वायुयोग्य सेवा के लिए पंप की परिचालन विश्वसनीयता को प्रमाणित किया।

## सर्ज रिलीफ वाल्वों का निम्न-तापमान सहनशीलता परीक्षण



सीएमटीआई ने जेट ए-1 ईंधन का उपयोग करके एयरोस्पेस सर्ज रिलीफ वाल्व (एसआरवी) की गुणवत्ता जांचने के लिए एक विशेष निम्न-तापमान सहनशीलता परीक्षण सेटअप विकसित किया है। इसे -30 डिग्री सेल्सियस से -40 डिग्री सेल्सियस तापमान पर 350 लीटर प्रति मिनट से अधिक प्रवाह दर बनाए रखते हुए संचालित करने के लिए डिज़ाइन किया गया है। शून्य से नीचे के तापमान में ईंधन की चिपचिपाहट में वृद्धि, हाइड्रोलिक हानि में वृद्धि और आंतरिक रूप से उत्पन्न होने वाली अत्यधिक गर्मी को ध्यान में रखते हुए, परीक्षण लूप को बेहतर थर्मल प्रबंधन और प्रवाह क्षमता के साथ डिज़ाइन किया गया है। यह प्रणाली उच्च-शक्ति वाले सेंट्रीफ्यूगल पंपों के साथ-साथ अनुकूलित पाइपिंग और इंस्ट्रूमेंटेशन का उपयोग करती है, ताकि चरम स्थितियों में स्थिर और दोहराने योग्य प्रदर्शन सुनिश्चित किया जा सके। तीन एसआरवी ने शून्य से नीचे के तापमान और उच्च प्रवाह की नियंत्रित परिस्थितियों में प्रत्येक ने सफलतापूर्वक 2000 सहनशीलता चक्र पूरे किए हैं।

## परिवर्तनीय विस्थापन पंप का कंपन और आघात परीक्षण




एचएएल लखनऊ ने लाइट यूटिलिटी हेलीकॉप्टर (एलयूएच) कार्यक्रम के लिए विकसित एक वायुयोग्य परिवर्तनीय विस्थापन पंप के योग्यता कंपन परीक्षण का कार्य सीएमटीआई को सौंपा। कार्यक्षेत्र में एक समर्पित परीक्षण सेटअप का डिजाइन और स्थापना, और उसके बाद वाई और जेड अक्षों के अनुदिश कार्यात्मक कंपन परीक्षण शामिल था। योग्यता परीक्षण में पंप को परिचालन स्थितियों में रखते हुए एक जटिल संयुक्त साइन-ऑन-रैंडम कंपन प्रोफाइल का परीक्षण करना शामिल था, जिससे यह परीक्षण अत्यंत चुनौतीपूर्ण हो गया।

## मिश्रित सिलेंडरों का योग्यता परीक्षण



सीएमटीआई ने डीआरडीओ की डेबेल द्वारा विकसित बीओएस कंपोजिट सिलेंडरों का पर्यावरणीय योग्यता परीक्षण किया। परीक्षण कार्यक्रम में 95% सापेक्ष आर्द्रता (आरएच) और 70 डिग्री सेल्सियस तापमान पर आर्द्रता नियंत्रण शामिल था। 2,000 घंटों तक परीक्षण किए गए, जिसके बाद लंबे समय तक पर्यावरणीय परिस्थितियों में रहने के बाद सिलेंडरों की संरचनात्मक अखंडता और दबाव सहन करने की क्षमता को सत्यापित करने के लिए विस्फोट दबाव परीक्षण किया गया। इन परीक्षणों के सफल समापन ने कठोर पर्यावरणीय परिस्थितियों में मिश्रित सिलेंडरों के प्रदर्शन को प्रमाणित किया, जिससे रक्षा अनुप्रयोगों के लिए उनकी उपयुक्तता का समर्थन हुआ।

## मुख्य पंप और इंजन चालित पंप (ईडीपी) की विफलता का सिग्नेचर विश्लेषण




सीएमटीआई ने पूर्वानुमानित विफलता विश्लेषण और मूल कारण जांच के हिस्से के रूप में, नेशनल फ्लाइट टेस्ट सेंटर (एनएफटीसी), एडीए के लिए विफल मुख्य पंपों और इंजन-चालित पंपों (ईडीपीएस) का सिग्नेचर विश्लेषण किया। पंपों का मूल्यांकन सीएमटीआई के उन्नत हाइड्रोलिक पंप परीक्षण रिग्स पर नकली परिचालन स्थितियों के तहत किया गया। एनएफटीसी ने विशेष सेवाओं के साथ इस गतिविधि में सहयोग किया। उपकरण लगाना, डेटा अधिग्रहण और सिग्नल विश्लेषण। इस सहयोगात्मक प्रयास से विस्तृत प्रदर्शन मूल्यांकन और विफलता संकेतों की पहचान संभव हुई, जिससे विमान हाइड्रोलिक प्रणालियों के लिए बेहतर विश्वसनीयता मूल्यांकन और रखरखाव रणनीतियों में योगदान मिला।

## एचएलए लखनऊ में एएलएच और एलसीएच के लिए मुख्य रोटर एक्चुएटर का योग्यता परीक्षण




सीएमटीआई ने मुख्य रोटर एक्चुएटर के लिए उड़ान सुरक्षा परीक्षण किए, जिनमें पर्यावरणीय परीक्षण (उच्च प्रवाह और थर्मल शॉक परीक्षण), कंपन, त्वरण और शॉक परीक्षण शामिल थे, और एसओएफ आवश्यकता को सफलतापूर्वक पूरा किया।

## एलसीए एमके॥ के लिए मुख्य अंडरकैरिज डोर जैक और लैंडिंग गियर एक्चुएटर्स का योग्यता परीक्षण



सीएमटीआई ने कंपन, झटके और त्वरण जैसे पर्यावरणीय परीक्षण किए। यह एक्चुएटर एलसीए एमके॥ प्लेटफॉर्म में लैंडिंग गियर के दरवाज़े खोलने का काम करता है। लैंडिंग गियर जैक असेंबली (नाक और मुख्य) का पर्यावरणीय परीक्षण भी किया गया।

एलसीए एमके॥ के लिए स्टीयरिंग एक्चुएटर्स का काम शुरू हो गया है। सीएमटीआई ने नोज-व्हील स्टीयरिंग एक्चुएटर्स पर उच्च और निम्न तापमान परीक्षण सफलतापूर्वक पूरे कर लिए हैं। मुख्य और नोज लैंडिंग गियर जैक असेंबली का काम प्रगति पर है।

## 10 टन क्षमता वाले वर्टिकल मिक्सर (वीएम-10टी) का डिजाइन, विकास और आपूर्ति

सीएमटीआई ने जुलाई 2025 में सतीश धवन अंतरिक्ष केंद्र (एसडीएससी-शार), श्रीहरिकोटा में दूसरे 10-टन वर्टिकल प्लैनेटरी मिक्सर की स्थापना और चालू करने का कार्य सफलतापूर्वक पूरा कर लिया। दूसरे मिक्सर के लिए साइट स्वीकृति परीक्षण जनवरी 2026 में पूरा हुआ। इसरो-शार को आपूर्ति किया गया पहला वर्टिकल प्लैनेटरी मिक्सर, वीएम-10टी, का वास्तविक सामग्रियों के साथ सफलतापूर्वक परीक्षण किया गया, जिसमें वास्तविक मिश्रण प्रक्रिया के दौरान उत्कृष्ट प्रदर्शन प्रदर्शित हुआ।

यह भारतीय अंतरिक्ष मिशन में सीएमटीआई का एक महत्वपूर्ण योगदान है। इन वर्टिकल प्लैनेटरी मिक्सिंग मशीनों के सफल डिजाइन और विकास ने भारतीय विनिर्माण को एक अनूठी क्षमता प्रदान की है, क्योंकि ये मशीनें प्रति बैच 10 टन क्षमता वाले ठोस प्रणोदक के निर्माण के लिए विश्व स्तर पर निर्मित अब तक की सबसे बड़ी क्षमता वाली मशीनें हैं।

# विशेष प्रयोजन मशीनें

## हाई-स्पीड शटललेस रैपियर लूम एलआर-550 का डिजाइन और विकास

वर्तमान में, उप-प्रणालियों की असेंबली और परीक्षण कार्य प्रगति पर है। प्रत्येक उप-प्रणाली की कार्यक्षमता और प्रदर्शन का मूल्यांकन करने के लिए मशीन पर उसका परीक्षण किया जा रहा है। इसके बाद, मशीन का पूर्ण परीक्षण किया जाएगा, जिसमें प्रारंभिक संचालन बिना भार के किया जाएगा, जिसके बाद भार परीक्षण होंगे। एलआर-450 के लिए सीएमटीआई द्वारा स्वदेशी रूप से डिज़ाइन और विकसित की गई लूम माइक्रोकंट्रोलर तकनीक को अद्यतन किया जा रहा है और एलआर-550 में एकीकृत किया जा रहा है। नियंत्रक का निर्माण कार्य जारी है।

## ट्विन स्क्रू कंटीन्यूअस मिक्सर (टीएससीएम-II)

सीएमटीआई को नासिक स्थित मैसर्स एसीईएम से ट्विन स्क्रू कंटीन्यूअस मिक्सर (टीएससीएम-II) के डिजाइन, निर्माण, आपूर्ति, स्थापना और चालू करने का खरीद आदेश प्राप्त हुआ। ग्राहक के साथ परियोजना की प्रारंभिक बैठक 24 सितंबर 2025 को सीएमटीआई में आयोजित की गई। इसके बाद, टीएससीएम का डिजाइन पूरा किया गया और डिजाइन दस्तावेज ग्राहक को प्रस्तुत किया गया। वर्तमान में, घटकों का निर्माण और खरीदे जाने वाले सामानों की खरीद प्रक्रिया जारी है।

## 3000 लीटर क्षमता वाला हाइड्रोलिक चालित वर्टिकल प्लेनेटरी मिक्सर (एमवाई-300एच)

सीएमटीआई को दिसंबर 2025 में मेसर्स एसएफसी, जगदलपुर से 3000 लीटर क्षमता वाले हाइड्रोलिक चालित वर्टिकल प्लेनेटरी मिक्सर और उसके सहायक उपकरणों की आपूर्ति के लिए खरीद आदेश प्राप्त हुआ। वर्तमान में, हाइड्रोलिक सिस्टम डिजाइन पर काम चल रहा है (डीआरसी की मंजूरी का इंतजार है), और महत्वपूर्ण और लंबी अवधि के लिए खरीदे गए सामानों का निर्माण और खरीद प्रक्रिया जारी है।

## प्राथमिक कठोरता मानकीकरण मशीन का डिजाइन और विकास

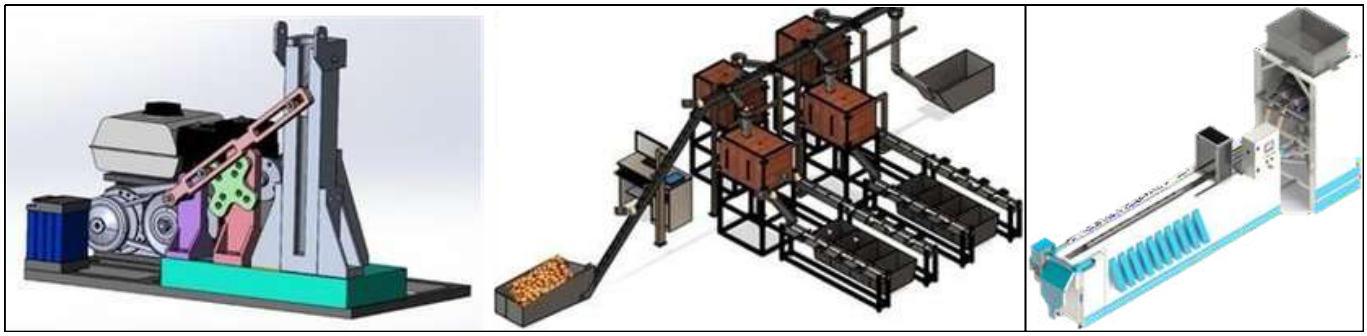
प्राथमिक कठोरता मानकीकरण मशीन का डिज़ाइन पूर्ण हो चुका है और दो डिज़ाइन समीक्षा बैठकें सफलतापूर्वक संपन्न हो चुकी हैं। विस्तृत रेखाचित्र तैयार हैं और विनिर्माण संबंधी पूछताछ के लिए भेजे जा रहे हैं। साथ ही, कुछ घटकों का निर्माण कार्य चल रहा है, जिसके बाद परियोजना के अगले चरणों में संयोजन, एकीकरण, परीक्षण और प्रमाणीकरण का कार्य क्रमानुसार किया जाएगा।

## बैटरी ग्रेडिंग मशीन के लिए माइक्रोकंट्रोलर का विकास

बैटरी ग्रेडिंग मशीन एक अर्ध-स्वचालित समाधान है जो वोल्टेज और क्षमता, इन दो महत्वपूर्ण मापदंडों के आधार पर बैटरियों का परीक्षण और ग्रेडिंग करने में सक्षम है। वोल्टेज चार्ज की स्थिति या बैटरी की सामान्य स्थिति को दर्शाता है, जबकि नियंत्रित डिस्चार्ज के दौरान मापी गई क्षमता, बैटरी की वास्तविक क्षमता को दर्शाती है। इन मापदंडों को मापकर, मशीन बैटरी के प्रदर्शन पर वस्तुनिष्ठ डेटा प्रदान करती है। भारत में, इन मशीनों का वर्तमान में बड़ी संख्या में आयात किया जाता है। सीएमटीआई (पीडीई टीम) ने बैटरी ग्रेडिंग मशीन के लिए इलेक्ट्रॉनिक बोर्ड डिजाइन और विकसित किए हैं। विकसित बोर्ड और ऑपरेटर इंटरफ़ेस बैटरी ग्रेडिंग मशीन के मुख्य घटक हैं; वे हैं: क) माइक्रोकंट्रोलर बोर्ड, ख) चार्ज डिस्चार्ज बोर्ड (सीडी बोर्ड) और ग) डेटा प्रस्तुति और परीक्षण मापदंड तैयार करने के लिए पीसी-आधारित सॉफ्टवेयर।

| क्र.सं. | विशेषता | विनिर्देश |
|---|---|---|
| 1 | चैनलों की संख्या | 512 / 516 / 128 |
| 2 | वोल्टेज | 5 वी / 6 ए |
| 3 | चार्जिंग | कॉन्स्टेंट करंट (सीसी) और कॉन्स्टेंट वोल्टेज (सीवी) |
| 4 | डिचार्जिंग | स्थिर धारा (सीसी) |
| 5 | वोल्टेज और करंट मापने की सटीकता | ±0.1% एफएस |
| 6 | ऑपरेटर इंटरफेस | पीसी यूज़र इंटरफ़ेस एप्लीकेशन |
| 7 | पीसी से कम्युनिकेशन | आरसी 232 श्रंखला |

**टेकवॉलनट: हिमालयी क्षेत्र में फसल प्रबंधन में इलेक्ट्रॉनिक्स और आईसीटी के अनुप्रयोग के तहत स्मार्ट स्वचालन-आधारित अखरोट उद्योग (कृषि उत्कृष्टता)**



जम्मू और कश्मीर भारत के सर्वश्रेष्ठ अखरोटों का उत्पादन करता है और अंतरराष्ट्रीय स्तर पर मान्यता प्राप्त है, जहां उन्नत कटाईोत्तर प्रसंस्करण से उत्पाद की गुणवत्ता बेहतर होती है। कश्मीर में, पारंपरिक कटाई श्रम-प्रधान, असुरक्षित है और पेड़ों और अखरोटों को नुकसान पहुंचाती है। इसके अलावा, छिलके की मोटाई के वर्गीकरण, सिकुड़े हुए गिरी की पहचान, स्वचालित रंग वर्गीकरण और त्वरित एफ्लाटॉक्सिन स्क्रीनिंग के लिए गैर-विनाशकारी तकनीकों की अनुपस्थिति उत्पाद की गुणवत्ता और निर्यात क्षमता को सीमित करती है। इन चुनौतियों का समाधान करने के लिए, अखरोटों की सुरक्षित कटाई, बुद्धिमान वर्गीकरण और त्वरित गुणवत्ता मूल्यांकन के लिए नवीन तकनीकों को विकसित करने हेतु टेक-वॉलनट - स्मार्ट ऑटोमेशन-आधारित उद्योग परियोजना शुरू की गई। परियोजना के उद्देश्यों में शामिल हैं: (i) हरे अखरोटों के लिए एक स्मार्ट हार्वेस्टर का विकास; (ii) छिलके की मोटाई के आधार पर छिलके सहित अखरोटों को अलग करने और सिकुड़े हुए अखरोटों को स्वस्थ अखरोटों से अलग करने के लिए समाधानों का विकास; और (iii) अखरोट की गिरी के लिए रंग और आकार वर्गीकरण समाधानों का विकास।

**संपूर्ण परीक्षण बेंच और स्वचालन से युक्त बीएलडीसी कॉइल वाइंडिंग मशीन का विकास।**





यह परियोजना प्रगति पर है और एमएचआई द्वारा समर्थित उद्योग त्वरक कार्यक्रम के तहत चार उद्योग भागीदारों के सहयोग से चलाई जा रही है। इस परियोजना के अंतर्गत, सीएमटीआई ने बीएलडीसी मोटर्स के निर्माण उत्पादन लाइन के लिए कई मशीनें विकसित की हैं, जिनका व्यापक रूप से दोपहिया इलेक्ट्रिक वाहनों, एचवीएसी, ड्रोन, यूएवी और ऑटोमोटिव उद्योग में उपयोग किया जाता है।

मशीन -1: मिड-ड्राइव मोटर वाइंडिंग (एमएमडब्ल्यू-160), इन-रनर बीएलडीसी मोटरों के लिए स्वचालित स्टेटर वाइंडिंग को सक्षम बनाती है। इसका पहले से ही एक उद्योग भागीदार द्वारा व्यावसायीकरण किया जा चुका है।

मशीन 2: फ्लायर वाइंडिंग मशीन, एसटी1-200, जो आउटनर बीएलडीसी मोटरों में उपयोग होने वाले स्टेटर की स्वचालित कॉइल वाइंडिंग को सक्षम बनाती है। मशीन के परीक्षण पूरे हो चुके हैं और इसका व्यावसायीकरण शुरू हो गया है।

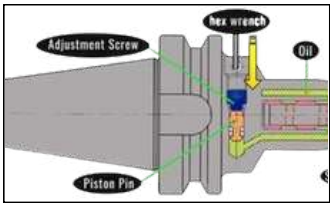


मशीन 3: ड्रोन मोटर वाइंडिंग मशीन (सिंगल-स्टेशन प्रोटोटाइप) विकसित की गई और कार्यक्षमता परीक्षण सफलतापूर्वक पूरे किए गए।

**अन्य मोटर असेंबली और परीक्षण मशीन, निर्माण और असेंबली का कार्य प्रगति पर है।**

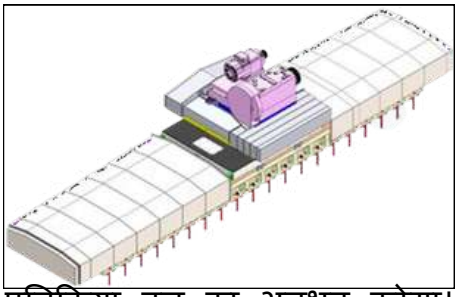
| मशीन का प्रकार | स्टेटर का प्रकार | स्टेटर का व्यास और स्टॉक की ऊँचाई | अधिकतम तनाव | आवश्यक ऊर्जा | स्टेशन की सं. | वाइंडिंग की गति | न्यूमैटिक सप्लाई |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| सुई वान्डिंग मशीन | मल्टीपोल इंटरनल पोल | 60 से 160मीमी लंबाई-50 से 150 | 55 किग्रा | 400 बोल्ट एवं 3 फेज | सिंगल स्टेशन | 20 टर्न/मिनट (व्यक्तिगत अक्ष 50मीमी/से.) | 5 बार |
| मीडियम फ्लायर वाइंडिंग मशीन | बाहरी पोल | 75 से 200मीमी | 50 किग्रा | 400 बोल्ट एवं 3 फेज | सिंगल स्टेशन | 1000 आरपीएम | 5 बार |
| ड्रोन स्टेटर वाइंडिंग मशीन | बाहरी पोल | 15-60 मीमी एवं 4-2 मीमी(स्टॉक लंबाई) | 20 किग्रा | घोषित नहीं | 4 स्टेशन | 1000 | 2 बार |

## हाइड्रो-लॉकिंग टूल होल्डर का विकास




यह परियोजना हाइड्रोलॉक (हाइड्रोलिक विस्तार प्रकार) टूल होल्डर के डिजाइन, विकास और सत्यापन पर केंद्रित है। हाइड्रोलॉक टूल होल्डर हाइड्रोलिक विस्तार तकनीक का उपयोग करके पारंपरिक मैकेनिकल कॉलेट और श्रिंक-फिट होल्डर्स की तुलना में उच्च परिशुद्धता, बेहतर क्लैम्पिंग बल और बेहतर कंपन अवशोषकता प्रदान करता है। इसका उद्देश्य सटीक मशीनिंग के लिए उपयुक्त एक स्वदेशी, लागत प्रभावी और उच्च-प्रदर्शन वाला टूल-होल्डिंग सिस्टम विकसित करना और आयात पर निर्भरता को कम करना है। प्रोटोटाइप को Ø20 मिमी टूल शैंक के लिए विकसित किया जा रहा है, जिसकी टॉर्क क्षमता 540 एनएम है।

## सीएनसी हेवी ड्यूटी रोल ग्राइंडिंग मशीन के लिए एक्स और जेड अक्ष गाइडवे के लिए हाइड्रोस्टैटिक बेयरिंग ब्लॉक का डिजाइन और विकास



यह परियोजना एक हेवी-ड्यूटी सीएनसी रोल ग्राइंडिंग मशीन के एक्स- और जेड-अक्ष गाइडवे के लिए हाइड्रोस्टैटिक बेयरिंग ब्लॉक के डिजाइन पर केंद्रित है। हाइड्रोस्टैटिक बेयरिंग एक स्थिर तेल परत बनाए रखकर धातु-से-धातु संपर्क को समाप्त करते हैं। इससे सटीकता में सुधार होता है, घिसाव कम होता है और मशीन का जीवनकाल बढ़ता है। ये बेयरिंग सतहों के बीच एक पतली परत बनाने के लिए दबावयुक्त तेल का उपयोग करते हैं, जिससे सुचारू, घर्षण रहित गति और उच्च भार वहन क्षमता संभव होती है। इस डिजाइन में, प्रत्येक हाइड्रोस्टैटिक बेयरिंग ब्लॉक 6 से 15 टन के प्रतिक्रिया बल का अनुभव करेगा। एक्स-अक्ष - 600 मिमी, स्पिंडल अक्ष के लिए क्रॉस फीड; जेड-अक्ष - स्पिंडल अक्ष के लिए 6000 मिमी अनुदैर्ध्य गति।

## यूनिवर्सल मशीन टू क्लाउड कनेक्टिंग एज डिवाइस का डिजाइन और विकास

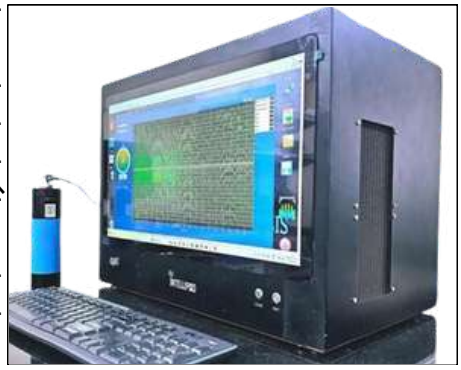


आज कारखानों और उद्योगों को डिजिटलीकरण और स्मार्ट सुविधाओं में परिवर्तित होने की आवश्यकता है। ऐसा करके वे अपनी उत्पादकता और परिणामस्वरूप लाभप्रदता को अनुकूलित कर सकते हैं। इस परियोजना के तहत, हम एम2सी-एज-लिंग विकसित करने का इरादा रखते हैं, जो एक सार्वभौमिक डिजिटल क्लाउड इंटरप्रेटर है जो किसी भी मशीन या पीएलसी को सीधे क्लाउड कनेक्टिविटी प्रदान करता है।

यह कई डिजिटल प्रारूपों में इनपुट स्वीकार कर सकता है, इसे पैकेट में परिवर्तित कर सकता है और आगे की प्रक्रिया, विश्लेषण और निगरानी के लिए इसे सुरक्षित रूप से क्लाउड पर भेज सकता है।

- सार्वभौमिक प्रोटोकॉल संगतता: ओपीसीयूए, मोडबस टीसीपी, आरसी485 और आरएसS232 का समर्थन करता है - जिससे किसी भी मशीन या औद्योगिक प्रक्रिया के साथ सहज एकीकरण संभव हो पाता है।
- एज + क्लाउड इंटीग्रेशन: त्वरित डेटा विश्लेषण और निर्णय लेने के लिए रीयल-टाइम एज प्रोसेसिंग को सुरक्षित क्लाउड कनेक्टिविटी के साथ जोड़ता है।
- रिमोट डैशबोर्ड और नियंत्रण: यह वास्तविक समय की निगरानी, ऑपरेटर के साथ बातचीत और नियंत्रण आदेशों के निष्पादन के लिए एक सहज एज-आधारित डैशबोर्ड प्रदान करता है।
- विसंगति का पता लगाना और अलर्ट: विसंगतियों का पता चलने पर स्वचालित अलर्ट प्रदान करता है, जिससे सक्रिय रखरखाव में सहायता मिलती है और डाउनटाइम कम से कम होता है।

## स्मार्ट सिग्नल कैप्चरिंग और सिग्नेचर एनालिसिस डिवाइस - इंटेलीपॉड का डिजाइन और विकास



इंटेलिपॉड वी2.0 एक मॉड्यूलर, प्रयोगशाला-स्तरीय एज-कंप्यूटिंग और मल्टी-सिग्नल अधिग्रहण प्लेटफॉर्म है जो उच्च गति डेटा अधिग्रहण, रीयल-टाइम नियंत्रण, औद्योगिक कनेक्टिविटी, एम्बेडेड प्रोसेसिंग और एआई/डिजिटल ट्विन परिनियोजन को एक ही विस्तार योग्य इकाई में एकीकृत करता है। सिग्नल मापन तक सीमित पारंपरिक डीएक्यू सिस्टम के विपरीत, इंटेलिपॉड आईईपीई कंपन इनपुट, स्ट्रेन-गेज ब्रिज मापन, एनालॉग और डिजिटल आई/ओ, कैन बस इंटरफेस, पीएलसी जैसी कार्यक्षमता, वेवफॉर्म जनरेशन, ट्रिगर-आधारित अधिग्रहण, कैमरा सपोर्ट और वाई-फाई तथा 4जी/5जी के माध्यम से रिमोट कनेक्टिविटी का समर्थन करता है।

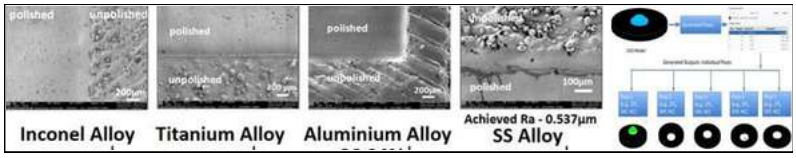
यह इसे न केवल प्रयोगशाला प्रयोगों के लिए बल्कि बुद्धिमान पूर्वानुमानित रखरखाव, दोष निदान और शेष उपयोगी जीवन के अनुमान के लिए फ्रेमवर्क विकसित करने और मान्य करने के लिए भी उपयुक्त बनाता है। इसकी लचीलता इसे मशीन टूल्स में उपयोग करने में सक्षम बनाती है, जिसमें स्पिंडल, बॉल-स्क्रू, सर्वो-ड्राइव और संरचनात्मक स्वास्थ्य निगरानी शामिल हैं; ऑटोमोटिव सिस्टम, जिसमें ड्राइवट्रेन, मोटर, सस्पेंशन, स्ट्रेन, कंपन और कैन-आधारित निदान शामिल हैं; और एयरोस्पेस सिस्टम, जिसमें घूर्णन मशीनरी, एक्चुएटर स्वास्थ्य निगरानी, कंपन विश्लेषण, थर्मल-मैकेनिकल परीक्षण और एज-आधारित स्थिति निगरानी शामिल हैं। सेंसिंग, नियंत्रण, संचार और ऑन-बोर्ड एआई/एमएल प्रोसेसिंग को एकीकृत करके, इंटेलआईपोड वी2.0 अगली पीढ़ी के स्मार्ट विनिर्माण, गतिशीलता और एयरोस्पेस रखरखाव अनुप्रयोगों के लिए एक बहुमुखी, प्रायोगिक और तैनाती के लिए तैयार मंच के रूप में कार्य करता है।

## 3डी सतहों के लिए लेजर पॉलिशिंग तकनीक का डिजाइन और विकास




इस परियोजना का उद्देश्य मशीनीकृत और एडिटिव-निर्मित नमूनों के लिए लेजर-आधारित अपरंपरागत पोस्ट-पॉलिशिंग प्रक्रिया विकसित करना है। प्रक्रिया प्रौद्योगिकी और मशीन विकास का कार्य जारी है। लेजर पॉलिशिंग पॉलिश किए जाने वाले घटक की पतली सतह परत को फिर से पिघलाने पर आधारित है। इस प्रकार, सतह तनाव के कारण सामग्री तरल और चिकनी हो जाती है।

प्राप्त स्मूथिंग को सामग्री के लगभग तुरंत ठंडा होने के दौरान स्थिर कर दिया जाता है। सीएमटीआई और एसएलटीएल का लक्ष्य एसएलटीएल समूह के स्वदेशी लेजर सिस्टम का उपयोग करके लेजर पॉलिशिंग के लिए प्रक्रिया प्रौद्योगिकी विकसित करना है। इम्टेक्स 2025 में प्रदर्शित 2डी लेजर पॉलिशिंग तकनीक के अलावा, 3डी पॉलिशिंग मशीन को संयुक्त रूप से विकसित किया गया है और सीएमटीआई के क्लीन रूम सुविधाओं में स्थापित किया गया है। सीएमटीआई टीम द्वारा विकसित स्वदेशी प्रौद्योगिकी प्री-प्रोसेसर सॉफ्टवेयर, पैच-दर-पैच पॉलिशिंग के लिए जटिल सतहों को विभाजित करने में मदद करता है।






## एआई/एमएल आधारित स्वचालित वेल्ड त्रुटि पहचान प्रणाली का डिजाइन और विकास




'एआई/एमएल आधारित स्वचालित वेल्ड दोष पहचान प्रणाली के डिजाइन और विकास' पर आधारित उद्योग त्वरक परियोजना को 21 से 25 जनवरी 2026 तक आयोजित आईएमटीईएक्स 2026 (गठन प्रक्रियाधीन) में प्रदर्शित किया गया। इसकी प्रमुख विशेषताएं निम्नलिखित हैं:

- यह वास्तविक समय में वेल्ड की खामियों की सटीक पहचान करता है।
- सतही वेल्ड दोषों का पता लगाना जैसे कि सरंध्रता, असंतुलन, छींटे, जलने के निशान और वेल्ड ओवरलैप
- वेल्ड दोष के स्थान की सटीक पहचान करता है
- सहज और उपयोग में आसान डैशबोर्ड। विंडोज 10, लिनक्स और एआरएम के साथ संगत।

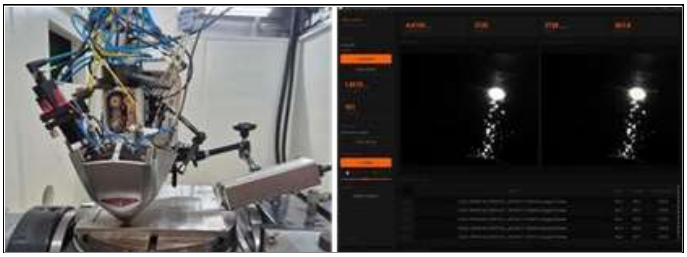
प्रमुख अनुप्रयोग: ऑटोमोटिव उद्योग, एयरोस्पेस उद्योग, तेल और गैस उद्योग, ऊर्जा क्षेत्र, स्वचालित उत्पादन लाइन और जहाज निर्माण उद्योग।

## प्रिंटेड सर्किट बोर्ड के लिए स्वचालित ऑप्टिकल निरीक्षण प्रणाली (एआईओ) का विकास




इस परियोजना का उद्देश्य पीसीबी के लिए स्वचालित ऑप्टिकल निरीक्षण उपकरण विकसित करना है, जिसमें कई प्रमुख घटक शामिल हैं: पीसीबी के लिए एक हार्डवेयर इमेजिंग सेटअप, जिसमें एक ऑप्टिकल सिस्टम (इमेज सेंसर, ऑप्टिक्स और लाइटिंग यूनिट) शामिल है; डेटा अधिग्रहण, प्रशिक्षण, 2डी और 3डी निरीक्षण, डेटाबेस प्रबंधन और रिपोर्ट तैयार करने के लिए एक सॉफ्टवेयर मॉड्यूल, जो प्राप्त छवियों से दोषों को निकालने और वर्गीकृत करने के लिए निरीक्षण एल्गोरिदम को लागू करता है; क्लोज्ड-लूप फीडबैक नियंत्रण वाली हैंडलिंग यूनिट; और 50 मिमी x 50 मिमी से लेकर 500 मिमी x 500 मिमी तक के आकार के पीसीबी को संभालने का प्रावधान।

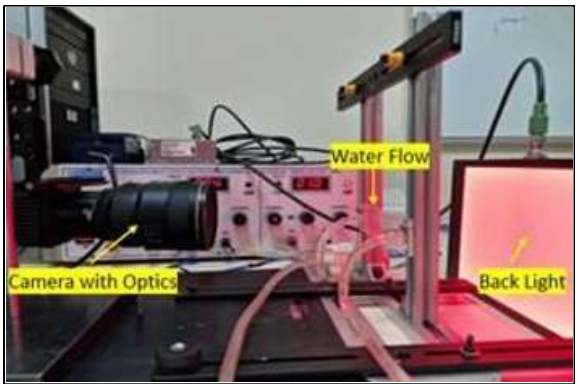
## लेजर डीईडी मशीन के लिए मशीन विज़न आधारित क्लोज्ड लूप मेल्ट पूल मॉनिटरिंग सिस्टम का विकास



इस परियोजना में, मशीन विज़न आधारित एक प्रक्रिया निगरानी प्रणाली विकसित की जा रही है, जिसका उपयोग मेल्ट पूल की ऊंचाई और आयामों की निगरानी करने और इस प्रकार लेज़र वायर-डीईडी मशीन पर उत्पादित पुर्जों की गुणवत्ता को नियंत्रित करने के लिए किया जाएगा। मेल्ट पूल मापन के लिए एक कार्यप्रणाली स्थापित की गई है।

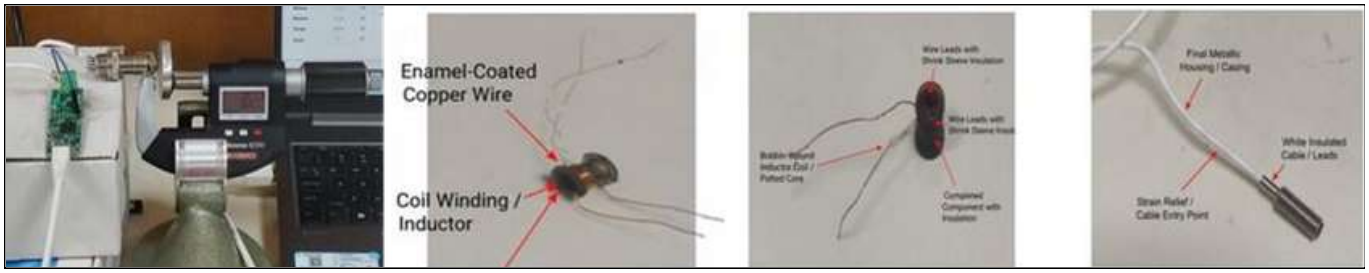
## द्रव प्रवाह में कणों का दृष्टि-आधारित इन-लाइन पता लगाना और मापन

यह तकनीक तरल पदार्थों में निलंबित कणों का वास्तविक समय में पता लगाने और मापने के लिए पूरी तरह से स्वचालित, दृष्टि-आधारित समाधान के माध्यम से तरल गुणवत्ता निगरानी की आवश्यकता को पूरा करती है। यह प्रणाली उन्नत इमेजिंग को निरंतर प्रसंस्करण के साथ एकीकृत करती है ताकि बहते माध्यम में ही सटीक, दोहराने योग्य और कुशल कण विश्लेषण सक्षम हो सके। यह प्रणाली कई महत्वपूर्ण लाभ प्रदान करती है, जिनमें कणों का आकार और दृश्य सत्यापन और मापन, मॉड्यूलर और स्केलेबल डिज़ाइन, इनलाइन निगरानी क्षमता और दोहरी गणना का उन्मूलन शामिल हैं।




## एड़ी करंट सिद्धांत पर आधारित विस्थापन मापन प्रणाली

एक एड़ी करंट सेंसर प्रोब को सफलतापूर्वक विकसित किया गया है और एल्यूमीनियम, स्टेनलेस स्टील और कास्ट आयरन के लक्ष्यों पर इसका परीक्षण किया गया है। वर्तमान सेटअप में इसने 2 मिमी की माप सीमा और 1 माइक्रोमीटर का रिज़ॉल्यूशन प्राप्त किया है। यह सेंसर उच्च परिशुद्धता, गैर-संपर्क विस्थापन माप के लिए डिज़ाइन किया गया है और गतिशील औद्योगिक अनुप्रयोगों के लिए उपयुक्त है। विकास के अगले चरण में स्टेनलेस स्टील और कास्ट आयरन सहित अन्य लक्ष्य सामग्रियों के साथ इसकी अनुकूलता बढ़ाने और घूर्णनशील लक्ष्यों के लिए सिस्टम को अनुकूलित करने पर ध्यान केंद्रित किया गया है, जो मशीन टूल क्षेत्र में इस संवेदन तकनीक के मुख्य उपयोग के मामले हैं।




## प्रेस और नट रनर अनुप्रयोगों के लिए सर्वो एक्चुएटर्स और कंट्रोलर्स

भारत सरकार के शहरी स्वास्थ्य मंत्रालय (एमएचआई) की उद्योग त्वरक योजना के तहत, सीएमटीआई ने बेंगलुरु स्थित मेसर्स क्विकलॉक प्राइवेट लिमिटेड के सहयोग से 50 एनएम, 200 एनएम, 300 एनएम और 400 एनएम के औद्योगिक नटरनर के डिजाइन सफलतापूर्वक विकसित किए। इस परियोजना का उद्देश्य औद्योगिक फास्टनिंग अनुप्रयोगों के लिए उच्च-प्रदर्शन वाले नटरनर का स्वदेशी विकास करना था, जिससे आयात प्रतिस्थापन में योगदान मिले और घरेलू विनिर्माण क्षमताओं को मजबूती मिले।



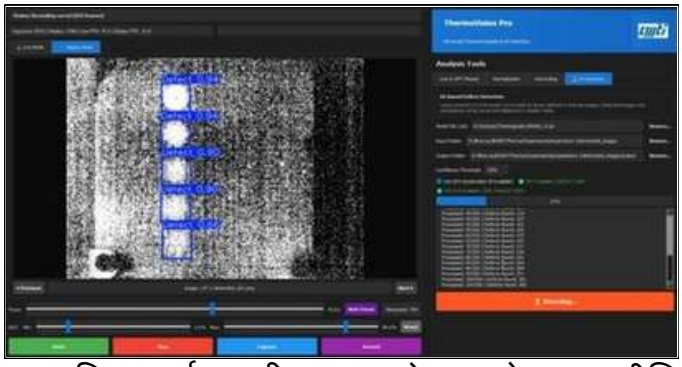

## वायुयोग्य अक्षीय पिस्टन पंप का विकास - 30 एलपीएम




इंजन चालित पंप (ईडीपी) एलसीए विमानों में एक आपातकालीन हाइड्रोलिक पंप है जो हाइड्रोलिक सिस्टम के दबाव में गिरावट आने पर प्रवाह प्रदान करता है। बेंगलुरु स्थित एडीए द्वारा प्रदान किए गए विनिर्देशों के आधार पर इसका विकास कार्य किया गया।

कार्यक्षेत्र में डिजाइन, कच्चे माल और मानक पुर्जों की खरीद, विनिर्माण, संयोजन और योग्यता परीक्षण शामिल हैं। योग्यता परीक्षण मॉडल निर्मित किए जा चुके हैं, और संयोजन के लिए एडीए (क्यूए) मंजूरी की प्रक्रिया चल रही है।

**इन्फ्रारेड थर्मोग्राफी और मशीन लर्निंग का उपयोग करके उप-सतह दोष निरीक्षण प्रणाली का विकास।**



इस परियोजना के परिणामस्वरूप दोषों का पता लगाने और उनके लक्षण वर्णन के लिए एक प्रायोगिक सक्रिय थर्मोग्राफी सेटअप स्थापित किया गया है। सेटअप के व्यवस्थित मूल्यांकन के लिए, विभिन्न आकारों और गहराईयों वाले कृत्रिम उपसतह दोषों से युक्त धात्विक नमूने तैयार किए गए। प्राप्त थर्मोग्राम के सिग्नल-टू-शोर अनुपात को बेहतर बनाने और दोषों की दृश्यता बढ़ाने के लिए इमेज प्रोसेसिंग पाइपलाइन विकसित की गई। प्रस्तावित कार्यप्रणाली का उपयोग करके, एल्युमीनियम और स्टील के नमूनों में दोषों का सफलतापूर्वक अवलोकन किया गया, जिससे अवधारणा की पुष्टि हुई। हालांकि, लक्षित विशिष्टताओं को पूरा करने के लिए आगे अनुकूलन कार्य जारी है। ऑनलाइन डेटासेट और प्रयोगशाला सेटअप से प्राप्त प्रायोगिक डेटा दोनों का उपयोग करके एआई मॉडल को प्रशिक्षित किया गया। इसके अलावा, एफएलआईआर ए655एससी कैमरा नियंत्रण, थर्मोग्राम अधिग्रहण, प्री-प्रोसेसिंग और जीपीयू-आधारित अनुमान के लिए ओपन-सोर्स सॉफ़्टवेयर विकसित किया गया।

**बी-11 स्टीम जनरेशन प्लांट के लिए इनकोनेल सील का डिजाइन और विकास**

भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र (बीएआरसी) द्वारा लगभग 1500 मिमी व्यास वाले इनकॉनेल 718 धातु के अक्षीय सील के डिजाइन और विकास के लिए यह परियोजना सौंपी गई है। इसके साथ ही उच्च दबाव और उच्च तापमान अनुप्रयोगों के लिए एक विशेष दबाव परीक्षण सेटअप भी तैयार किया जाएगा, जो कमरे के तापमान से लेकर 300 डिग्री सेल्सियस तक के तापमान पर काम करेगा। इस परियोजना में बी-11 स्टीम जनरेशन प्लांट के लिए विशेष फास्टनरों, सीलों और संबंधित घटकों का डिजाइन, निर्माण, परीक्षण, प्रमाणीकरण और आपूर्ति शामिल है। गतिविधियों में सीलिंग प्रणाली का विकास और निर्दिष्ट परिचालन स्थितियों के तहत इसके प्रदर्शन का सत्यापन शामिल है।

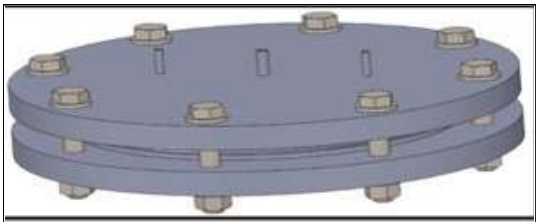


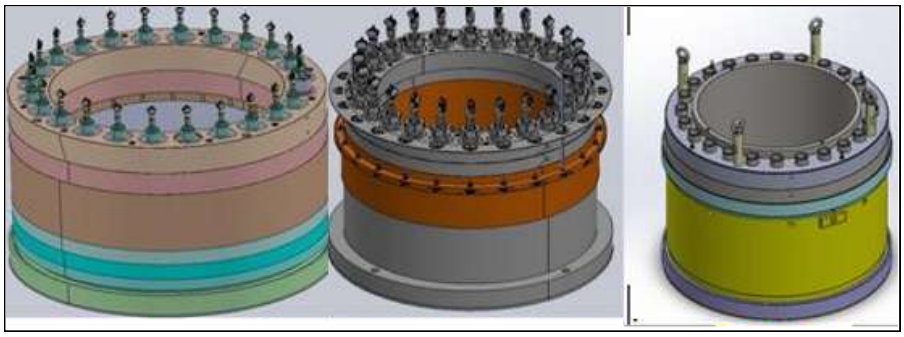
Figure 1: Small-Scale Setup.



Figure 2: Cut-section of Large Diameter Seal.

**स्टड टेंशनिंग उपकरण का डिजाइन, निर्माण, संयोजन, परीक्षण और स्थापना**

एस5/बी11 एग्रीगेशन के लिए आवश्यक सहायक उपकरण, स्पेयर पार्ट्स और विशेष उपकरणों के साथ-साथ टाइप 1 से 7 तक के स्टड टेंशनिंग उपकरण के डिजाइन, निर्माण, असेंबली, परीक्षण और स्थापना के लिए एटीवीपी, नई दिल्ली से एक ऑर्डर प्राप्त हुआ है।



विकसित प्रणाली की प्रमुख विशेषता 2000 बार तक के अति उच्च हाइड्रोलिक दबाव पर कार्य करने की इसकी क्षमता है। यह प्रणाली बोल्ट/स्टड को लंबा करने और असेंबली के दौरान निर्दिष्ट बोल्ट तनाव प्राप्त करने के लिए आवश्यक हाइड्रोलिक बल उत्पन्न करने के लिए डिज़ाइन की गई है। प्रमुख गतिविधियों में शामिल हैं:

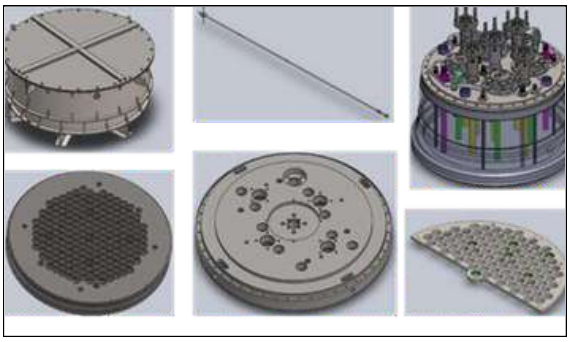
- संपूर्ण स्टड टेंशनिंग उपकरण का डिजाइन, विकास और निर्माण।
- उच्च दबाव पर उपकरणों का परीक्षण और सत्यापन।
- 2000 बार तक का दबाव प्रदान करने में सक्षम हाइड्रोलिक इंटेंसिफायर का विकास।
- उच्च दाब वाले हाइड्रोलिक फिटिंग और संबंधित सहायक उपकरणों का एकीकरण।
- पुर्जों और विशेष उपकरणों की आपूर्ति।
- साइट पर स्थापना और चालू करना।

इसके प्रमुख घटक 17-4 पीएच स्टेनलेस स्टील से निर्मित हैं, जिसे इसकी उच्च शक्ति और संक्षारण प्रतिरोध के लिए चुना गया है। सभी हाइड्रोलिक फिटिंग और संबंधित घटक 2000 बार के परिचालन दबाव को सहन करने के लिए डिज़ाइन किए गए हैं। पिस्टन को घिसाव प्रतिरोध बढ़ाने और सेवा जीवन को लंबा करने के लिए एल्यूमीनियम कांस्य से लेपित किया गया है।

**एटीवीपी में परमाणु ईंधन भरने के अनुप्रयोगों के लिए विशेष उपकरण, औजार और संबंधित सहायक उपकरण**

नई दिल्ली स्थित एटीवीपी से परमाणु ईंधन भरने के अनुप्रयोगों के लिए विशेष उपकरण, औजार, गेज, रीमर और संबंधित सहायक उपकरणों के डिजाइन, निर्माण, संयोजन, परीक्षण और साइट सत्यापन का आदेश प्राप्त हुआ है। विकसित औजारों का उद्देश्य वास्तविक परिचालन स्थितियों के तहत परमाणु ईंधन भरने के संचालन के मॉक-अप सिमुलेशन और सत्यापन करना है। कार्यक्षेत्र में उच्च परिशुद्धता वाले घटकों का डिजाइन और निर्माण शामिल है, जैसे:

- फ्लशिंग प्लेट
- लोडिंग प्लेट
- गेज और रीमर
- कवर सिम्युलेटर
- अंगुली सिम्युलेटर
- टीजीपी सिम्युलेटर असेंबली
- आईजीपी सिम्युलेटर असेंबली
- बीजीपी सिम्युलेटर असेंबली
- अन्य संबंधित विशेष उपकरण और सहायक उपकरण



इन घटकों का निर्माण एसएस 420 और अन्य निर्दिष्ट उच्च-शक्ति वाली सामग्रियों का उपयोग करके किया जाता है, जिसमें आयामी और स्थितिगत सटीकता की सख्त आवश्यकताएं होती हैं। प्रमुख घटक आवश्यक मजबूती और संरचनात्मक अखंडता को पूरा करने के लिए फोर्ज्ड सामग्रियों से निर्मित होते हैं। यह प्रणाली वास्तविक परमाणु ईंधन भरने की स्थितियों का सटीक अनुकरण करने और परमाणु रॉड के छेदों की स्थितिगत सटीकता और संरेखण को सत्यापित करने के लिए डिज़ाइन की गई है, जिसमें अनुकरण किए गए संचालन के दौरान किसी भी स्थितिगत बदलाव का आकलन भी शामिल है। इस परियोजना में आवश्यक आयामी सहनशीलता और स्थितिगत सटीकता प्राप्त करने के लिए उन्नत विनिर्माण और सटीक मशीनिंग शामिल है, जिसके बाद संयोजन, निरीक्षण, परीक्षण और साइट सत्यापन किया जाता है।

**बी-11 स्टीम जनरेशन प्लांट के लिए विशेष फास्टनरों का निर्माण और आपूर्ति**



नई दिल्ली स्थित एटीवीपी से बी-11 स्टीम जनरेशन प्लांट के लिए विशेष फास्टनरों के निर्माण और आपूर्ति का ऑर्डर प्राप्त हुआ है। इस ऑर्डर में विभिन्न थ्रेडेड साइज़ और कॉन्फ़िगरेशन के फास्टनरों का निर्माण शामिल है, जिनमें स्टड, नट, सेंट्रल रॉड, प्लग और वॉशर शामिल हैं। इन महत्वपूर्ण घटकों को लगभग 100 माइक्रोन की मोटाई तक एल्युमिनियमयुक्त किया जाता है ताकि परमाणु अनुप्रयोगों के लिए आवश्यक संक्षारण प्रतिरोध, सतह की कठोरता और यांत्रिक शक्ति प्राप्त की जा सके।

एल्युमिनाइजिंग प्रक्रिया अत्यंत विशिष्ट है और परमाणु उद्योग की कठोर आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए तैयार की गई है। कोटिंग की गुणवत्ता और प्रदर्शन कई महत्वपूर्ण मापदंडों पर निर्भर करता है, जिनमें एल्युमिनाइजिंग पाउडर का प्रकार और गुणवत्ता, प्रक्रिया नियंत्रण, प्रसंस्करण तापमान, मशीनिंग मापदंड, सतह की फिनिश और आयामी सटीकता शामिल हैं। इन मापदंडों को सीएमटीआई में सावधानीपूर्वक नियंत्रित और निगरानी किया जाता है ताकि गुणवत्ता में निरंतरता और निर्धारित आवश्यकताओं का अनुपालन सुनिश्चित हो सके। सीएमटीआई में विकसित विशेष विनिर्माण और कोटिंग सुविधाएं परमाणु और रणनीतिक अनुप्रयोगों के लिए इन महत्वपूर्ण घटकों के उत्पादन को सक्षम बनाती हैं, जो रक्षा और रणनीतिक क्षेत्रों की आवश्यकताओं का समर्थन करती हैं। ग्राहक को आपूर्ति करने से पहले इन घटकों का कठोर निरीक्षण, गुणवत्ता नियंत्रण और सत्यापन किया जाता है।

## एचएएल नासिक के लिए हाइड्रोलिक सेकंड लाइन टेस्ट रिग

पिछली परियोजना के सफल निष्पादन के बाद, सीएमटीआई को एचएएल नासिक से एक और ऑर्डर मिला है, जो सीएमटीआई की तकनीकी विशेषज्ञता, गुणवत्ता और समय पर डिलीवरी में ग्राहक के निरंतर विश्वास की पुष्टि करता है।

यह सुविधा भारत की स्वदेशी एयरोस्पेस परीक्षण क्षमता में एक महत्वपूर्ण प्रगति का प्रतीक है, क्योंकि यह प्री-इंस्टॉलेशन (पीआई) जांच को सक्षम बनाती है, जो हाइड्रोलिक और इलेक्ट्रो-हाइड्रोलिक लाइन रिप्लेसेबल यूनिट्स (एलआरयू) की एक विस्तृत श्रृंखला के लिए स्वीकृति और उत्पादन परीक्षण प्रक्रियाओं के तहत एक महत्वपूर्ण आवश्यकता है। योग्यता, उत्पादन और रखरखाव गतिविधियों का समर्थन करने के लिए डिज़ाइन किए गए एकीकृत परीक्षण रिग में निम्नलिखित प्रमुख परीक्षण स्टैंड और सहायक प्रणालियाँ शामिल हैं:

क. हाइड्रोलिक पंप और इलेक्ट्रिक मोटर चालित पंप (ईएमडीपी) टेस्ट स्टैंड
ख. फ्लाइट कंट्रोल एक्चुएटर, ब्रेक मैनिफोल्ड और नोज व्हील स्टीयरिंग मैनिफोल्ड टेस्ट स्टैंड
ग. हाइड्रोलिक घटकों और लैंडिंग गियर असेंबली के लिए यूनिवर्सल टेस्ट स्टैंड
घ. स्थैतिक दबाव टेस्ट स्टैंड
ड. फिल्टर टेस्ट स्टैंड
च. हाइड्रोलिक पावर यूनिट (एचपीयू)

यह अत्याधुनिक सुविधा देश की महत्वपूर्ण एयरोस्पेस हाइड्रोलिक प्रणालियों के परीक्षण और प्रमाणीकरण की क्षमता को उल्लेखनीय रूप से बढ़ाती है। यह स्वदेशी एयरोस्पेस परीक्षण अवसंरचना के विकास और एलसीए तेजस जैसे अग्रिम पंक्ति के रक्षा प्लेटफार्मों को निरंतर समर्थन प्रदान करने में सीएमटीआई की भूमिका को और मजबूत करती है। एचएएल नासिक से प्राप्त दोहरा ऑर्डर इस सुविधा की विश्वसनीयता और परिपक्वता के साथ-साथ सीएमटीआई की इंजीनियरिंग क्षमताओं का प्रमाण है।

## ठोस प्रणोदक रॉकेट इंजनों में प्रणोदक-अचालक इंटरफ़ेस पर बंधन तनाव के मापन के लिए एक विधि का विकास

डीआरडीओ के एआरएमआरईबी द्वारा वित्त पोषित यह परियोजना, ठोस प्रणोदक रॉकेट मोटरों के प्रणोदक-इंसुलेटर इंटरफ़ेस पर तापमान के साथ-साथ सामान्य और अपरूपण तनावों को मापने के लिए एमईएमएस-आधारित उपकरण विकसित करने पर केंद्रित है। इन मापदंडों का सटीक आकलन रॉकेट मोटरों के संरचनात्मक व्यवहार को समझने और उनके सेवा जीवन का पूर्वानुमान लगाने के लिए आवश्यक है, जो ठोस प्रणोदकों के गैर-रेखीय श्यानतात्मक व्यवहार के कारण अक्सर चुनौतीपूर्ण होता है। विकसित तकनीक का उद्देश्य ठोस प्रणोदक रॉकेट मोटरों की संरचनात्मक स्वास्थ्य निगरानी (एसएचएम) को सक्षम बनाना और मिसाइल प्रणालियों की बेहतर विश्वसनीयता और सेवा-जीवन आकलन में सहायता करना है।

## इंजनों में दहन की निगरानी के लिए सीएनटी का उपयोग करके यूवी सेंसर का विकास

विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी) द्वारा वित्त पोषित यह परियोजना, इंजनों में दहन की निगरानी के लिए एमईएमएस निर्माण तकनीकों का उपयोग करते हुए सीएनटी-आधारित यूवी सेंसर के डिजाइन और विकास पर केंद्रित है। इस कार्य में पीईसीवीडी प्रक्रिया का उपयोग करके सीएनटी का विकास, जेडएनओ कोटिंग और बेहतर काइरालिटी के माध्यम से सेंसर की संवेदनशीलता में वृद्धि, यूवी सेंसर की एमईएमएस पैकेजिंग और विभिन्न पर्यावरणीय परिस्थितियों में परीक्षण शामिल हैं। सीएनटी की यूवी प्रतिक्रिया को विद्युत प्रतिरोध में मापने योग्य परिवर्तन में परिवर्तित किया जाता है, जिससे दहन से संबंधित यूवी उत्सर्जन का प्रभावी ढंग से पता लगाना और निगरानी करना संभव हो जाता है।

## विकिरण पहचान अनुप्रयोगों के लिए निम्न-तापमान वेफर-स्तरीय इंडियम बॉन्डिंग का विकास

विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी) द्वारा वित्त पोषित यह परियोजना, विशेष रूप से रणनीतिक क्षेत्रों में विकिरण पहचान अनुप्रयोगों के लिए कम तापमान पर वेफर-स्तर इंडियम बॉन्डिंग तकनीक के विकास और प्रदर्शन पर केंद्रित है। इस परियोजना का उद्देश्य विकिरण पहचान उपकरणों की असेंबली, सिस्टम एकीकरण और परीक्षण के लिए स्वदेशी क्षमताएं स्थापित करना है, जिससे उच्च लागत वाले आयातित घटकों, उप-प्रणालियों और प्रौद्योगिकियों पर निर्भरता कम हो सके। विकसित तकनीक से रणनीतिक क्षेत्र के अनुप्रयोगों की आवश्यकताओं को पूरा करने की उम्मीद है, साथ ही चुनिंदा वाणिज्यिक अनुप्रयोगों की भी संभावना है, जिससे विकिरण पहचान प्रौद्योगिकियों में आयात प्रतिस्थापन और आत्मनिर्भरता में योगदान मिलेगा।

## बहुमुखी एकीकृत बैक नैनो कॉन्टैक्ट्स (आईबीएनसी) आर्किटेक्चर का उपयोग करके स्केलेबल अगली पीढ़ी के पेरोव्स्काइट फोटोवोल्टिक्स

विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी) द्वारा वित्त पोषित यह परियोजना, एकीकृत बैक नैनो कॉन्टैक्ट्स (आईबीएनसी) संरचना का उपयोग करके स्केलेबल, उच्च-दक्षता वाले पेरोव्स्काइट फोटोवोल्टेइक उपकरणों के विकास पर केंद्रित है। विद्युत संपर्क और उपकरण प्रदर्शन को बेहतर बनाने के लिए 6 µm बार इलेक्ट्रोड संरचना को सफलतापूर्वक डिजाइन और अनुकूलित किया गया है। फिल्म की गुणवत्ता, आवेश परिवहन और अंतरास्थि स्थिरता को बढ़ाने के लिए इलेक्ट्रॉन परिवहन परत (ईटीएल), इन्सुलेटर परत और होल परिवहन परत (एचटीएल) का व्यवस्थित अनुकूलन भी पूरा कर लिया गया है। इन विकासों ने स्केलेबल आईबीएनसी-आधारित पेरोव्स्काइट फोटोवोल्टेइक उपकरणों के निर्माण के लिए एक मजबूत प्रक्रिया आधार स्थापित किया है और परियोजना को प्रोटोटाइप निर्माण की दिशा में आगे बढ़ाया है।

## त्वचा के माध्यम से दवा पहुंचाने के लिए माइक्रोनीडल ऐरे पैच बनाने हेतु बैच उत्पादन प्रणाली का विकास और मूल्यांकन

विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी) द्वारा वित्त पोषित यह परियोजना, ट्रांसडर्मल ड्रग डिलीवरी के लिए माइक्रोनीडल ऐरे पैच के निर्माण हेतु बैच उत्पादन प्रणाली के विकास और मूल्यांकन पर केंद्रित है। परियोजना प्रणाली सत्यापन चरण तक पहुँच चुकी है, जिसमें सभी कार्यात्मक स्टेशनों का सफल प्रणाली-स्तरीय मूल्यांकन और निरंतर एवं विश्वसनीय पैच निर्माण सुनिश्चित करने हेतु महत्वपूर्ण प्रक्रिया मापदंडों का अनुकूलन किया गया है। समग्र प्रक्रिया कार्यप्रवाह का सत्यापन हो चुका है, और माइक्रोनीडल ऐरे पैच निर्माण हेतु पूर्णतः स्वचालित, स्केलेबल और विश्वसनीय बैच उत्पादन प्लेटफॉर्म को साकार करने की दिशा में व्यक्तिगत स्टेशनों का प्रणाली एकीकरण कार्य प्रगति पर है।

## उन्नत विनिर्माण तकनीकों का उपयोग करके स्वदेशी मल्टी-इलेक्ट्रोड कॉर्टिकल ऐरे सेंसर का विकास

विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी) द्वारा वित्त पोषित यह परियोजना उन्नत विनिर्माण तकनीकों का उपयोग करके स्वदेशी बहु-इलेक्ट्रोड कॉर्टिकल ऐरे सेंसर के विकास पर केंद्रित है। पीडीएमएस-आधारित एकल और बहु-शंक माइक्रोनीडल ऐरे (एमएनए) को 8 मिमी के क्षेत्रफल में सफलतापूर्वक निर्मित किया गया है, जो प्रस्तावित सेंसर संरचना की व्यवहार्यता को दर्शाता है। चयनात्मक इलेक्ट्रोड निक्षेपण के लिए मास्क डिजाइन और निर्माण कार्य पूर्ण हो चुका है, जिससे संवेदन क्षेत्रों का सटीक धातुकरण संभव हो गया है। इलेक्ट्रोड के प्रदर्शन को प्रमाणित करने और कॉर्टिकल ऐरे सेंसर के विकास को आगे बढ़ाने के लिए स्वर्ण (Au) निक्षेपण और उसके बाद विद्युत एवं संरचनात्मक लक्षण वर्णन कार्य प्रगति पर है।

## उन्नत सामग्री लक्षण वर्णन प्रयोगशाला

सीएमटीआई उद्योग और शिक्षा जगत को एफईएसईएम और ईडीएक्सए, एटॉमिक फोर्स माइक्रोस्कोप (एएफएम), नैनो इंडेंटर, ऑप्टिकल प्रोफाइलर, एलिप्सोमीटर, एफटीआईआर, रमन स्पेक्ट्रोस्कोप, कॉन्फोकल माइक्रोस्कोप, पार्टिकल साइज एनालाइजर, माइक्रो हार्डनेस टेस्टर, वैक्यूम फर्नेस और बॉल मिल का उपयोग करके नैनोमटेरियल के लक्षण वर्णन संबंधी सेवाओं की एक विस्तृत श्रृंखला प्रदान करता है।

सेवा के लिए दर अनुबंध (2 वर्ष के लिए): इलेक्ट्रो ऑप्टिक्स सिस्टम प्रयोगशाला (लियोस- इसरो)। सेवा अनुबंध: यूआर राव उपग्रह केंद्र (यूआरआरएससी-इसरो), आईटीसी लिमिटेड, इंडो-मिम लिमिटेड, एयरबस प्राइवेट लिमिटेड, डोवर इंडिया लिमिटेड, एमटीआरडीसी, बिगटेक, सीयूएमआई। आरडीएसओ मानकों के अनुसार पोर्सिलेन इंसुलेटर का परीक्षण किया गया है: रेलवे ट्रैक्शन अनुप्रयोगों के लिए पोर्सिलेन इंसुलेटर सामान्य इंसुलेटर से अलग श्रेणी के होते हैं, क्योंकि इनमें अत्यंत कठोर प्रदर्शन और सुरक्षा आवश्यकताओं की मांग होती है। परीक्षण किए गए नमूनों की कुल संख्या: 799। अप्रैल 2025 से मार्च 2026 तक उन्नत सामग्री लक्षण वर्णन (उद्योग + अकादमिक + आंतरिक + प्रदर्शन) सेवाएं प्रदान की गईं। कुल कार्य: 645, जिससे इस प्रयोगशाला सेवाओं से 232.93 लाख रुपये का राजस्व प्राप्त हुआ।

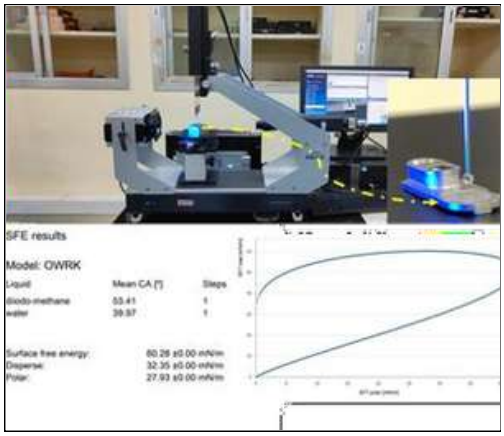
## शोर और कंपन प्रयोगशाला

शोर और कंपन प्रयोगशाला ने एयरोस्पेस, रक्षा, ऑटोमोटिव, ऊर्जा, विनिर्माण, मशीन टूल्स और उपभोक्ता उत्पाद सहित विभिन्न उद्योगों को व्यापक परीक्षण, माप, विश्लेषण और परामर्श सेवाएं प्रदान करना जारी रखा। प्रयोगशाला ने उद्योगों को शोर और कंपन संबंधी समस्याओं की पहचान करने और उन्हें कम करने, उत्पाद की विश्वसनीयता, प्रदर्शन, सुरक्षा और नियामक अनुपालन को बढ़ाने में सहायता प्रदान की। सूक्ष्म और नैनो विनिर्माण सेवाएं

- मुंबई स्थित गोदरेज कंपनी को आंतरिक सूक्ष्म खांचों वाली 427 एसएस स्लीव्स की आपूर्ति की गई।
- एसकेएफ इंडिया लिमिटेड, बजाज मोटर्स और नागल को फीड रोलर्स के 17 सेट वितरित किए गए।
- एचएएल इंजन डिवीजन को 17 रैक रेल और 10 स्प्रिंग कॉन्टैक्ट की आपूर्ति की गई।
- हमने साई सिद्दी इंटरनेशनल को लेजर माइक्रो-ड्रिल्ड फार्मा कंटेनरों की 300 से अधिक संख्या वितरित की।

## परिशुद्धता मापन प्रयोगशाला

## सतह मुक्त ऊर्जा (एसएफई) मापन सेवाएं




सीएमटीआई में स्थित सरफेस फ्री एनर्जी (एसएफई) मापन सुविधा, क्रूस ड्रॉप शेप एनालाइजर का उपयोग करके सामग्री की सतह की वेटेबिलिटी का सटीक निर्धारण करती है। इस सेवा में कई प्रोब तरल पदार्थों के साथ संपर्क कोण मापन शामिल है, जिससे सरफेस फ्री एनर्जी के ध्रुवीय और विक्षेपण घटकों का निर्धारण किया जाता है। ये घटक कोटिंग के आसंजन, सतह उपचार और सामग्री की अनुकूलता के मूल्यांकन के लिए महत्वपूर्ण हैं। चालू वर्ष में इंडो-एमआईएम को टीयूडी004 और टीयूडी005 के 440 सेट वितरित किए गए।

**आयाम मापन सेवाएँ**

सीएमटीआई लंबाई, कोण, आकार, सतह परिष्करण और गियर के क्षेत्र में मास्टर कैलिब्रेशन सेवाएं प्रदान करता है, जिनकी अधिकांश ट्रेसिबिलिटी अंतरराष्ट्रीय मानकों के अनुरूप है और मापन क्षमताएं भारत की अन्य सभी प्रयोगशालाओं से बेहतर हैं। मेट्रोलॉजी प्रयोगशाला कैलिब्रेशन और परिशुद्धता मापन में उद्योग की आवश्यकताओं को पूरा करती है। वर्तमान अवधि के दौरान प्रयोगशाला ने 1088 कैलिब्रेशन कार्य और 56 निरीक्षण कार्य पूरे किए। अधिकांश कार्य परिशुद्धता घटकों के कैलिब्रेशन और निरीक्षण के क्षेत्र में किए गए। इस अवधि के दौरान 6 सरकारी संगठनों, 4 सार्वजनिक क्षेत्र के संगठनों और 309 निजी संगठनों को प्रदान की गई प्रमुख कैलिब्रेशन सेवाएं इस प्रकार हैं:

| क्र.सं. | कैलिब्रेशन स्टैंडर्ड / मास्टर | मात्रा |
|---|---|---|
| 1 | स्लिप गेज | 21 नग |
| 2 | लंबे स्लिप गेज | 154 नंबर |
| 3 | एंगल गेज ब्लॉक | 88 नंबर |
| 4 | सतह की खुरदरापन और गहराई मास्टर्स | 84 नग |
| 5 | कांच का अर्धगोला और फ़्लिक मानक | 6 नग |
| 6 | ऑप्टिकल फ्लैट्स | 43 नंबर |
| 7 | ऑप्टिकल पैरेलल्स | 88 नंबर |
| 8 | मास्टर सिलेंडर / बेलनाकार स्क्वायर | 16 नंबर |
| 9 | रेडियस स्टैंडर्ड / कॉन्टूर मास्टर | 35 नंबर |
| 10 | इलेक्ट्रॉनिक लेवल्स, मिनी लेवल्स और कोइंसिडेंस लेवल्स | 20 नग |
| 11 | डायल गेज | 76 नंबर |
| 12 | ग्लास स्केल / ग्रिड | 68 नंबर |
| 13 | रिंग गेज | 68 नंबर |
| 14 | प्लग गेज / मास्टर डिस्क | 31 नंबर |
| 15 | कैलिपर चेकर / चेक मास्टर | 29 नंबर |
| 16 | स्टेप गेज | 5 नंबर |

| क्र.सं. | कैलिब्रेशन स्टैंडर्ड / मास्टर | मात्रा |
|---|---|---|
| 17 | ग्रेनाइट / स्टील स्क्वेयर | 5 नंबर |
| 18 | वर्नियर / डिजिटल कैलिपर | 14 नंबर |
| 19 | डायल कैलिब्रेशन टेस्टर | 4 नंबर |
| 20 | टेस्ट मैंड्रेल | 11 नंबर |
| 21 | बॉल बार | 4 नंबर |
| 22 | स्फेरिकल मास्टर्स और टंगस्टन कार्बाइड बॉल्स | 33 नंबर |
| 23 | थ्रेड मापने वाला तार / पिन | 41 नंबर |
| 24 | ऑटोकोलिमेटर | 1 नंबर |
| 25 | माइक्रोमीटर | 53 नंबर |
| 26 | यूनिमास्टर | 2 नग |
| 27 | रेडियस गेज | 5 नंबर |
| 28 | कोणीय ग्रैटिक्यूल | 5 नंबर |
| 29 | लंबाई पट्टी | 109 नंबर |
| 30 | टेस्ट सीव | 4 नंबर |
| 31 | इनवोल्यूट और लीड मास्टर | 2 नंबर |
| 32 | बोर गेज | 18 नंबर |
| 33 | रफनेस टेस्टर | 2 नंबर |
| 34 | ऊंचाई गेज | 2 नंबर |
| 35 | सेटिंग रॉड | 1 नंबर |
| 36 | पॉलीगॉन मिरर | 1 नंबर |
| 37 | इलेक्ट्रॉनिक कम्पेरेटर | 1 नंबर |

## ऑनसाइट कैलिब्रेशन सेवाएं

| क्र.सं. | उपकरण / मशीन | असाइनमेंट / मात्रा |
|---|---|---|
| 1 | सीएमएम | 26 समनुदेशन |
| 2 | रफनेस टेस्टर | 2 समनुदेशन |
| 3 | कोनटूर टेस्टर | 6 समनुदेशन |
| 4 | सीएनसी मशीन | 20 नंबर |
| 5 | लंबाई मापन मशीन | 12 समनुदेशन |
| 6 | लंबाई जाँच फ़िक्सचर | 3 समनुदेशन |
| 7 | स्लिप गेज कम्पेरेटर | 2 समनुदेशन |
| 8 | रफनेस टेस्टर | 5 नंबर |
| 9 | सेटिंग बेंच | 1 नंबर |
| 10 | लेज़र माइक्रोमीटर | 1 नंबर |
| 11 | इंडेक्सिंग हेड | 1 नंबर |

**अनुसंधान एवं विकास परियोजनाओं के लिए निरीक्षण और गुणवत्ता आश्वासन सहायता**

अंशांकन सेवाओं के अतिरिक्त, मेट्रोलॉजी प्रयोगशाला आंतरिक परियोजनाओं के लिए आने वाले घटकों, विक्रेता घटकों और खरीदे गए सामानों का निरीक्षण करती थी। यह बाहरी ग्राहकों, छात्र परियोजनाओं और आंतरिक अनुसंधान एवं विकास गतिविधियों के लिए मशीनीकृत घटकों के महत्वपूर्ण मापदंडों के लिए सटीक मापन सहायता भी प्रदान करती थी। प्रयोगशाला आंतरिक रूप से निर्मित, उप-अनुबंधित और खरीदे गए घटकों के निरीक्षण और मापन के माध्यम से आंतरिक परियोजनाओं के गुणवत्ता आश्वासन में सहयोग करती है।

- गेंद पेंच
- अक्षीय पिस्टन पंप
- मेरा 120
- सीआरएम
- एमवाई 300 II
- एलआर-550
- लेजर डीईडी
- गोदरेज
- बीएआरसी स्टड
- आस्तीन
- नैनो शेप टी 250

**राजकोट स्थित सीएमटीआई क्षेत्रीय केंद्र से टीआईसी सेवाएं प्रदान की जाती हैं।**

हमने आयामी मापन, रिवर्स इंजीनियरिंग और धातुकर्म परीक्षण एवं निरीक्षण के क्षेत्रों में 527 ग्राहकों को सेवाएं प्रदान कीं और 2029 कार्य पूरे किए। राजकोट स्थित क्षेत्रीय केंद्र का एनएबीएल द्वारा ऑन-साइट निगरानी ऑडिट सफलतापूर्वक संपन्न हुआ।

**हाइड्रोलिक्स प्रयोगशाला**

सीएमटीआई की हाइड्रोलिक्स प्रयोगशाला आईएसओ 17025:2017 के अनुरूप फ़िल्टर दक्षता परीक्षण करती है। यह प्रयोगशाला ऑटोमोबाइल, अर्थ मूवर्स और रेलवे जैसे क्षेत्रों को सेवाएं प्रदान करती है। यह परीक्षण उच्च दबाव वाले हाइड्रोलिक तरल पदार्थों से कणों को निकालने में फ़िल्टरों की दक्षता को प्रमाणित करता है।



## संस्थागत पुरस्कार

**स्कोच गोल्ड अवार्ड - स्मार्ट मैन्युफैक्चरिंग डेमो एंड डेवलपमेंट सेल (एसएमडीडीसी)**
भारत में स्मार्ट विनिर्माण को बढ़ावा देने में महत्वपूर्ण योगदान के लिए सीएमटीआई को समर्थ उद्योग भारत 4.0 केंद्र - स्मार्ट विनिर्माण प्रदर्शन एवं विकास प्रकोष्ठ (एसएमडीडीसी) से सम्मानित किया गया है। भारी उद्योग मंत्रालय की पूंजीगत वस्तु योजना के प्रथम चरण के अंतर्गत स्थापित एसएमडीडीसी, उन्नत विनिर्माण प्रौद्योगिकियों, डिजिटल समाधानों, प्रौद्योगिकी हस्तांतरण और कौशल विकास पहलों के माध्यम से उद्योगों और एमएसएमईएस को सहयोग प्रदान करते हुए, उद्योग 4.0 को अपनाने में एक प्रमुख सहायक के रूप में उभरा है। यह सम्मान नवाचार, सहयोग और डिजिटल परिवर्तन के माध्यम से भारत के विनिर्माण पारिस्थितिकी तंत्र को मजबूत करने के प्रति सीएमटीआई की प्रतिबद्धता को पुष्ट करता है।

**एचएएल, लखनऊ से विशेष प्रशंसा पुरस्कार**
एयरोस्पेस उत्पाद विकास और परीक्षण के लिए उत्कृष्टता केंद्र, सीएमटीआई में स्थित एयरोस्पेस प्रयोगशाला, एचएएल, लखनऊ के लिए विमान हाइड्रोलिक एलआरयू के स्वदेशी विकास और योग्यता परीक्षण का समर्थन करने में अग्रणी रही है।

**एयरोमैग एशिया में सीएमटीआई के योगदान को प्रमुखता से दर्शाया गया है।**
एयरोस्पेस में स्वदेशीकरण और नवाचार का जश्न मनाने वाले सियाटी पुरस्कारों में सीएमटीआई के योगदान और जापान के साथ सीमा पार एसएमई जुड़ाव पर सियाटी की पहल को एयरोमैग एशिया, जुलाई-अगस्त 2025, वॉल्यूम 19 और अंक 4 में प्रकाशित किया गया है।

**एसआईडीएम चैंपियन अवार्ड 2025, "डिजाइन, विकास और परीक्षण के लिए विशिष्ट प्रौद्योगिकी का विकास" श्रेणी के अंतर्गत।**
यह पुरस्कार सीएमटीआई द्वारा विकसित एक ईंधन परीक्षण यंत्र को मान्यता देता है जो विमानन केरोसिन (जेट ए-1) को उसके स्वतः प्रज्वलन बिंदु 210 डिग्री सेल्सियस से अधिक तापमान पर गर्म करता है और उसे 180 बार के दाब पर आपूर्ति करता है। इस स्वदेशी विकास ने मिसाइल अनुप्रयोगों के लिए फिन एक्चुएटर्स के योग्यता परीक्षण और स्वदेशी ईंधन प्रणाली परीक्षण में सहायता प्रदान करने के लिए कई तकनीकी चुनौतियों को पार किया है, जिससे महत्वपूर्ण एयरोस्पेस प्रौद्योगिकियों की उन्नति में महत्वपूर्ण योगदान दिया गया है।

**सीएमटीआई को "उत्पादकता समुराई" श्रेणी के अंतर्गत उद्योग समुराई पुरस्कार 2025 से सम्मानित किया गया है|**
सीएमटीआई को “प्रोडक्टिविटी समुराई” कैटेगरी के तहत इंडस्ट्री समुराई अवॉर्ड 2025 से सम्मानित किया गया है

**सोसाइटी ऑफ इंडियन एयरोस्पेस टेक्नोलॉजीज एंड इंडस्ट्रीज (एसआईएटी) द्वारा एयरोस्पेस स्वदेशीकरण में उत्कृष्टता पुरस्कार।**
यह सम्मान डीआरडीओ-डीआरडीएल के लिए एक विशेष परीक्षण सेटअप के डिजाइन और विकास में सीएमटीआई के महत्वपूर्ण योगदान को दर्शाता है, जिसका उपयोग ब्रह्मोस मिसाइल के स्वदेशी रूप से विकसित फिन एक्चुएटर के योग्यता परीक्षण में किया गया था। इससे पहले, ऐसे महत्वपूर्ण परीक्षण रूस की सुविधाओं पर निर्भर थे। यह उपलब्धि भारत के रणनीतिक रक्षा कार्यक्रमों में आत्मनिर्भरता की दिशा में एक बड़ा कदम है।

# व्यक्तिगत पुरस्कार

- **डॉ. अनुषा एपर्ला, वैज्ञानिक-सी,** को इंडो-जर्मन साइंस एंड टेक्नोलॉजी सेंटर (आईजीएसटीसी) के एप्लाइड रिसर्च (पीईसीएफएआर-2025) कार्यक्रम के तहत "बड़े पैमाने पर वायर डीईडी घटकों में महत्वपूर्ण गुणवत्ता आकलन और प्रदर्शन मूल्यांकन के लिए इन-सीटू मल्टी-सेंसर मॉनिटरिंग सिस्टम का डिजाइन और सीएनएन आधारित अनुकूलन" नामक परियोजना के लिए पेयर्ड अर्ली करियर फेलोशिप प्राप्त हुई है। इस शोध यात्रा के लिए उन्हें जर्मनी के हैम्बर्ग स्थित फ्राउनहोफर आईएपीटी में जाना होगा। यह यात्रा 04/05/2026 से 05/06/2026 तक निर्धारित है।

- **एयरोस्पेस प्रयोगशाला के टॉम थम्पी, इमैनुअल आर, दीपक सिंह डी,** विजेता भंडीवाड़ और दत्तात्रेय द्वारा लिखित शोध पत्र को आईएफपी-2026 सम्मेलन में सर्वश्रेष्ठ शोध पत्र पुरस्कार से सम्मानित किया गया। "द्रव तापन की चुनौतियों को सरल बनाने के लिए द्रव विद्युत प्रणालियों में लीन तकनीकों और उभरती प्रौद्योगिकियों का प्रदर्शन" शीर्षक वाला यह तकनीकी शोध पत्र 24-25 जनवरी 2026 को आयोजित द्रव विद्युत नवाचार पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन (आईएफपी-26) में प्रस्तुत किया गया था।

- **डॉ. अनुषा एपर्ला, वैज्ञानिक-सी,** को विज्ञान और प्रौद्योगिकी में उनके उत्कृष्ट योगदान के सम्मान में ईएमईआरजी (इंजीनियरिंग मैन्युफैक्चरर्स एंटरप्रेन्योर्स रिसोर्स ग्रुप) द्वारा प्रतिष्ठित महिला व्यावसायिक उपलब्धि पुरस्कार 2025 से सम्मानित किया गया।

- **श्रीमती खुशबू, वैज्ञानिक-डी और मेट्रोलॉजी समूह की प्रमुख,** को विज्ञान और प्रौद्योगिकी में उनके उत्कृष्ट योगदान के सम्मान में 26 जून 2025 को ईएमईआरजी (इंजीनियरिंग मैन्युफैक्चरर्स एंटरप्रेन्योर्स रिसोर्स ग्रुप) द्वारा प्रतिष्ठित महिला व्यावसायिक उपलब्धि पुरस्कार 2025 से सम्मानित किया गया।

- **डॉ. देबेशी दत्ता, वैज्ञानिक-सी** को डीएसआईआर की पीआरआईएसएम योजना की 'किफायती स्वास्थ्य सेवा' श्रेणी के तहत शीर्ष 50 नवाचारों में शामिल किया गया है, जिसका शीर्षक है "मवेशियों में मदचक्र और एफएमडी का पता लगाने के लिए बुद्धिमान पहनने योग्य उपकरण"।

- **श्री अभिषेक सुचक, वैज्ञानिक-सी** को भारतीय मानक ब्यूरो (बीआईएस) में पीजीडी 13 के बियरिंग्स अनुभागीय समिति में प्रधान सदस्य के रूप में नामित किया गया है।

- **डॉ. के. मंजुनाथ, वैज्ञानिक-बी,** को पीईसीएफएआर पुरस्कार के लिए चुना गया है, जो भारत-जर्मन विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी केंद्र (आईजीएसटीसी) द्वारा समर्थित एक अंतरराष्ट्रीय अनुसंधान विनिमय कार्यक्रम है। यह पुरस्कार भारत में जर्मनी गणराज्य के राजदूत महामहिम डॉ. फिलिप एकरमैन द्वारा प्रदान किया गया, और यह कार्यक्रम नवोदित शोधकर्ताओं को भारत-जर्मन अनुसंधान सहयोग स्थापित करने में सहायता करता है। इस कार्यक्रम के तहत, डॉ. मंजुनाथ को जर्मनी के आचेन स्थित फ्राउनहोफर इंस्टीट्यूट फॉर प्रोडक्शन टेक्नोलॉजी (फ्राउनहोफर आईपीटी) के साथ जोड़ा गया है, ताकि उन्नत विनिर्माण, सटीक इंजीनियरिंग और ऑप्टिकल मेट्रोलॉजी में सहयोगात्मक अनुसंधान किया जा सके, जिससे ज्ञान का आदान-प्रदान और संयुक्त अनुसंधान पहलों का विकास हो सके।

- **श्री टी नरेंद्र रेड्डी, वैज्ञानिक-डी और स्मार्ट मैन्युफैक्चरिंग सेल,** सी-एसएमपीएम, सीएमटीआई की टीम को "भारतीय उद्योगों के लिए स्मार्ट विनिर्माण समाधानों का विकास और तैनाती" शीर्षक के लिए "नए तकनीकी समाधानों का नवाचार" श्रेणी के तहत स्कोच गोल्ड अवार्ड से सम्मानित किया गया।

- **स्मार्ट एंड प्रिसिजन मशीन्स एंड एग्रीगेट्स समूह के वैज्ञानिक-डी श्री गोपी कृष्णा एस और** उनकी टीम को स्कोच समूह द्वारा "नवीन उत्पाद विकास" श्रेणी के तहत नैनोशेप टी250 के विकास के लिए ऑर्डर ऑफ मेरिट से सम्मानित किया गया है।

- **वैज्ञानिक-बी श्री मयंक पटेल को** हिंदी तकनीकी लेख प्रतियोगिता में उनके हिंदी लेख के लिए 'सेकंड रनर-अप' का पुरस्कार दिया गया। “धातु का दर्पण और इन्फ्रारे ड लेंस उत्पादन के ललए भारत की ईली स्वदेशी रूर् से लिकलसत टलनिंग मशीन: नैनोशेर् टी250,” एमएचआई, भारत सरकार द्वारा सितंबर 2025 में हिंदी पखवाड़ा के उत्सव के दौरान।

- **श्री गोपी कृष्णा एस,** वैज्ञानिक-डी और उनकी टीम को केंद्रीय विनिर्माण प्रौद्योगिकी संस्थान (सीएमटीआई), बेंगलुरु में राष्ट्रीय पुस्तकालय सप्ताह 2025 के दौरान आयोजित "हाइब्रिड विनिर्माण प्रक्रियाओं का उपयोग करके हल्के एल्यूमीनियम मिश्र धातु धातु दर्पणों का निर्माण और लक्षण वर्णन" शीर्षक वाले शोध लेख के लिए तकनीकी लेख लेखन प्रतियोगिता में "सर्वश्रेष्ठ शोध पत्र" से सम्मानित किया गया है।

- **65,000 प्रतिभागियों में से वैज्ञानिक-बी श्रेणी के श्री सेट्टी सुरेश** को शीर्ष 3,000 प्रतिभागियों में से एक के रूप में चुना गया है, जो क्यूबीटेक, क्यूरीसी और एक्यूवी [उभरती प्रौद्योगिकी] के सहयोग से वाइसर के क्वांटम एल्गोरिदम और व्यावहारिक प्रशिक्षण कार्यक्रम में आगे बढ़ेंगे, जो 20 मार्च, 2026 को आयोजित होगा।

- **श्री चंपुरी श्रीनिवास राव,** वैज्ञानिक-डी को "उच्च-शक्ति निम्न मिश्र धातु (एचएसएलए) इस्पात में पूर्व ऑस्टेनाइट अनाज सीमाओं को प्रकट करने के लिए एक नवीन दृष्टिकोण" शीर्षक वाले कार्य के लिए 2025 का जैक्वेट-लुकास पुरस्कार प्रदान किया गया है। जैक्वेट-लुकास पुरस्कार, जिसे अक्सर अंतर्राष्ट्रीय धातु विज्ञान प्रतियोगिता (अंतर्राष्ट्रीय धातु विज्ञान सोसायटी (आईएमएस) और एएसएम इंटरनेशनल द्वारा संयुक्त रूप से प्रायोजित) का "सर्वश्रेष्ठ पुरस्कार" कहा जाता है, सूक्ष्म संरचनात्मक विश्लेषण का उपयोग करके महत्वपूर्ण इंजीनियरिंग समस्याओं को हल करने या महत्वपूर्ण सामग्री संबंधी जानकारी प्रकट करने वाले उत्कृष्ट योगदानों को मान्यता देता है।

- **श्रीमती कुसुमा एन,** वैज्ञानिक-एफ, सीएच (सी-एसवीटी) और उनकी टीम को विनटेककोन सम्मेलन 2025 में पोस्टर प्रस्तुति के लिए उपविजेता पुरस्कार प्राप्त हुआ।

- **श्रीमती कुसुमा एन,** वैज्ञानिक-एफ के मार्गदर्शन में गठित प्रोजेक्ट एसोसिएट्स की टीम ने सीएमटीआई राष्ट्रीय पुस्तकालय सप्ताह 2025 समारोह में प्रस्तुत समीक्षा पत्र के लिए प्रोजेक्ट एसोसिएट श्रेणी में द्वितीय पुरस्कार प्राप्त किया।

- **श्रीमती कुसुमा एन,** वैज्ञानिक-एफ, सीएच (सी-एसवीटी), को सीएमटीआई में पिछले 30 वर्षों में एसटीईएम, उत्कृष्टता और नवाचार, महिला सशक्तिकरण और प्रौद्योगिकी एवं उद्यमिता में उल्लेखनीय योगदान के लिए डॉ. एपीजे अब्दुल कलाम स्कूल ऑफ इंजीनियरिंग, गार्डन सिटी यूनिवर्सिटी (जीसीयू), बेंगलुरु द्वारा आयोजित जीसीयू पुरस्कार से सम्मानित किया गया। यह पुरस्कार 23 मई 2025 को आयोजित पुरस्कार समारोह में प्रदान किया गया।



Excellent Performance Award for
Indigenisation of Aerospace Stores




Central Manufacturing





IMS 2025
Powering India's Manufacturing Transformation Through Innovation and Self-Reliance

IMS 2025
CMTI Showcases Excellence in Pump Technology at IMS 2025



International Conference on
INNOVATIONS IN FLUID POWER
IFP'26
BEST PAPER AWARD

Congratulations

Congratulations




IGSTC

WINTECHCON 2025
RUNNER-UP POSTER AWARD


## समझौता ज्ञापन (एमओयू)

सीएमटीआई ने उद्योग-अकादमिक साझेदारी को मजबूत करने और सहयोगात्मक अनुसंधान को बढ़ावा देने के लिए प्रमुख शैक्षणिक संस्थानों के साथ नए समझौता ज्ञापनों (MoUs) पर हस्ताक्षर किए हैं। इन सहयोगों का उद्देश्य संयुक्त अनुसंधान एवं विकास गतिविधियों को बढ़ाना, कौशल विकास और ज्ञान के आदान-प्रदान को बढ़ावा देना, नवाचार को प्रोत्साहित करना और उद्योग एवं समाज के लाभ के लिए प्रभावी प्रौद्योगिकी हस्तांतरण को सुगम बनाना है।

| क्र.स. | सहयोगी | तारीख | उद्देश्य |
|---|---|---|---|
| 1 | माहर मेट्रोलॉजी इंडिया प्राइवेट लिमिटेड | 24 सितम्बर 2025 | मेट्रोलॉजी, मैन्युफैक्चरिंग इंजीनियरिंग और एडवांस्ड मैन्युफैक्चरिंग टेक्नोलॉजी के क्षेत्रों में रिसर्च और डेवलपमेंट से जुड़ी खास सेवाएँ। |
| 2 | एक्यूरेट गेजिंग एंड इंस्ट्रूमेंट्स प्राइवेट लिमिटेड | 31 अक्टूबर 2025 | मेट्रोलॉजी, मैन्युफैक्चरिंग इंजीनियरिंग और एडवांस्ड मैन्युफैक्चरिंग टेक्नोलॉजी के क्षेत्रों में रिसर्च और डेवलपमेंट से जुड़ी खास सेवाएँ। |
| 3 | भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, कानपुर | 3 जुलाई 2025 | संयुक्त सहयोग |
| 4 | बीजीएस इंस्टीट्यूट ऑफ़ टेक्नोलॉजी | 14 नवम्बर 2025 | सी एम टी आई एकेडमिक एफिलिएट प्रोग्राम |
| 5 | इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ़ इन्फॉर्मेशन टेक्नोलॉजी डिज़ाइन एंड मैन्युफैक्चरिंग – कर्नूल | 25 नवम्बर 2025 | डिज़ाइन और मैन्युफैक्चरिंग इंजीनियरिंग में रिसर्च और डेवलपमेंट पर संयुक्त काम, जिसमें माइक्रो-मशीनिंग, ग्रीन मैन्युफैक्चरिंग, इंडस्ट्रियल एर्गोनॉमिक्स और अन्य एडवांस्ड मैन्युफैक्चरिंग टेक्नोलॉजीज़ शामिल हैं। |
| 6 | सैन एयरोस्पेस इंडिया प्राइवेट लिमिटेड | 8 दिसम्बर 2025 | गियर्ड सिस्टम के डिज़ाइन और मैन्युफ़ैक्चरिंग इंजीनियरिंग में रिसर्च और डेवलपमेंट पर संयुक्त कार्य |
| 7 | प्रोलिथियम इंडिया प्राइवेट लिमिटेड | 7 जनवरी 2026 | बैटरी पैक मशीनरी के लिए स्वदेशी रूप से विकसित मशीनरी का व्यवसायीकरण |

## समझौता ज्ञापन (एमओयू)

| क्र.सं. | सहयोगी | दिनांक | प्रयोजन |
|---|---|---|---|
| 8 | ए. पेरुमल मणिमेकलाई कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग, होसुर | 4 फेब्रुअरी 2026 | सी एम टी आई एकेडमिक एफिलिएट प्रोग्राम |
| 9 | रामको इंस्टीट्यूट ऑफ़ टेक्नोलॉजी, राजापालयम | 2 फेब्रुअरी 2026 | सी एम टी आई एकेडमिक एफिलिएट प्रोग्राम |
| 10 | असम इलेक्ट्रॉनिक्स डेवलपमेंट कॉर्पोरेशन लिमिटेड (एमत्रों) | 27 फेब्रुअरी 2026 | संयुक्त परियोजना तैयार करना और उसे लागू करना |
| 11 | एम. एस. रामायह यूनिवर्सिटी ऑफ एप्लाइड साइंसेज (एमएसआरयूएएस) | 9 जनवरी 2026 | सी एम टी आई में MS (रिसर्च) और PhD डिग्री प्रोग्राम्स के लिए एकेडमिक सहयोग |

## गोपनीयता समझौते (एनडीए)

| क्र.सं. | सहयोगी | दिनांक | प्रयोजन |
|---|---|---|---|
| 1 | ज़्यूडरज़ी टेक्नोलॉजीज़ प्राइवेट लिमिटेड | 16 मई 2025 | नैनो टर्बाइन प्रोटोटाइप का विकास |
| 2 | नुमिज़ो सेमीकंडक्टर्स प्राइवेट लिमिटेड | 5 जून 2025 | इलेक्ट्रिक वाहनों और औद्योगिक इस्तेमाल के लिए इलेक्ट्रॉनिक ड्राइव और मोटर की टेस्टिंग और वैलिडेशन |
| 3 | मोलेक्स इंडिया बिज़नेस प्राइवेट लिमिटेड | 8 जून 2025 | संयुक्त सहयोग |
| 4 | एरोनॉटिकल डेवलपमेंट एजेंसी (एडीए) | 19 जून 2025 | मैन्युफैक्चरिंग लागत का अनुमान लगाने वाले सॉफ़्टवेयर का विकास |
| 5 | नोपो नैनोटेक्नोलॉजीज़ इंडिया प्राइवेट लिमिटेड | 27 जून 2025 | संयुक्त सहयोग |
| 6 | माइक्रोमैटिक ग्राइंडिंग टेक्नोलॉजीज़ प्राइवेट लिमिटेड | 30 जून 2025 | निर्माण और असेंबली सेवाएँ |
| 7 | फ्रैक्टल वर्क्स प्राइवेट लिमिटेड | 25 जुलाई 2025 | संयुक्त सहयोग |
| 8 | जी एन के एयरोस्पेस सर्विसेज़ लिमिटेड | 23 जुलाई 2025 | संयुक्त सहयोग |
| 9 | इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ़ टेक्नोलॉजी – बीएचयु | नवीकृत | संयुक्त सहयोग – पीपीएम |
| 10 | मोलेक्स इंडिया बिज़नेस सर्विसेज़ प्राइवेट लिमिटेड | 8 जून 2025 | संयुक्त सहयोग |
| 11 | टेकीज़डिज़ाइन इलेक्ट्रॉनिक्स प्राइवेट लिमिटेड | 19 अगस्त 2025 | संयुक्त सहयोग |
| 12 | टाटा पावर रिन्यूएबल एनर्जी लिमिटेड | 14 अगस्त 2025 | संयुक्त सहयोग |
| 13 | माइंडवाट इंडस्ट्रीज़ प्राइवेट लिमिटेड | 03 सितम्बर 2025 | ऑप्टिकल डिज़ाइन और विकास |
| 14 | मैकडर्मिड अल्फा इलेक्ट्रॉनिक्स सॉल्यूशंस इंडिया प्राइ | 09 सितम्बर 2025 | सामग्री की आपूर्ति |
| 15 | फिट्रॉन मैन्युफैक्चरिंग टेक प्राइवेट लिमिटेड | 19 सितम्बर 2025 | संयुक्त सहयोग |
| 16 | ए बी ई -शोवाटेक (इंडिया) प्राइवेट लिमिटेड | 28 सितम्बर 2025 | कास्ट किए गए पार्ट्स के लिए एब्रेसिव फ्लो फिनिशिंग |

# गोपनीयता समझौते (एनडीए)

| क्र.सं. | सहयोगी | तारीख | उद्देश्य |
|---|---|---|---|
| 17 | लार्सन एंड टुब्रो लिमिटेड. | 14 नवम्बर 2025 | संयुक्त सहयोग |
| 18 | स्पॉन 3डी प्राइवेट लिमिटेड | 17 नवम्बर 2025 | संयुक्त सहयोग |
| 19 | सिद्दी साई इंटरनेशनल | 1 जनवरी 2026 | विज़ुअल इंस्पेक्शन और पार्टिकल कैरेक्टराइज़ेशन |
| 20 | प्रिया वी | 12 जनवरी 2026 | टेस्टिंग |
| 21 | गन एंड शेल फ़ैक्टरी | 5 फेब्रुअरी 2026 | हाइड्रोलिक प्रेशर टेस्ट |
| 22 | निडेक इंडिया प्राइवेट लिमिटेड. | 13 मार्च 2026 | स्प्लाइन माप |

## हाइड्रोलिक तत्वों के योग्यता और प्रमाणन प्रयोगशाला की स्थापना

भारी उद्योग मंत्रालय (एमएचआई) की सीजी योजना से "परीक्षण सुविधाओं का संवर्धन" परियोजना के तहत प्राप्त वित्तीय सहायता से हाइड्रोलिक एलिमेंट्स क्वालिफिकेशन एंड सर्टिफिकेशन लेबोरेटरी में निम्नलिखित नई सुविधाएं आंतरिक रूप से विकसित की गई हैं और स्थापित की गई हैं।

वायु फिल्टर परीक्षण यंत्र: यह 610 x 610 मिमी तक के वायु फिल्टरों का परीक्षण करने में सक्षम है, जिसमें 3800 सीएफएम की प्रवाह दर होती है और यह 2.5 माइक्रोन तक के कणों का पता लगा सकता है। स्वचालित परीक्षण सुविधाओं का उपयोग विभेदक दबाव मापन और एरोसोल-आधारित फिल्टर दक्षता सत्यापन के लिए किया जा सकता है।

सेंट्रीफ्यूज: एयरोस्पेस परीक्षण सुविधाओं को बढ़ाने के लिए, सीएमटीआई में 100 किलोग्राम क्षमता और 100 ग्राम त्वरण क्षमता वाला सेंट्रीफ्यूज स्थापित किया गया है। इसमें विभिन्न एलआरयू के परिचालन परीक्षण के लिए 315 बार तक हाइड्रोलिक द्रव की आपूर्ति करने और 100 ए तक की धारा प्रवाहित करने की क्षमता है।

कॉन्फ़िगर करने योग्य नियंत्रक: संवर्द्धन-आधारित परीक्षण के लिए, जहां ऑन-साइट नियंत्रण और बहु-संवेदक परीक्षण सेटअप के डीएक्यू की आवश्यकता होती है, एक सामान्य नियंत्रक को डिज़ाइन और असेंबल किया जाता है। यह प्रक्रिया से 32 विभिन्न इनपुट तक ले सकता है और उन्हें वास्तविक समय में रिकॉर्ड कर सकता है। इसमें अंतर्निहित एचएमयू पीसी को आवश्यकतानुसार किसी भी प्रक्रिया को नियंत्रित करने के लिए प्रोग्राम किया जा सकता है।

ऑफ़लाइन टेबल टॉप पार्टिकल काउंटर: हाइड्रोलिक्स प्रयोगशाला में परीक्षण सुविधाओं को बढ़ाने और उद्योगों को सटीक तकनीक तक पहुंच प्रदान करने के लिए, तेल पार्टिकल काउंटर स्थापित किया गया है। यह पार्टिकल काउंटर 1-200 µm के कण आकार सीमा में तेल की गुणवत्ता की जांच कर सकता है, जिसकी अधिकतम सांद्रता 24,000 P/ml* है और यह 25 एमएलl/मि. की दर से काम करता है।




## बॉल स्क्रू लीड त्रुटि मापन सुविधा



आईएसओ 3408 के अनुसार 4 से 125 मिमी व्यास और 4000 मिमी तक लंबाई वाले बॉल स्क्रू की माप करने की क्षमता वाली बॉल स्क्रू लीड त्रुटि मापन सुविधा स्थापित की गई है। मापन क्षमता में शामिल हैं: उपयोगी पथ पर यात्रा भिन्नता, 300 मिमी पर यात्रा भिन्नता, 1 पिच या लीड पर यात्रा भिन्नता, और गुणवत्ता ग्रेड मूल्यांकन।

# सटीक विनिर्माण सुविधाओं का उन्नयन

## माइक्रोमशीनिंग केंद्र



माइक्रोमशीनिंग सेंटर का उपयोग उच्च परिशुद्धता वाले लघु घटकों और विशेषताओं के निर्माण के लिए किया जाता है, जिनमें माइक्रो गियर, माइक्रोनीडल, माइक्रोफ्लुइडिक चैनल, सर्जिकल उपकरण, बायोमेडिकल इम्प्लांट, एमईएमएस और इलेक्ट्रॉनिक पार्ट्स शामिल हैं। 42,000 आरपीएम की उच्च गति वाली स्पिंडल से सुसज्जित, यह 50 µm जितने छोटे छेद ड्रिल कर सकता है और 50 µm की न्यूनतम चौड़ाई वाले स्लॉट बना सकता है। यह 60 एचआरसी तक कठोर पदार्थों के साथ-साथ प्लास्टिक, सिरेमिक और अन्य उन्नत पदार्थों की मशीनिंग कर सकता है।

## यूनिवर्सल सिलिंड्रिकल ग्राइंडिंग मशीन

यह सार्वभौमिक बेलनाकार ग्राइंडिंग मशीन सटीक बेलनाकार घटकों के बाहरी व्यास (ओडी) और आंतरिक व्यास (आईडी) दोनों की ग्राइंडिंग के लिए उपयोग की जाती है। यह 1.2 मीटर तक की लंबाई वाले बेलनाकार भागों की एक विस्तृत श्रृंखला की मशीनिंग के लिए उपयुक्त है।



## शोर, कंपन और कठोरता (एनवीएच) प्रयोगशाला का संवर्धन

एनवीएच प्रयोगशाला में नई अत्याधुनिक सुविधाएं स्थापित की गई हैं, जिनमें 5-टन वाइब्रेशन शेकर सिस्टम और पर्यावरण कक्ष के साथ 1-टन वाइब्रेशन शेकर सिस्टम शामिल हैं।

इस वर्ष एक 5-टन वाइब्रेशन शेकर सिस्टम स्थापित किया गया, जिससे संस्थान की वाइब्रेशन परीक्षण क्षमताओं में उल्लेखनीय वृद्धि हुई। यह सुविधा राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय मानकों के अनुसार घटकों, असेंबली और सिस्टमों के वाइब्रेशन क्वालिफिकेशन और विश्वसनीयता परीक्षण को सक्षम बनाती है। यह सिस्टम साइन, रैंडम, साइन-ऑन-रैंडम, रैंडम-ऑन-रैंडम, शॉक और रेजोनेंस परीक्षण प्रोफाइल का अनुकरण कर सकता है। यह 100 ग्राम का अधिकतम साइन त्वरण (पीक) और 70 ग्राम आरएमएस का अधिकतम रैंडम त्वरण उत्पन्न कर सकता है, जिससे पर्यावरणीय और टिकाऊपन परीक्षण आवश्यकताओं की एक विस्तृत श्रृंखला को पूरा किया जा सकता है।



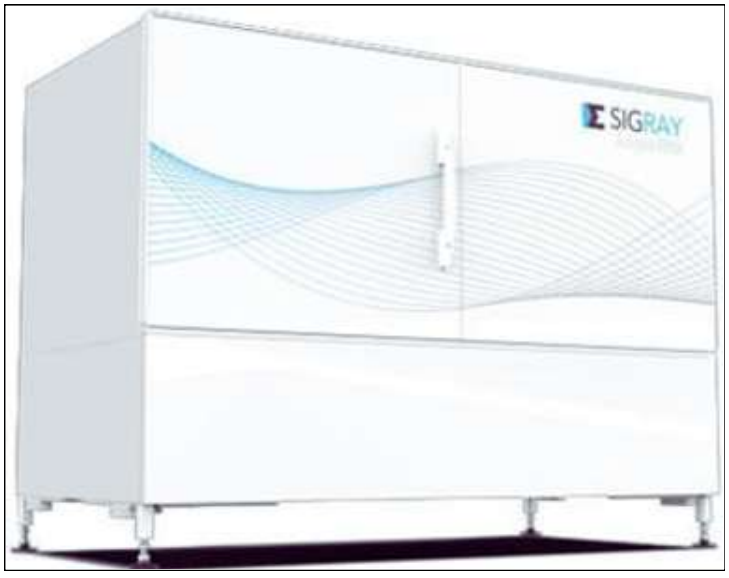
पर्यावरण कक्ष सहित 1-टन कंपन शेकर



5-टन कंपन शेकर

## सेंसर प्रौद्योगिकी विकास केंद्र का संवर्धन

### 3डी एक्स-रे माइक्रोस्कोप




3डी एक्स-रे माइक्रोस्कोप सिस्टम जो नैनोमीटर से लेकर मिलीमीटर तक के स्थानिक रिज़ॉल्यूशन को कवर करते हैं, सामग्री विज्ञान, जीवन विज्ञान, अर्धचालक, एडिटिव मैन्युफैक्चरिंग और फार्मास्यूटिकल्स सहित अनुसंधान अनुप्रयोगों की एक विस्तृत श्रृंखला के लिए उत्कृष्ट लचीलापन प्रदान करते हैं।

ईक्लिप्स एक्सआरएम-900 एक प्रमुख सब-माइक्रोन 3डी एक्स-रे माइक्रोस्कोप है जिसमें सर्वश्रेष्ठ श्रेणी का रिजॉल्यूशन और थ्रूपुट है।

# उन्नत इंजीनियरिंग सामग्री परीक्षण सुविधा

- कण प्रतिदर्शी सूक्ष्मदर्शी
- पर्यावरण कक्ष से सुसज्जित सार्वभौमिक परीक्षण मशीन
- प्रमाणित संदर्भ सामग्री उत्पादन के लिए सुविधाओं का संकलन
- तरंगदैर्घ्य प्रकीर्णन एक्स-रे प्रतिदीप्ति (डब्ल्यूएक्सआरएफ) स्पेक्ट्रोमीटर
- इन-ऑपरेंडो एक्स-रे डिफ्रेक्टोमीटर
- ऑक्सीजन नाइट्रोजन हाइड्रोजन विश्लेषक
- कार्बन सल्फर विश्लेषक
- ऑप्टिकल उत्सर्जन स्पेक्ट्रोमीटर
- फेज़्ड ऐरे अल्ट्रासोनिक टेस्टर
- एडवांस्ड इंजीनियरिंग मैटेरियल्स टेस्टिंग फैसिलिटी और सर्टिफाइड रेफरेंस मैटेरियल्स प्रोडक्शन के लिए फैसिलिटीज के संकलन की स्थापना के लिए प्रयोगशाला की तैयारी सुनिश्चित कर ली गई है।




**तत्वीय विश्लेषण (O2, N2, H2 CuSO4)**

# प्रौद्योगिकी हस्तांतरण और प्रदर्शनियों, सम्मेलनों और व्याख्यानों में भागीदारी

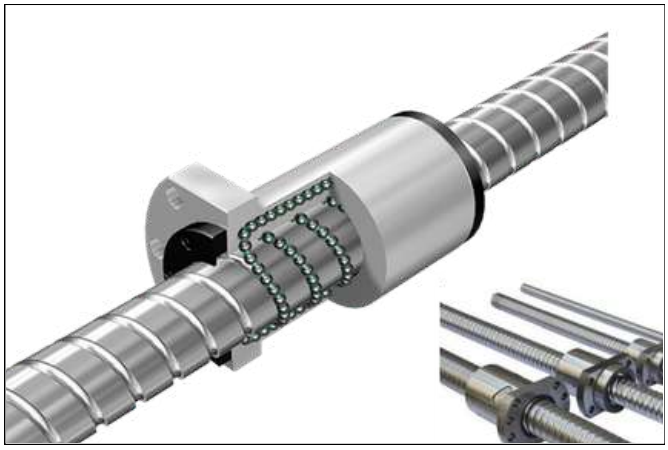
## उद्योगों को प्रौद्योगिकी हस्तांतरण

सीएमटीआई ने 5 मई 2025 को महाराष्ट्र के ठाणे स्थित मेसर्स प्रेसीहोल मशीन टूल्स को एब्रेसिव फ्लो फिनिशिंग मशीन- एएफएफएम 150 की तकनीक हस्तांतरित कर दी है।






सीएमटीआई ने 12 फरवरी 2026 को भारत सरकार के गृह विज्ञान मंत्रालय के सचिव श्री कामरान रिजवी, आईएएस की गरिमामयी उपस्थिति में उच्च गति वाले अनुप्रयोगों के लिए विशेष बॉलस्क्रू के डिजाइन और विकास की तकनीक मेसर्स ज्योति सीएनसी ऑटोमेशन लिमिटेड, राजकोट को हस्तांतरित कर दी।





सीएमटीआई ने 30 अप्रैल 2025 को भारतीय विज्ञान संस्थान (आईआईएससी), बेंगलुरु के फैकल्टी हॉल में आयोजित विश्व आईपी दिवस समारोह में "आईपी के साथ नवाचार को बढ़ावा देना: व्यावसायीकरण के लिए रणनीतिक दृष्टिकोण" विषय पर प्रायोजन किया और भाग लिया।
सीएमटीआई ने बेंगलुरु स्थित मेसर्स प्रेसीहोल मशीन टूल प्राइवेट लिमिटेड के साथ "एब्रेसिव फ्लो फिनिशिंग मशीन (एएफएफएम) 150D" के प्रौद्योगिकी हस्तांतरण (टी ओ टी) के लिए एक प्रौद्योगिकी लाइसेंसिंग समझौते पर हस्ताक्षर किए। यह कार्यक्रम 5 मई, 2025 को सीएमटीआई, बेंगलुरु में आयोजित किया गया था। टॉम थम्पी (वैज्ञानिक- ई), विजयेथ बांदीवाड़ (वैज्ञानिक-डी), विजय कुमार पी.वी. (वैज्ञानिक-डी) और बिष्णु प्रसाद साहू एसटीए-II ने 6-8 नवंबर, 2025 को बीईएसी , बेंगलुरु में आयोजित ईएमएस 2025 के 7वें संस्करण में भाग लिया। सीएमटीआई ने इस कार्यक्रम में अपने नवाचारों का प्रदर्शन किया।

## संस्थागत सहभागिताएँ

- श्री बिष्णु प्रसाद साहू और श्री रघु बी. ने 18 जून 2025 को "आईपी मूल्यांकन के माध्यम से आईपी व्यावसायीकरण को मजबूत करना: भारत-डेनमार्क आईपी मूल्यांकन रणनीतियाँ" विषय पर आयोजित आभासी कार्यशाला में भाग लिया।
- श्री बिष्णु प्रसाद साहू ने 26 जून 2025 को "ड्रोन और यूएवी - भारत के एयरोस्पेस और रक्षा पुनर्जागरण को शक्ति प्रदान करना" विषय पर आयोजित वेबिनार में भाग लिया।
- सीएमटीआई ने 18 जुलाई 2025 को आयोजित सीआईआई कर्नाटक अनुसंधान एवं विकास सम्मेलन 2025 में अपनी क्षमताओं का प्रदर्शन किया।
- श्री कृष्ण राठौड़ और श्री बिष्णु प्रसाद साहू ने कर्नाटक सरकार के लघु उद्योग भारती द्वारा आयोजित भारतीय विनिर्माण प्रदर्शनी (आईएमएस) 2025 के उद्घाटन कार्यक्रम में भाग लिया, जो 2 अगस्त 2025 को ताज यशवंतपुर, बेंगलुरु में आयोजित किया गया था।
- श्री टॉम थम्पी और श्री बिष्णु प्रसाद साहू ने 14वें सामरिक इलेक्ट्रॉनिक्स शिखर सम्मेलन 2025 में भाग लिया, जो 07-08 अगस्त 2025 को बीआईईसी, बेंगलुरु में ईएलसीआईएनए द्वारा आयोजित किया गया था।
- 22 अगस्त 2025 को आयोजित ईएलसीआईए टेक समिट 2025 में सीएमटीआई को नॉलेज पार्टनर के रूप में मान्यता दी गई और सीएमटीआई को उत्कृष्टता का प्रमाण पत्र प्रदान किया गया।
- डॉ. नागहनुमय्या ने आईआईटी गुवाहाटी में 4-5 सितंबर 2025 को आयोजित थर्मो-फ्लूइड साइंस में प्रगति पर दो दिवसीय संगोष्ठी में "भारत में स्मार्ट मशीनों और फैक्ट्री स्वचालन उपकरणों का इंजीनियरिंग" विषय पर मुख्य भाषण दिया।
- कृष्णा राठौड़, बिष्णु प्रसाद साहू, महालक्ष्मी और नरेंद्र रेड्डी ने 10-11 अक्टूबर 2025 को ताज वेस्ट एंड, बेंगलुरु में आयोजित सीआईआई इनोवर्ज 2025 में भाग लिया।
- श्री श्रीवत्स जी.एस., वैज्ञानिक-सी, ने 29-30 अक्टूबर 2025 को होटल रॉयल ऑर्किड, बेंगलुरु में आयोजित उद्योग तालमेल बैठक 2025 में भाग लिया।
- 30 अक्टूबर 2025 को उत्पादन के दौरान उत्पन्न होने वाले प्रक्रिया अपशिष्ट के उपयोग के संबंध में सीएमटीआई ने सिक्योरिटी प्रिंटिंग एंड मिंटिंग कॉर्पोरेशन ऑफ इंडिया लिमिटेड (एसपीएमसीआईएल) के साथ एक वीडियो कॉन्फ्रेंस में भाग लिया।
- डॉ. नागाहनुमय्या, श्री टॉम थम्पी, श्री कृष्णा राठौड़ और श्री बिष्णु प्रसाद साहू ने 05 नवंबर 2025 को ताज यशवंतपुर, बेंगलुरु में आयोजित समुराई पुरस्कार 2025 में भाग लिया।
- श्री कृष्णा राठौड़, श्री अनंतपद्मनाभ के.एम., श्री टॉम थम्पी, श्री राजू वी.आर. और श्री गोपी कृष्णा एस. ने 18-19 नवंबर 2025 को ताज एयरपोर्ट, बेंगलुरु में आयोजित 33वें सीआईआई एक्सीलेंस समिट 2025 में भाग लिया।
- श्री कृष्णा राठौड़, श्री टॉम थम्पी, श्री दत्तात्रेय, श्री दीपक सिंह डी., श्री विनय कुमार पी.वी. और श्री बिष्णु प्रसाद साहू ने एडीए द्वारा आयोजित तेजस-25 में भाग लिया, जो 04-05 जनवरी 2026 को न्यू हैंगर, सीएबीएस-डीआरडीओ, बेंगलुरु में आयोजित किया गया था।
- इस प्रारूप में तिथि वाक्य के प्रारंभ में नहीं, बल्कि वाक्य के भीतर ही रहती है।

- श्री मोहनराज बी. आर., श्री निरंजन रेड्डी, श्री अरुण कुमार जे. जी. और श्री कृष्णा राठौड़ को जनवरी 2026 में आयोजित होने वाले आईएमटीईएक्स फॉर्मिंग 2026 में उद्घाटन अतिथि के रूप में आमंत्रित किया गया था।
- श्री बिष्णु प्रसाद साहू ने 20 जनवरी 2026 को ताज यशवंतपुर, बेंगलुरु में एसीएमए और ईएमटीएमए द्वारा संयुक्त रूप से आयोजित ऑटो कंपोनेंट्स इंडस्ट्री ट्रांसफॉर्मेशन समिट 2026 के दूसरे संस्करण में भाग लिया।
- सीएमटीआई ने 21-25 जनवरी 2026 के दौरान बेंगलुरु के बीआईईसी में आईएमटीएमए द्वारा आयोजित आईएमटीईएक्स फॉर्मिंग 2026 में अपनी क्षमताओं का प्रदर्शन किया। सीएमटीआई टीम में श्री टॉम थम्पी, श्री राजू वी. आर., श्रीमती शर्मिष्ठा धन, श्रीमती दीपा आर., श्री मुरली कृष्णा आर., श्री गोपी कृष्णा एस. और श्री बिष्णु प्रसाद साहू शामिल थे।
- श्री रघु बी. और श्री मंजूनाथ के.एन. ने 24-26 जनवरी 2026 के दौरान बिंदूरू उत्सव समिति, उडुपी द्वारा आयोजित बिंदूरू उत्सव औद्योगिक एक्सपो 2026 में सीएमटीआई क्षमताओं का प्रदर्शन किया।
- श्री बिष्णु प्रसाद साहू और श्री रघु बी. ने 27-28 फरवरी 2026 के दौरान सूरत स्थित सेटू फाउंडेशन - बौद्धिक संपदा सुविधा केंद्र द्वारा आयोजित राष्ट्रीय आईपी यात्रा 2026 में भाग लिया।
- सीएमटीआई ने 6-9 मार्च 2026 के दौरान कोयंबटूर के कोडिसिया ट्रेड फेयर कॉम्प्लेक्स में दक्षिणी भारत मिल्स एसोसिएशन द्वारा आयोजित एसआईएमए टेक्सफेयर 2026 में भाग लिया। सीएमटीआई प्रतिनिधिमंडल में श्री मोहन राज बी. आर., श्री शनमुगाराज, श्री अरुण कुमार जे. जी., श्री कृष्णा राठौड़, श्री सरवनन के., श्री पवन एन., श्री रघु कोडी, श्रीमती श्रुति जी. और श्री बिष्णु प्रसाद साहू शामिल थे।
- श्री बिष्णु प्रसाद साहू ने मेसर्स मेशमिक्स मीडिया के कर्मचारियों के साथ 16 मार्च 2026 को मेसर्स टीवीएस इलेक्ट्रॉनिक्स लिमिटेड, हरेहल्ली, तुमकुरु की सुविधाओं का दौरा किया, ताकि सहयोग और व्यावसायिक अवसरों का पता लगाया जा सके।
- सीएमटीआई ने मार्च 2026 में सोसाइटी ऑफ इंडियन एयरोस्पेस एंड डिफेंस टेक्नोलॉजीज एंड इंडस्ट्रीज द्वारा आयोजित इंडिया इंटरनेशनल सप्लाई चेन 2026 में एक विज्ञापन का समर्थन किया।
- एयरो पैक इंजीनियरिंग लिमिटेड के श्री नलिन भटारा और मेशमिक्स मीडिया प्राइवेट लिमिटेड के श्री दिनेश मिश्रा ने 27 मार्च 2026 को सीएमटीआई का दौरा किया और नए उत्पाद विकास के अवसरों पर चर्चा की।

## प्रदर्शनियों, सम्मेलनों, संगोष्ठियों में भागीदारी

- जापान में सीईओ बिजनेस मीटिंग में भागीदारी: सीएमटीआई के वैज्ञानिक-ई और एयरोस्पेस प्रयोगशाला के समूह प्रमुख श्री टॉम थम्पी ने 29 जून से 4 जुलाई 2025 तक जापान में आयोजित सीईओ बिजनेस मीटिंग में भाग लिया। यह यात्रा एसएमआरजे (लघु एवं मध्यम उद्यम एवं क्षेत्रीय नवाचार संगठन) के निमंत्रण पर एसआईएटीआई के माध्यम से संभव हुई और ओसाका में आयोजित प्रतिष्ठित एयरोस्पेस एंड स्पेस एक्सपो के साथ हुई। इस यात्रा के दौरान, श्री टॉम थम्पी ने अन्य भारतीय प्रतिनिधियों के साथ विभिन्न जापानी कंपनियों के साथ कई व्यावसायिक बैठकें कीं और एयरोस्पेस एवं उन्नत विनिर्माण प्रौद्योगिकियों में सहयोग के अवसरों की खोज की।
- मुरुगन ए ने 27 और 28 नवंबर 2025 को आईआईएससी बैंगलोर में आयोजित उच्च तापमान सामग्री अनुसंधान पर दो दिवसीय उपयोगकर्ता सम्मेलन में भाग लिया।

- श्री प्रकाश विनोद, जेडी और सीएच - एसएमपीएम, और श्री नरेंद्र रेड्डी, ग्रुप हेड - एसएमसी, ने 10 और 11 अक्टूबर 2025 को बेंगलुरु के ताज वेस्ट एंड में आयोजित सीआईआई इंडिया इनोवर्ज 2025 में भाग लिया और स्मार्ट विनिर्माण समाधानों का प्रदर्शन किया।

- श्रीमती कुसुमा एन, वैज्ञानिक-एफ (सीएच-सीएसवीटी), श्री कृष्णा राठौड़, वैज्ञानिक-एफ, सीएच (बीबी एंड बीडी), श्रीमती गीताश्री और सुश्री पूजा ने 20.08.2025 को आईआईएससी में आई-स्टेम का दौरा किया और आई-स्टेम लैब सेवा पोर्टल में शामिल सीएमटीआई प्रयोगशाला सेवाओं के बेहतर उपयोग पर चर्चा की।

- श्रीमती कुसुमा एन, वैज्ञानिक-एफ, सीएच (सी-एसवीटी/आईटी) ने 18 और 19 सितंबर 2025 को ऑक्सफोर्ड कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग, बेंगलुरु में आयोजित आईईईई इंटरनेशनल कॉन्फ्रेंस ऑन कंप्यूट, कंट्रोल, नेटवर्क एंड फोटोनिक्स (आईसीसीसीएनपी - 2025) में सत्र अध्यक्ष के रूप में कार्य किया। उन्होंने शोध पत्रों की गुणवत्ता का मूल्यांकन भी किया और रचनात्मक प्रतिक्रिया प्रदान की।

- एचएएल इंडस्ट्री पार्टनर्स बिजनेस मीट-2025 में भागीदारी: सीएमटीआई के एयरोस्पेस प्रयोगशाला के वैज्ञानिक-ई और समूह प्रमुख श्री टॉम थम्पी ने 1 अगस्त 2025 को लखनऊ में आयोजित एचएएल इंडस्ट्री पार्टनर्स बिजनेस मीट 2025 में भाग लिया। इस कार्यक्रम के दौरान, उन्होंने एयरोस्पेस प्रयोगशाला की विभिन्न गतिविधियों को प्रस्तुत किया और एयरोस्पेस घटकों के स्वदेशीकरण में इसकी महत्वपूर्ण भूमिका पर प्रकाश डाला, साथ ही एयरोस्पेस प्रौद्योगिकियों में आत्मनिर्भरता को मजबूत करने और स्मार्ट फैक्ट्री समाधानों को लागू करने में सीएमटीआई के योगदान को प्रदर्शित किया।

- इंजीमैक-2025 प्रदर्शनी में भागीदारी: श्री अभिषेक सुचक, वैज्ञानिक-सी, ने गुजरात के गांधीनगर में आयोजित "इंजीमैक-2025" प्रदर्शनी में सीएमटीआई का प्रतिनिधित्व किया। यह प्रदर्शनी 3 से 7 दिसंबर 2025 तक आयोजित की गई थी और इंजीनियरिंग, विनिर्माण और स्वचालन प्रौद्योगिकी में हुई प्रगति को प्रदर्शित करने के लिए एक विशिष्ट मंच के रूप में कार्य करती है।

- डॉ. अनुषा एपर्ला, वैज्ञानिक-सी, ने 30 अप्रैल 2025 को आईआईएससी बेंगलुरु में आयोजित आईपी दिवस कार्यक्रम में भाग लिया।

- श्री विनोद ए आर (वैज्ञानिक डी और जीएच - एएम), श्री मंजुनाथ बी एन (वैज्ञानिक सी), और डॉ. अनुषा एपर्ला (वैज्ञानिक सी) ने 24 जून 2025 को एएन एसवायेएस सॉफ्टवेयर प्राइवेट लिमिटेड, प्रेस्टीज टेक पार्क, बेंगलुरु में आयोजित "पहली बार में ही सही निर्माण: एएन एसवायेएस एडिटिव मैन्युफैक्चरिंग सिमुलेशन के साथ" शीर्षक वाली कार्यशाला में भाग लिया।

- श्री बिष्णु प्रसाद साहू और श्री टॉम थम्पी ने 15 अक्टूबर 2025 को आईएमटीएमए द्वारा आयोजित ताज यशवंतपुर, बेंगलुरु में "एयरोस्पेस विनिर्माण का भविष्य" विषय पर अंतर्राष्ट्रीय सेमिनार में भाग लिया।
- श्री प्रकाश विनोद, श्री बी. आर. मोहनराज, श्री अरुण कुमार जे. जी., श्री कृष्णा राठौड़, श्री हरिकृष्णा सतीश थोता और श्री विजयकुमार निदागलकर ने 7-8 नवंबर 2025 के दौरान एडवांस्ड सेंटर फॉर एनर्जेटिक मैटेरियल्स (एसीईएम), नासिक में आयोजित 20वें अंतर्राष्ट्रीय कार्यशाला ऑन हाई एनर्जी एंड स्पेशल मैटेरियल्स (एचईएम) 2025 में भाग लिया।
- श्री रघु बी. और श्री बिष्णु प्रसाद साहू ने 13-15 नवंबर 2025 के दौरान पुरी, ओडिशा में मध्यस्थता और सुलह खंड के साथ प्रवर्तनीय अनुबंधों के मसौदा तैयार करने पर आयोजित 8वें वार्षिक सम्मेलन में भाग लिया।
- श्री भरत पी., श्री सुरेश शेट्टी और श्री बिष्णु प्रसाद साहू ने 27 नवंबर 2025 को बेंगलुरु के होटल रॉयल ऑर्किड में सीआईआई कर्नाटक विनिर्माण सम्मेलन 2025 में भाग लिया।
- श्री कृष्ण राठौड़, श्री बिष्णु प्रसाद साहू और श्री अभिषेक सूचक ने 03-07 दिसंबर 2025 के दौरान हेलीपैड प्रदर्शनी केंद्र, गांधीनगर, गुजरात में ई एनजीईएमएसीएच 2025 के 17वें संस्करण में भाग लिया।
- श्रीमती शिशुमा डी.एस., श्रीमती महालक्ष्मी एस., सुश्री गीताश्री जी.एन. और सुश्री पूजा पी. ने 5-6 दिसंबर 2025 के दौरान बेंगलुरु के येलाहांका स्थित एमएएचई में अवेक द्वारा आयोजित ग्लोबल समिट में भाग लिया। इस कार्यक्रम में सीएमटीई ने अपने नवाचारों का प्रदर्शन किया।
- श्री कृष्णा राठौड़ ने 9 दिसंबर 2025 को एमएसएमई विकास एवं सुविधा कार्यालय, बेंगलुरु द्वारा यूबंटू कंसोर्टियम के सहयोग से आयोजित एक दिवसीय सेमिनार में "प्रौद्योगिकी हस्तांतरण - एमएसएमई विकास को सशक्त बनाना" विषय पर व्याख्यान दिया।
- श्री कृष्णा राठौड़ और श्री बिष्णु प्रसाद साहू ने 30 जनवरी 2026 को सीआईआई इंटीग्रेट 2025 में भाग लिया, जो खरीद, क्रेता-विक्रेता संवाद, औद्योगिक प्रदर्शनी और तकनीकी सत्रों को एक साथ लाने वाली एक प्रमुख पहल है। इस कार्यक्रम का उद्देश्य एमएसएमई को बड़ी कंपनियों, पीएसयू और सरकारी एजेंसियों से जोड़कर कर्नाटक के औद्योगिक पारिस्थितिकी तंत्र को मजबूत करना था।
- श्री बिष्णु प्रसाद साहू, व्यवसाय विकास प्रभारी, ने 12 फरवरी 2026 को ताज यशवंतपुर, बेंगलुरु में आईएमटीएमए द्वारा आयोजित मानव संसाधन प्रबंधन और कौशल विकास पर भारत-जापान संयुक्त संगोष्ठी, "कौशल पारिस्थितिकी तंत्र पर स्वचालन और रोबोटिक्स का प्रभाव" में भाग लिया।


CMTI IPR Cell team with the NRDC IPR Team


ಕೇಂದ್ರೀಯ ಉತ್ಪಾದನಾ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಸಂಸ್ಥೆ
cmti


Defence & Aerospace
SES 2025




IMS 2025
INDIA MANUFACTURING SHOW


Reliable Solutions For
cal Defence Applications


TECH SUMMIT
2025


i-STEM


ELCIA
34th Annua


Advances in Thermo-Fluid
synopsys






STDC


THE FUTURE OF
AEROSPACE MANUFACTURING










BANGALORE


India International
Supply Chain - 2026
Growth Through Partnership


AEROSPACE
LABORATORY
MAJOR ACTIVITIES OF THE AEROSPACE LABORATORY
TESTING SERVICES OFFERED


CENTRAL MANUFACTURING TECHNOLOGY INSTITUTE (CMTI), BENGALURU
CENTRAL MANUFACTURING TECH INSTITUTE (CMTI), BENGALU


8TH NATIONAL CONFERENCE ON
"DRAFTING ENFORCEABLE CONTRACTS WITH ARBITRATION & MEDIATION CLAUSES"
13-14 NOVEMBER 2025, PURI


CII
INSTITUTE OF QUALITY


CII Karnataka Manufacturing Conference 2025
AI in Manufacturing






CENTRAL MANUFACTURING TECHNO






MARPOSS
MEASUREMENT | INSPECTION | TEST
FOR QUALITY AND PROCESS CONTROL




CII Karnataka
Integrate 26
Transforming Karnataka MSMEs for a Competitive & Sustainable Future
Deloitte
CII


SETU
SETU FOUNDATION


cmti





## सीएमटीआई वैज्ञानिक द्वारा विशेष व्याख्यान दिया गया

- संयुक्त निदेशक श्री के. निरंजन रेड्डी ने 09.10.2025 को एमटीआरडीसी , डी आर डी ओ , बेंगलुरु के 'कंटीन्यूइंग एजुकेशन प्रोग्राम' (सी ई पी ) में "हाई-फ़्रीक्वेंसी वैक्यूम इलेक्ट्रॉन डिवाइस के लिए एडवांस्ड मैन्युफैक्चरिंग प्रोसेस" विषय पर एक व्याख्यान दिया।
- वैज्ञानिक - डी श्रीमती खुशबू ने 5 जुलाई 2025 को गुजरात के बारडोली में सेतु फाउंडेशन के कॉमन इंजीनियरिंग फैसिलिटी सेंटर में “क्वालिटी एंड मेट्रोलॉजी इनोवेशन” पर एक लेक्चर दिया।
- वैज्ञानिक-सी, श्री अभिषेक सूचक ने राजकोट, गुजरात में 12 और 13 जनवरी 2026 को वाइब्रेंट गुजरात रीजनल कॉन्फ्रेंस (वीजीआरसी) के दौरान आईएमटीएमए द्वारा आयोजित "कैलिब्रेशन प्रक्रिया के माध्यम से मशीनों/उपकरणों के प्रदर्शन को बेहतर बनाना" विषय पर एक विशेषज्ञ सत्र प्रस्तुत किया।
- श्री अभिषेक सुचक, वैज्ञानिक -सी ने 18 मार्च, 2026 को मोरबी, गुजरात के एल. ई. इंजीनियरिंग कॉलेज में "एडवांस्ड मेट्रोलॉजी" पर एक व्याखान दिया।
- आईआईटी जम्मू में "एडवांस्ड माइक्रोफैब्रिकेशन और बायो-सेंसर: इंटेलिजेंट डायग्नोस्टिक्स की ओर" विषय पर आयोजित नेशनल सिम्पोज़ियम में, डॉ. देबेशी दत्ता, वैज्ञानिक -सी ने "ब्रेस्ट हेल्थ मॉनिटरिंग: लैब बेंच से वियरेबल टेक्नोलॉजीज़ " विषय पर एक आमंत्रित व्याख्यान दिया।
- सिद्दागंगा इंस्टीट्यूट ऑफ़ टेक्नोलॉजी, तुमकुरु के इलेक्ट्रॉनिक्स एंड कम्युनिकेशन इंजीनियरिंग (ईसीई) विभाग में, 6 दिसंबर 2025 को वैज्ञानिक-एफ और श्रीमती कुसुमा एन, केन्द्र प्रमुख (सी-एसवीटी) ने "वीएलएससआई डिज़ाइन की टेस्टेबिलिटी" पर एक अतिथि व्याख्यान दिया। ईसीई विभाग के 7वें सेमेस्टर के लगभग 45 छात्रों ने "वीएलएसआई सिस्टम टेस्टिंग एंड वेरिफिकेशन" सेमेस्टर कोर्स करिकुलम के तहत इस व्याखान में हिस्सा लिया।
- डॉ. देबेशी दत्ता ने सीएमटीआई में आयोजित “इनोवेशन एंड एंटरप्रेन्योरशिप इंटरेक्शन” कार्यक्रम में अवेक के सदस्यों के लिए 3डी फ़ूड प्रिंटिंग मशीनों पर एक व्याख्यान दिया
- सी एस एम टी रीजनल सेंटर के श्री अभिषेक सुचक, वैज्ञानिक -सी , ने 2 अगस्त, 2025 को वि.वि.पी इंजीनियरिंग कॉलेज के मैकेनिकल इंजीनियरिंग छात्रों के लिए एक खास एक्सपर्ट सेशन आयोजित किया। इस सेशन में इंस्ट्रूमेंट्स के कैलिब्रेशन और जीडीएंडटी (जियोमेट्रिक डाइमेंशनिंग एंड टॉलरेंसिंग) की बुनियादी बातों जैसे ज़रूरी विषयों पर व्याख्यान दिया ।
- श्री विनोद ए.आर. ( वैज्ञानिक - डी और जीएच-एएम) ने 25 अगस्त 2025 को पंडित दीनदयाल एनर्जी यूनिवर्सिटी (पी डी ई ऊ ), गांधीनगर के मैकेनिकल इंजीनियरिंग विभाग में "मेटल एडिटिव मैन्युफैक्चरिंग और इसके औद्योगिक अनुप्रयोग" विषय पर एक विशेषज्ञ के रुप में व्याख्यान दिया।
- श्री विनोद ए.आर. (वैज्ञानिक -डी और जीएच-एएम ) ने 22 अप्रैल 2025 को चेन्नई स्थित नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ़ टेक्निकल टीचर्स ट्रेनिंग एंड रिसर्च (एन आई टी टी टी आर , शिक्षा मंत्रालय, भारत सरकार) में "एडिटिव मैन्युफैक्चरिंग टेक्नोलॉजीज़ और उनके इस्तेमाल" पर आयोजित एक हफ़्ते के प्रोफेशनल डेवलपमेंट प्रोग्राम (पी डी पी ) के दौरान "डायरेक्टेड एनर्जी डिपॉज़िशन और इसके इस्तेमाल" विषय पर एक आमंत्रित व्याख्यान दिया।
- श्री विनोद ए.आर. (वैज्ञानिक-डी और जी एच एम) ने 24 अगस्त 2025 को गांधीनगर में सहजानंद लेज़र टेक्नोलॉजी लिमिटेड के एस एल टी एल ग्रुप ओपन हाउस 2025 इवेंट "इनसाइट" में "लेज़र-बेस्ड मेटल एडिटिव मैन्युफैक्चरिंग" पर एक आमंत्रित व्याख्यान दिया।

- डॉ. अनुषा एपर्ला, वैज्ञानिक-सी, ने 17-18 सितंबर 2025 को बेंगलुरु के बीआईईसी में आयोजित लेजर वर्ल्ड ऑफ फोटोनिक्स इंडिया में मुख्य वक्ता और पैनलिस्ट के रूप में "विभिन्न क्षेत्रों में लेजर-आधारित एडिटिव मैन्युफैक्चरिंग और रिफर्बिश्मेंट प्रौद्योगिकियों के औद्योगिक अनुप्रयोग" विषय पर व्याख्यान दिया।
- श्री विनोद ए.आर. (वैज्ञानिक-डी और जीएच-एएम) ने "औद्योगिक अनुप्रयोगों के लिए धातु योजक विनिर्माण" विषय पर एक आमंत्रित व्याख्यान दिया, जो बेथलहम इंस्टीट्यूट ऑफ इंजीनियरिंग, कन्याकुमारी में 8 दिसंबर 2025 को आयोजित "योजक विनिर्माण" पर एक सप्ताह के ऑनलाइन संकाय विकास कार्यक्रम (एफडीपी) का हिस्सा था।
- श्री विनोद ए.आर. (वैज्ञानिक-डी और जीएच-एएम) ने "धातु योजक विनिर्माण: औद्योगिक अनुप्रयोगों के लिए लेजर पाउडर बेड संलयन और प्रत्यक्ष ऊर्जा निक्षेपण" विषय पर एक आमंत्रित व्याख्यान दिया। यह व्याख्यान रामको इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, राजपालयम में 5 जनवरी 2026 को आयोजित "उन्नत विनिर्माण और सामग्री प्रणाली: प्रसंस्करण, लक्षण वर्णन और परीक्षण" विषय पर पांच दिवसीय राष्ट्रीय स्तर के ऑनलाइन संकाय विकास कार्यक्रम (एफडीपी) में दिया गया था।
- श्री विनोद ए.आर. (वैज्ञानिक-डी और जीएच-एएम) ने 13 फरवरी 2026 को बैंगलोर के एमवीजे कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग (एमवीजेसीई) के मैकेनिकल इंजीनियरिंग विभाग में "एडिटिव मैन्युफैक्चरिंग में हाल की उन्नत तकनीकें" विषय पर अतिथि व्याख्यान दिया।
- डॉ. अनुषा एपर्ला (वैज्ञानिक सी, सी-एएसएमपी) ने 13 फरवरी 2026 को एनसीएएम हैदराबाद द्वारा समर्थित मणिपाल इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी में आयोजित एक एफडीपी के दौरान "संरचनात्मक घटकों के लिए वायर-फीड लेजर/आर्क एडिटिव मैन्युफैक्चरिंग" विषय पर एक आमंत्रित व्याख्यान दिया।



# उन्नत विनिर्माण प्रणाली मिशन - हितधारकों की बैठक

प्रधान वैज्ञानिक सलाहकार कार्यालय (ओपीएसए) ने भारी उद्योग मंत्रालय (एमएचआई) के माध्यम से नवंबर 2025 में प्रस्तावित उन्नत विनिर्माण प्रणाली राष्ट्रीय मिशन के लिए स्थिति रिपोर्ट और अवधारणा दस्तावेज तैयार करने का कार्य सीएमटीआई को सौंपा। सीएमटीआई ने पांच चिन्हित क्षेत्रों को कवर करते हुए व्यापक रिपोर्ट तैयार कीं: सीएनसी मशीन टूल्स और नियंत्रण प्रणाली; उन्नत और विशेष प्रयोजन मशीनें और समूह; रोबोटिक्स और रोबोटिक आर्म्स; एडिटिव मैन्युफैक्चरिंग (3डी और 4डी प्रिंटिंग); और सेमीकंडक्टर विनिर्माण उपकरण।

प्रस्तुतियाँ प्राप्त होने के बाद, ओपीएसए ने सैद्धांतिक रूप से रिपोर्टों को स्वीकार कर लिया और इस क्षेत्र में विकसित हो रहे घरेलू पारिस्थितिकी तंत्र को ध्यान में रखते हुए, सेमीकंडक्टर विनिर्माण उपकरणों को छोड़कर, पहचाने गए विषयों पर हितधारकों के साथ परामर्श शुरू किया। तदनुसार, उन्नत विनिर्माण प्रणाली मिशन (एएमएसएम) पर हितधारकों की बैठक ओपीएसए द्वारा एमएचआई के सहयोग से आयोजित की गई और सीएमटीआई के बेंगलुरु परिसर में 23 फरवरी 2026 को इसकी मेजबानी की गई।

इस परामर्श में तीन रणनीतिक विषयों पर ध्यान केंद्रित किया गया: (i) सीएनसी मशीन टूल कंट्रोल सिस्टम, उन्नत और विशेष प्रयोजन मशीनें, एग्रीगेट्स, परीक्षण और मेट्रोलॉजी उपकरण; (ii) रोबोटिक्स और रोबोटिक आर्म्स; और (iii) उन्नत एडिटिव मैन्युफैक्चरिंग सिस्टम (3डी और 4डी प्रिंटिंग)। सरकार, उद्योग, एमएसएमई, स्टार्टअप, शिक्षा जगत और अनुसंधान संस्थानों के लगभग 220 हितधारकों ने विचार-विमर्श में भाग लिया। तीन विषयगत पैनल चर्चाओं और 16 कार्य समूहों ने प्रौद्योगिकी अंतराल, अनुसंधान एवं विकास प्राथमिकताओं, बुनियादी ढांचे, परीक्षण और सत्यापन, मानकीकरण, कौशल विकास, बजट, समयसीमा, जोखिम न्यूनीकरण और नीतिगत हस्तक्षेपों की जांच की। चर्चाओं में पूंजीगत वस्तुओं के स्वदेशीकरण और हार्डवेयर, सॉफ्टवेयर और सिस्टम एकीकरण में घरेलू क्षमताओं को मजबूत करने पर जोर दिया गया।

इसके फलस्वरूप, सीएमटीआई के अवधारणा दस्तावेजों, हितधारकों के साथ परामर्श और विशेषज्ञों के सुझावों से प्राप्त प्रमुख निष्कर्षों को 10 मार्च 2026 को आयोजित पीएम-एसटीआईएसी की बैठक में प्रस्तुत किया गया। पीएम-एसटीआईएसी ने उन्नत विनिर्माण प्रणालियों पर राष्ट्रीय मिशन की शुरुआत को मंजूरी दी, जिसमें भारी उद्योग मंत्रालय को नोडल जिम्मेदारी सौंपी गई। मिशन की संरचना और कार्यान्वयन ढांचा तैयार करने के लिए ओपीएसए द्वारा एक राष्ट्रीय स्तर की कार्यकारी समिति गठित करने का प्रस्ताव है।











## डिजाइन और नवाचार क्लिनिक (डीआईसी) - 5वां संस्करण (2025)

डिजाइन और नवाचार क्लिनिक (डीआईसी-2025) का 5वां संस्करण सीएमटीआई द्वारा दृष्टि - तकनीकी नवाचार मंच के तहत 7-9 अप्रैल 2025 को आयोजित किया गया था। इस कार्यक्रम ने इंजीनियरिंग छात्रों के बीच नवाचार, अंतःविषय सहयोग और तीव्र प्रोटोटाइपिंग को बढ़ावा दिया, जिससे प्रतिभागियों को नवीन विचारों और उद्योग-परिभाषित समस्या कथनों को कार्यात्मक प्रोटोटाइप में बदलने में मदद मिली।

इस प्रतियोगिता में 195 टीमों ने पंजीकरण कराया, जिनमें से 105 टीमों को अवधारणा प्रस्तुति के लिए चुना गया। 32 फाइनलिस्ट टीमें अंतिम दौर में पहुंचीं और उन्होंने कार्यशील प्रोटोटाइप विकसित करने और प्रदर्शित करने के लिए 30 घंटे की गहन प्रोटोटाइपिंग चुनौती में भाग लिया। परियोजनाओं का मूल्यांकन नवाचार, तकनीकी व्यवहार्यता, डिजाइन, कार्यक्षमता, टीम वर्क, प्रस्तुति और प्रोटोटाइप प्रदर्शन के आधार पर किया गया। शीर्ष 10 टीमों को उनके उत्कृष्ट नवाचार और तकनीकी उपलब्धियों के लिए सम्मानित और पुरस्कृत किया गया। प्रथम पुरस्कार आरवीआर एंड जेसी कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग, गुंटूर के गोडुगु भरानी विष्णु, बथुला त्रिनाध और बोयापति श्रीनिवासुलु ने अपनी अभिनव परियोजना "विशेष हस्त" के लिए जीता, जिसका मार्गदर्शन सीएमटीआई के श्री अंकुर भारद्वाज, वैज्ञानिक-बी ने किया था।




**सीएमटीआई में आयोजित डीआईसी-2025 कार्यक्रम की झलकियाँ और डीआईसी-2025 कार्यक्रम के पुरस्कार विजेताओं की फोटों**

# मानव संसाधन गतिविधियाँ

## उन्नत विनिर्माण प्रौद्योगिकी में उत्कृष्टता अकादमी



एईएएमटी, सीएमटीआई का समर्पित प्रशिक्षण केंद्र, प्रबंधकों, इंजीनियरों, तकनीकी पर्यवेक्षकों और छात्रों के लिए प्रौद्योगिकी उन्नयन प्रशिक्षण कार्यक्रम सक्रिय रूप से संचालित करता है। सीएमटीआई में प्रतिवर्ष निम्नलिखित मानव संसाधन विकास कार्यक्रम आयोजित किए जाते हैं।

2 से 5 दिनों की अवधि के निर्धारित अल्पकालिक प्रशिक्षण कार्यक्रम

- ग्राहकों की आवश्यकताओं के अनुरूप तैयार किए गए कॉर्पोरेट प्रशिक्षण कार्यक्रम
- स्नातक इंजीनियरों, सामान्य विज्ञान (गैर-तकनीकी) में स्नातक और डिप्लोमा धारकों के लिए बीओपीटी के अंतर्गत एक वर्ष की अवधि का शिक्षुता प्रशिक्षण।
- छात्र इंटर्नशिप
- छात्र परियोजनाएँ
- इंजीनियरिंग छात्रों के लिए डिज़ाइन इनोवेशन क्लीनिक
- व्यक्तिगत नवाचारों को बढ़ावा देने के लिए खुला नवाचार मंच (दृष्टि)

देश भर में इंजीनियरिंग उद्योग द्वारा इन कार्यक्रमों को खूब सराहा गया है। प्रासंगिकता और उच्च गुणवत्ता सुनिश्चित करने के लिए पाठ्यक्रम और शिक्षण विधियों को लगातार अपडेट किया जाता है। वित्तीय वर्ष 2025-26 के दौरान संस्थान ने निम्नलिखित प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए।

| क्रम संख्या | दिए गए प्रशिक्षणों की संख्या | उद्योग जगत के प्रतिभागियों को प्रशिक्षित किया गया | प्रशिक्षित अकादमिक प्रतिभागी | कुल उपस्थित प्रतिभागियों की संख्या |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 64 | 811 | 160 | 971 |

## निर्धारित प्रशिक्षण कार्यक्रम - सभी के लिए उपलब्ध है

कुल 33 निर्धारित प्रशिक्षण कार्यक्रम सफलतापूर्वक आयोजित किए गए, जिनमें 105 मानव-दिवसों में 447 प्रतिभागियों ने भाग लिया। इन कार्यक्रमों में उन्नत इंजीनियरिंग, माप विज्ञान, विनिर्माण और गुणवत्ता आश्वासन से संबंधित विभिन्न विषयों को शामिल किया गया। प्रशिक्षण सत्रों का उद्देश्य तकनीकी दक्षताओं को बढ़ाना और उद्योग मानकों के अनुरूप सर्वोत्तम कार्यप्रणालियों को बढ़ावा देना था।

संचालित पाठ्यक्रम निम्नलिखित हैं

- आईएसओ/आईईसी 17025:2017 के अनुसार प्रयोगशाला गुणवत्ता प्रबंधन और आंतरिक लेखापरीक्षा (कई बार)
- ज्यामितीय आयाम निर्धारण और सहनशीलता (कई बार)
- सिंगल पॉइंट डायमंड टर्निंग (मशीन प्रौद्योगिकी और लक्षण वर्णन तकनीक)
- अनिश्चितता मापन मार्गदर्शिका (जीयूएम) विधि द्वारा रासायनिक एवं यांत्रिक मापदंडों के लिए मापन अनिश्चितता
- पतली फिल्म निक्षेपण तकनीकें और लक्षण वर्णन पद्धतियाँ
- उद्योग 4.0 और स्मार्ट विनिर्माण प्रणालियाँ
- एडिटिव मैन्युफैक्चरिंग
- आयामीय मापन उपकरणों का अंशांकन
- गैर-धातुविज्ञानी लोगों के लिए सामग्री एवं धातुविज्ञान
- परिशुद्ध मापन एवं मेट्रोलॉजी
- सूक्ष्मदर्शी एवं विश्लेषण: एसईएम, एएफएम, एसटीएम, कॉन्फोकल माइक्रोस्कोप, ऑप्टिकल प्रोफाइलर, आदि।
- गैर विनाशकारी परीक्षण
- विमीय मापों के लिए माप की अनिश्चितता
- उन्नत सामग्री परीक्षण
- एडिटिव मैन्युफैक्चरिंग
- सतह परिष्करण के माध्यम से संक्षारण और उसकी रोकथाम
- शोर और कंपन विश्लेषण विधियाँ (बुनियादी और उन्नत)
- निर्देशांक मापन का परिचय (सीएमएम)
- सेमीकंडक्टर डिजाइन और निर्माण प्रक्रिया
- सेमीकंडक्टर पैकेजिंग और लक्षण वर्णन प्रक्रियाएं
- एडिटिव मैन्युफैक्चरिंग
- उन्नत इंजीनियरिंग सामग्री परीक्षण और लक्षण वर्णन
- धातुओं और मिश्र धातुओं की सामग्री, धातु विज्ञान और ऊष्मा उपचार
- स्मार्ट विनिर्माण और उद्योग 4.0
- गियर इंजीनियरिंग
- स्कैनिंग इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी
- सीएमएम और मशीन टूल कैलिब्रेशन।
- विनिर्माण असेंबली के लिए डिज़ाइन
- उद्योग 4.0 और स्मार्ट विनिर्माण प्रणालियाँ

## विशेष प्रशिक्षण कार्यक्रम

कुल मिलाकर 29 विशेष प्रशिक्षण कार्यक्रम सफलतापूर्वक आयोजित किए गए, जिनमें 113 मानव-दिवसों में 503 प्रतिभागियों ने भाग लिया। ये विशेष सत्र विभिन्न क्षेत्रों जैसे एयरोस्पेस, इलेक्ट्रॉनिक्स, ऑटोमोटिव और विनिर्माण में फैली विभिन्न संगठनों की विशिष्ट आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए तैयार किए गए थे।

| क्रम संख्या | पाठ्यक्रम शीर्षक | संगठन का नाम | प्रतिभागियों की सं. |
|---|---|---|---|
| 1 | विनिर्माण प्रौद्योगिकी और इसकी अवधारणाओं का परिचय | मैसर्स कॉलिन्स एयरोस्पेस, बेंगलुरु | 12 |
| 2 | परिशुद्ध मापन एवं मेट्रोलॉजी | मैसर्स एथर एनर्जी, बेंगलुरु | 10 |
| 3 | रोटर कंपन और गतिशील संतुलन | धेया इंजी. टेक. प्रा.लि. बेंगलुरु | 7 |
| 4 | विनिर्माण संवर्धन प्रशिक्षण | एप्लाइड मैटेरियल्स, बैंगलोर | 13 |
| 5 | सिंगल पॉइंट डायमंड टर्निंग (एसपीडीटी) | मेसर्स हार्डटेन प्रेसिजन टेक्नोलॉजी प्राइवेट लिमिटेड, सूरत | 11 |
| 6 | समावेशन रेटिंग/कण आकार/सूक्ष्म संरचना विश्लेषण | मैसर्स भारत फोर्ज लिमिटेड, पुणे | 22 |
| 7 | आयामीय मापन उपकरणों का अंशांकन | मैसर्स यूनिमेक एयरोस्पेस एंड मैन्युफैक्चरिंग प्राइवेट लिमिटेड, बेंगलुरु | 10 |
| 8 | मेकाट्रॉनिक्स, विनिर्माण स्वचालन और उद्योग 4.0 (इलेक्ट्रिकल एनसीजी) | एप्लाइड मैटेरियल्स इंडिया प्राइवेट लिमिटेड, बेंगलुरु | 5 |
| 9 | जीडी एंड टी, विनिर्माण और निरीक्षण (मैकेनिकल एनसीजी) | एप्लाइड मैटेरियल्स इंडिया प्राइवेट लिमिटेड, बेंगलुरु | 15 |
| 10 | गियर इंजीनियरिंग | सीपीएम इंडिया सेल्स एंड मार्केटिंग प्राइवेट लिमिटेड | 15 |
| 11 | विनिर्माण संवर्धन प्रशिक्षण | एप्लाइड मैटेरियल्स इंडिया प्राइवेट लिमिटेड, बेंगलुरु | 5 |
| 12 | सीएनसी मशीनों की पार्ट प्रोग्रामिंग | भारतीय विज्ञान संस्थान (ईईएससी ), बेंगलुरु | 10 |
| 13 | परिशुद्ध मापन एवं मेट्रोलॉजी, एवं ऑप्टिकल उत्सर्जन स्पेक्ट्रोमेट्री | मैसर्स ऑयल इंडिया लिमिटेड, दुलिगियन, असम | 10 |

## ऑन-साइट प्रशिक्षण कार्यक्रम

कुल 21 प्रतिभागियों के लिए 5 दिनों में दो ऑन-साइट प्रशिक्षण कार्यक्रम सफलतापूर्वक आयोजित किए गए। इनमें निम्नलिखित विषय शामिल थे:

**आईएसओ/आईईसी 17025:2017 के अनुसार प्रयोगशाला प्रबंधन और आंतरिक लेखापरीक्षा**
ग्राहक: बैंक नोट पेपर मिल्स इंडिया प्राइवेट लिमिटेड, मैसूर। कार्यक्षेत्र: आईएसओ/आईईसी 17025:2017 मानकों के अनुरूप प्रयोगशाला प्रबंधन प्रणाली और आंतरिक लेखापरीक्षा।

**शोर और कंपन परीक्षण: बुनियादी पाठ्यक्रम**
ग्राहक: टोयोटा इंडस्ट्रीज इंजन इंडिया प्राइवेट लिमिटेड। कार्यक्षेत्र: शोर और कंपन विश्लेषण के लिए व्यावहारिक और सैद्धांतिक दृष्टिकोण।





## विशेष कौशल विकास कार्यक्रम

वित्त वर्ष 2025-2026 के दौरान, सीएमटीआई ने हिंदुस्तान एयरोनॉटिक्स लिमिटेड (एचएएल), डिफेंस इंस्टीट्यूट ऑफ क्वालिटी एश्योरेंस (डीआईक्यूए), बेंगलुरु और न्यू एज मेकर्स इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी (एनएएमटेक), गुजरात के लिए विशेष प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए, जिनमें स्मार्ट मैन्युफैक्चरिंग, इंडस्ट्री 4.0 और 5.0, क्वालिटी 4.0, मेट्रोलॉजी, सेमीकंडक्टर प्रोसेस और एडवांस्ड मैन्युफैक्चरिंग टेक्नोलॉजीज जैसे क्षेत्र शामिल थे।

- एचएएल: कार्यक्रम के अंतर्गत 200 कर्मचारी शामिल हैं; प्रथम चरण के दौरान छह बैच आयोजित किए गए।
- डीआईक्यूए बेंगलुरु: तीन अनुकूलित प्रशिक्षण कार्यक्रमों में 68 प्रशिक्षुओं को प्रशिक्षण दिया गया।
- नामटेक गुजरात: सेमीकंडक्टर प्रशिक्षण के दो बैचों में 51 प्रतिभागियों ने भाग लिया।

| प्रशिक्षण प्रोग्राम का नाम | कॉलेज का नाम | प्रशिक्षण प्रोग्राम की तारीख | उपस्थित प्रतिभागियों की संख्या |
|---|---|---|---|
| माइक्रो और नैनो मशीनिंग। | रामको इंस्टीट्यूट ऑफ़ टेक्नोलॉजी, राजापालयम | 02 - 07 जुलाई 2025 | 16 |
| एडवांस्ड मैन्युफैक्चरिंग और कैरेक्टराइज़ेशन तकनीकें, | एल.वी. गवर्नमेंट पॉलिटेक्निक, हासन | 01 - 02 सितम्बर 2025 | 20 |
| एडवांस्ड मैन्युफैक्चरिंग और कैरेक्टराइज़ेशन तकनीकें, | एल.वी. गवर्नमेंट पॉलिटेक्निक, हासन | 03 - 04 नवम्बर 2025 | 20 |
| स्मार्ट विनिर्माण और उद्योग 4.0, | एल.वी. गवर्नमेंट पॉलिटेक्निक, हसन,<br>बी.जी.एस. कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग,<br>बी.जी.पुरा, एल.वी. गवर्नमेंट पॉलिटेक्निक, हसन | 21-22 जनवरी 2026<br>26-27 फरवरी 2026<br>30-31 मार्च 2026 | 20<br>13<br>20 |



**छात्रों और संकाय सदस्यों द्वारा अपने औद्योगिक भ्रमण कार्यक्रमों के अंतर्गत सीएमटीआई का दौरा**

विभिन्न इंजीनियरिंग कॉलेजों के लिए आयोजित संकाय विकास कार्यक्रम (एफडीपी) और सामान्य औद्योगिक दौरों के अंतर्गत, कई कॉलेज और संस्थान केंद्रीय विनिर्माण प्रौद्योगिकी संस्थान (सीएमटीआई) का दौरा करेंगे। इस दौरे का उद्देश्य प्रतिभागियों को उन्नत विनिर्माण प्रौद्योगिकियों, आधुनिक औद्योगिक पद्धतियों और विनिर्माण एवं स्वचालन के क्षेत्र में नवीनतम विकासों से बेहतर रूप से परिचित कराना है। निर्धारित दौरों का विवरण नीचे सारणीबद्ध किया गया है:

| क्र.सं. | तारीख | संस्था/कॉलेज का नाम | आगंतुकों की संख्या |
|---|---|---|---|
| 1 | 23.04.2025 | ए. पेरुमल मणिमेकलाई कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग, होसुर | 43 |
| 2 | 27.05.2025 | वायु सेना तकनीकी कॉलेज | 27 |
| 3 | 30.06.2025 | बिट्स पिलानी | 9 |
| 4 | 25.07.2025 | टी जॉन इंस्टीट्यूट ऑफ़ टेक्नोलॉजी, बेंगलुरु में फैकल्टी डेवलपमेंट प्रोग्राम (एफडीपी) के तहत – अलग-अलग कॉलेजों के फैकल्टी सदस्य | 18 |
| 5 | 09.09.2025 | ए. पेरुमल मणिमेकलाई कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग (पीएमसीटेक), होसुर | 45 |
| 6 | 09.10.2025 | एमटीआरडीसी, डीआरडीओ | 30 |
| 7 | 08.10.2025 | राष्ट्रीय कौशल प्रशिक्षण संस्थान, बेंगलुरु | 20 |
| 8 | 25.11.2025 | संचार प्रशिक्षण संस्थान (सीटीआई), वायु सेना, जालाहल्ली | 60 |
| 9 | 19.01.2026 | संभ्रम इंस्टीट्यूट ऑफ़ टेक्नोलॉजी, बेंगलुरु | 42 |
| 10 | 28.01.2026 | संचार प्रशिक्षण संस्थान (सीटीआई), वायु सेना, जालाहल्ली | 112 |
| 11 | 23.01.2026 | प्रोफ़ेसर एस. विंसेंट, एसोसिएट प्रोफ़ेसर और हेड, मैकेनिकल इंजीनियरिंग विभाग, बिड़ला इंस्टीट्यूट ऑफ़ टेक्नोलॉजी एंड साइंस, पिलानी – दुबई कैंपस | 1 |
| 12 | 13.02.2026 | बीजीएस इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, आदिचुंचनगिरी विश्वविद्यालय, मांड्या जिला | 42 |
| 13 | 24.02.2026 | इंस्टीट्यूट ऑफ़ स्टैंडर्ड्स इंजीनियर्स (एसईआई ), बेंगलुरु (फ़ैकल्टी विज़िट) | 35 |
| 14 | 05.03.2026 | एनजीपी कॉलेज, कोयंबटूर | 55 |
| 15 | 06.03.2026 | एनजीपी कॉलेज, कोयंबटूर | 55 |
| 16 | 12.03.2026 | बीएमएस कॉलेज ऑफ़ इंजीनियरिंग, बेंगलुरु – एफडीपी प्रोग्राम के तहत इंडस्ट्रियल दौरा | 26 |



## प्रशिक्षु प्रशिक्षण

सीएमटीआई, भारत सरकार के मानव संसाधन विकास मंत्रालय के शिक्षुता प्रशिक्षण/व्यावहारिक प्रशिक्षण बोर्ड द्वारा स्थापित राष्ट्रीय शिक्षुता प्रशिक्षण योजना (एनएटीएस) के अंतर्गत शिक्षुता प्रशिक्षण प्रदान करता है। इस कार्यक्रम का उद्देश्य सामान्य और तकनीकी दोनों विषयों के छात्रों को व्यावहारिक प्रशिक्षण और कौशल संवर्धन के अवसर प्रदान करना है, जो कार्यबल विकास और उद्योग की तैयारी के राष्ट्रीय उद्देश्यों के अनुरूप है।

| प्रशिक्षु वित्तीय वर्ष 2025-26 (अवधि 1 वर्ष) | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **क्रम संख्या** | **कुल नामांकित शिक्षुता** | **ग्रेजुएट शिक्षुता (इंजीनियरिंग/ टेक्नोलॉजी)** | **जनरल स्ट्रीम शिक्षुता (बी.कॉम, बी.एससी., बीसीए)** | **योजना** |
| 1 | 47 | 31 | 6 | राष्ट्रीय शिक्षुता प्रशिक्षण योजना (एनएटीएस) |

कुशल तकनीकी प्रतिभाओं को आकर्षित करने और विकसित करने के अपने सतत प्रयासों के तहत, सीएमटीआई ने 25 जून 2025 को चाणक्य विश्वविद्यालय के वैश्विक परिसर में आयोजित केंद्रीकृत शिक्षुता मेले में भाग लिया। इस आयोजन ने इच्छुक इंजीनियरिंग स्नातकों से जुड़ने और सीएमटीआई में शिक्षुता के अवसरों को बढ़ावा देने के लिए एक उत्कृष्ट मंच प्रदान किया। मेले में आयोजित भर्ती प्रक्रिया के दौरान, 33 तकनीकी स्नातकों को शिक्षुता प्रशिक्षण के लिए चुना गया।

## राष्ट्रीय कर्मयोगी मिशन

राष्ट्रीय कर्मयोगी मिशन के तहत, सीएमटीआई के दो अधिकारी, डॉ. अरविंदा एल.एस. और डॉ. अजय जसवाल ने आरएकेएनपीए, गाजियाबाद में 16-18 जून 2025 तक आयोजित राष्ट्रीय कर्मयोगी बड़े पैमाने पर जन सेवा कार्यक्रम (आरके-एलएसजेएसपी) के तहत तीन दिवसीय मास्टर लेवल प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लिया।

इसके बाद, सीएमटीआई के मास्टर ट्रेनर्स ने आरके-एलएसजेएसपी प्रशिक्षण के छह बैच आयोजित किए, जिसमें सीएमटीआई के 178 कर्मचारियों को शामिल किया गया। इस कार्यक्रम का उद्देश्य नेतृत्व कौशल, टीम वर्क, समस्या-समाधान क्षमता, सेवा-उन्मुख सोच और नागरिक-प्रथम दृष्टिकोण विकसित करना था, जिससे कर्मचारियों में सेवा भाव की भावना को सुदृढ़ किया जा सके।



**सीएमटीआई में छात्र प्रशिक्षुता प्रशिक्षण - 2025**

सीएमटीआई ने विभिन्न इंजीनियरिंग विषयों में बी.ई./बी.टेक. और एम.ई./एमटेक. कर रहे छात्रों के साथ-साथ सामान्य स्ट्रीम के स्नातक छात्रों के लिए एक संरचित इंटर्नशिप कार्यक्रम सफलतापूर्वक लागू किया है। इन इंटर्नशिप का उद्देश्य छात्रों को उद्योग से संबंधित अनुभव, व्यावहारिक शिक्षा और उन्नत प्रौद्योगिकियों और अनुसंधान पद्धतियों की व्यावहारिक समझ प्रदान करना है।

| प्रशिक्षुता वित्तीय वर्ष 2025-26 (अवधि 1-6 महीने) | | | |
|---|---|---|---|
| **इंजीनियरिंग स्ट्रीम** | | **सामान्य धारा** | **कुल** |
| ग्रेजुएट प्रशिक्षु | पोस्टग्रेजुएट प्रशिक्षु | प्रशिक्षु (बी.कॉम, बी.एससी., बीसीए) | प्रशिक्षु (2025) |
| 223 | 17 | 3 | 243 |

## सहभागी संस्थान - प्रशिक्षुता कार्यक्रम

भारत और विदेश के कई प्रतिष्ठित संस्थानों से प्रशिक्षुओं का चयन किया गया, जिनमें निम्नलिखित संस्थान शामिल हैं, लेकिन इन्हीं तक सीमित नहीं हैं:

| संस्थान का नाम | स्थान |
|---|---|
| भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान | खड़गपुर |
| राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान | वारंगल |
| एमिटी विश्वविद्यालय | नोएडा |
| सप्तगिरी कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग | बेंगलुरु |
| विश्वेश्वरैया राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान | नागपुर |
| बीएमएस कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग | बेंगलूरु |
| श्री एम विश्वेश्वरैया प्रौद्योगिकी संस्थान | बेंगलुरु |
| अन्ना विश्वविद्यालय क्षेत्रीय परिसर कोयंबटूर | कोयंबटूर |
| जवाहरलाल नेहरू न्यू कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग शिवमोगा | शिवमोगा |
| सरकारी इंजीनियरिंग कॉलेज, हसन, कर्नाटक | कारवार |
| मैंगलोर इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी एंड इंजीनियरिंग | मंगलौर |
| आर वी विश्वविद्यालय | बेंगलुरु |
| सिद्धार्थ इंस्टीट्यूट ऑफ इंजीनियरिंग एंड टेक्नोलॉजी | पट |
| सिद्धगंगा प्रौद्योगिकी संस्थान | तुमकुर |
| राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान, कर्नाटक | मंगलौर |
| राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान | वारंगल |
| वेलटेक प्रौद्योगिकी संस्थान | आंध्र प्रदेश |
| राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान, तिरुचिरापल्ली | तिरुचिरापल्ली |
| राजीव गांधी ज्ञान प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय | नुज्विद |
| मणिपाल प्रौद्योगिकी संस्थान | बेंगलुरु |
| राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान, कर्नाटक | सूरतकल |
| श्री जी.एस. प्रौद्योगिकी एवं विज्ञान संस्थान | इंदौर |
| पीईएस विश्वविद्यालय | बेंगलुरु |
| प्रेसिडेंसी विश्वविद्यालय | बेंगलुरु |

| संस्थान का नाम | स्थान |
|---|---|
| यूवीसीई | बेंगलुरु |
| भारतीय सूचना प्रौद्योगिकी डिजाइन और विनिर्माण संस्थान | चेन्नई |
| क्राइस्ट यूनिवर्सिटी (मानित) | बेंगलुरु |
| अविनाशिलिंगम गृह विज्ञान एवं महिला उच्च शिक्षा संस्थान | कोयंबटूर |
| सरकारी इंजीनियरिंग कॉलेज, हसन | हसन |
| डॉ. अंबेडकर प्रौद्योगिकी संस्थान | बेंगलुरु |
| एनएमएएन प्रौद्योगिकी संस्थान | बेंगलुरु |
| बीएमएस प्रौद्योगिकी संस्थान | बेंगलुरु |
| श्री गुरु गोबिंद सिंहजी इंस्टीट्यूट ऑफ इंजीनियरिंग। & तकनीकी | नांदेड़ |
| मणिपाल प्रौद्योगिकी संस्थान | मणिपाल |
| आदिचुंचनगिरि प्रौद्योगिकी संस्थान | बेंगलुरु |
| म.प्र. नचिमुथु एम. जगन्नाथन इंजीनियरिंग कॉलेज | चेन्नई |
| आचार्य प्रौद्योगिकी संस्थान | बेंगलुरु |
| बापूजी इंजीनियरिंग और प्रौद्योगिकी संस्थान | दावनगेरे |
| महल कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग | हसन |
| बी जी एस प्रौद्योगिकी संस्थान | बेंगलुरु |
| जवाहरलाल नेहरू न्यू कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग शिवमोग्गा | शिवमोगा |
| ईस्ट वेस्ट इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी | बेंगलुरु |
| बैंगलोर प्रौद्योगिकी संस्थान | बेंगलुरु |
| ऑक्सफोर्ड कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग | बेंगलुरु |
| के एस प्रौद्योगिकी संस्थान | बेंगलुरु |
| केंद्रीय पेट्रोकेमिकल इंजीनियरिंग एवं प्रौद्योगिकी संस्थान (सीआईपीईटी) | अहमदाबाद |
| केएलई प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय | हुबली |

| संस्थान का नाम | स्थान |
|---|---|
| एसजेसी इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी | चिक्कबल्लापुर |
| त्रिवेंद्रम, केरल में इंजीनियरिंग महाविद्यालय | तिरुवनंतपुरम |
| गुरु गोबिंद सिंह इंद्रप्रस्थ विश्वविद्यालय | सूरजमल विहार |
| के. एस. रंगासामी प्रौद्योगिकी महाविद्यालय | नमक्कल |
| मदनपल्ले प्रौद्योगिकी एवं विज्ञान संस्थान | मदनपल्ली |
| रेवा विश्वविद्यालय | बेंगलुरु |
| बी.एम.एस. कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग | बेंगलुरु |
| गुरु गोबिंद सिंह इंद्रप्रस्थ विश्वविद्यालय | दिल्ली |
| निट्टे मीनाक्षी प्रौद्योगिकी संस्थान | बेंगलुरु |
| पीएसजी इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी एप्लाइड रिसर्च | कोयंबटूर |
| दयानंद सागर कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग | बेंगलुरु |
| जीएम इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी | दावणगेरे |
| एसएमवी कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग एंड टेक्नोलॉजी | धारवाड़ |
| श्री सिद्धार्थ प्रौद्योगिकी संस्थान | तुमकुर |
| बसवेश्वर इंजीनियरिंग कॉलेज | बागलकोट |
| अंतर्राष्ट्रीय व्यापार अध्ययन संस्थान | बेंगलुरु |
| एम.एस. रामाय्या अनुप्रयुक्त विज्ञान विश्वविद्यालय | बेंगलुरु |
| सीएमआर प्रौद्योगिकी संस्थान | बेंगलुरु |
| आरवी कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग | बेंगलुरु |
| बीएमएसएम प्रौद्योगिकी संस्थान | बेंगलुरु |
| एम. एस. रामाय्या प्रौद्योगिकी संस्थान | बेंगलुरु |
| ग्लोबल एकेडमी ऑफ टेक्नोलॉजी | बेंगलुरु |
| जेएसएस विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय | मैसूर |
| सिद्धगंगा प्रौद्योगिकी संस्थान | तुमकुर |

## सीएमटीआई पुस्तकालय

सीएमटीआई पुस्तकालय, जिसे पूर्व में एन.आई.सी.एम.ए.पी. (नेशनल इंफॉर्मेशन सेंटर फॉर मशीन टूल्स एंड प्रोडक्शन इंजीनियरिंग) के नाम से जाना जाता था, उद्योगों, अनुसंधान एवं विकास संगठनों, शैक्षणिक संस्थानों और शोधकर्ताओं की सूचना और अनुसंधान आवश्यकताओं का समर्थन करने वाले तकनीकी संसाधनों का एक व्यापक संग्रह रखता है।

| क्रम संख्या | मद प्रकार | कुल |
|---|---|---|
| 1 | किताब | 10166 |
| 2 | बाउंड वैल्यूम | 7755 |
| 3 | रिपोर्टों | 3101 |
| 4 | मानक | 18474 |

## राष्ट्रीय पुस्तकालय सप्ताह समारोह

पढ़ने, ज्ञान साझा करने और पुस्तकालय संसाधनों के प्रति जागरूकता बढ़ाने के उद्देश्य से 14-20 नवंबर 2025 तक राष्ट्रीय पुस्तकालय सप्ताह मनाया गया। इस सप्ताह के दौरान लेख लेखन, विषयगत पुस्तक प्रदर्शनियाँ, पुस्तक दान अभियान और एक तकनीकी वार्ता का आयोजन किया गया। लेख लेखन गतिविधि में कन्नड़, अंग्रेजी और हिंदी में 55 लेख प्राप्त हुए, जिनमें 50 तकनीकी और 5 गैर-तकनीकी लेख शामिल थे। चयनित शोध लेखों को मान्यता दी गई और उन्हें मैन्युफैक्चरिंग टेक्नोलॉजी टुडे (एमटीटी) जर्नल के एक विशेष अंक में प्रकाशन के लिए प्रस्तावित किया गया है। पुस्तकालय ने एमईएमएस, सेंसर, रोबोटिक्स और विनिर्माण विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी पर विषयगत प्रदर्शनियाँ भी आयोजित कीं और पुस्तक दान अभियान के माध्यम से दो पुस्तकें प्राप्त कीं, जिससे पुस्तकालय का संग्रह और समृद्ध हुआ।



## मैन्युफैक्चरिंग टेक्नोलॉजी टुडे (एमटीटी) पत्रिका का प्रकाशन

सेंट्रल मैन्युफैक्चरिंग टेक्नोलॉजी इंस्टीट्यूट (सीएमटीआई) वर्ष 2002 से मैन्युफैक्चरिंग टेक्नोलॉजी टुडे (एमटीटी) पत्रिका प्रकाशित कर रहा है। एमटीटी एक मासिक पत्रिका है। यह विनिर्माण प्रौद्योगिकी के विभिन्न पहलुओं पर चर्चा करने वाले तकनीकी शोधपत्रों और लघु संचारों को आमंत्रित करती है, जिनमें शामिल हैं:

- नवाचार और मौलिक शोध कार्य
- प्रायोगिक जांच
- सर्वोत्तम औद्योगिक प्रथाएँ
- मामले का अध्ययन

यह पत्रिका मशीन टूल्स और उन्नत विनिर्माण प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में रुचि रखने वाले महत्वपूर्ण सम्मेलनों और संगोष्ठियों की कार्यवाही भी प्रकाशित करती है।

वर्ष 2018 से अब तक के अभिलेख http://mtt.cmti.res.in पर उपलब्ध हैं। मैन्युफैक्चरिंग टेक्नोलॉजी टुडे (एमटीटी) में प्रकाशित लेख गूगल स्कॉलर, क्रॉसरेफ, साइलिट, डाइमेंशन्स एआई, आईसीआई, ओपनएलेक्स आदि में अनुक्रमित हैं।

दिनांक 31.03.2026 तक

- एमटीटी वर्तमान प्रचलन 100
- एमटीटी में प्रकाशित लेखों की संख्या - 27 लेख और 2 लघु संचार

**वार्षिक सदस्यता**

सीएमटीआई उद्योगों, संघों, शैक्षणिक संस्थानों और छात्र सदस्यों को वार्षिक सदस्यता प्रदान करता है।

- सीएमटीआई के पुस्तकालय और प्रकाशनों तक पहुंच
- सीएमटीआई सुविधाओं का औद्योगिक दौरा
- मैन्युफैक्चरिंग टेक्नोलॉजी टुडे जर्नल
- सीएमटीआई गतिविधियों में भागीदारी

## सीएमटीआई न्यूज़लेटर का प्रकाशन - विज्ञान का निर्माण

केंद्रीय विनिर्माण प्रौद्योगिकी संस्थान (सीएमटीआई) पिछले पखवाड़े में हुए घटनाक्रमों की मुख्य जानकारी देते हुए एक पाक्षिक न्यूज़लेटर प्रकाशित करता है। 2025-26 के दौरान प्रकाशित प्रत्येक अंक में प्रमुख तकनीकी उपलब्धियों, आयोजित कार्यक्रमों, महत्वपूर्ण आगंतुकों, विनिर्माण उद्योगों के विभिन्न क्षेत्रों और समाज में सीएमटीआई के योगदान को शामिल किया गया है। इसमें निर्धारित प्रशिक्षण कार्यक्रमों की जानकारी भी प्रकाशित की जाती है। समय-समय पर संस्थान की सुविधाओं, नई पहलों और संस्थान तथा व्यक्तिगत कर्मचारियों की उपलब्धियों और सम्मानों को भी उजागर करने का प्रयास किया गया है।




यह न्यूज़लेटर सीएमटीआईमें व्यापक रूप से प्रसारित किया जाता है ताकि कर्मचारियों को पूरी जानकारी मिलती रहे। इसके अलावा, यह न्यूज़लेटर संस्थान की मीडिया पहुंच बढ़ाने का भी एक माध्यम बन गया है। इस न्यूज़लेटर के अंक सीएमटीआई के सार्वजनिक मीडिया चैनलों पर साझा किए जाते हैं और कर्मचारी भी इसे अपने नेटवर्क में आगे भेजते हैं।

## विशिष्ट आगंतुक

- सीएमटीआई ने युगांडा के लोक सेवा, शिक्षा और विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी-ऑप मंत्रालय के प्रतिनिधिमंडल की मेजबानी की। इस यात्रा के दौरान उन्नत विनिर्माण, संस्थागत प्रक्रियाओं और क्षमता निर्माण पर ज्ञान का आदान-प्रदान हुआ, साथ ही विनिर्माण, नवाचार और कौशल विकास में संभावित सहयोग पर चर्चा हुई।

- सीएमटीआई ने कर्नाटक महिला उद्यमी संघ (अवेक) के साथ नवाचार, उद्यमिता और उन्नत विनिर्माण प्रौद्योगिकियों पर केंद्रित एक संवाद सत्र का आयोजन किया। इस सत्र में सीएमटीआई की अनुसंधान एवं विकास क्षमताओं पर प्रकाश डाला गया और महिला नेतृत्व वाली उद्यमिता को समर्थन देने के लिए प्रौद्योगिकी अपनाने, सहयोग और उद्योग-संस्थान साझेदारी के अवसरों का पता लगाया गया।

- सीएमटीआई ने 11 मई 2026 को ताइवान के औद्योगिक प्रौद्योगिकी अनुसंधान संस्थान (आईटीआरआई) के एक प्रतिनिधिमंडल की मेजबानी की। इस यात्रा के दौरान सीएमटीआई ने स्मार्ट विनिर्माण, एआई-सक्षम प्रौद्योगिकियों और उन्नत विनिर्माण में अपनी क्षमताओं का प्रदर्शन किया, साथ ही संभावित अनुसंधान एवं विकास, प्रौद्योगिकी हस्तांतरण और उद्योग सहयोग पर चर्चा की।

- भारतीय नौसेना की टीम - लेफ्टिनेंट अलंकार सिंह भगेल और लेफ्टिनेंट राघवेंद्र प्रताप सिंह ने 9 जून 2025 को सीएमटीआई का दौरा किया ताकि एएम सुविधाओं का जायजा लिया जा सके और वायर डीईडी मशीन की अपनी आवश्यकता के बारे में चर्चा की जा सके।

- पुणे स्थित वरॉक इंजीनियरिंग लिमिटेड (वीईएल) के ई-मोबिलिटी सेंटर - टेक सेंटर (टीसी) के इंजीनियरों की एक टीम - डॉ. आदिल उस्मान और श्री गौरव घोष ने विद्युत अनुप्रयोगों के लिए एडिटिव मैन्युफैक्चरिंग में सहयोग के संभावित क्षेत्रों का पता लगाने के लिए 11 जून 2025 को सीएमटीआई का दौरा किया।

- टीडीकॉनेक्स टीम - चेन्नई स्थित टीडीकॉनेक्स के वैश्विक अनुसंधान एवं विकास प्रमुख डॉ. अल्बर्ट और कार्यकारी निदेशक श्री एस. नागराजन ने विद्युत और उपकरण अनुप्रयोगों के लिए एडिटिव मैन्युफैक्चरिंग में सहयोगात्मक कार्य पर चर्चा के लिए 16 जुलाई 2025 को सीएमटीआई का दौरा किया।

- भारत सरकार के भारी उद्योग मंत्रालय के सचिव श्री कामरान रिजवी ने 12 फरवरी 2026 को सीएमटीआई का दौरा किया। अपने दौरे के दौरान, उन्होंने पूंजीगत वस्तु योजना के तहत एमएचआई से प्राप्त वित्तीय सहायता से स्थापित चार नई परीक्षण सुविधाओं का उद्घाटन किया। उन्होंने सभी प्रयोगशालाओं का भी दौरा किया और सीएमटीआई कर्मचारियों को संबोधित किया। इस अवसर पर उच्च गति अनुप्रयोगों के लिए परिशुद्ध बॉलस्क्रू तकनीक को राजकोट स्थित ज्योति सीएनसी ऑटोमेशन लिमिटेड को हस्तांतरित किया गया।

- भारत सरकार के प्रधान वैज्ञानिक सलाहकार प्रोफेसर अजय कुमार सूद, ओपीएसए के वैज्ञानिक सचिव डॉ. परवेदर मैनी, एमएचआई के संयुक्त सचिव श्री विजय मित्तल और ओपीएसए की सलाहकार डॉ. राकेश कौर ने 23 फरवरी 2026 को सीएमटीआई का दौरा किया और सीएमटीआई में आयोजित उन्नत विनिर्माण प्रणालियों पर हितधारकों की बैठक में भाग लिया। इस अवसर पर, प्रोफेसर सूद ने बॉल स्क्रू परीक्षण सुविधा का उद्घाटन किया, जो भारत में स्थापित की गई इस प्रकार की पहली सुविधा है।

- बॉम्बे इंडस्ट्रीज़ एसोसिएशन के 31 प्रतिनिधियों के एक दल ने सीएमटीआई का दौरा किया। इस दल में अलग-अलग इंडस्ट्रीज़ के प्रतिनिधि शामिल थे और उन्होंने सीएमटीआई की क्षमताओं और पहलों के बारे में बातचीत की।
- हिताची और मोबीवेल के प्रतिनिधियों ने इंडस्ट्री के साथ बातचीत और सहयोग के संभावित क्षेत्रों पर चर्चा करने के सीएमटीआई लिए का दौरा किया।
- मैसर्स फाइटॉन्स बायोइंजीनियरिंग प्राइवेट लिमिटेड के मिस्टर रमना कुमार मुसुनुरु और मेसर्स मेशमिक्स मीडिया प्राइवेट लिमिटेड के मिस्टर दिनेश मिश्रा ने मैन्युफैक्चरिंग के भविष्य और 'मेकर्स ऑफ़ भारत' पहल पर चर्चा करने के लिए सीएमटीआई का दौरा किया। सीएमटीआई , मैन्युफैक्चरिंग में क्वालिटी पर केंद्रित इस मल्टी-सिटी पहल के लिए नॉलेज पार्टनर है। यह पहल बेलागावी, होसुर, पुणे और लुधियाना जैसे प्रमुख इंडस्ट्रियल हब को कवर करती है।

# राष्ट्रीय और संस्थागत त्योहारों और उत्सवों का आयोजन

### अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस 2025

सीएमटीआई ने 20 जून 2025 को अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस मनाया, जिसमें श्री पतंजलि योग शिक्षा समिति के प्रशिक्षकों द्वारा निर्देशित योग सत्र आयोजित किया गया। कर्मचारियों ने आसनों, श्वास व्यायामों और ध्यान अभ्यासों में भाग लिया, जिससे शारीरिक स्वास्थ्य, मानसिक स्पष्टता और स्वस्थ कार्यस्थल वातावरण को बढ़ावा मिला।

### डॉ. बी. आर. अंबेडकर जयंती समारोह

सीएमटीआई ने 27 जून 2025 को भारत रत्न डॉ. बी. आर. अंबेडकर की 134वीं जयंती मनाई। कार्यक्रम में श्री योगेश मास्टर और श्री के. सुचेंद्र प्रसाद के ज्ञानवर्धक भाषणों के माध्यम से सामाजिक न्याय, शिक्षा, समानता और राष्ट्र निर्माण में उनके योगदान को उजागर किया गया।

### 64वां स्थापना दिवस

केंद्रीय भारी उद्योग एवं इस्पात मंत्री श्री एच. डी. कुमारस्वामी की उपस्थिति में 28 जून 2025 को सीएमटीआई ने अपना 64वां स्थापना दिवस मनाया। इस अवसर पर सीएमटीआई की प्रमाणित संदर्भ सामग्री (सीआरएम) सुविधा का उद्घाटन किया गया। इस वर्ष सीएमटीआई ने कई महत्वपूर्ण उपलब्धियां हासिल कीं, जिनमें 16 नई मशीनें और उत्पाद, 1,700 से अधिक परीक्षण, निरीक्षण और अंशांकन सेवाएं, 13 उद्योगों के साथ सहयोग, 4 पेटेंट और 6 प्रतिष्ठित पुरस्कार शामिल हैं।

### 79वां स्वतंत्रता दिवस

सीएमटीआई ने 15 अगस्त 2025 को देशभक्ति की भावना और उत्साह के साथ 79वां स्वतंत्रता दिवस मनाया। सीएमटीआई के निदेशक डॉ. नागहनुमैया ने राष्ट्रीय ध्वज फहराया और सभा को संबोधित करते हुए आत्मनिर्भर और विकसित भारत की दिशा में प्रौद्योगिकी, नवाचार और उन्नत विनिर्माण को बढ़ावा देने में सीएमटीआई की भूमिका पर प्रकाश डाला।

### स्वच्छता पखवाडा 2025

सी एम टी आई ने 16 से 31 अगस्त 2025 तक स्वच्छता पखवाड़ा मनाया, जिसमें प्रतियोगिताओं और जागरूकता कार्यक्रमों के माध्यम से स्वच्छता, स्थिरता और पर्यावरणीय जिम्मेदारी को बढ़ावा दिया गया। अपशिष्ट पृथक्करण, प्लास्टिक कम करने और टिकाऊ जीवन शैली पर सत्रों ने स्वच्छ भारत अभियान और टिकाऊ प्रथाओं के प्रति सीएमटीआई की प्रतिबद्धता को और मजबूत किया।

### गणेश चतुर्थी उत्सव

सीएमटीआई क्वार्टर के निवासियों, कर्मचारियों और उनके परिवारों ने 27 से 29 अगस्त 2025 तक सीएमटीआई कल्याण भवन में गणेश चतुर्थी मनाई। इस उत्सव में धार्मिक गतिविधियाँ, सांस्कृतिक कार्यक्रम, खेल और फैंसी ड्रेस प्रतियोगिता शामिल थीं, जिन्होंने एकता, सहभागिता और सामुदायिक भावना को बढ़ावा दिया।

### हिंदी पखवाड़ा 2025

सीएमटीआई ने सरकारी कामकाज में हिंदी के प्रयोग को बढ़ावा देने के लिए 14 से 28 सितंबर 2025 तक 'हिंदी पखवाड़ा 2025' मनाया। इस दौरान गायन, तकनीकी चर्चा, निबंध लेखन और 'तस्वीर क्या बोलती है' जैसी प्रतियोगिताएं आयोजित की गईं। इसके बाद विजेताओं को हिंदी दिवस समारोह के दिन पुरस्कार वितरित किए गए, जिनमें कर्मचारियों के बच्चे भी शामिल थे।

**स्वस्थ नारी सशक्त परिवार अभियान2025**
सी एम टी आई ने 22 से 26 सितंबर 2025 तक 'स्वस्थ नारी सशक्त परिवार अभियान' का आयोजन किया, जिसका मुख्य उद्देश्य महिलाओं के स्वास्थ्य के प्रति जागरूकता और निवारक देखभाल को बढ़ावा देना था। इस अभियान में विशेषज्ञ जागरूकता सत्र, नारा पोस्टर प्रतियोगिताएं और एक व्यापक चिकित्सा शिविर शामिल थे, जिसमें सामान्य स्वास्थ्य, दंत चिकित्सा, टीबी, पैप स्मीयर, मैमोग्राफी, नेत्र स्वास्थ्य और मानसिक स्वास्थ्य जांच शामिल थी।

**इंजीनियर दिवस समारोह 2025**
सीएमटीआई ने 25 सितंबर 2025 को राष्ट्रीय अभियंता दिवस के अवसर पर "इंजीनियर से उद्यमी" नामक आंतरिक प्रतियोगिता का आयोजन किया, जिसमें कर्मचारियों को तकनीकी स्टार्टअप विचारों और नवाचार योजनाओं को प्रस्तुत करने का मंच मिला। यह कार्यक्रम भारत रत्न सर एम. विश्वेश्वरैया की स्मृति में आयोजित किया गया था और इसमें सीएमटीआई के पूर्व छात्रों और उद्योग विशेषज्ञों के योगदान शामिल थे।

**आयुध पूजा समारोह**
सीएमटीआई ने 30 सितंबर 2025 को कर्मचारियों और उनके परिवारों के साथ आयुध पूजा का उत्सव मनाया। इस अवसर पर प्रार्थना, भक्ति गीत और प्रसाद वितरण का आयोजन किया गया। कार्यक्रम का समापन निदेशक के संबोधन और शैक्षणिक उत्कृष्टता के लिए कर्मचारियों के बच्चों को सम्मानित करने के साथ हुआ।

**सतर्कता जागरूकता सप्ताह 2025**
सीएमटीआई ने 27 अक्टूबर से 2 नवंबर 2025 तक सतर्कता जागरूकता सप्ताह मनाया, जिसमें सत्यनिष्ठा की शपथ, निबंध प्रतियोगिता और भाषण प्रतियोगिता शामिल थी। 7 नवंबर 2025 को आयोजित समापन कार्यक्रम में श्रीमती रूपा डी. मौदगिल, आईपीएस, मुख्य अतिथि थीं, जिन्होंने सतर्कता और भ्रष्टाचार से निपटने में साझा जिम्मेदारी के विषय पर सभा को संबोधित किया।

**कन्नड़ राज्योत्सव उत्सव 2025**
सीएमटीआई ने 28 नवंबर 2025 को 70वां कर्नाटक राज्योत्सव सांस्कृतिक उत्साह के साथ मनाया। कार्यक्रम में कर्नाटक ध्वजारोहण, नाडा गीते, पारंपरिक व्यंजन, सांस्कृतिक और खेल प्रतियोगिताएं, तथा सीएमटीआई कर्मचारियों और उनके बच्चों द्वारा प्रस्तुतियां शामिल थीं।

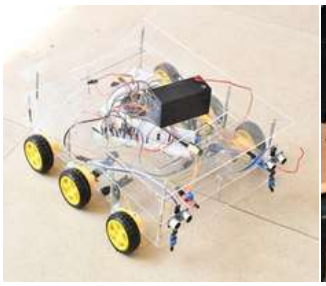
**राष्ट्रीय पुस्तकालय सप्ताह समारोह**
सीएमटीआई ने14-20 नवंबर 2025 तक राष्ट्रीय पुस्तकालय सप्ताह मनाया, जिसमें विषय-आधारित पुस्तक प्रदर्शनियाँ और एक लेख-लेखन प्रतियोगिता आयोजित की गई, जिसमें तकनीकी और गैर-तकनीकी श्रेणियों में 50 प्रविष्टियाँ प्राप्त हुईं। इस पहल ने पठन, ज्ञान साझाकरण और आजीवन सीखने को बढ़ावा दिया।

**राष्ट्रीय खेल दिवस 2025**
सीएमटीआई ने राष्ट्रीय खेल दिवस 2025 को कर्मचारियों की सक्रिय भागीदारी के साथ मनाया, जिसमें फिटनेस, टीम भावना, खेल भावना और सौहार्द को बढ़ावा दिया गया, साथ ही एक स्वस्थ और सक्रिय जीवन शैली को प्रोत्साहित किया गया।

**गणतंत्र दिवस समारोह 2026**
सीएमटीआई ने 26 जनवरी 2026 को 77वां गणतंत्र दिवस देशभक्ति की भावना के साथ मनाया। सीएमटीआई के निदेशक डॉ. नागहनुमय्या ने राष्ट्रीय ध्वज फहराया, जिसके बाद राष्ट्रगान गाया गया। कर्मचारियों के बच्चों और सुरक्षाकर्मियों द्वारा प्रस्तुत सामूहिक प्रदर्शनों ने उत्सव में चार चांद लगा दिए।

**सीएमटीआई ने श्री रामनवमी उत्सव**
सीएमटीआई ने 27 मार्च 2026 को श्री रामनवमी को श्रद्धा और उत्साह के साथ मनाया। कार्यक्रम में एक विशेष पूजा और उसके बाद प्रसाद वितरण शामिल था, जिसने कर्मचारियों को सांस्कृतिक सद्भाव और सामुदायिक एकता की भावना से एकजुट किया।

**अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस 2026**
सीएमटीआई ने अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस 2026 को “दान से लाभ” विषय के साथ मनाया। कार्यक्रम में डॉ. पद्मिनी प्रसाद ने महिलाओं के स्वास्थ्य और कल्याण पर तथा पद्म श्री पुरस्कार से सम्मानित डॉ. शुभा वी. अयंगर ने विज्ञान और नवाचार पर अपने विचार प्रस्तुत किए। एक इंटरैक्टिव क्विज़ और सांस्कृतिक कार्यक्रमों ने उत्सव को और भी समृद्ध बनाया।


CENTRAL MANUFACTURING TECHNOLOGY INSTITUTE

INTERNATIONAL YOGA DAY










CENTRAL MANUFACTURING TECHNOLOGY INSTITUTE







ಕನ್ನಡ ರಾಜ್ಯೋತ್ಸವ ಸಮಾರಂಭ





Technology Transfer
of High Speed Ball Screw



NATIONAL SCIENCE DAY - 2026





# संपरीक्षित लेखा विवरण
# 2025-26

# संपरीक्षित लेखा विवरण 2025-26

**हमारे बैंकर**

1.भारतीय स्टेट बैंक
यशवंतपुर
बेंगलुरु - 560 022

2.आईसीआईसीआई बैंक
एपीएमसी यार्ड यशवंतपुर
बेंगलुरु - 560 022

3. सेंट्रल बैंक ऑफ इंडिया
पीन्या इंडस्ट्रियल एरिया ब्रांच,
जलाहल्ली क्रॉस, बेंगलुरु - 560 057

**वर्ष 2025-26 के लिए हमारे लेखा परीक्षक**

1.मैसर्स आर. बद्रीनाथ एंड कंपनी.,
चार्टरित लेखाकार,
बेंगलुरु - 560 044

# वार्षिक लेखा विवरण

## स्वतंत्र ऑडिटर की रिपोर्ट

सेवा में,
केंद्रीय विनिर्माणकारी प्रौद्योगिकी संस्थान के सदस्य

राय
हमने केंद्रीय विनिर्माणकारी प्रौद्योगिकी संस्थान के साथ लगे वित्तीय विवरणों का अंकेक्षण किया है, जिसमें 31 मार्च 2026 की तुलन पत्र, 31 मार्च 2026 को समाप्त वर्ष के लिए आय और व्यय का विवरण, और महत्वपूर्ण अकाउंटिंग नीतियों व खातों से संबंधित नोट्स का सारांश शामिल है।

हमारी राय में, और हमारी जानकारी और हमें दिए गए स्पष्टीकरणों के अनुसार, ऊपर बताए गए वित्तीय विवरण ज़रूरी जानकारी देते हैं और भारत में आम तौर पर स्वीकार किए जाने वाले अकाउंटिंग सिद्धांतों के अनुरूप सही और निष्पक्ष तस्वीर पेश करते हैं:

क. केंद्रीय विनिर्माणकारी प्रौद्योगिकी संस्थान के मामलों की 31 मार्च 2026 की तुलन पत्र के मामले में।
ख. उस तारीख को समाप्त होने वाले वर्ष के लिए आय और व्यय खाते के मामले में, घाटे (यानी आय से अधिक व्यय) के संबंध में।

### राय का आधार

हमने अपना ऑडिट, 'इंस्टीट्यूट ऑफ़ चार्टर्ड अकाउंटेंट्स ऑफ़ इंडिया' द्वारा जारी 'ऑडिटिंग के स्टैंडर्ड्स' (एसए एस ) के अनुसार किया। उन स्टैंडर्ड्स के तहत हमारी ज़िम्मेदारियों के बारे में हमारी रिपोर्ट के 'फ़ाइनेंशियल स्टेटमेंट के ऑडिट के लिए ऑडिटर की ज़िम्मेदारियाँ' वाले सेक्शन में और जानकारी दी गई है। हम 'इंस्टीट्यूट ऑफ़ चार्टर्ड अकाउंटेंट्स ऑफ़ इंडिया' द्वारा जारी 'आचार संहिता' के अनुसार संस्थान से स्वतंत्र हैं, और हमने इन ज़रूरतों और आचार संहिता के अनुसार अपनी अन्य नैतिक ज़िम्मेदारियों को पूरा किया है। हमारा मानना है कि हमें जो ऑडिट सबूत मिले हैं, वे हमारी राय के लिए आधार प्रदान करने के लिए काफ़ी और उचित हैं।

### वित्तीय विवरणों के लिए प्रबंधन की ज़िम्मेदारी

फाइनेंशियल स्टेटमेंट तैयार करने की ज़िम्मेदारी मैनेजमेंट की होती है। इस ज़िम्मेदारी में शामिल हैं: संस्थान की संपत्ति की सुरक्षा के लिए सही अकाउंटिंग रिकॉर्ड रखना; धोखाधड़ी और दूसरी गड़बड़ियों को रोकना और उनका पता लगाना; सही अकाउंटिंग पॉलिसी चुनना और लागू करना; समझदारी भरे और सही अनुमान लगाना; और सही इंटरनल फाइनेंशियल कंट्रोल बनाना और लागू करना, जो अकाउंटिंग रिकॉर्ड की सटीकता और पूर्णता सुनिश्चित करने के लिए प्रभावी ढंग से काम कर रहे हों, ताकि फाइनेंशियल स्टेटमेंट सही और निष्पक्ष जानकारी दें और उनमें धोखाधड़ी या गलती के कारण कोई बड़ी गड़बड़ी न हो।

**वित्तीय विवरणों के ऑडिट के लिए ऑडिटर की ज़िम्मेदारी**

हमारा मकसद यह पक्का करना है कि वित्तीय विवरण में कोई बड़ी गड़बड़ी (चाहे वह धोखाधड़ी की वजह से हो या गलती से) न हो, और एक ऑडिटर की रिपोर्ट जारी करना है जिसमें हमारी राय शामिल हो। 'उचित भरोसा' भरोसे का एक ऊँचा स्तर है, लेकिन इसकी कोई गारंटी नहीं है कि एसएएस (ऑडिटिंग मानक) के अनुसार किया गया ऑडिट हमेशा बड़ी गड़बड़ी का पता लगा ही लेगा। गड़बड़ियाँ धोखाधड़ी या गलती से हो सकती हैं और उन्हें तब माना जाता है जब, अकेले या कुल मिलाकर, उनसे उन लोगों के आर्थिक फैसलों पर असर पड़ने की उम्मीद हो जो इन वित्तीय विवरण के आधार पर फैसले लेते हैं।

**हम आगे यह भी बताते हैं कि:**

क. हमने वे सभी जानकारियां और स्पष्टीकरण मांगे और प्राप्त किए जो हमारी जानकारी और विश्वास के अनुसार हमारे ऑडिट के लिए ज़रूरी थे, और हमने उन्हें संतोषजनक पाया है।

ख. हमारी राय में उन बही-खातों की हमारी जांच से जो पता चलता है, उसके अनुसार संस्थान ने कानून के मुताबिक सही बही-खाते रखे हैं।

ग. इस रिपोर्ट में शामिल तुलन पत्र और आय-व्यय खाता, हिसाब किताब की किताबों के अनुरूप हैं।

कृते आर. बदरीनाथ एंड कंपनी,
चार्टरित लेखाकार
(सीए आर. बदरीनाथ)
एफएनएर -004830s
एम नंबर 028593

स्थान: बेंगलूरु
तारीख: 16/09/2026
युडीआईएन : 26028593TGKGXG7891

# लेखा परीक्षित विवरण ( तुलन पत्र )

## केंद्रीय विनिर्माणकारी प्रौद्योगिकी संस्थान

## 31.03.2026 तक की तुलन पत्र

( रुपए में राशि )

| विवरण | अनुसूची | दिनांक 31.03.2026 तक | दिनांक 31.03.2025 तक |
|---|---|---|---|
| **पूंजी निधि और देनदारियां** | | | |
| सामान्य निधि | 1 | 3,844,673,768 | 3,654,380,871 |
| खास कामों के लिए तय फंड | 2 | 51,619,151 | 164,755,740 |
| अन्य निधि | 3 | 264,948,594 | 226,613,964 |
| वर्तमान देताएं और प्रावधान | 4 | 647,896,687 | 387,600,862 |
| **कुल** | | **4,809,138,200** | **4,433,351,437** |
| **संपत्ति** | | | |
| स्थायी परिसंपत्तियां - सकल ब्लॉक | 5-5A | 4,138,348,276 | 3,905,333,161 |
| घटा : संचित मूल्यह्रास | | 2,060,917,642 | 1,892,089,030 |
| नेट ब्लॉक | | 2,077,430,634 | 2,013,244,131 |
| पूंजीगत कार्य-प्रगति पर | 6 | 649,007,507 | 410,089,044 |
| निवेश | 7 | 579,914,848 | 510,674,848 |
| वर्त्तमान परिसंपत्तियां और ऋण व अग्रिम | 8 | 1,502,785,211 | 1,499,343,414 |
| **कुल** | | **4,809,138,200** | **4,433,351,437** |

हस्ताक्षर/-
(रामा के)
**मुख्य लेखा अधिकारी**

हस्ताक्षर/-
(डॉ. नागहनुमय्या)
**निदेशक**

आज की तारीख के अनुसार हमारी रिपोर्ट
आर. बदरिनाथ एंड कंपनी,
चार्टरित लेखाकार,
पंजीकरण संख्या 004830एस के

हस्ताक्षर/-
(आर.बदरीनाथ)
पार्टनर मो.नं.028593 3

स्थान: बेंगलुरु,
दिनांक: 16.09.2026

# केंद्रीय विनिर्माणकारी प्रौद्योगिकी संस्थान , बेंगलुरु

## 31.03.2026 को समाप्त होने वाले वर्ष के लिए आय और व्यय खाता

( रुपए में राशि )

| विवरण | अनुसूची | 2025-26 | 2024-25 |
|---|---|---|---|
| क. आय | | | |
| भारत सरकार से अनुदान | | 206,000,000 | 188,900,000 |
| बिक्री और सेवाओं से आय | 9 | 421,363,162 | 467,607,365 |
| अर्जित ब्याज | 10 | 47,880,961 | 39,983,228 |
| अन्य आय | 11 | 6,939,567 | 5,077,075 |
| कार्य-प्रगति में वृद्धि/(कमी) | 12 | 95,500,000 | 24,822,000 |
| **कुल ( क )** | | **777,683,690** | **726,389,668** |
| ख. व्यय | | | |
| भंडार और पुर्जों की खपत | | 222,854,367 | 133,097,706 |
| स्थापना व्यय | 13 | 358,492,601 | 358,816,874 |
| अन्य प्रशासनिक व्यय | 14 | 97,147,100 | 106,232,985 |
| मूल्यह्रास | 5 | 165,589,260 | 161,013,821 |
| **कुल (ख)** | | **844,083,328** | **759,161,386** |
| **ग. .वर्ष के लिए आय से अधिक व्यय (क - ख )** | | **(66,399,638)** | **(32,771,718)** |
| जोड़ें/(घटाएं): पिछली अवधि की आय/(खर्च) | 15 | 1,587,255 | (2,381,153) |
| **घ. शेष (घाटा)/अधिशेष सामान्य निधि में स्थांतरित** | | **(64,812,383)** | **(35,152,871)** |

हस्ताक्षर/-
(रामा के)
**मुख्य लेखा अधिकारी**

हस्ताक्षर/-
(डॉ. नागहनुमय्या)
**निदेशक**

आज की तारीख के अनुसार हमारी रिपोर्ट
आर. बदरिनाथ एंड कंपनी,
चार्टर्ड अकाउंटेंट्स
फर्म पंजीकरण संख्या 004830एस के

हस्ताक्षर/-
(आर.बदरीनाथ)
पार्टनर मो.नं.028593 3

स्थान: बेंगलुरु,
दिनांक: 16.09.2026

# महत्वपूर्ण लेखांकन नीतियां

**संगठन का संक्षिप्त विवरण:**
केंद्रीय विनिर्माण प्रौद्योगिकी संस्थान (सीएमटीआई), विनिर्माण प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में एक प्रमुख अनुसंधान एवं विकास संगठन है, जिसकी स्थापना वर्ष 1962 में हुई थी। यह एक स्वायत्त निकाय है, जो वर्ष 1962 में कर्नाटक सोसायटी पंजीकरण अधिनियम, 1960 के तहत एक सोसायटी के रूप में पंजीकृत है। यह संस्थान भारी उद्योग मंत्रालय के प्रशासनिक नियंत्रण में कार्यरत है।

**1. वित्तीय विवरणों की तैयारी करने का आधार:**
जब तक अन्यथा उल्लेख न किया गया हो, वित्तीय विवरण ऐतिहासिक लेखांकन पद्धति और उपार्जन आधार पर तैयार किए जाते हैं। गैर-लाभकारी संस्थाओं के लिए आईसीएआई द्वारा दिए गए लेखांकन मानकों और दिशानिर्देशों को वित्तीय विवरणों की तैयारी में सीधे लागू होने की सीमा तक अपनाया गया है, सिवाय एएस11 के वित्तीय विवरण लेखा महानियंत्रक (सीजीए) द्वारा निर्धारित प्रारूपों के अनुसार तैयार किए जाते हैं।

**2. सूची मूल्यांकन**
सामान और अतिरिक्त पुर्जों (मशीनरी के अतिरिक्त पुर्जों सहित) का मूल्यांकन लागत मूल्य पर किया गया है। निर्माणाधीन कार्यों का मूल्यांकन अनुमानित लागत पर किया गया है।

**3. विविध देनदार**
संस्थान 3 वर्ष से अधिक की अवधि से बकाया ऋणों पर 100% संदिग्ध ऋणों के लिए प्रावधान करता है।

**4. अचल संपत्तियाँ**
4.1 अचल संपत्तियों को अधिग्रहण लागत पर दर्शाया जाता है जिसमें आवक माल भाड़ा, शुल्क और कर तथा अधिग्रहण से संबंधित आकस्मिक और प्रत्यक्ष व्यय शामिल होते हैं।
4.2 बाह्य परियोजना से संबंधित अचल संपत्तियों का लेखा-जोखा एक अलग खंड के रूप में किया जाता है। परियोजना के अधिग्रहण और अन्य संबंधित व्ययों पर किए गए सभी पूंजीगत व्यय मदों को अचल संपत्तियों में डेबिट किया जाता है और तदनुसार पूंजी आरक्षित के अंतर्गत परियोजना निधि खाते में क्रेडिट किया जाता है।

**5. मूल्यह्रास**
1.1. परिसंपत्ति के जीवनकाल और उसके निपटान मूल्य को ध्यान में रखते हुए निर्धारित दरों के अनुसार सीधी रेखा विधि से मूल्यह्रास प्रदान किया जाता है।
1.2. वर्ष के दौरान अचल परिसंपत्तियों में किए गए परिवर्धन पर मूल्यह्रास की गणना परिसंपत्ति के उपयोग में लाए जाने वाले दिनों की संख्या के आधार पर आनुपातिक रूप से की जाती है।

**6. राजस्व अभिज्ञान**
राजस्व को उस सीमा तक मान्यता दी जाती है जहाँ तक संस्था को आर्थिक लाभ मिलने की संभावना हो। वस्तुओं की बिक्री से प्राप्त राजस्व को संस्था के पुष्ट आदेश के अनुसार माल भेजे जाने पर मान्यता दी जाती है। संस्था सरकार की ओर से वस्तु एवं सेवा कर (जीएसटी) वसूल करती है, इसलिए ये संस्था को प्राप्त होने वाले आर्थिक लाभ नहीं हैं। बिक्री में वापसी, छूट और व्यापार छूट को घटा दिया जाता है। लंबी अवधि की परियोजनाओं की बिक्री के संबंध में, बिक्री राजस्व को अनुबंध की शर्तों के अनुसार, परियोजना के पूरा होने के चरण के आधार पर मान्यता दी जाती है। ब्याज का लेखा-जोखा उपार्जन के आधार पर किया जाता है। सदस्यता शुल्क का लेखा-जोखा नकद आधार पर किया जाता है। किराये से प्राप्त आय का लेखा-जोखा उपार्जन के आधार पर किया जाता है।

**7. सरकारी अनुदान**
7.1 केंद्र सरकार से प्राप्त योजना अनुदानों को उपयोग किए जाने पर सामान्य निधि में अंशदान के रूप में माना जाता है। उक्त अनुदानों का लेखा-जोखा सरकारी स्वीकृति के आधार पर किया जाता है और योजना अनुदानों से किए गए व्यय का लेखा-जोखा नकद आधार पर किया जाता है।
7.2 केंद्र सरकार से वेतन और अन्य प्रशासनिक खर्चों के लिए प्राप्त अनुदान आय एवं व्यय खाते में जमा किए जाते हैं।

**8. योजना के परिणामो से संबंधितजमाव जमाओं पर ब्याज**

8.1 वित्तीय वर्ष के लिए योजना अनुदान सहायता से किए गए अल्पकालिक जमा पर अर्जित ब्याज को आगे के अनुदान जारी होने के समय भारी उद्योग मंत्रालय को वापस जमा कर दिया जाता है।

8.2 योजना अनुदान सहायता से संबंधित सावधि जमाओं का लेखा-जोखा जमा किए गए मूलधन पर किया जाता है और वित्तीय वर्ष के दौरान प्राप्त न हुआ ब्याज पुनः जमा होने पर उसे आय नहीं माना जाता है, क्योंकि अर्जित संपूर्ण ब्याज मंत्रालय को वापस जमा कर दिया जाएगा।

**9. विदेशी मुद्रा लेन-देन**

विदेशी मुद्रा में किए गए लेन-देन की गणना लेन-देन की तिथि पर प्रचलित विनिमय दर के अनुसार की जाती है।

**10. सेवानिवृत्ति लाभ**

ग्रेच्युटी और ईएल नकदीकरण जैसे सेवानिवृत्ति लाभों के संबंध में देयता का निर्धारण बीमांकिक मूल्यांकन द्वारा किया जाता है और संशोधित लेखा मानक - 15 के अनुसार खातों की पुस्तकों में इसका प्रावधान किया जाता है।

**11. कर्मचारियों लाभ**

अल्पकालिक कर्मचारी लाभ: सेवा प्रदान करने के बारह महीनों के भीतर पूरी तरह से देय सभी कर्मचारी लाभों को अल्पकालिक कर्मचारी लाभों के रूप में वर्गीकृत किया जाता है और उन्हें उस अवधि में मान्यता दी जाती है जिसमें कर्मचारी संबंधित सेवा प्रदान करता है।

**परिभाषित अंशदान योजना**

भविष्य निधि में अंशदान संबंधित अधिकारियों के पास जमा किया जाता है और कर्मचारी द्वारा संबंधित सेवा प्रदान करने की अवधि के दौरान उपार्जन के आधार पर आय एवं व्यय खाते से प्रभारित किया जाता है। संस्थान की भविष्य निधि योजना के अंतर्गत मासिक अंशदान के अलावा कोई अन्य बाध्यता नहीं है।

**परिभाषित लाभ योजनाएँ:**

संस्थान ने अवकाश नकदीकरण और ग्रेच्युटी के संबंध में कोई परिभाषित लाभ योजना नहीं बनाई है।

**12. वारंटी के लिए प्रावधान**

वारंटी का प्रावधान वास्तविक ऐतिहासिक खर्चों के आधार पर लागत का अनुमान लगाकर और वर्तमान बिक्री से संबंधित भविष्य के खर्चों का अनुमान लगाकर तथा तकनीकी इंजीनियरों द्वारा दिए गए प्रमाणीकरण के आधार पर गणना की जाती है। वास्तविक वारंटी लागत को वारंटी प्रावधान में से घटाया जाता है।

**13.बीएमआरसीएल मुआवजा**

भूमि के अनिवार्य अधिग्रहण पर बीएमआरसीएल से प्राप्त राशि को "अन्य निधियों" के अंतर्गत दर्शाया गया है।

इस राशि से किए गए निवेश पर अर्जित आय को सोसायटी की आय के रूप में मान्यता दी जाती है।

# आकस्मिक देनदारियां और खातों पर टिप्पणियां

## क. आकस्मिक देनदारियां:

क) संस्थान ने टीडीएस की कम कटौती और टीडीएस के विलंबित भुगतान पर जुर्माना और ब्याज के कारण उत्पन्न 103,340/- रुपये की देनदारी को स्वीकार नहीं किया है।

ख) सीएमटीआई को बीबीएमपी से दिनांक 22.09.21 को संपत्ति कर के रूप में 2005-06 से 2021-22 की अवधि के लिए 6.68 करोड़ रुपये का मांग नोटिस प्राप्त हुआ है। हालांकि, सीएमटीआई एक स्वायत्त अनुसंधान एवं विकास संस्थान होने के नाते और संपूर्ण संपत्ति भारत सरकार की होने के कारण, सीएमटीआई का यह रुख है कि केवल संपत्ति कर राशि के 25% की दर से गणना किया गया सेवा कर ही देय है। बीबीएमपी के साथ इस संबंध में बातचीत अभी जारी है। अतः सीएमटीआई ने 2005-06 से संपत्ति कर का भुगतान नहीं किया है।

## ख. खातों पर टिप्पणियाँ:

1. **पूंजीगत प्रतिबद्धताएं:**
संस्थान भारत सरकार और योजना आयोग द्वारा अनुमोदित बारहवीं पंचवर्षीय योजना से चली आ रही विभिन्न योजना परियोजनाओं को क्रियान्वित कर रहा है, जिनमें पूंजीगत व्यय और भारी उद्योग विभाग द्वारा भारतीय पूंजीगत वस्तु क्षेत्र की वैश्विक प्रतिस्पर्धात्मकता बढ़ाने की योजना के तहत स्वीकृत योजना परियोजनाएं शामिल हैं। योजना व्यय का लेखा-जोखा सरकारी लेखा प्रणाली के अनुसार किया जाता है।

2. **अचल संपत्तियाँ**
बाह्य परियोजना की अचल संपत्तियों पर मूल्यह्रास अनुसूची 5क में उल्लिखित दरों के अनुसार सीधी रेखा विधि से लगाया गया है। ऐसी परियोजना से संबंधित अचल संपत्तियों पर मूल्यह्रास परियोजना निधि खाते में डेबिट किया गया है और संबंधित अचल संपत्ति क्रेडिट की गई है। अतः वर्ष 2025-26 के लिए आय एवं व्यय विवरण में बाह्य परियोजना के कारण कोई मूल्यह्रास नहीं लगाया गया है।

3. **पूंजीगत कार्य प्रगति**
पूंजीगत कार्य प्रगति में वे अचल परिसंपत्तियां शामिल हैं जिन्हें खरीदा और प्राप्त किया गया है, लेकिन जिनका परीक्षण/स्थापना या चालू होना अभी बाकी है। पूंजीगत कार्य प्रगति में अचल परिसंपत्तियों की लागत और उनके अधिग्रहण से संबंधित प्रत्यक्ष व्यय के साथ-साथ विभिन्न योजना परियोजनाओं के लिए सिविल कार्यों के निष्पादन हेतु सीपीडब्ल्यूडी को भुगतान किए गए 1.28 करोड़ रुपये भी शामिल हैं।

**4. वर्तमान संपत्तियाँ, ऋण और अग्रिम**
क. प्रबंधन की राय में, चालू परिसंपत्तियों, ऋणों और अग्रिमों का सामान्य व्यवसाय संचालन में वसूली मूल्य, बैलेंस शीट में दर्शाई गई कुल राशि के बराबर या उससे अधिक है।
ख. विविध देनदारों के शेष की पुष्टि आवश्यक है। विविध देनदारों के समूह में पक्षों से काटा गया टीडीएस और असंतुलित क्रेडिट शामिल हैं। इसलिए पक्षों के शेष का मिलान करना आवश्यक है।
ग. लेखांकन नीतियों के अनुसार, 3 वर्ष से अधिक के ऋणों पर 100% प्रावधान किया जाना चाहिए। इसके लिए वर्षवार विवरण के बजाय, विविध देनदारों का बिलवार विवरण रखा जाता है।
घ. अग्रिम और जमा राशि असुरक्षित हैं और इन्हें अच्छा माना जाता है।

5. **आय एवं व्यय लेखा**
स्थिर परिसंपत्तियों पर मूल्यह्रास संस्थान द्वारा पिछले वर्षों में अपनाई गई दरों पर सीधी रेखा विधि से किया गया है। स्थिर परिसंपत्तियों का मूल्यह्रास सकल ब्लॉक आधार पर किया जा रहा है, न कि व्यक्तिगत परिसंपत्ति के आधार पर। भंडार एवं अतिरिक्त सामग्री उपभोग में कच्चे माल की खरीद, श्रम शुल्क, पेशेवर शुल्क, सेवा शुल्क, परिवहन, यात्रा, भंडार एवं उपभोग्य वस्तुएं शामिल हैं।

**6. कराधान**

संस्थान को आयकर अधिनियम, 1961 की धारा 35(1)(ii) के तहत वैज्ञानिक अनुसंधान संगठन के रूप में मान्यता प्राप्त है

7. भारी उद्योग मंत्रालय (एमएचआई) ने सितंबर 2022 से सीएमटीआई को सीएनए (केंद्रीय नोडल एजेंसी) के रूप में नामित किया है ताकि एमएचआई से सहायक एजेंसियों को भारतीय पूंजीगत वस्तु क्षेत्र में प्रतिस्पर्धात्मकता बढ़ाने की योजना के लिए निधि का वितरण किया जा सके। इस उद्देश्य के लिए संचालित बैंक खाता पूरी तरह से सीएमटीआई की गतिविधियों का हिस्सा नहीं होगा, बल्कि केवल उन निधियों की सीमा तक ही उपयोग किया जाएगा जो सीएमटीआई की दो परियोजनाओं, अर्थात् परीक्षण सुविधा संवर्धन और उद्योग त्वरक के लिए जारी की गई हैं, जिनके लिए एमएचआई से सीएमटीआई को पीएफएमएस पोर्टल में सीमा निर्धारण के माध्यम से निधि जारी की जाती है।

8. पिछले वर्ष के संबंधित आंकड़ों को आवश्यकतानुसार पुनर्गठित/पुनर्व्यवस्थित किया गया है।

9. आंकड़े निकटतम रुपये तक पूर्णांकित किए गए हैं।

10. अनुसूचियां 1 से 17 31.03.2026 को तैयार बैलेंस शीट और उस तिथि को समाप्त हुए वर्ष के व्यय खाते से संलग्न हैं और उसका अभिन्न अंग हैं।

**अनुसूची 1 से 17 पर हस्ताक्षर**

---

हस्ताक्षर/-
(रामा के)
**मुख्य लेखा अधिकारी**

हस्ताक्षर/-
(डॉ. नागहनुमय्या)
**निदेशक**

आज की तारीख के अनुसार हमारी रिपोर्ट
आर. बदरिनाथ एंड कंपनी,
चार्टरित लेखाकार,
फर्म पंजीकरण संख्या 004830एस के

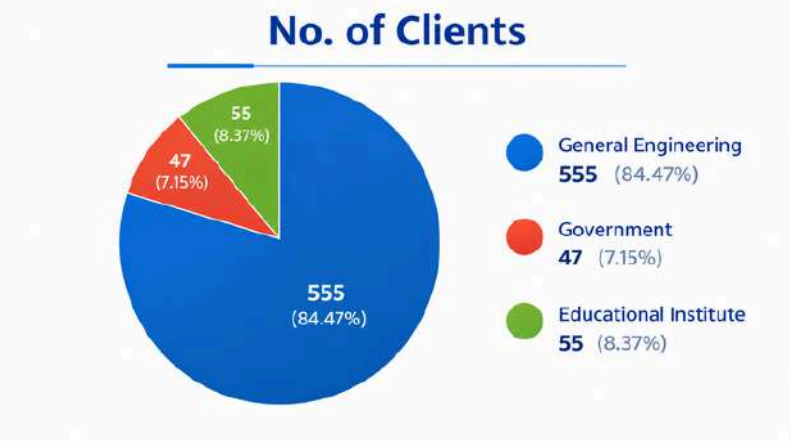
हस्ताक्षर/-
(आर.बदरीनाथ)
पार्टनर मो.नं.028593 3

स्थान: बेंगलुरु,
दिनांक: 16.09.2026

# सीएमटीआई  सेवाओं के उपयोगकर्ता

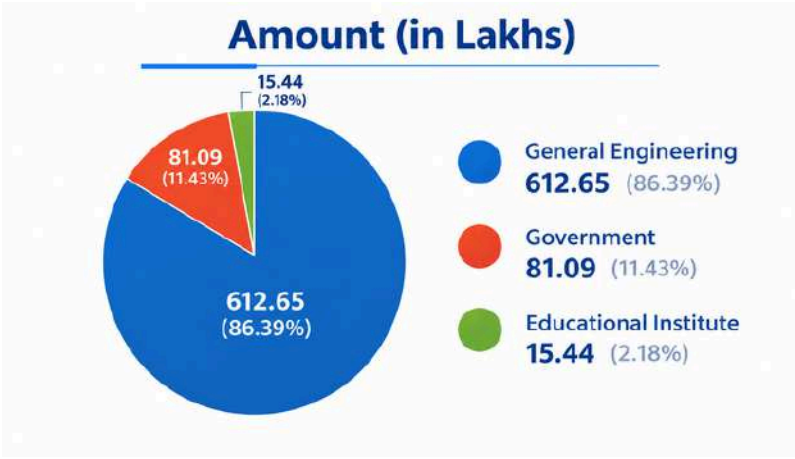
## ग्राहक - संख्या के अनुसार

| प्रकार | ग्राहकों की संख्या | संख्याएँ (% में) |
|---|---|---|
| सामान्य इंजीनियरिंग | 555 | 84.47 |
| सरकार | 47 | 7.15 |
| शैक्षिक संस्थान | 55 | 8.37 |
| **कुल** | **657** | **100** |

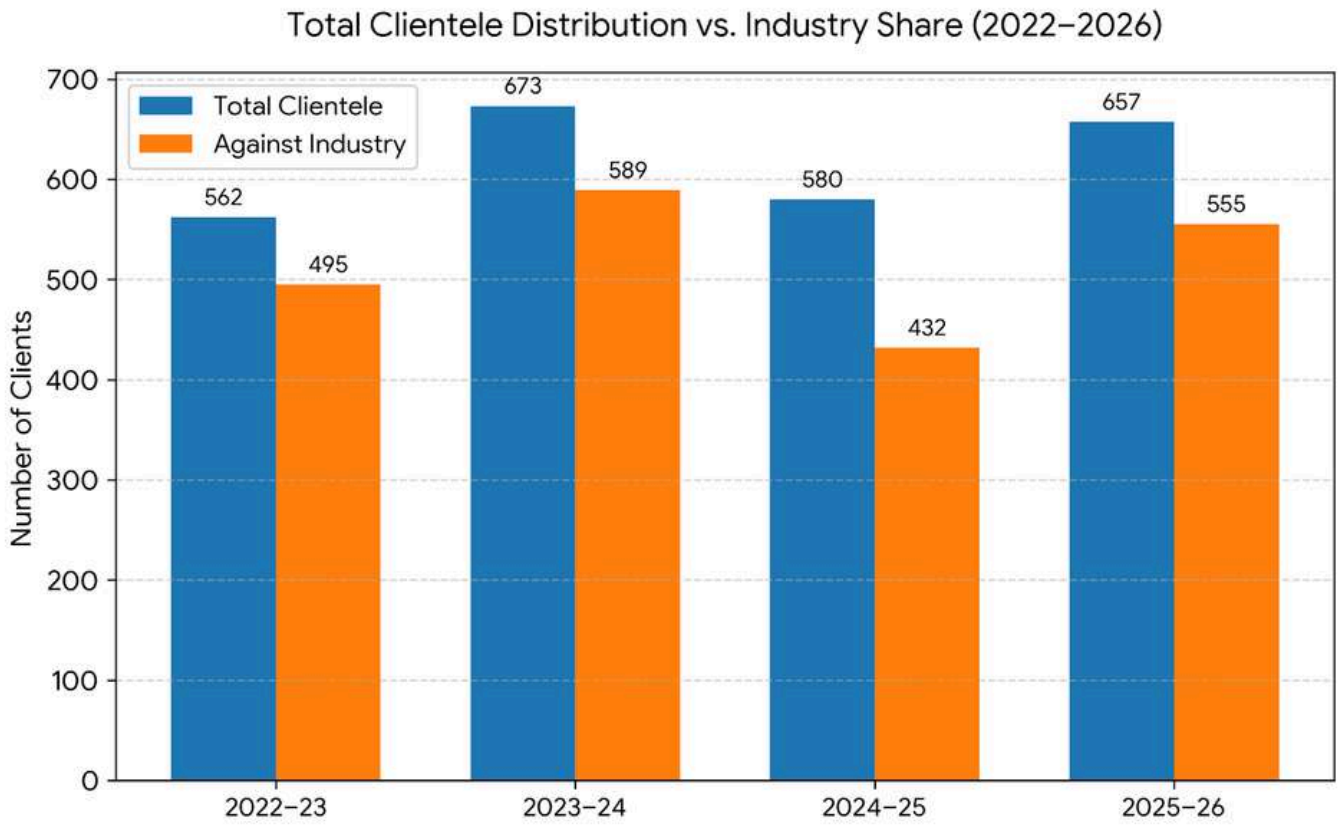



## ग्राहक- मूल्यवार

| प्रकार | लाख रुपये में | मान (% में) |
|---|---|---|
| सामान्य इंजीनियरिंग | 612.65 | 86.39 |
| सरकार | 81.09 | 11.43 |
| शैक्षिक संस्थान | 15.44 | 2.18 |
| **कुल** | **709.18** | **100** |

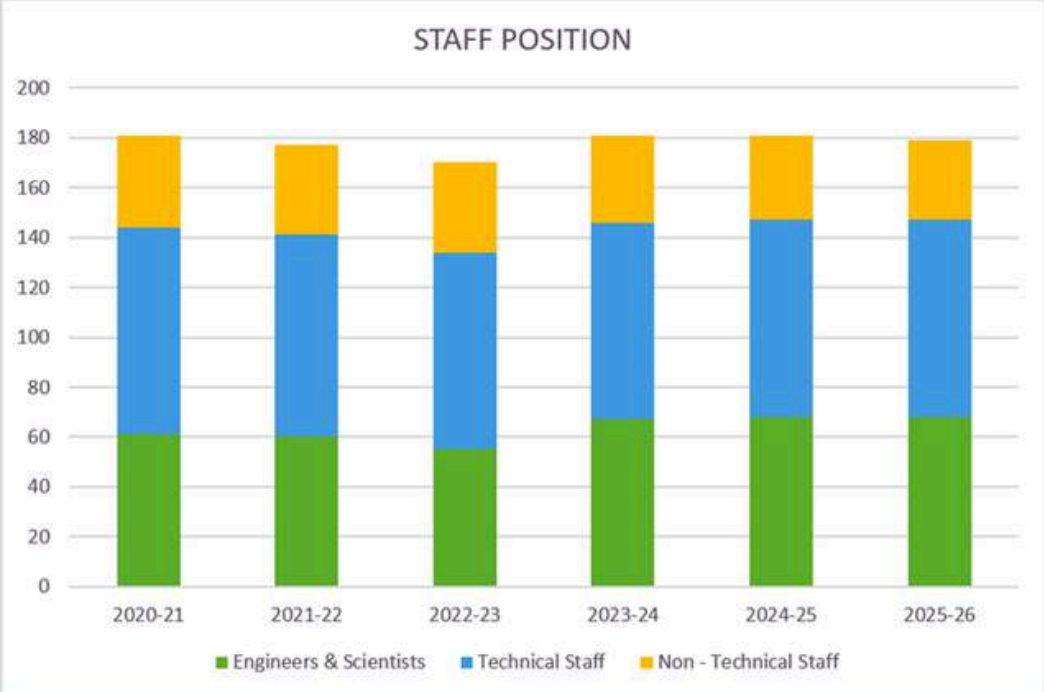


| कुल ग्राहक वितरण | | |
|---|---|---|
| **वर्ष** | **कुल** | **उद्योग** |
| 2022-23 | 562 | 495 |
| 2023-24 | 673 | 589 |
| 2024-25 | 580 | 432 |
| 2025-26 | 657 | 555 |



# 31 मार्च 2026 तक कर्मचारियों की स्थिति

| वर्ष | इंजीनियर और वैज्ञानिक | तकनीकी कर्मचारी | गैर-तकनीकी कर्मचारी | कुल |
|---|---|---|---|---|
| 2020-21 | 61 | 83 | 37 | 181 |
| 2021-22 | 60 | 81 | 36 | 177 |
| 2022-23 | 55 | 79 | 36 | 170 |
| 2023-24 | 67 | 79 | 35 | 181 |
| 2024-25 | 68 | 79 | 34 | 181 |
| 2025-26 | 68 | 79 | 32 | 179 |



# सी एम टी आई सदस्य

1. एलायंस विश्वविद्यालय, एलायंस कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग एंड डिजाइन, बेंगलुरु - 562 106
2. बैंगलोर इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, बेंगलुरु - 560 004
3. बीजीएस इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, आदिचुंचनगिरि विश्वविद्यालय, बी.जी. नागरा - 571448
4. बिरला इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी एंड साइंस, पिलानी (बीआईटीएस पिलानी), हरियाणा - 122 002
5. दयानंद सागर कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग, बेंगलुरु - 560 111
6. गोदरेज एंड बॉयस मैन्युफैक्चरिंग कंपनी लिमिटेड, मुंबई - 400 079
7. मदनपल्ले प्रौद्योगिकी एवं विज्ञान संस्थान, मदनपल्ले - 517 325
8. राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान, तिरुचिरापल्ली - 620 015
9. संभाराम इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, बेंगलुरु - 560 097
10. श्रीनिवास प्रौद्योगिकी एवं प्रबंधन अध्ययन संस्थान (सितम्स), चित्तूर- 517 127
11. श्री शनमुघा कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग एंड टेक्नोलॉजी, सलेम जिला - 637 304
12. टी. जॉन इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, बेंगलुरु - 560 083

# CMTI offers Academic Affiliate and Industry Affiliate Programmes

## CMTI Academic Affiliate Programme (CAAP Scheme) (Annual Membership Charges ₹ 1 Lakh + Applicable Taxes)

**Facilities offered to affiliates**

**I. CAAP scheme covers the following:**

- **Access to CMTI LAB Facilities worth ₹ 50,000/-**
  Lab facilities in the field of Machining (based on availability) Calibration, Inspection, Testing, Characterization & MEMS Packaging.
- **Training Programmes worth ₹ 50,000/-**
  CMTI offers Short-term Training Programmes every year. Affiliates can avail training programmes of their choices (subject to availability). Even CMTI can offer customized program as per Academia requirements.

**II. CAAP additional benefits offered to affiliates:**

- **LAB Visit** - Five batches of 40 students can visit in a year.
- **Workshops, Seminars and Conferences** - Maximum 10 Students /faculties can register in a year.
- **Dedicated workshop and opportunity for Collaboration** - CMTI support for organizing workshops and Seminars (Deputation of Scientists).
- **Internships / Projects**
  **Internship** - Maximum 08 Students in the field of B. E/ B.Tech can undergo Summer / Winter Internship at CMTI subject to availability.
  **Projects** - Maximum 05 students in the field of ME/ M.Tech/PhD can take up available projects of CMTI only.
- **Guest Lectures** - Resource person from CMTI will be deputed for delivering Expert / Guest Talk for any Workshop / Conference/ Seminar / Faculty Development Programme for about 5 Guest lecturers (4 to 8 hrs.) through Offline or Online in year.

**III. Terms & Conditions:**

- Upon the CAAP Scheme Annual Membership Payment, an MoU will be signed between CMTI & Academic Affiliate. The duration of MoU is one year only.
- CAAP scheme can be renewed after the expiration of the MoU validity subject to Academic Affiliate requirement.
- In case the services, are not utilized for that particular year the benefits of that year will not be carried forward for the next consecutive years.
- Benefits on lab services & Training Programmes if crossed more than specified amount, then the Academic Affiliate has to bear the additional expenses.
- The features and benefits listed under the CAAP scheme are valid for one year only.
- For any invited lectures/presentations, the affiliate institute has to make necessary arrangements for CMTI faculties towards their transportation, accommodation and boarding accordingly.

## Industry CMTI Affiliate Programme (iCAP Scheme) (Annual Membership Charges ₹ 3.5 Lakhs + Applicable Taxes)

**Facilities offered to affiliates**

**I. iCAP scheme covers the following:**

- **Access to CMTI LAB Facilities worth ₹ 2,50,000/-**
  Lab facilities in the field of Machining (based on availability) Calibration, Inspection, Testing, Characterization & MEMS Packaging.
- **Training Programmes worth ₹ 1, 00,000/-**
  CMTI offers Short-term Training Programmes every year. Affiliates can avail training programmes of their choices (subject to availability).

**II. iCAP additional benefits offered to affiliates:**

- **LAB Visit** - Five batches of 40 employees/officers can visit in a year.
- **Workshops, Seminars and Conferences** - Maximum 10 employees/officers can register in a year.
- **Dedicated workshop and opportunity for Collaboration**
  - To be funded separately.
- **Technology Transfer** - Concession on technology transfer fees to an amount of 10% to the Member Industry.
- **Guest Lectures** - Resource person from CMTI will be deputed for delivering Expert/Guest talk for any Workshop/ Conference/ Seminar/Faculty Development Programme for about 4 to 8 hrs through Offline or Online in a year.

**III. Terms & Conditions:**

- Upon the iCAP Scheme Annual Membership Payment, an MoU will be signed between CMTI & Industry Affiliate. The duration of MoU is one year only.
- iCAP scheme can be renewed after the expiration of the MoU Validity subject to Industry Affiliate requirement.
- In case the services, are not utilized for that particular year the benefits of that year will not be carried forward for the next consecutive years.
- Benefits on lab services, Training Programmes, Workshop, Seminar and Conference if crossed more than specified amount, then the Industry Affiliate has to bear the additional expenses.
- The features and benefits listed under the iCAP scheme are valid for one year only.
- For any invited lectures/presentations, the affiliate institute has to make necessary arrangements for CMTI faculties towards their transportation, accommodation and boarding accordingly.

## CONTACT US :

**Mr. Krishna Rathod**
Scientist - F
Centre Head (PP&BD)
krathod@cmti.res.in
+91-80-23370459/22188380
+91 (0)9449842685



*"Every machine we build, every process we perfect, brings India a step closer to industrial sovereignty."*

*– Dr. Nagahanumaiah*


**केंद्रीय विनिर्माणकारी प्रौद्योगिकी संस्थान**
**Central Manufacturing Technology Institute**
Tumkur Road, Bengaluru - 560 022
Karnataka, India
Tel : +91-80-23372048
Fax : +91-80-23370428
E-mail : director@cmti.res.in
Website : www.cmti.res.in

**उन्नत विनिर्माणकारी प्रौद्योगिकी केन्द्र**
**Centre for Advancement of Manufacturing Technology (CAMT)**
CMTI Regional Centre
1st Flr., Centre of Excellence Bldg., Plot No.G - 105 / A-1, Almighty Gate Road, GIDC Lodhika
Kalawad Road, Metoda
Rajkot - 360021, Gujarat
Ph.: 02827- 299485. E-mail: cmtirc@cmti.res.in


navbarat@gmail.com